KIA MAGENTIS



Модели с 2006 года выпуска с бензиновыми двигателями 2,0 л и 2,4 л

Включая рестайлинг с 2009 года



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата

KIA

MAGENTIS

Модели с 2006 года выпуска
с бензиновыми двигателями 2,0 л и 2,4 л

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Включены рестайлинговые модели с 2009 г.

Москва
Легион-Автодата
2011

com.ua CarInfo

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
К38

Киа Маджентис. *Модели с 2006 года выпуска с бензиновыми двигателями 2,0 л и 2,4 л. Устройство, техническое обслуживание и ремонт.*
- М.: Легион-Автодата, 2011. - 400 с.: ил. **ISBN 978-5-88850-494-9** *(Код 4249)*

В руководстве дается пошаговое описание процедур по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию автомобилей Kia Magentis, оборудованных бензиновыми двигателями *2,0 л и 2,4 л.*

Издание содержит руководство по эксплуатации, подробные сведения по техническому обслуживанию автомобиля и диагностике, ремонту и регулировке систем двигателя (в т.ч. систем впрыска топлива, зажигания, запуска и зарядки), рекомендации по регулировке и ремонту механических и автоматических коробок передач, элементов тормозной системы (включая антиблокировочную систему тормозов (ABS), электронную систему распределения тормозных усилий (EBD) и систему курсовой устойчивости (ESP)), рулевого управления и подвески. Приведены инструкции по использованию самодиагностики системы управления двигателем, АКПП, антиблокировочной системой тормозов (ABS), системой курсовой устойчивости (ESP), системой кондиционирования и системой SRS, процедуры проверки параметров в разъемах электронных блоков управления различными системами. Представлены подробные электросхемы; описание и проверка элементов электрооборудования.

Подробно рассмотрены рестайлинговые модели с 2009 года (К5).

Процедуры проверки компонентов, которые требуют профессиональных навыков и опыта по работе с электронными системами управления, представлены в интерактивной системе для высокотехнологичных участков работ ***MotorData.ru****.*

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости.

На сайте Клуба владельцев автомобилей марки KIA **www.kia-club.ru**, Вы можете обсудить вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей *KIA Magentis.*

На сайте **www.autodata.ru,** в разделе "Форум", Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

Издательство "Легион - Автодата" сотрудничает с Ассоциацией ветеранов спецподразделения антитеррора "АЛЬФА"

Часть средств, вырученных от продажи этой книги, направляется семьям сотрудников спецподразделения по борьбе с терроризмом, героически погибших при исполнении служебных обязанностей.

© ЗАО "Легион-Автодата" 2011
E-mail: Legion@autodata.ru
http://www.autodata.ru
www.motorbooks.ru

Издательство приглашает к сотрудничеству авторов.

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства: 115432, Москва, ул. Трофимова, д. 16 или по электронной почте: notes@autodata.ru.
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 23.08.2011.
Формат 60×90 1/8. Печ. л. 50
Бумага газетная. Печать офсетная.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП МО "Коломенская типография".
140400, г. Коломна,
ул. III Интернационала, 2а.

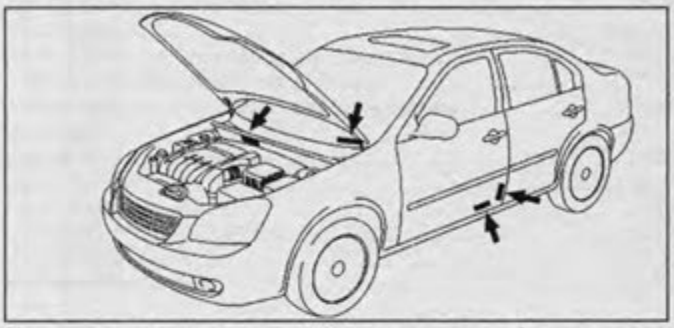
3. 1448

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.
Несмотря на то что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

Идентификация
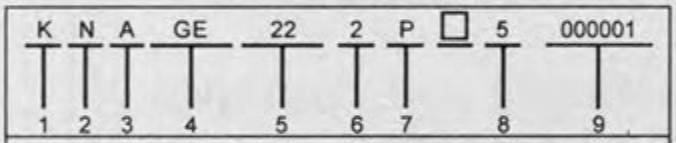
Идентификационный номер автомобиля (VIN)

В зависимости от рынка сбыта и года выпуска идентификационный номер автомобиля (VIN) может располагаться в следующих местах: на задней стороне перегородки моторного отсека справа, внизу лобового стекла, центральной левой стойке или на левом пороге (см. рисунок).



Места возможного расположения идентификационного номера автомобиля (VIN).

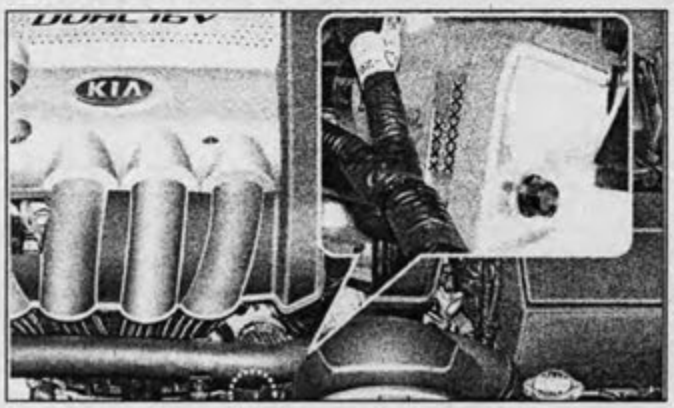
Идентификационный номер состоит из 17 символов:

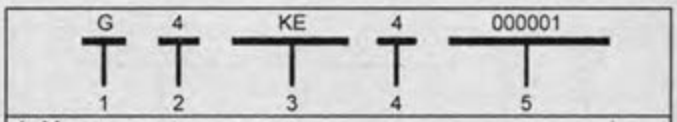


1. Страна-изготовитель:
   K - Корея.
2. Код компании изготовителя:
   N - Kia Motors Corporation.
3. Тип изготовителя:
   A - пассажирский автомобиль.
4. Семейство автомобилей:
   GE - MG.
5. Тип кузова:
   22 - 4-дверный седан.
6. Объем двигателя:
   2 - 2,0 л (модели до 2009 г.).
   7 - 2,0 л (модели с 2009 г.).
   8 - 2,4 л.
7. Тип коробки передач:
   2 - механическая коробка передач.
   3 - автоматическая коробка передач.
8. Завод-изготовитель:
   6 - Hwasung.
9. Серийный номер автомобиля (000001 - 999999).

Номер двигателя

Идентификационный номер двигателя выбит на верхней кромке блока цилиндров. Идентификационный номер двигателя состоит из 11 символов.

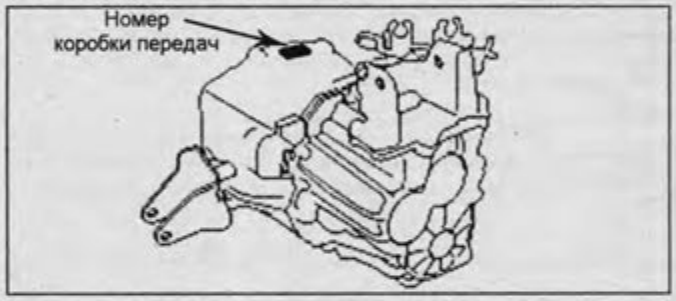


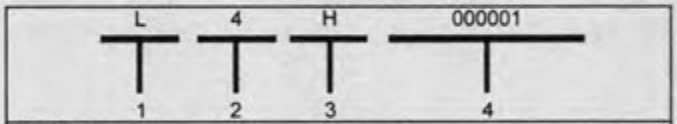


1. Моторное топливо:
   G - бензин.
2. Тип двигателя:
   4 - четырехтактный, четырехцилиндровый.
   6 - четырехтактный, шестицилиндровый.
3. Объем двигателя:
   KD - 2,0 л.
   KA - 2,0 л.
   KC - 2,4 л.
   KE - 2,4 л.
   EA - 2,7 л.
4. Год выпуска:
   6 - 2006 г.
   7 - 2007 г.
   8 - 2008 г.
   9 - 2009 г.
5. Серийный номер двигателя (000001 - 999999).

Номер механической коробки передач

Идентификационный номер коробки передач выбит на верхней кромке картера. Идентификационный номер коробки передач состоит из 9 символов.

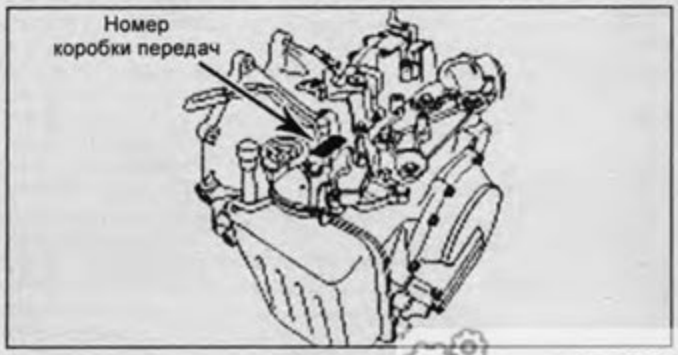




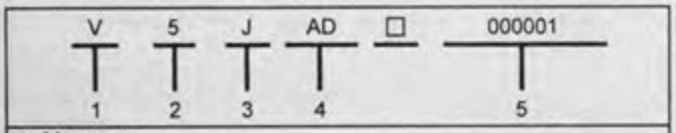
1. Модель:
   L - M5GF1.
2. Год выпуска:
   6 - 2006 г.
   7 - 2007 г.
   8 - 2008 г.
   9 - 2009 г.
3. Передаточное отношение главной передачи:
   H - 4,063.
4. Серийный номер двигателя (000001 - 999999).

Номер автоматической коробки передач

Идентификационный номер коробки передач выбит на верхней кромке картера. Идентификационный номер коробки передач состоит из 9 символов.



CarINFO .com.ua



1. Модель:
   N - F4A42-2.
   V - A5GF1.
2. Год выпуска:
   6 - 2006 г.
   7 - 2007 г.
   8 - 2008 г.
   9 - 2009 г.
3. Передаточное отношение главной передачи:
   M - 4,407.
   J - 3,311.
4. Объем двигателя:
   J - 2,0 л.
5. Серийный номер двигателя (000001 - 999999).

Технические характеристики двигателей

Примечание: приведенные значения мощности и крутящего момента являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от конкретной модели и года выпуска, но в большинстве случаев погрешность не превышает ±5%.

Модель двигателя	Рабочий объем, $см^3$	Тип головки цилиндров	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
2,0 л	1998	DOHC	144 / 6000	189 / 4250
2,4 л	2359	DOHC	162 / 5800	222 / 4250

Модель двигателя	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия	ОЧ, не менее
2,0 л	86,0	86	10,5	95
2,4 л	88,0	97	10,5	95

Примечание: ОЧ - рекомендуемое октановое число бензина.

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

A/C ..... **кондиционер воздуха**
ABS ..... **антиблокировочная система тормозов**
AMB ..... **датчик температуры наружного воздуха**
AQS ..... **система контроля загрязненности воздуха**
A/T ..... **модели с АКПП**
ATS ..... **датчик температуры воздуха**
CMPS ..... **датчик положения распределительного вала**
CKPS ..... **датчик положения коленчатого вала**
CVVT ..... **система изменения фаз газораспределения**
DOHC ..... **два распределительных вала в головке цилиндров**
EBD ..... **электронная система распределения тормозных усилий**
ECU ..... **электронный блок управления**
ESP ..... **система стабилизации курсовой устойчивости**
LCD ..... **жидкокристаллический дисплей**
LOCK ..... **заблокировано**
MAF ..... **датчик массового расхода воздуха**
M/T ..... **модели с МКПП**
OFF ..... **выключено**
ON ..... **включено**
PCV ..... **система принудительной вентиляции картера**
SRS ..... **система пассивной безопасности ("система подушек безопасности")**
TCS ..... **противобуксовочная система**
TPS ..... **датчик положения дроссельной заслонки**
UNLOCK ..... **разблокировано**
АКБ ..... **аккумуляторная батарея**
АКПП ..... **автоматическая коробка переключения передач**
ВКЛ. ..... **включено**
ВМТ ..... **верхняя мертвая точка**
ВЫКЛ. ..... **выключено**
ГРМ ..... **газораспределительный механизм**
КПП ..... **коробка переключения передач**
МКПП ..... **механическая коробка переключения передач**
НМТ ..... **нижняя мертвая точка**
н.д. ..... **нет данных**
ОГ ..... **отработавшие газы**
ОЖ ..... **охлаждающая жидкость**
Х.Х. ..... **холостой ход**
Э/м ..... **электромагнитный**

Условные обозначения

○—○ : **Цепь между данными выводами замкнута.**
⊖—⊕ : **Полярность подсоединения питания.**

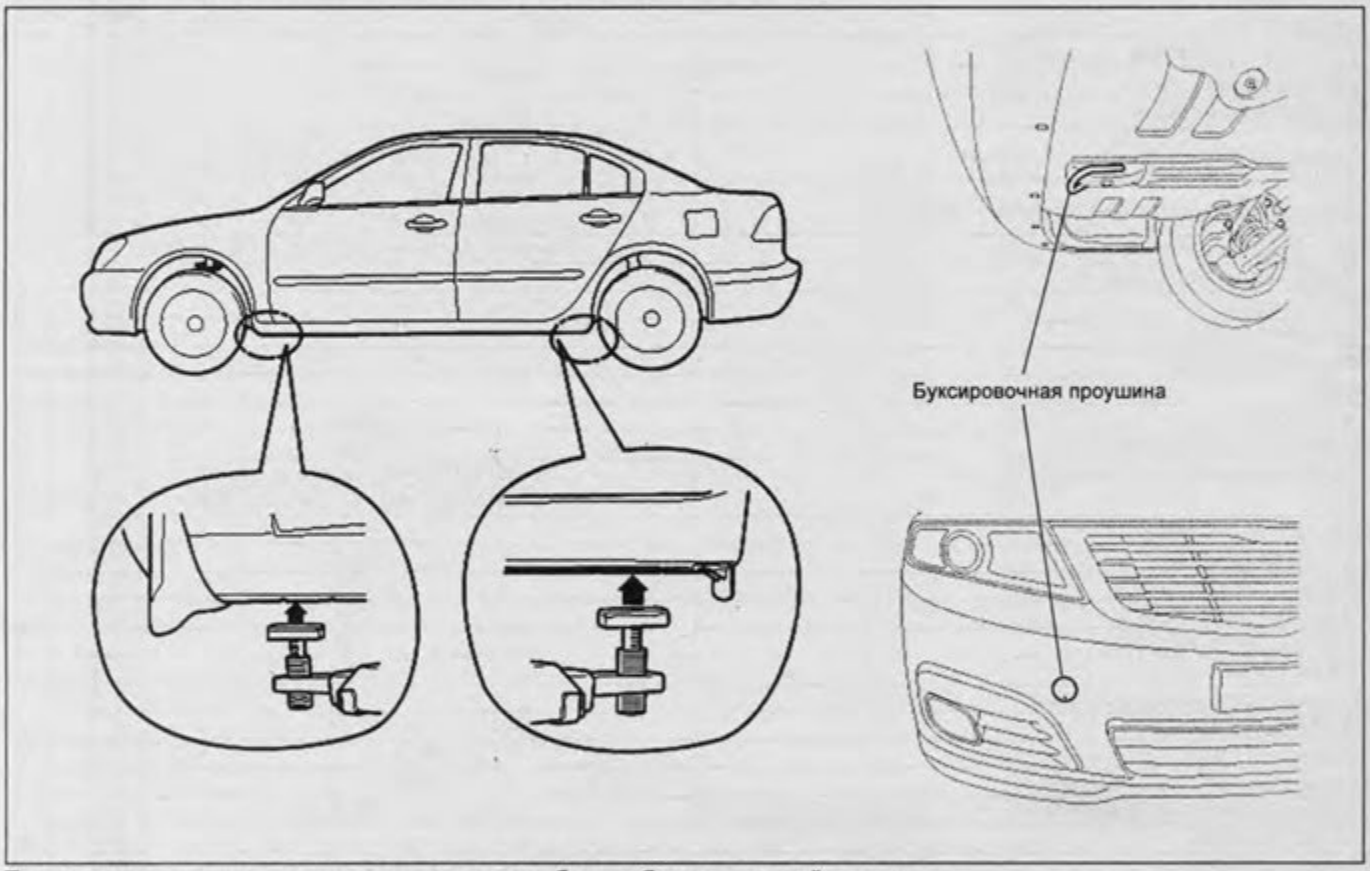
Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
   а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы АКБ.
   б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
   в) При проведении сварочных работ, следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронных блоков управления.
4. Проверяйте надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
   а) Фирма "Kia" рекомендует заменять сальники, уплотнительные прокладки, кольцевые прокладки, стопорные шайбы, разводные шплинты, пластичные гайки (с капроновой юбкой) на новые.
   б) Детали, не подлежащие повторному использованию, могут быть отмечены на рисунках или в тексте.
6. Перед проведением работ в покрасочной камере, следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронные блоки управления.
7. При выполнении операций по сборке в зависимости от мест расположения деталей:
   а) В случае необходимости наносите герметизирующий состав на уплотнительные прокладки, чтобы предотвратить возникновение утечек.
   б) Определенное масло или смазку необходимо нанести в предварительно указанных местах (на сальники и т.п.) перед сборкой.
   в) Наносите масло на движущиеся части деталей.
8. Не допускайте попадания масла или бензина на резиновые детали автомобиля.
9. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно следует пользоваться динамометрическим ключом.

10. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
11. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это номинальное значение тока или вставлять предохранитель более высокого номинала.
12. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.

а) Если автомобиль должен быть поддомкрачен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.
в) Во избежание образования задиров на кузове или подрамнике подложите кусок ветоши под упор домкрата (для предотвращения образования коррозии, вызванной повреждением лакокрасочного покрытия).

Точки установки упоров гаражного домкрата и буксировочной проушины



Точки установки упоров для подъема автомобиля и буксировочной проушины.

Внимание:

- Запрещается ставить опоры под автомобиль в местах, отличных от указанных в инструкции, так как это приведет к повреждению кузова автомобиля.

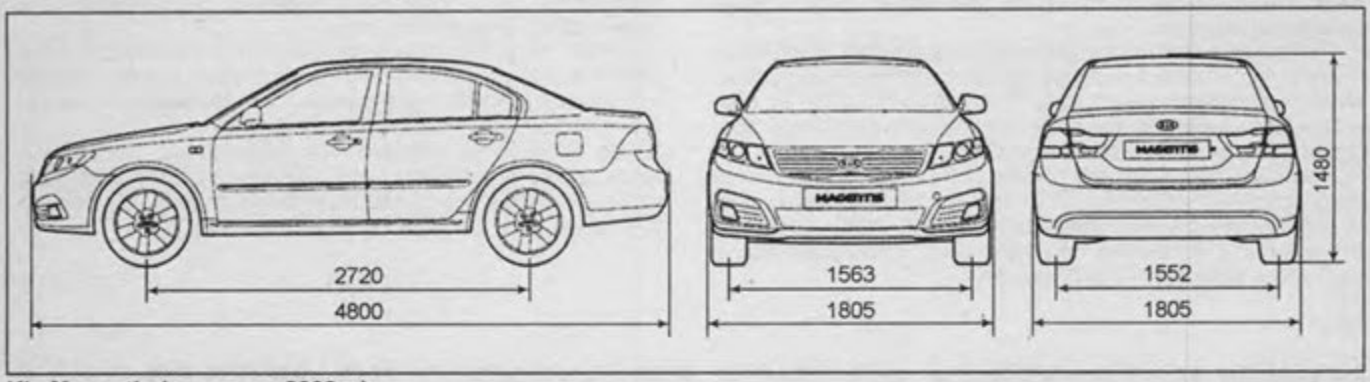
- Никогда не подводите упор домкрата под поперечную тягу или узел задней подвески.

- Никогда не поддерживайте автомобиль только с помощью домкрата. Всегда устанавливайте раздвижные (предохранительные) стойки.

- Перед снятием задней подвески, топливного бака, запасного колеса и заднего бампера положите дополнительный груз в багажник автомобиля или закрепите автомобиль на подъемнике для предотвращения опрокидывания автомобиля из-за смещения центра тяжести.

CarINFO .com.ua

Основные параметры автомобиля



Kia Magentis (модели с 2009 г.).

Двигатель			
Тип топлива	бензиновый		
Тип двигателя	DOHC CVVT		DOHC CVVT
Кол-во/расположение цилиндров	4/в ряд		4/в ряд
Рабочий объем, $см^3$	1998		2359
Количество клапанов	16		16
Максимальная мощность, л.с./об/мин	144/6000 (модели с 2006 г.) 164/6200 (модели с 2009 г.)		162/5800 (модели с 2006 г.) 175/6000 (модели с 2009 г.)
Максимальный крутящий момент, Н·м/об/мин	189/4250 (модели с 2006 г.) 197/4500 (модели с 2009 г.)		222/4250 (модели с 2006 г.) 169/4000 (модели с 2009 г.)
Требования к топливу	бензин с октановым числом не ниже 95		
Объём топливного бака, л	62		
Трансмиссия			
Тип трансмиссии	MT	AT	
Количество передач	5	4	5
Кузов			
Тип кузова	седан		
Количество дверей/мест	4/5		
Габариты (длина/ширина/высота), мм	4735/1805/1480 (модели с 2006 г.)		
	4800/1805/1480 (модели с 2009 г.)		
Колесная база, мм	2720		
Передняя колея, мм	1563		
Задняя колея, мм	1552		
Радиус разворота, м	5,4		
Дорожный просвет, мм	160		
Объём багажника, л	500		
Динамические характеристики			
Разгон 0-100 км/ч, с	11,1		-
Разгон 60-100 км/ч, с	9,9	6,3	-
Максимальная скорость, км/ч	210	200	-
Тормозной путь 100-0 км/ч, м	43,4		
Расход топлива			
Город, л/100км	9,9	10,0	-
Трасса, л/100км	6,1	6,7	-
Смешанный, л/100км	7,5	7,9	-
Подвеска (передняя/задняя)	стойка МакФерсон/многорычажная		
Тормоза (передние/задние)	дисковые вентилируемые/дисковые		
Снаряженная масса (минимальная/максимальная), кг	1755/1850	1433/1485	-

Руководство по эксплуатации

ВНИМАНИЕ: при проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности и преднатяжителей ремней (система SRS), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы SRS. Во избежание случайного срабатывания подушек безопасности или преднатяжителей ремней, перед началом работ установите колеса в положение прямолинейного движения и замок зажигания в положение "LOCK", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумулятора и подождите не менее трех минут (время разряда резервного питания). Не пытайтесь разбирать узел подушки безопасности или узел преднатяжителя ремня, т.к. в данных узлах нет деталей, требующих обслуживания. Если подушки безопасности и/или преднатяжители ремней срабатывали (разворачивались), то их нельзя отремонтировать или использовать повторно.

Блокировка дверей

Комплекты ключей

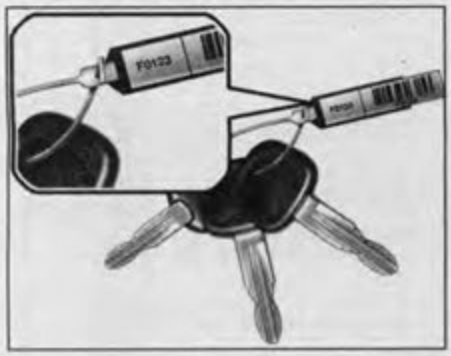
1. В комплект входят два ключа: главный (имеет метку "M") и дополнительный (имеет метку "S"). На моделях с системой дистанционного управления центральным замком к комплекту ключей прилагается брелок-передатчик, позволяющий отпирать и запирать двери без использования ключей.



1 - главный ключ, 2 - брелок-передатчик системы дистанционного управления центральным замком, 3 - дополнительный ключ.

Главный ключ позволяет запустить двигатель и отпереть двери, в том числе крышку багажника и вещевой ящик.
При помощи дополнительного ключа также можно запустить двигатель и отпереть двери, но нельзя отпереть вещевой ящик и крышку багажника. При обслуживании автомобиля на СТО рекомендуется передавать представителям СТО именно дополнительный ключ от автомобиля, что позволит вам хранить ценные вещи в багажнике и вещевом ящике(если они были предварительно заперты).

Примечание: номер ключа, в целях безопасности, выбит не на самом ключе, а на отдельной номерной пластинке. Храните номерную пластинку в безопасном месте отдельно от ключей вне автомобиля. Новый ключ можно заказать у любого официального дилера "KIA", предоставив ему номер ключа.





Панель приборов. 1 - выключатель звукового сигнала, фронтальная подушка безопасности водителя, 2 - переключатель света фар и указателей поворота, 3 - комбинация приборов, 4 - переключатель управления стеклоочистителями и омывателями, 5 - замок зажигания, 6 - часы, 7 - выключатель аварийной сигнализации, 8 - выключатель обогревателя заднего стекла, 9 - панель управления кондиционером и отопителем, 10 - селектор АКПП (модели с АКПП) или рычаг переключения передач (модели с МКПП), 11 - прикуриватель, 12 - фронтальная подушка безопасности переднего пассажира, 13 - вещевой ящик, 14 - переднее сиденье, 15 - магнитола.

2. На некоторые модели устанавливается иммобилайзер, который позволяет предотвратить кражу автомобиля.

В головку ключа зажигания вмонтирована микросхема с передатчиком. Когда Вы вставляете ключ в замок зажигания, передатчик посылает сигнал в блок управления о разрешении запуска двигателя. Данная система не позволяет запустить двигатель с помощью другого ключа или посредством замыкания проводов замка зажигания. Двигатель запустится только в случае, если сигнал передатчика будет соответствовать зарегистрированному сигналу.

Внимание:

- Когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON" не располагайте вблизи его магниты и металлические предметы.

- Не повредите ключ ножом, связкой ключей или другим способом, так как при повреждении встроенной микросхемы данным ключом невозможно будет запустить двигатель.

Блокировка замка боковой двери

1. Для отпирания/запирания замка водительской двери и двери переднего пассажира снаружи в дверной замок необходимо вставить ключ и провернуть его назад/вперед.

Примечание:

- На моделях с центральным замком при отпирании или запирании передних дверей также отпираются или запираются замки остальных дверей, включая замок крышки багажника.

- Если автомобиль оборудован системой дистанционного управления центральным замком, то замок двери переднего пассажира не имеет личинки для ключа.



2. Боковую дверь можно запереть без ключа. Для этого установите кнопку (1) блокировки замка двери на ручке открывания двери в положение "LOCK" либо нажмите на переднюю часть главного выключателя центрального замка (2), а затем закройте дверь.



CarInfo

3. Чтобы заблокировать боковые двери автомобиля изнутри, закройте дверь и установите внутреннюю кнопку блокировки замка двери в положение "LOCK" (красная метка на торце кнопки не видна).



Центральный замок (модификации)

1. При отпирании/запирании ключом двери водителя или переднего пассажира, замки всех дверей автоматически разблокируются/заблокируются.
2. При отпирании/запирании двери водителя посредством внутренней кнопки блокировки замка (на внутренней ручке открытия двери) одновременно разблокируются/заблокируются замки всех дверей, включая замок крышки багажника.

Примечание: при запирании двери переднего пассажира при помощи внутренней кнопки блокировки также происходит автоматическая блокировка всех остальных дверей.

3. На панели двери водителя установлен главный выключатель центрального замка.

Примечание: на некоторых моделях главный выключатель центрального замка также может быть установлен на панели двери переднего пассажира.



1 - заблокировать, 2 - разблокировать.

При нажатии на переднюю часть выключателя происходит автоматическая блокировка замков всех дверей, в том числе блокировка замка крышки багажника. Кроме того, замки дверей не могут быть разблокированы кнопкой ручки двери изнутри или ключом снаружи автомобиля. При нажатии на нижнюю часть выключателя происходит автоматическая разблокировка замков всех дверей и крышки багажника, так что их замки могут быть разблокированы как ключом снаружи, так и кнопкой изнутри (только двери).



Расположение компонентов в передней части салона. 1 - кнопка блокировки замков дверей, 2 - панель управления положением боковых зеркал заднего вида, 3 - панель управления стеклоподъемниками дверей, 4 - выключатель центрального замка, 5 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 6 - рулевое колесо, 8 - выключатель противотуманного фонаря (модификации), 9 - рычаг привода замка капота, 10 - рычаг открывания крышки багажника, 11 - рычаг открывания лючка заливной горловины топливного бака.

Примечание: блокировка дверей не произойдет, если открыта или неплотно закрыта одна из дверей автомобиля.

4. *(Модификации)* Система дистанционного управления центральным замком.

Отпирание и запирание всех дверей осуществляется нажатием соответствующей кнопки на брелке-передатчике. При нажатии кнопки на брелке загорается индикатор срабатывания центрального замка.



1 - заблокировать, 2 - разблокировать, 3 - открывание крышки багажника, 4 - выключатель системы "PANIC".

Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 10 м.

Внимание:

- Если центральный замок не срабатывает, либо индикатор на брелке-передатчике горит тускло или не загорается, то разрядился элемент питания передатчика.

- Не подвергайте брелок-передатчик каким-либо ударам, воздействию каких-либо жидкостей и прямых солнечных лучей.

Примечание: центральный замок не срабатывает, если ключ зажигания находится в замке зажигания или неплотно закрыта какая-либо из дверей.

а) При нажатии на кнопку "ЗАБЛОКИРОВАТЬ" происходит автоматическое запирание всех дверей, в том числе крышки багажника, поэтому они не могут быть открыты изнутри и снаружи автомобиля.

Примечание: запирание сопровождается однократным миганием указателей поворотов.

б) При однократном нажатии на кнопку "РАЗБЛОКИРОВАТЬ" происходит автоматическое отпирание замков остальных дверей, в том числе крышки багажника.

Примечание:

- Отпирание дверей сопровождается двойным миганием указателей поворотов.

- Если переключатель лампы освещения салона установлен в положение "DOOR", то при отпирании дверей при помощи брелка системы дистанционного управления центральным замком в салоне автомобиля загорится лампа освещения салона примерно на 30 секунд.

- Если в течение 30 секунд после разблокировки замков дверей ни одна из дверей не была открыта, замки дверей автоматически заблокируются.

в) При нажатии кнопки открывания крышки багажника происходит открывание только крышки багажника.

г) Система "PANIC" предназначена для привлечения внимания к вашему автомобилю с целью предотвращения кражи или повреждения автомобиля. При нажатии на выключатель системы "PANIC" на 30 секунд включается звуковая и световая сигнализация автомобиля. Для отключения системы необходимо нажать любую кнопку на брелке-передатчике.

Функция автоматической разблокировки замков дверей (модификации)

Замки всех дверей будут автоматически разблокированы при аварии, если ключ зажигания находится в положении "ON".

Примечание: функция может не сработать при неисправности механизмов замков дверей или при отсоединении аккумуляторной батареи.

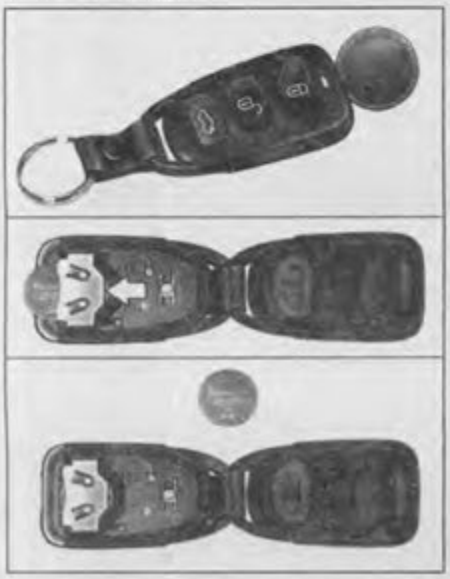
Дополнительная блокировка задних боковых дверей

Для задних боковых дверей возможна установка дополнительной блокировки. Данная функция позволяет заблокировать дверь так, что она может быть открыта только снаружи. Рекомендуется использовать эту функцию каждый раз, когда в автомобиле находятся маленькие дети. Для включения переместите рычаг в положение "LOCK".



Замена элемента питания брелка-передатчика системы дистанционного управления центральным замком

1. Вставьте плоскую отвертку или монету в паз корпуса брелка-передатчика и разъедините корпус.
2. Извлеките старый элемент питания из корпуса, отметив полярность. Установите новый элемент питания, соблюдая полярность (сторона "+" должна быть сверху).



Противоугонная система (модификации)

Примечание: противоугонная система предназначена для защиты от несанкционированного проникновения в автомобиль.

1. Активация режима охраны.

Внимание: запуск двигателя невозможен, если режим охраны активирован.

а) Заглушите двигатель и извлеките ключ из замка зажигания.

б) Проверьте, что капот и крышка багажника закрыты.

в) Закройте все двери и заблокируйте замки дверей с помощью брелка-передатчика системы дистанционного управления центральным замком. Указатели поворота мигнут один раз, указывая на активацию режима охраны.

Внимание: режим охраны не будет активирован, если при срабатывании центрального замка открыта или неплотно закрыта хотя бы одна из дверей.

2. Режим тревоги (сигнал тревоги).

а) При срабатывании режима тревоги включается сирена противоугонной системы и мигают указатели поворота. Сигнал тревоги звучит три раза по 27 секунд (с интервалом 10 секунд), затем автоматически выключается.

б) Когда режим охраны активирован, то срабатывание режима тревоги происходит в следующих случаях:

- отпирание дверей без использования брелка-передатчика;
- открыт капот (из салона или снаружи);
- открывание крышки багажника без использования ключа.

в) Для принудительного выключения режима тревоги нажмите на кнопку "РАЗБЛОКИРОВАТЬ" брелка-передатчика.

3. Деактивация режима охраны.

Режим охраны будет деактивирован, только если замки дверей будут разблокированы с помощью брелка-передатчика системы дистанционного управления центральным замком либо если установить ключ в замке зажигания в положение "ON".

Внимание: если в течение 30 секунд после разблокировки замков дверей ни одна из дверей не будет открыта, режим охраны будет снова активирован.

Примечание: если не удается деактивировать режим охраны при помощи брелка-передатчика (например, разрядился элемент питания передатчика), выполните следующие действия:

- откройте двери при помощи ключа (включится режим тревоги);

- вставьте ключ в замок зажигания и переведите его в положение "ON" (модели без иммобилайзера) или в положение "START" (модели с иммобилайзером). На моделях без иммобилайзера необходимо выждать 30 секунд, после чего режим охраны будет деактивирован.

Одометр и счетчики пробега

Примечание: ЖК-дисплей одометра работает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ACC" или "ON".

1. Одометр показывает общий пробег автомобиля.
2. Счетчики пробега показывают расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.
3. Кнопка "TRIP" предназначена для переключения показаний счетчиков пробега и для сброса показаний счетчиков пробега на ноль. При кратковременном нажатии на кнопку идет переключение между режимами индикации: одометр → счетчик пробега A → счетчик пробега B.



4. Обнуление счетчика пробега, высвечиваемого в данный момент на ЖК-дисплее, происходит более долгим нажатием на кнопку "TRIP" (более одной секунды).

Маршрутный компьютер (модификации)

Маршрутный компьютер работает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".

1. Переключение между режимами работы маршрутного компьютера осуществляется при помощи кнопки "TRIP", расположенной на комбинации приборов.

Примечание: показания одометра отображаются постоянно, вне зависимости от выбранного режима работы маршрутного компьютера.



2. При каждом кратковременном нажатии на кнопку "TRIP" на ЖК-дисплее маршрутного компьютера отображается следующая информация:

а) Счетчик пробега.

Счетчик пробега показывает расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль. Для обнуления счетчика пробега нажмите и удерживайте кнопку "TRIP" более секунды.



CarINFO .com.ua

б) Счетчик пройденного пути.
Счетчик показывает пробег, пройденный с момента запуска двигателя. Обнуление счетчика происходит после выключения зажигания или при удержании кнопки "TRIP" более секунды.



в) Средняя скорость движения автомобиля.
Счетчик показывает оцениваемую маршрутным компьютером среднюю скорость перемещения автомобиля с момента запуска двигателя. Показания счетчика обновляются каждые десять секунд.



г) Средний расход топлива.
В данном режиме показывается оцениваемый маршрутным компьютером средний расход топлива (в диапазоне 0,0 - 99,9 л/100 км) на основе общего объема израсходованного топлива и пройденного расстояния. Обнуление показаний счетчика происходит каждые 500 м пробега автомобиля.



д) Примерное расстояние, которое может проехать автомобиль из расчета оставшегося топлива в баке.
В данном режиме на дисплее маршрутного компьютера показывается оцениваемый маршрутным компьютером пробег на топливе, оставшемся в баке после заправки. Данная величина зависит от условий и скорости движения, манеры вождения, и может отличаться от реального значения.

Внимание: после разряда или отключения аккумуляторной батареи показания о пробеге на оставшемся топливе могут быть неверными. Корректное значение будет показано не менее, чем через 32 км.

Примечание:
- Маршрутный компьютер определит увеличение уровня топлива в баке (заправка) и скорректирует показания только при заправке бака более чем 6 литрами топлива.
- Если в баке остается топлива меньше, чем на 50 км, то показания пробега на остатках топлива заменятся индикацией вида "- -".



е) Температура наружного воздуха (термометр).
Термометр показывает температуру воздуха снаружи автомобиля в интервале от -40°C до 80°C.

Примечание: показания термометра могут отличаться от реальных значений температуры воздуха в зависимости от условий окружающей среды, условий движения и т.д.



Тахометр

Тахометр показывает частоту вращения (обороты) коленчатого вала двигателя в минуту (об/мин).

Внимание: во время движения следите за показаниями тахометра. Его стрелка, показывающая обороты коленчатого вала двигателя, не должна входить в красную зону (зона повышенных оборотов, свыше примерно 6000 об/мин), особенно при торможении двигателем.

Указатель количества топлива

1. Указатель показывает уровень топлива в топливном баке, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON" ("F" - полный бак; "E" - пустой).

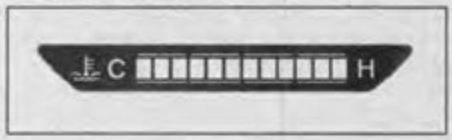
Емкость топливного бака..... 62 л

Для напоминания водителю о стороне расположения лючка заливной горловины топливного бака, около указателя количества топлива нанесена специальная метка, указывающая на расположение горловины (слева).
2. Индикатор низкого уровня топлива загорается, когда уровень топлива в баке менее 7-8 литров. В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40 - 60 км пути. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

Внимание: не ездите при слишком низком уровне топлива в баке. Полная выработка топлива может привести к выходу из строя каталитического нейтрализатора.

Указатель температуры охлаждающей жидкости

1. Указатель показывает температуру охлаждающей жидкости двигателя, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".
2. Если при работающем двигателе индикация на шкале указателя температуры охлаждающей жидкости приближается к метке "H", то это указывает на перегрев двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и заглушите двигатель (не выключайте зажигание). Устраните причину перегрева (см. раздел "Неисправности двигателя во время движения").



Регулировка яркости подсветки комбинации приборов (модификации)

Яркость подсветки комбинации приборов регулируется с помощью регулятора, расположенного, как показано на рисунке, при этом габариты или фары должны быть включены.

Примечание: если повернуть регулятор то щелчка, то включится освещение салона.



Индикаторы комбинации приборов

Примечание: номер индикатора в таблице "Индикаторы комбинации приборов" соответствует номеру пункта.
1. Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости.
а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" или "START" и гаснет через несколько секунд.
б) Индикатор загорается или остается гореть в случае, если:
- включен стояночный тормоз;
- низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя тормозов;
- неисправна электрическая цепь индикатора.

Примечание: если электронная система распределения тормозных усилий (EBD) неисправна, то индикаторы антиблокировочной системы тормозов (ABS) и состояния стояночной тормозной системы и уровня тормозной жидкости будут гореть одновременно.

в) Если во время движения загорелся индикатор, то необходимо замедлить скорость, съехать с дороги и осторожно остановить автомобиль. Замедлить скорость можно торможением двигателем и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом нажать на тормозную педаль для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.

Внимание: из-за неисправности тормозной путь будет увеличен.

г) Проверьте стояночный тормоз, возможно он включен. Если стояночный тормоз выключен, а индикатор горит после его выключения, то возникла неисправность в тормозной системе.

д) Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

- Если уровень тормозной жидкости низок, то долейте жидкость и в безопасном месте проверьте эффективность торможения автомобиля. Если вы считаете, что тормоза все еще работают достаточно эффективно, то осторожно доведите автомобиль до ближайшего места ремонта. Если тормоза не работают, то автомобиль необходимо эвакуировать для ремонта.

Внимание: движение на автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости опасно.

- Если уровень тормозной жидкости в норме, то, возможно, неэффективно работает вакуумный усилитель тормозов или неисправна электрическая цепь индикатора.

2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).

а) После поворота ключа в замке зажигания в положение "ON" индикатор загорается и через несколько секунд гаснет.

б) Если индикатор горит при работающем двигателе, загорелся во время движения или не загорается на несколько секунд после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON", то это значит, что возможно наличие неисправностей в системе ABS (система ABS не действует и работает только обычная тормозная система).

Внимание: многократное нажатие на педаль тормоза может привести к включению индикатора на несколько секунд.

3. Индикатор зарядки аккумуляторной батареи.

а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть после пуска двигателя.

б) Если во время движения загорится индикатор, то съедьте с дороги и немедленно остановите автомобиль. Откройте капот и проверьте состояние ремня привода генератора. Если ремень оборван или ослаблен, то автомобиль необходимо эвакуировать для ремонта.

Внимание: работа двигателя, когда ремень привода генератора оборван или ослаблен, приведет к перегреву и повреждению двигателя, из-за особенностей конструкции (данным ремнем приводится в действие насос охлаждающей жидкости).



Комбинация приборов (один из вариантов). 1 - тахометр, 2 - индикаторы указателей поворота, 3 - спидометр, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 5 - индикаторы комбинации приборов, 6 - одометр, счетчики пробега, 7 - маршрутный компьютер(модификации), индикатор положения селектора АКПП (модели с АКПП), 8 - указатель количества топлива.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов.

1	(!)(P) BRAKE	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости	11		Индикаторы указателей поворота
2	ABS	*(Модификации)* Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	12		*(Модификации)* Индикатор включения противотуманных фар
3		Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	13		*(Модели с АКПП)* Индикаторы положения селектора АКПП
4		Индикатор низкого давления моторного масла	14	AIR BAG	Индикатор системы подушек безопасности (SRS)
5	CHECK	Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE)	15	OFF	*(Модификации)* Индикатор отключения подушек безопасности переднего пассажира
6		Индикатор перегрева двигателя	16		*(Модификации)* Индикатор иммобилайзера
7		Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	17	ESP и ESP OFF	*(Модификации)* Индикаторы системы курсовой устойчивости ("ESP" / "ESP OFF")
8		Индикатор открытой или неплотно закрытой боковой двери	18	CRUISE и SET	*(Модификации)* Индикаторы системы поддержания скорости
9		Индикатор открытой или неплотно закрытой крышки багажника	19		Индикатор низкого уровня топлива
10		Индикатор включения дальнего света фар	20		*(Модификации)* Индикатор низкого уровня жидкости в бачке омывателя
21	**Звуковой сигнал**	Звуковая сигнализация на автомобиле ("зуммер")			

CarInfo

в) Если ремень цел и его натяжение в норме, то неисправна система зарядки. В этом случае двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное электрооборудование (кондиционер, вентилятор отопителя, магнитолу и др.) и двигайтесь к месту ремонта.

4. Индикатор низкого давления моторного масла.

а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должен погаснуть после пуска двигателя.

б) Индикатор загорается, если давление моторного масла слишком низкое.

в) Если во время движения индикатор мигает или горит, то необходимо съехать на обочину и выключить зажигание.

- Индикатор может мигать после резкого торможения или когда двигатель работает на холостом ходу. Неисправность отсутствует, если индикатор гаснет при небольшом увеличении оборотов двигателя.
- Индикатор может загореться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Но данный индикатор не предназначен для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень с помощью щупа.

5. Индикатор "проверь двигатель" (CHECK ENGINE).

а) Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет, информируя водителя о проверке системы управления двигателем.

б) Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в электронной системе управления двигателем. В данном случае необходимо двигаться к месту ремонта и произвести диагностику системы управления двигателем.

6. Индикатор перегрева двигателя. Индикатор загорится во время движения автомобиля, если двигатель перегрелся. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы.

Индикатор погаснет, когда температура охлаждающей жидкости понизится до допустимых значений.

7. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.

Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON". В случае, если водитель не пристегнут ремнем безопасности, срабатывает "зуммер" и индикатор мигает в течение шести секунд, после чего гаснет. Если ремень безопасности водителя не будет пристегнут после запуска двигателя или будет отстегнут при включенном зажигании, индикатор непристегнутого ремня безопасности будет мигать в течение шести секунд.

8. Индикатор открытой или неплотно закрытой боковой двери.

Индикатор остается включенным до тех пор, пока все боковые двери не будут плотно закрыты.

9. Индикатор открытой или неплотно закрытой крышки багажника.

Индикатор остается включенным до тех пор, пока крышка багажника не будет плотно закрыта.

10. Индикатор включения дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.

11. Индикаторы указателей поворота. Индикаторы мигают при включении указателей поворотов или аварийной сигнализации. Слишком частое мигание индикаторов указывает на плохое соединение в цепи указателей поворотов или на отказ лампы указателя поворота.

12. Индикатор включения противотуманных фар загорается при включении противотуманных фар.

13. Индикаторы положения селектора АКПП.

При переводе селектора АКПП в любое положение на ЖК-дисплее одометра, расположенного на комбинации приборов, загорается индикатор, соответствующий выбранному положению. Более подробно см. раздел "Управление автомобилем с АКПП".

14. Индикатор системы подушек безопасности (SRS).

а) При повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" или "START" индикатор должен загореться приблизительно на 6 секунд, а затем погаснуть. Это означает, что система SRS исправна и готова к работе.

б) Если индикатор не загорается при запуске двигателя, не гаснет после запуска или загорелся во время движения, то это является признаком неисправности в системе SRS.

15. Индикатор отключения подушек безопасности переднего пассажира. Индикатор загорается при включении зажигания и должен погаснуть через четыре секунды. Индикатор будет гореть только в том случае, если подушки безопасности переднего пассажира деактивированы при помощи выключателя принудительного отключения подушек безопасности переднего пассажира. Более подробно см. раздел "Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS".

16. Индикатор иммобилайзера. Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" для запуска двигателя. Если индикатор не загорелся или мигает, когда замок зажигания находится в положении "ON", возможно, иммобилайзер неисправен и необходимо выполнить проверку системы.

17. Индикаторы системы курсовой устойчивости ("ESP"/"ESP OFF").

а) Индикаторы загораются на три секунды, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON" и затем гаснут.

б) Во время движения мигание индикатора "ESP" указывает на срабатывание системы курсовой устойчивости.

в) Индикатор "ESP OFF" загорается при движении автомобиля только при нажатии на выключатель системы курсовой устойчивости или в случае неисправности системы. Более подробно см. раздел "Система курсовой устойчивости (ESP)".

18. Индикаторы системы поддержания скорости.

а) Индикатор "CRUISE" загорается при включении системы поддержания скорости и гаснет при ее выключении.

б) Индикатор "SET" загорается при нажатии переключателя " " системы поддержания скорости. Более подробно см. раздел "Система поддержания скорости (модификации)".

19. Индикатор низкого уровня топлива. Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON", а количество топлива в баке менее 7-8 литров. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

Внимание: не ездите при слишком низком уровне топлива в баке. Полная выработка топлива может привести к выходу из строя топливного насоса или каталитического нейтрализатора.

20. Индикатор низкого уровня жидкости в бачке омывателя загорается, когда в бачке омывателя заканчивается жидкость.

21. Звуковая сигнализация на автомобиле ("зуммер").

а) Зуммер срабатывает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "LOCK" и открыта дверь водителя.

б) Зуммер срабатывает в течение 6 секунд после включения зажигания, если не пристегнут ремень безопасности переднего сиденья.

в) Зуммер срабатывает, если автомобиль начал перемещаться со скоростью более 10 км/ч при поднятом рычаге стояночного тормоза.

г) *(Модификации)* Зуммер срабатывает, если при включении зажигания открыта одна из дверей.

д) *(Модификации)* Зуммер срабатывает при превышении автомобилем скорости 120 км/ч.

Часы (модификации)

1. Часы расположены на центральной отделке панели приборов и работают, когда ключ в замке зажигания находиться в положении "ON" или "ACC".

2. Настройка времени осуществляется нажатием одной из кнопок.

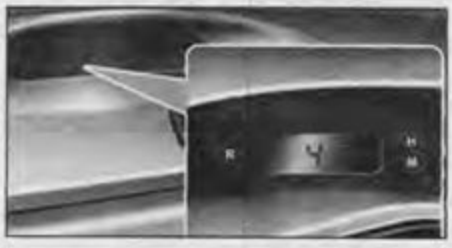
(Тип 1)

а) При нажатии и удерживании кнопки "H" устанавливается необходимый час времени суток.

б) При нажатии и удерживании кнопки "M" устанавливаются необходимые минуты.

в) При нажатии на кнопку "R" выполняется быстрое округление времени.

Примечание: если нажать кнопку "R", когда часы показывают время между 1:01 и 1:29, то оно изменится на 1:00. Если время было между 12:30 и 12:59, то оно изменится на 1:00.



(Тип 2)

а) Нажатием на кнопку "S" выберите параметр для настройки: минуты, часы, месяц, год или день. Когда индикация параметра на ЖК-дисплее будет мигать, этот параметр можно изменить.

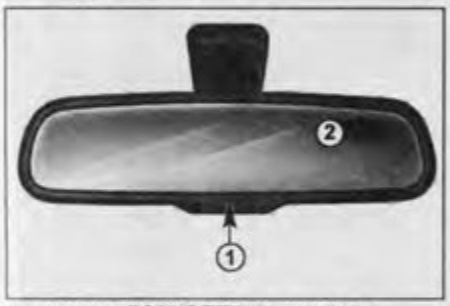
б) При помощи кнопки "▲" настройте выбранный параметр.

в) Выбор формата вывода времени (24-часовой или 12-часовой формат) осуществляется нажатием и удержанием кнопки "R" более пяти секунд.



Компас

1. Компас показывает направление движения автомобиля. На многофункциональном дисплее отображается одно из следующих направлений: "N" - север, "NE" - северо-восток, "E" - восток, "SE" - юго-восток, "S" - юг, "SW" - юго-запад, "W" - запад или "NW" - северо-запад. Для включения или выключения компаса нажмите кнопку "ON/OFF" на панели внутреннего зеркала заднего вида.



1 - кнопка "ON/OFF", 2 - компас.

Примечание:

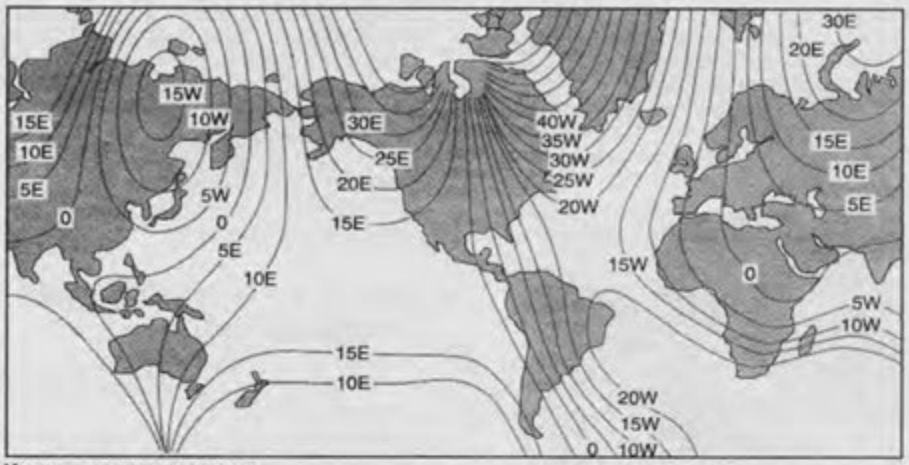
- Не производите настройку компаса во время геомагнитной бури.

- В случае отсоединения аккумуляторной батареи необходимо повторно провести настройку компаса.

- Если была допущена ошибка в обращении с компасом, остановите автомобиль в безопасном месте и заглушите двигатель. После повторного запуска двигателя компас вернется к величинам прежней регулировки.

- Не устанавливайте багажник крыши, приспособления для перевозки лыж, антенну и т.п., которые крепятся к кузову магнитами, так как это повлияет на работу компаса.

- Компас может выдавать неправильные показания направления движения, если автомобиль расположен в туннеле, параллельно железной дороге или при проезде под ней, над туннелем метро, около трансформаторных подстанций, в центре города (район с плотной застройкой), при крутых подъемах и спусках



Карта зон склонения.

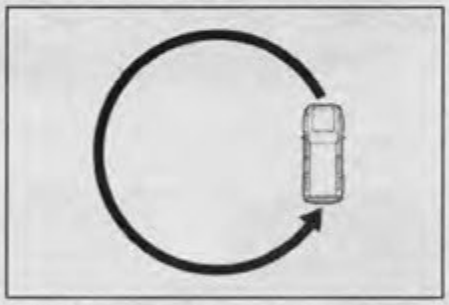
- Если вскоре после неоднократной настройки компас снова дает неправильные показания, то обратитесь для его проверки в сервисный центр.

2. Калибровка компаса.

а) Остановите автомобиль на ровном месте и установите ключ в замке зажигания в положение "ON".

б) Нажмите и удерживайте кнопку "ON/OFF", пока на дисплее не появится индикация "C".

г) На ровном месте разверните автомобиль на 180° со скоростью не более 8 км/ч несколько раз в любом безопасном направлении.



д) Установка будет завершена, когда на дисплее погаснет индикация "C" и высветится одно из восьми направлений движения.

Внимание: если по каким-то причинам установка азимута не удалась, обратитесь на СТО для устранения возможной неполадки.

3. Корректировка показаний компаса.

В случае, если вы уверены, что показания компаса не соответствуют правильным, возможно, компас неправильно определяет зону склонения. В данном случае выполните следующие действия:

а) Остановите автомобиль на ровном месте и установите ключ в замке зажигания в положение "ON".

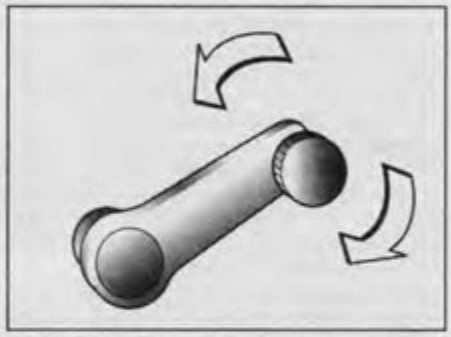
б) Нажмите и удерживайте кнопку "ON/OFF", пока на дисплее не появится индикация с текущей зоной склонения (например, "6").

в) По карте зон склонения определите Ваше истинное положение и кратким нажатием на кнопку "ON/OFF" установите верное значение зоны склонения. Через некоторое время введенное значение будет занесено в память и высветится одно из восьми направлений движения.

Стеклоподъёмники

(Модели без электропривода стеклоподъемников)

Поворачивая ручку, поднимите или опустите стекло.



(Модели с электроприводом стеклоподъемников)

1. Стеклоподъемники работают, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON" или в течение 30 секунд после выключения зажигания (ключ в положении "ACC" или "LOCK"). Если в течение 30 секунд после выключения зажигания открыть переднюю дверь, то электропривод стеклоподъемников будет работать только после поворота ключа в замке зажигания в положение "ON".

Внимание: каждый стеклоподъемник оснащен предохранительным устройством. Если рука или голова зажата стеклом, то стекло автоматически опустится (стеклоподъемник начнет работать через несколько секунд после этого). Тем не менее, будьте осторожны, чтобы не зажать стеклом пальцы.

2. На панели каждой двери находится выключатель, с помощью которого можно регулировать положение стекла этой двери. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть выключатель вверх, для опускания стекла - слегка нажать на выключатель. Удерживая выключатель в нужном положении, отрегулируйте положение стекла двери.

3. С панели двери водителя можно управлять положением стекол всех дверей (аналогично выключателю двери пассажира), а также осуществлять блокировку стеклоподъемников всех дверей. Расположение выключателей на панели соответствует расположению дверей автомобиля по ходу движения вперед.

CarINFO.com.ua

Внимание: одновременное нажатие на выключатель стеклоподъемника на двери пассажира и переключатель на панели двери водителя в противоположных направлениях приведет к срабатыванию защиты от перегрузки и невозможности регулировки положения стекла.



1 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 2 - выключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира, 3 - выключатель стеклоподъемника задней левой двери, 4 - выключатель стеклоподъемника задней правой двери, 5 - выключатель блокировки стеклоподъемников.

4. На некоторых моделях у выключателя стеклоподъемника двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание стекла двери водителя без удержания выключателя. Для срабатывания данной функции нужно нажать на выключатель до конца его хода. При необходимости остановки стекла в приоткрытом положении кратковременно потяните выключатель вверх и снова отпустите его.

Примечание: есть модификация, в которой также возможно полное автоматическое поднятие стекла двери водителя. Для срабатывания функции потяните выключатель стеклоподъемника до конца его хода и отпустите. Если в момент автоматического поднятия стекла между стеклом и рамой попал какой-то предмет, то стекло остановится и автоматически опустится на 30 см.

5. Для блокировки стеклоподъемников нажмите на выключатель, показанный на рисунке. После этого регулировка положения стекол дверей для пассажиров станет невозможной. Для снятия блокировки стеклоподъемников дверей нажмите на выключатель еще раз.

Примечание: когда выключатель блокировки стеклоподъемников находится в положении "ON", с главной панели управления стеклоподъемниками на панели двери водителя возможно управлять только стеклоподъемником двери водителя.



Внимание:

- Никогда не оставляйте автомобиль, не вынув ключа из замка зажигания.

- Никогда не оставляйте в автомобиле ребенка (или другого человека, который может неправильно воспользоваться органами управления электрическими стеклоподъемниками) без присмотра.

- Если во время движения в автомобиле находится ребенок, то нажмите на выключатель блокировки стеклоподъемников.

Световая сигнализация на автомобиле

1. Включение габаритов, фар, подсветки комбинации приборов и номерного знака.

Примечание: переключатель света фар и указателей поворота работает независимо от положения ключа в замке зажигания.

а) При повороте ручки переключателя в положение ≡D (до первого щелчка) включаются передние и задние габариты, подсветка комбинации приборов, подсветка панели управления кондиционером, подсветка номерного знака и подсветка некоторых управляющих выключателей.



б) При повороте ручки переключателя в положение ≡D (до второго щелчка) включается ближний свет фар.



Примечание:

- С целью предотвращения разряда аккумуляторной батареи, наружное освещение будет выключено автоматически при открывании двери водителя, когда ключ зажигания извлечен из замка зажигания. Однако возможны ситуации, когда наружное освещение необходимо оставить включенным (например, при стоянке автомобиля на обочине в ночное время). В данном случае выньте ключ из замка зажигания, откройте дверь водителя (освещение выключится) и затем переведите переключатель света фар и указателей поворота сначала в положение "OFF", затем в положение ≡D.

- Во избежание разряда аккумуляторной батареи не оставляйте фары включенными на длительный промежуток времени при выключенном двигателе.

в) *(Модификации)* Система автоматического включения фар.

- Включение системы осуществляется переводом ручки переключателя света фар в положение "AUTO". Данная система включает дополнительное освещение при снижении освещенности (въезд в туннель, сумерки и т.д.). При небольших сумерках включаются габариты, а затем, при еще большем снижении освещенности, и свет фар.

- При остановке двигателя и открывании двери водителя фары автоматически гаснут. При установке ключа замка зажигания в положение "ON" система продолжает работать автоматически в зависимости от освещенности.

Примечание:

- Не кладите посторонние предметы на датчик системы автоматического включения света фар. Датчик расположен в верхней части панели приборов.

- Если система автоматического включения фар срабатывает слишком рано или поздно, то произведите проверку чувствительности датчика (см. главу "Электрооборудование кузова").



г) *(Модификации)* Система наружного освещения в дневное время (DRL).

На моделях с системой DRL после запуска двигателя на Вашем автомобиле будет постоянно включен ближний свет фар. Система выключится только при переводе переключателя света фар в положение ≡D или ≡D, при включении стояночного тормоза или при выключении двигателя.

2. Включение дальнего света фар.

а) Для включения дальнего света фар установите ручку переключателя в положение ≡D и потяните рычаг переключателя от себя. При включении дальнего света фар загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов.



б) Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите рычаг переключателя в исходное положение (к себе).

в) Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните рычаг переключателя к себе до появления сопротивления, а затем отпустите рычаг.



3. Включение указателей поворота.
а) Для включения указателя поворота переведите рычаг переключателя в крайнее положение вверх или вниз (положение "A"). Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако, при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в среднее положение.
б) Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг вверх или вниз, до момента возникновения сопротивления перемещению (положение "B") и удерживайте его в этом положении.

Внимание: если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.



4. *(Модификации)* Включение противотуманных фар.
Для включения противотуманных фар необходимо перевести переключатель (1) вверх (положение "2"), при этом на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор. Для выключения противотуманных фар переведите переключатель (1) вниз (положение "OFF").

Примечание: противотуманные фары могут быть включены, если переключатель наружного освещения находится в положении ≡D≡ или ≡D≡.



5. *(Модификации)* Включение противотуманных фонарей.
Включение противотуманных фонарей осуществляется нажатием на выключатель, показанный на рисунке. При этом на выключателе загорится индикатор. Для выключения фонарей повторно нажмите на выключатель.

Примечание: противотуманные фонари могут быть включены, если переключатель света фар и указателей поворота находится в положении ≡D≡ или при работающих противотуманных фарах.



6. Включение аварийной сигнализации.
Аварийная сигнализация может быть включена при любом положении ключа в замке зажигания. Для включения аварийной сигнализации нажмите на выключатель, показанный на рисунке.

Примечание: пользуйтесь данным выключателем при вынужденной остановке на дороге и в случае аварии.



Капот

1. Для открывания капота необходимо произвести следующие процедуры:
а) Потяните рычаг привода замка капота на себя, как показано на рисунке.



б) Слега приподнимите капот и потяните рычаг блокировки замка капота.



в) Поднимите капот.
2. Для того, чтобы закрыть капот, опустите его примерно на половину его хода, после чего отпустите. Убедитесь, что он надежно зафиксирован.

Внимание: перед началом движения убедитесь, что капот надежно закрыт. Не полностью закрытый капот может неожиданно открыться при движении автомобиля, что приведет к дорожно-транспортному происшествию.

Крышка багажника

1. Чтобы открыть крышку багажника снаружи автомобиля, вставьте ключ в замок и поверните по часовой стрелке.

Примечание: на моделях с центральным замком отпирание/запирание крышки багажника осуществляется совместно с отпиранием/запиранием передних дверей (см. раздел "Блокировка дверей").



2. Чтобы открыть крышку багажника из салона автомобиля, потяните вверх рычаг, расположенный на панели двери водителя.



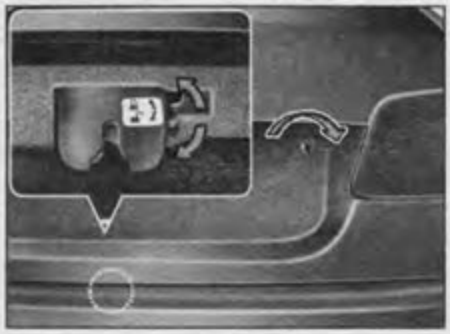
3. *(Модификации)* На внутренней стороне крышки багажника распложен рычаг, при помощи которого можно открыть крышку багажника непосредственно из багажника. Когда багажник закрыт, рычаг открывания крышки багажника подсвечивается.



4. Если Вы не хотите, чтобы крышку багажника можно было отпереть из салона или при помощи брелка-передатчика системы дистанционного управления центральным замком, выполните следующие действия:
а) Откройте крышку багажника при помощи главного ключа.

CarINFO .com.ua

б) Установите блокиратор, показанный на рисунке, в положение "LOCK" и закройте крышку багажника.



Лючок заливной горловины топливного бака

1. Заглушите двигатель перед заправкой топливом.
2. Для открывания лючка заливной горловины нажмите на выключатель, расположенный на панели двери водителя.



Примечание: в случае неисправности электропривода открывания лючка заливной горловины топливного бака, чтобы открыть лючок, используйте рукоятку, расположенную в багажнике.



3. Откройте крышку заливной горловины топливного бака поворотом против часовой стрелки. После снятия поместите крышку в специальное крепление на обратной стороне лючка.



4. После заправки поверните крышку заливной горловины топливного бака по часовой стрелке до щелчка.

Управление стеклоочистителями и омывателями

Правила пользования стеклоочистителями и омывателями

1. При остановке щеток во время работы стеклоочистителя из-за наличия льда или других препятствий на стекле электродвигатель стеклоочистителя может перегореть. В этом случае остановите автомобиль в безопасном месте, выключите зажигание и удалите препятствие со стекла, чтобы обеспечить свободный ход щеток.
2. Не включайте стеклоочиститель, если стекло сухое. Это может привести к образованию царапин на стекле и к преждевременному износу щеток стеклоочистителя.

Примечание: рекомендуется периодически заменять щетки стеклоочистителей, так как наличие на них песка и других загрязнителей может привести к образованию царапин на стекле.

3. Перед включением стеклоочистителя в холодную погоду убедитесь, что щетки не примерзли к стеклу. Включение стеклоочистителя с примерзшими к стеклу щетками может привести к перегоранию электродвигателя стеклоочистителя.
4. Если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова - проверьте насос омывателя.
5. Не пользуйтесь омывателем непрерывно более 20 секунд. Не включайте омыватель, если в бачке нет омывающей жидкости, так как это может привести к перегоранию насоса омывателя.
6. При использовании омывателей в холодную погоду подаваемая на стекло омывающая жидкость может замерзнуть на нем, что ухудшит видимость. В такую погоду перед использованием омывателя сначала включите обогреватель стекла.
7. Периодически проверяйте уровень жидкости в бачке омывателя и, при необходимости, доливайте в него жидкость. В холодную погоду добавляйте в жидкость рекомендуемый раствор, который не замерзнет в бачке. В противном случае омыватели могут выйти из строя из-за повреждения деталей системы замерзшей жидкостью.



Очиститель и омыватель лобового стекла

1. Очиститель и омыватель лобового стекла работают, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".
2. Для включения или остановки очистителя лобового стекла необходимо перевести рычаг переключателя в одно из следующих положений:

MIST - однократное срабатывание очистителя.
OFF - Выключено (полная остановка).
INT (AUTO) - Включение очистителя в прерывистом режиме работы (модели без датчика дождя) или включение режима автоматического управления очистителем лобового стекла (модели с датчиком дождя).
LO - Включение очистителя (непрерывная работа на низкой скорости).
HI - Включение очистителя (непрерывная работа на высокой скорости).



3. *(Модели без датчика дождя)* В прерывистом режиме работы очистителя "INT" интервал действия очистителя можно регулировать путем вращения регулятора "INT" на переключателе.
4. *(Модели с датчиком дождя)* Режим автоматического управления очистителем лобового стекла.

При установке переключателя в положение "AUTO" управление очистителем лобового стекла осуществляется автоматически, в зависимости от погодных условий и скорости движения автомобиля. При отсутствии осадков очиститель будет выключен, при наличии - будет работать с интервалом срабатывания, зависящим от интенсивности осадков и скорости движения.

Внимание: всегда переводите переключатель управления очистителями и омывателями из положения "AUTO" в положение "OFF" перед мойкой автомобиля. Автоматическое срабатывание щеток очистителя лобового стекла во время мойки может стать причиной их поломки.

Примечание: на моделях с датчиком дождя очиститель лобового стекла будет автоматически переходить из режима работы на низкой скорости ("LO") в прерывистый режим работы ("INT"), когда автомобиль неподвижен.

Чувствительность датчика дождя, расположенного в верхней части лобового стекла, регулируется при помощи регулятора (1), показанного на рисунке ("S" - уменьшение, "F" - увеличение).



5. Для включения омывателя лобового стекла потяните рычаг переключателя на себя. Одновременно со срабатыванием омывателя автоматически включается стеклоочиститель лобового стекла (на два-три хода щеток). При отпускании рычага переключателя омыватель выключается.



6. Для удаления конденсата на лобовом стекле во время тумана или мелкого дождя включите стеклоочиститель лобового стекла на один ход (режим "MIST"). Для этого потяните ручку переключателя вверх до появления сопротивления и затем отпустите. Если удерживать рычаг в этом положении (режим "MIST"), то стеклоочиститель лобового стекла будет работать, пока удерживается рычаг.



Регулировка положения рулевого колеса

Для регулировки расположения рулевого колеса потяните рычаг блокировки рулевой колонки (1) вниз и, перемещая рулевое колесо (2) по вертикали или горизонтали (если предусмотрено), установите его в нужное положение.



После регулировки верните рычаг в исходное положение и убедитесь, что рулевое колесо надежно зафиксировано.

Внимание: запрещается производить регулировку высоты рулевого колеса во время движения автомобиля.

Регулировка положения узла педалей

На некоторых моделях возможна регулировка высоты блока педалей (педали акселератора и педали тормоза). Для этого выполните следующие действия:

1. Установите селектор АКПП в положение "P" и включите стояночный тормоз.

2. Используя переключатель, расположенный как показано на рисунке, отрегулируйте положение узла педалей.

Внимание: запрещается производить регулировку положения узла педалей во время движения автомобиля.



Управление зеркалами

Внимание: не удаляйте лед с зеркального элемента зеркала при помощи скребка, так как это может привести к повреждению зеркальной поверхности. Если лед мешает перемещению зеркала, не пытайтесь удалить его силой. Для удаления льда используйте аэрозольные антиобледенители, губку или ткань, намоченные в теплой воде.

Управление боковыми зеркалами осуществляется с панели управления положением боковых зеркал, расположенной на панели двери водителя, и возможно, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON" или "ACC".

1. Выбор управления правым или левым зеркалом осуществляется установкой переключателя (1) выбора регулируемого зеркала в соответствующее положение: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало.



Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя регулировки положения зеркала.

Примечание: во избежание повреждения электропривода не удерживайте переключатель регулировки положения зеркала после того, как зеркальный элемент достигнет крайнее положение.

После установки зеркала в нужное положение установите переключатель выбора регулируемого зеркала в среднее положение.

2. Зеркало можно сложить, чтобы не повредить его при постановке автомобиля на стоянку. Если на зеркало надавить рукой, то оно сложится.



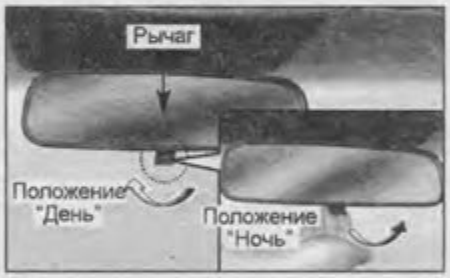
Примечание: на моделях без электропривода зеркал регулировка положения зеркала осуществляется перемещением ручки в соответствующее положение.



Внутреннее зеркало заднего вида с механическим противоослепляющим устройством

Автомобиль оборудован внутренним зеркалом заднего вида с двумя положениями ("день"/"ночь"). Чтобы выбрать положение "ночь" (противоослепляющее действие), потяните рычаг в нижней части зеркала на себя. В этом положении уменьшается ослепляющее действие фар едущих сзади Вас автомобилей в ночное время.

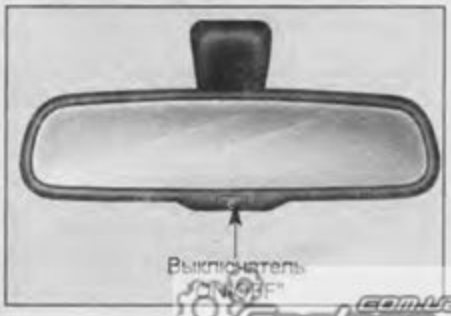
Внимание: если зеркало находится в положении "ночь", снижается эффективность обзора.



Система автоматического затемнения внутреннего зеркала заднего вида (модификации)

Система предназначена для автоматического затемнения внутреннего зеркала заднего вида с целью снижения ослепляющего действия от фар едущих позади вас автомобилей в ночное время. Система включается после нажатия выключателя "ON/OFF" на панели зеркала (при этом на выключателе загорится индикатор).

Примечание: при установке селектора АКПП в положение "R" (задний ход) для внутреннего зеркала заднего вида будет установлен максимальный уровень яркости для улучшения обзора через зеркало.



CarInfo

Обогреватель заднего стекла

Примечание: на моделях с подогревом боковых зеркал заднего вида при включении обогревателя заднего стекла одновременно включается подогрев боковых зеркал для удаления запотевания.

1. Обогреватель заднего стекла может быть включен, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".

Внимание:

- Мощности обогревателя заднего стекла хватает только для удаления запотевания, но недостаточно для растапливания снега, налипшего на стекло. Перед включением обогревателя заднего стекла удалите снег со стекла.

- При протирке внутренней поверхности заднего стекла пользуйтесь мягкой тканью. Осторожно протирайте стекло вдоль проводов обогревателя, чтобы не повредить их.

- Не заклеивайте чем-либо нити обогревателя. Не кладите у заднего стекла предметы, которые могут случайно коснуться нитей обогревателя и повредить их.

- Длительная работа обогревателя может привести к разрядке аккумуляторной батареи и к выходу из строя самого обогревателя.

2. Для включения обогревателя нажмите на выключатель, расположенный на панели управления кондиционером. Индикатор на выключателе будет гореть пока работает обогреватель заднего стекла.

Модели с ручным управлением кондиционером



Модели с автоматическим управлением кондиционером



3. Обогрев заднего стекла автоматически выключается через 20 минут. Чтобы выключить обогреватель раньше, повторно нажмите на выключатель.

Примечание: на моделях с подогревом боковых зеркал заднего вида при выключении обогревателя заднего стекла также выключается обогрев боковых зеркал.

Антиобледенитель щеток очистителя лобового стекла

На некоторых моделях устанавливается антиобледенитель щеток очистителя лобового стекла. Антиобледенитель подогревает нижнюю часть поверхности лобового стекла и предотвращает обледенение щеток в зимний период.

1. Антиобледенитель работает только при включенном зажигании и приводится в действие нажатием на выключатель, показанный на рисунке. Работа системы сопровождается горением индикатора на выключателе.



2. Антиобледенитель работает в течение 20 минут, а затем автоматически выключается. При необходимости принудительного отключения системы повторно нажмите на выключатель.

Внимание: длительная работа антиобледенителя может привести к разрядке аккумуляторной батареи.

Сиденья

Внимание:

- Обязательно отрегулируйте сиденье перед поездкой. Отрегулируйте высоту подголовника так, чтобы его центр находился на уровне глаз.

- После регулировки убедитесь в том, что сиденье надежно зафиксировано.

- Во время движения не кладите подушку или что-либо подобное между спиной и спинкой сиденья. Это уменьшит эффективность действия подголовников при аварии.

- Для уменьшения опасности травмирования в случае столкновения или резкого торможения спинки сидений водителя и пассажира во время движения автомобиля должны находиться в вертикальном положении. Когда спинка сиденья наклонена назад, защитное действие ремней безопасности значительно снижается. Возникает опасность, что человек при столкновении и резкой остановке автомобиля выскользнет из-под ремней, что может привести к серьезной травме.

Регулировка передних сидений

1. Регулировка продольного положения передних сидений.

Для регулировки продольного положения передних сидений переведите рычаг вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение. После регулировки установите регулировочный рычаг в исходное положение.



На моделях с электроприводом регулировки продольного положения передних сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



2. Регулировка положения спинки передних сидений.

Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычаг блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычаг. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



На моделях с электроприводом регулировки угла наклона спинки сидений передвиньте выключатель в сторону необходимого перемещения, как показано на рисунке.



3. *(Модификации)* Регулировка высоты сиденья водителя.

Регулировка высоты сиденья водителя осуществляется при помощи рычага, показанного на рисунке. Для того, чтобы поднять сиденье необходимо перемещать рычаг вверх, для того, чтобы опустить - вниз.



На моделях с электроприводом для регулировки высоты подушки сиденья водителя переместите переднюю или заднюю переключателя регулировки продольного положения сиденья в сторону необходимого перемещения.

а) При переводе передней части переключателя вверх или вниз регулируется высота переднего края подушки сиденья.

б) При переводе задней части переключателя вверх или вниз регулируется высота заднего края подушки сиденья.

в) При переводе центральной части переключателя вверх или вниз регулируется высота сиденья.



4. Регулировка положения подголовника.

Чтобы поднять подголовник необходимо потянуть его вверх. Чтобы опустить подголовник необходимо снять блокировку, нажав на фиксатор, и затем опустить подголовник вниз.

Примечание: регулировка подголовников заднего сиденья осуществляется аналогично.



Складывание спинки заднего сиденья (модификации)

1. Для складывания спинки заднего сиденья выполните следующие действия:

Примечание: правая и левая часть спинки заднего сиденья могут быть сложены независимо друг от друга.

а) Сдвиньте передние сиденья вперед.

б) Опустите подголовники заднего сиденья в нижнее положение.

в) Отстегните центральный ремень безопасности заднего сиденья. Для этого вставьте ключ (или другой тонкий предмет) в отверстие (B) замка ремня безопасности и нажмите на блокиратор (A).



г) Откройте крышку багажника и потяните рычаг разблокировки (1) левой или правой спинки сиденья на себя.



д) Полностью опустите спинку сиденья.



2. Для возврата в нормальное положение поднимайте спинку сиденья, пока она не зафиксируется в вертикальном положении.



После поднятия спинки сиденья слегка подвигайте ее, чтобы убедиться в ее надежной фиксации.

Обогреватель передних сидений

Обогреватель передних сидений может быть включен, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".

Для включения обогревателя сиденья переведите соответствующий переключатель, показанный на рисунке, из положения "0" (выключено) в положение, соответствующее желаемой интенсивности подогрева сиденья ("1" - наименьшая интенсивность, "5" - наибольшая интенсивность).



Для выключения обогревателя сиденья переведите переключатель в положение "0".

Внимание:

- Некоторые категории лиц (дети, сильно утомленные люди, лица в состоянии алкогольного опьянения и т.д.) находясь на нагретых сидениях могут подвергнуться перегреву или получить слабые ожоги.

- Не кладите на сиденье тяжелые вещи и острые предметы; не закрывайте сиденья какими-либо материалами (например, одеялом), так как это может привести к перегреву нагревательного элемента сиденья; не включайте подогреватель сиденья, если на сиденье была пролита какая-либо жидкость до ее полного высыхания.

Примечание:

- При работающем подогреве сидений могут ощущаться небольшие колебания температуры сидений, что не является признаком неисправности.

- При высокой температуре наружного воздуха подогрев сидений может не работать. Однако, если подогрев сидений не работает при температуре менее 24°C, то, возможно, система неисправна и необходимо выполнить ее проверку.

CarINFO.com.ua

Ремни безопасности

Общие сведения

1. Чтобы защитить Вас и Ваших пассажиров в случае дорожно-транспортного происшествия, рекомендуется всем людям, находящимся в автомобиле, пристегнуться ремнями безопасности.

Внимание:

- Надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она не проходила подмышкой и не располагалась в каком-либо другом неправильном положении.

- Следите за тем, чтобы ремень безопасности не перекручивался.

- Ремень обеспечивает наибольшую защиту, когда спинка сиденья находится в вертикальном положении. Когда спинка наклонена, то повышается опасность того, что пассажир выскользнет из-под ремня, особенно при лобовом столкновении, и получит травму от ремня или от удара о приборную панель или спинку сиденья.

Если ваш автомобиль оснащен ремнями безопасности с преднатяжителями, то на ремне находится наклейка с надписью "p" или "PRE".

Механизм преднатяжителя позволяет в случае сильного лобового столкновения увеличить эффективность ремней безопасности.

Натяжение ремня безопасности регулируется автоматически в соответствии с передвижением тела, однако когда туловище резко перемещается вперед, ремень автоматически блокируется и фиксирует положение тела.

2. Для застегивания ремня медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в защелку так, чтобы раздался щелчок.

Примечание: если ремень заблокирован и не выходит из катушки, сильно потяните за ремень, после чего отпустите его. Затем снова медленно вытяните ремень.



3. Слегка вытяните ремень для регулировки желаемого натяжения.

Внимание: беременным женщинам рекомендуется пользоваться имеющимися ремнями безопасности после консультации с врачом. Это уменьшит вероятность травмирования как самой женщины, так и ее будущего ребенка. Поясной ремень должен располагаться как можно ниже под животом.



4. Для отстегивания ремня, удерживая планку, нажмите на кнопку в пряжке.

Примечание: так как ремень убирается автоматически, удерживайте его за планку, чтобы втягивание ремня происходило не слишком быстро. Иначе Вы можете повредить автомобиль.



Регулирование точки крепления ремня безопасности переднего сиденья

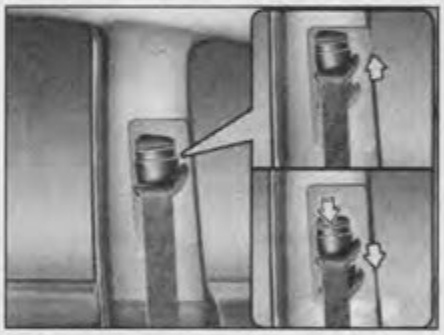
Высоту точки крепления ремня безопасности можно отрегулировать следующим образом.

а) Удерживая блокировочную кнопку нажатой, переместите узел крепления ремня безопасности вниз, в положение, наиболее подходящее для Вас, и отпустите кнопку.

б) Для перемещения узла крепления ремня безопасности вверх переместите его, не нажимая блокировочной кнопки.

в) После регулировки Вы должны услышать щелчок и убедиться, что узел крепления ремня безопасности прочно зафиксирован.

Внимание: при регулировании положения точки крепления ремня располагайте ее достаточно высоко, чтобы ремень полностью контактировал с Вашим плечом, но не касался шеи.



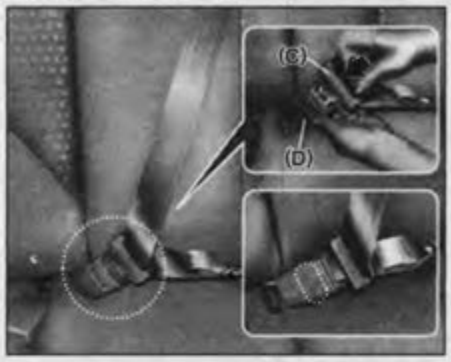
Трехточечный центральный ремень безопасности заднего сиденья

1. Вставьте планку (A) ремня в замок (B) до характерного щелчка срабатывания блокиратора.

Примечание: убедитесь в отсутствии перекручивая ремня безопасности.



2. Протяните планку (C) ремня до замка (D) и вставьте ее в замок. Убедитесь в отсутствии перекручивания ремня безопасности.



Примечание: при эксплуатации центрального ремня безопасности заднего сиденья для застегивания ремня используйте замок с меткой "CENTER".



Установка детских сидений

1. При перевозке в своем автомобиле детей всегда следует использовать удерживающие устройства (детские сиденья) того или иного типа, в зависимости от веса и возраста ребенка.

Внимание:

- Рекомендуется перевозить детей только на сиденье второго ряда и использовать для перевозок специальные детские сиденья.

- Удержание ребенка на руках не заменит специального удерживающего устройства (детского сиденья).

2. Предостережения при установке детских сидений на автомобилях с подушкой безопасности (SRS) переднего пассажира.

Внимание: на автомобилях, имеющих подушку безопасности для пассажира, наклеена соответствующая предупреждающая этикетка.



а) Не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье, перед которым находится подушка безопасности, обращенным лицевой стороной назад. Усилие при срабатывании надувной подушки безопасности пассажира может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.

б) Детское сиденье, обращенное лицевой стороной вперед, должно устанавливаться на заднем сиденье автомобиля.

в) При установке детского сиденья на переднее сиденье автомобиля отодвиньте переднее сиденье в крайнее заднее положение.

3. Рекомендации при перевозке младенцев и детей младшего возраста.

а) Для младенцев такого роста, что в сидячем положении плечевой ремень безопасности контактирует с лицом или шеей, вместо детского сиденья надо использовать детскую люльку. Для детей младшего возраста надо использовать детское сиденье.

б) Удерживающее устройство (детское сиденье) для детей должно соответствовать весу и росту Вашего ребенка и должно быть правильно установлено в автомобиле.



в) При установке детского сиденья руководствуйтесь инструкциями завода-изготовителя данного устройства. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной и даже смертельной травме Вашего ребёнка.

г) Когда детское сиденье не используется, закрепите его ремнем безопасности или уберите из автомобиля, чтобы оно случайно не травмировало Вашего ребенка.

Примечание: перед покупкой детского сиденья проверьте, надежно ли оно устанавливается на заднее сиденье. Иногда пряжки ремней безопасности, находящиеся на подушке сиденья, могут затруднять надежную установку некоторых видов детских сидений.

Если детское сиденье после затягивания его ремня можно сдвинуть вперед на подушке сиденья, то выберите другое детское сиденье.

Внимание: для некоторых детских сидений обычное крепление ремнями безопасности может быть недостаточным. В этом случае используйте специальную пряжку для ремня, которая будет дополнительно удерживать детское сиденье. Установку специальной пряжки выполните в соответствии с инструкцией завода-изготовителя детского сиденья.



4. Специальное крепление для детского сиденья.

а) В автомобиле могут быть установлены 3 специальных крепления за задним сиденьем, за которые короткими ремнями можно закрепить детское сиденье.

б) Для установки детского сиденья выполните следующие операции:

- Откройте крышки крепления детского сиденья, как показано на рисунке.



- Закрепите детское сиденье ремнем за специальное крепление, как показано на рисунке.



5. Специальные крепления "ISOFIX" для детского сиденья.

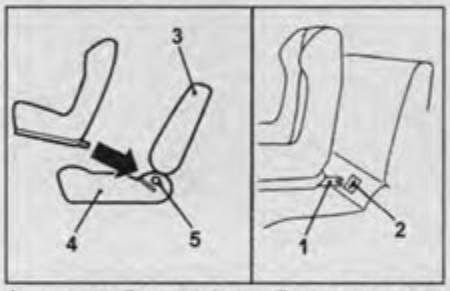
а) При использовании детского сиденья с данным механизмом достигается большая безопасность, а также более быстрая и легкая установка детского сиденья по сравнению с другими детскими сиденьями.

б) Крепления "ISOFIX" расположены попарно под спинками боковых мест заднего сиденья. Для удобства использования места расположения креплений отмечены специальными метками на обивке сиденья.



в) Для установки сиденья вставьте разъемы кронштейнов детского сиденья в крепления "ISOFIX" до характерного щелчка срабатывания замка разъема. Закрепите коротким ремнем (верхнее крепление) сиденье за специальное крепление за задним сиденьем.

Внимание: не пытайтесь закрепить детское сиденье "ISOFIX" в центре заднего сиденья, либо закрепив сиденье менее чем в трех точках, так как при значительной нагрузке на крепления это может привести к серьезным травмам ребенка.



1 - разъём кронштейна детского сиденья, 2 - крепление "ISOFIX", 3 - спинка заднего сиденья, 4 - подушка заднего сиденья, 5 - специальный кронштейн.

Подростки

Дети, для которых детское сиденье уже не годится, должны находиться на заднем сиденье и надевать комбинированный поясной и плечевой ремень. Поясная часть ремня должна плотно охватывать бедра ребенка. В противном случае, при аварии ремень может врезаться в живот и нанести ребенку травму.

Внимание: дети, не пристегнутые ремнями, в случае транспортного происшествия могут быть выброшены из автомобиля.

Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS

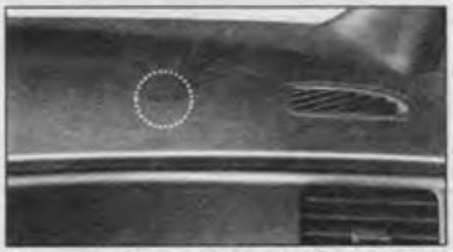
Система подушек безопасности SRS разработана для использования совместно с ремнями безопасности, чтобы повысить уровень безопасности при дорожно-транспортных происшествиях и снизить риск травмирования водителя и переднего пассажира путем удержания их на сиденьях в случае столкновения достаточной силы.

CarINFO .com.ua

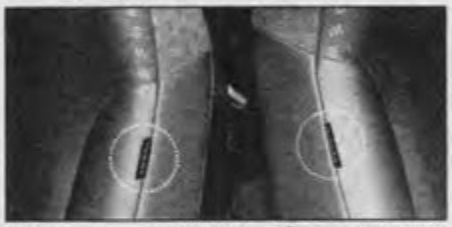
Примечание: места установки подушек безопасности отмечены специальными метками или ярлыками.



Фронтальная подушка безопасности водителя.



Фронтальная подушка безопасности переднего пассажира.



Боковые подушки безопасности (модификации).



Шторки безопасности (модификации).

Система подушек безопасности SRS не заменяет ремней безопасности, поэтому для обеспечения максимальной защиты от любых аварий и дорожно-транспортных происшествий все лица, совершающие поездку в автомобиле, должны быть пристегнуты ремнями безопасности.

Внимание:

- Преднатяжитель ремня безопасности срабатывает только при сильном лобовом ударе, мгновенно втягивая ремень. Тем самым обеспечивается надежная фиксация человека на сиденье и повышается эффективность срабатывания фронтальной подушки безопасности.

- Фронтальные подушки безопасности не рассчитаны на срабатывание при столкновении с малой скоростью, при опрокидывании автомобиля или при столкновении с ударом сбоку и сзади.

Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при срабатывании подушки безопасности они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении перед столкновением водитель или впереди сидящий пассажир, не пристегнутый надлежащим образом ремнем безопасности, может податься вперед близко к подушке безопасности, которая может сработать при столкновении.

Для достижения максимального предохранения во время аварии водитель и все пассажиры в автомобиле должны быть надлежащим образом пристегнуты с помощью ремней безопасности.

Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть убиты или серьезно травмированы при срабатывании подушки безопасности.

Дети, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны быть надлежащим образом предохранены при помощи удерживающих устройств. Фирма "KIA" настоятельно рекомендует, чтобы все дети находились на заднем сиденье автомобиля и были надежно предохранены. Заднее сиденье является самым безопасным для детей.

Не в коем случае не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье спинкой вперед, перед которым находится подушка безопасности если она не отключена. Усилие при срабатывании подушки безопасности пассажира может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме. Если в силу обстоятельств вам необходимо установить детское сиденье на переднем сиденье, отодвиньте переднее сиденье максимально назад, и установите детское сиденье спинкой назад.

На некоторых моделях возможно принудительное отключение подушек безопасности переднего пассажира, что позволяет устанавливать детское сиденье на переднее сиденье. Для отключения подушек безопасности выполните следующие действия:.

- Откройте дверь переднего пассажира и вставьте ключ зажигания в личинку замка выключателя принудительного отключения подушек безопасности переднего пассажира.



- Переведите выключатель в положение "OFF", при этом на комбинации приборов должен загореться индикатор отключения подушек безопасности пассажира, информирующий о выключении подушек.



Внимание:

- Если индикатор отключения подушек безопасности не загорелся после перевода выключателя в положение "OFF", подушки безопасности переднего пассажира по-прежнему активны и могут сработать в случае удара. Обратитесь на СТО для выявления неисправности.

- Во всех случаях, кроме случая установки на переднем сиденье детского сиденья, рекомендуется всегда включать подушку безопасности переднего пассажира (выключатель подушки безопасности переднего пассажира в положении "ON").

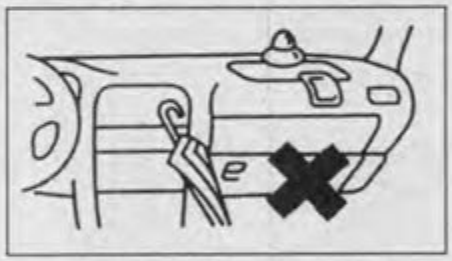
Не позволяйте ребенку вставать и становиться на колени на переднем сиденье. Подушка безопасности срабатывает со значительной скоростью и силой; ребенок может получить серьезную травму. Не держите ребенка на коленях или на руках.

Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над панелью приборов при движении автомобиля.

Не кладите предметы и ваших животных напротив или на панели приборов или накладки рулевого колеса, в которых расположены подушки безопасности.

Они могут помешать срабатыванию подушки, либо привести к серьезной травме или смерти, так как будут отброшены назад при срабатывании подушки безопасности.

Более того, водитель и впереди сидящий пассажир не должны держать вещей в руках или на коленях.



Не модифицируйте, не снимайте, не ударяйте и не открывайте какие-либо компоненты, как, например, накладку рулевого колеса, рулевое колесо, кожух рулевой колонки, крышку подушки безопасности переднего пассажира или устройство датчиков подушки. Подобные действия могут привести к внезапному срабатыванию подушки безопасности или выведению из строя системы SRS.

Не опирайтесь на переднюю дверь при движении автомобиля, поскольку боковые подушки и шторки безопасности надуваются с большой скоростью и силой. Это может стать причиной получения тяжелых травм или смерти.

Не прикрепляйте никаких предметов к двери автомобиля или возле нее. При срабатывании боковой подушки безопасности этот предмет может отскочить и нанести травму или помешать правильной работе подушки безопасности.

Используйте для сидений только оригинальные чехлы фирмы "KIA". Использование неоригинальных чехлов может привести к неправильной работе боковых подушек безопасности или помешать их срабатыванию.

Люк (модификации)

Управление люком возможно, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON".

Внимание:

- При закрытии и открытии люка или при регулировке наклона люка будьте внимательны, чтобы не защемить пальцы рук.

- Во время движения не высовывайте из проема люка руки, голову или вещи.

- После дождя или после мойки автомобиля протрите сверху крышку люка, прежде чем открыть люк. Кроме того, периодически удаляйте загрязнения, которые скапливаются в направляющих люка.

- Обязательно закройте люк перед извлечением ключа из замка зажигания.

- Во избежание повреждения электропривода люка не включайте электропривод люка, если люк примерз.

- Если люк не работает при нажатии выключателя, то отпустите выключатель и проверьте отсутствие посторонних предметов в приводе люка.

- Не кладите на люк или рядом с ним багаж или тяжелые предметы.

- Когда Вы натираете автомобиль восковой пастой (полиролью), не допускайте попадания пасты на уплотнитель, установленный по периметру проема люка. В случае попадания пасты на уплотнитель ухудшится герметичность люка.

Открытие и закрытие люка

1. Для полного автоматического открытия люка нажмите и удерживайте более 0,5 секунды заднюю часть переключателя электропривода люка Для остановки открытия люка нажмите на любую часть переключателя.



2. Для регулировки положения люка, нажимайте заднюю часть переключателя электропривода люка менее 0,5 секунды.
3. Для закрытия люка нажмите и удерживайте переднюю часть переключателя электропривода люка, пока люк полностью не закроется. Для остановки люка в нужном положении отпустите переключатель.

Открытие люка под наклоном

1. Полностью откройте солнцезащитную шторку.

Примечание: солнцезащитная шторка открывается и закрывается вручную. Если люк открывается, то шторка открывается вместе с ним. Не пытайтесь закрыть шторку при открытом люке.



2. Для полного автоматического открытия люка под наклоном нажмите и удерживайте более 0,5 секунды центральную часть переключателя электропривода люка Для остановки люка нажмите на любую часть переключателя.
3. Для закрытия люка нажмите и удерживайте переднюю часть переключателя электропривода люка, пока люк полностью не закроется. Для остановки люка в нужном положении отпустите переключатель.

Открытие и закрытие люка при неисправности электропривода

1. Откройте крышку отделения для хранения очков.
2. Отверните два винта и снимите потолочную консоль.



3. Вставьте ключ с шестигранной торцевой головкой в гнездо. Для открытия люка поворачивайте ключ по часовой стрелке, для закрытия - против часовой стрелки.



Внимание: после отключения аккумуляторной батареи или после срабатывания предохранительного механизма люка необходимо выполнить процедуру инициализации электропривода люка:

- Установите ключ в замке зажигания в положение "ON".

- Нажимая центральную часть переключателя электропривода люка, установите люк в положение максимального наклона. Затем отпустите переключатель.

- Опять нажмите и удерживайте центральную часть переключателя электропривода люка до тех пор, пока люк не вернется в стандартное положение наклона из положения, превышающего максимально возможный наклон люка. После завершения данной операции, инициализация электропривода люка будет завершена.

Система поддержания скорости

1. Система поддержания скорости автоматически поддерживает заданную скорость без нажатия на педаль акселератора. Данной системой рекомендуется пользоваться при длительном движении на автострадах с малой интенсивностью потока.

Внимание: во избежание возникновения аварийных ситуаций не рекомендуется включать систему поддержания скорости, если условия движения не позволяют ехать с постоянной скоростью (например, в плотном потоке автомобилей в черте города, на извилистых, покрытых льдом или снегом дорогах, на мокрых или скользких дорогах, на крутых спусках).

2. Система поддержания скорости включается при скорости движения выше 40 км/ч нажатием на выключатель, как показано на рисунке.



Внимание: если система поддержания скорости не используется, то установите выключатель "ON-OFF" в положение "OFF" (выключите систему).

Примечание: на моделях с АКПП перед использованием системы поддержания скорости необходимо установить селектор в положение "D".

3. Управление системой поддержания скорости.

а) Управление системой поддержания скорости осуществляется с помощью выключателей "COAST/SET", "RES/ACCEL" или "CANCEL", когда выключатель "ON-OFF" находится в положении "ON" (система включена).

б) Для включения режима поддержания скорости при движении, выдерживая нужную скорость (свыше 40 км/ч), нажмите на выключатель ("COAST/SET"). После включения режима на комбинации приборов загорится индикатор включения режима поддержания скорости.



CarInfo .com.ua

в) Для постепенного уменьшения заданной скорости при включенном режиме поддержания скорости нажмите на выключатель ("COAST/SET") и удерживайте в этом положении до момента достижения нужной скорости, затем отпустите переключатель.

Примечание: для снижения скорости движения можно нажать на педаль тормоза и после достижения нужного значения снова включить режим поддержания скорости ("SET"). В данном случае режим поддержания скорости будет включен с задержкой примерно 3 секунды и это не является неисправностью.

г) Для постепенного увеличения заданной скорости при включенном режиме поддержания скорости нажмите на выключатель ("RES/ACCEL") и удерживайте в этом положении до момента достижения нужной скорости, затем отпустите переключатель.



Примечание: для ускорения при совершении маневра нажмите на педаль акселератора. Когда педаль будет отпущена, то скорость автомобиля уменьшится до ранее заданного значения и будет автоматически поддерживаться на этом уровне.

д) Если при автоматическом выключении режима поддержания скорости или выключении с помощью управляющего переключателя скорость движения не снижалась ниже 40 км/ч, то ранее заданную скорость можно восстановить нажав на выключатель ("RES/ACCEL").

Внимание: режим поддержания скорости будет автоматически выключен в следующих случаях: нажатие на педаль сцепления (модели с МКПП) или педаль тормоза, установка селектора АКПП в положение "N", одновременное нажатие выключателей "RES/ACCEL" и "COAST/SET", либо снижение скорости движения до 40 км/ч и ниже, снижение скорости на 15 км/ч относительно заданного системе значения (например, на крутом уклоне).

4. Для выключения системы поддержания скорости, повторно нажмите на выключатель "ON-OFF" или выключатель "CANCEL".

Система парковки (модификации)

Внимание: данная система является вспомогательной и не заменяет водителя, поэтому при парковке автомобиля не доверяйтесь полностью системе и пользуйтесь зеркалами заднего вида.

1. Система парковки предупреждает водителя о наличии препятствий при парковке автомобиля на основании сигналов от датчиков, установленных в заднем бампере.



2. Система парковки работает только когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON" и автомобиль движется назад (селектор АКПП установлен в положение "R" или рычаг переключения передач МКПП в положение задней передачи) на скорости не более 5 км/ч.

Примечание: если система парковки не включается при приведенных выше условиях, возможно, имеется неисправность в системе.

3. Система парковки информирует водителя о препятствии с помощью зуммера, интенсивность которого зависит от расстояния до препятствия.

Внимание: в следующих случаях система парковки будет работать некорректно либо не будет работать:

- Наличие грязи, наледи, снега на датчиках системы.

- Препятствие является сильным источником шума (звуковой сигнал автомобиля, мотоцикл и т.д.).

- При сильном дожде или снегопаде.

- При буксировке прицепа.

Примечание: следующие виды препятствий не обнаруживаются датчиками: очень тонкие (например, трос или сетка), легко поглощающие звуковые волны (например, свежий снег), слишком низкие (например, бордюр), расположенные вблизи нижнего края бампера.

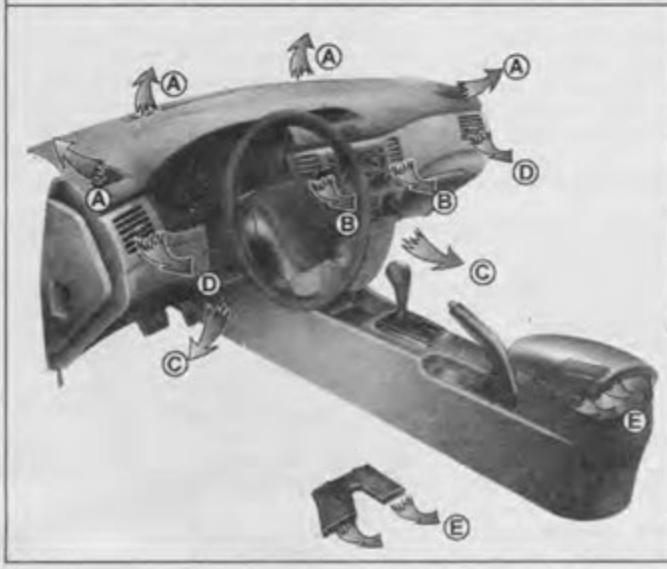
а) При расстоянии до препятствия 81 - 120 см зуммер звучит с минимальной интенсивностью.

б) При расстоянии до препятствия 41 - 80 см зуммер звучит со средней интенсивностью.

в) При расстоянии до препятствия менее 40 см зуммер звучит непрерывно.

4. При обнаружении датчиками системы парковки двух и более препятствий, зуммер будет информировать водителя о расстоянии до ближайшего препятствия.

Таблица. Режимы распределения потоков воздуха в зависимости от положения переключателя направления потока воздуха.

Схема распределения потоков воздуха	Положение перекл.	Используемые дефлекторы	Описание
		B, D	Поток воздуха направлен в район головы
		B, C, E, D	Поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно
		C, E, A, D	Поток воздуха направлен полностью на пол
		A, C, E, D	Поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей, в район наружных зеркал и пол
		A, D	Поток воздуха направлен на лобовое стекло и используется в случае запотевания лобового стекла

Управление отопителем и кондиционером

Общие сведения

1. На моделях с автоматическим управлением кондиционером и отопителем не кладите вещи на датчик солнечного света. Кроме того, не закрывайте отверстия для датчиков температуры воздуха, расположенные около панели управления кондиционером и отопителем.



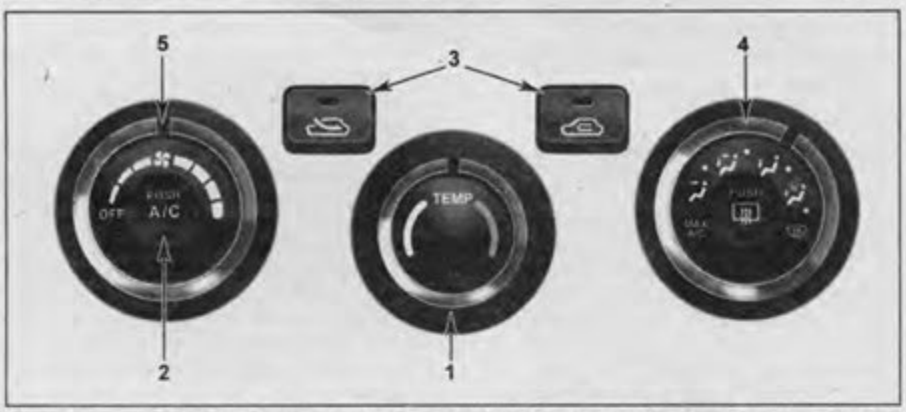
2. Отопитель и кондиционер действуют только при работающем двигателе. Работа отопителя непосредственно связана с температурой охлаждающей жидкости двигателя, поэтому управляйте отопителем, когда двигатель достаточно прогрелся. Количество воздуха, проходящего через отопитель/кондиционер можно регулировать, изменяя частоту вращения вентилятора.
3. На автомобилях с кондиционером после начала охлаждения первые несколько минут, выходящий из дефлекторов воздух может быть похожим на туман. Это происходит из-за резкого охлаждения влажного воздуха и не является признаком неисправности.
4. Слишком большое охлаждение вредно для здоровья. Температура воздуха в салоне должна быть только на 5 - 6 °С ниже температуры наружного воздуха.
5. При использовании кондиционера убедитесь, что отверстие для подачи воздуха, находящееся перед лобовым стеклом, ничем не загорожено (например, листьями).
6. Кондиционер необходимо включать, по крайней мере, на 5 минут каждый месяц, даже в холодную погоду. Это необходимо для смазывания внутренних частей компрессора и поддержания кондиционера в рабочем состоянии.
7. При включении кондиционера обороты холостого хода двигателя увеличиваются. Будьте осторожны при трогании автомобиля с места.
8. В систему кондиционирования встроен салонный фильтр для очищения воздуха от пыли и грязи.

Примечание: процедура замены салонного фильтра приведена в главе "Техническое обслуживание".

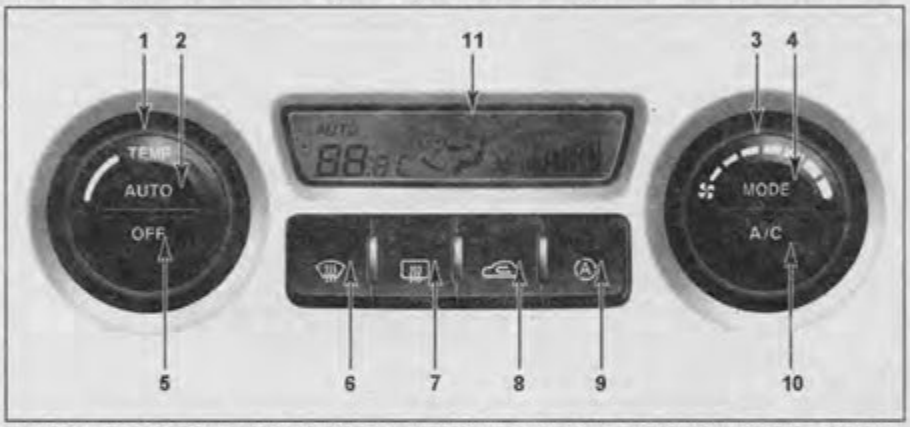
Панель управления отопителем и кондиционером с ручным управлением

Примечание: расположение переключателей указано на рисунке "Панель управления отопителем и кондиционером с ручным управлением".

1. Выключатель [2] предназначен для включения кондиционера. При повторном нажатии режим кондиционера выключается. Отопитель работает, если отключен режим работы кондиционера.



Панель управления отопителем и кондиционером с ручным управлением. 1 - регулятор температуры воздуха в салоне, 2 - выключатель кондиционера (модификации), 3 - переключатель режима забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 4 - переключатель режимов направления потока воздуха, 5 - переключатель скорости вращения электровентилятора отопителя.



Панель управления отопителем и кондиционером с автоматическим управлением. 1 - регулятор температуры воздуха, 2 - выключатель автоматического режима работы отопителя и кондиционера, 3 - переключатель скорости вращения электровентилятора отопителя, 4 - переключатель режимов направления потока воздуха, 5 - выключатель отопителя и кондиционера, 6 - выключатель режима обдува лобового стекла, 7 - выключатель обогревателя заднего стекла, 8 - переключатель режима забора воздуха, 9 - выключатель системы "AQS" (модификации), 10 - выключатель кондиционера. 11 - ЖК-дисплей панели управления.

2. Переключатель режима забора воздуха [3] позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля (вентиляция), либо из салона (рециркуляция). Выбор режима осуществляется нажатием на соответствующий переключатель, при это на переключателе загорится индикатор.

Примечание: режимом рециркуляции, особенно в холодную погоду, следует пользоваться в течение короткого промежутка времени, чтобы не создавать излишнего запотевания стекол.

Положение	Режим
	Забор воздуха осуществляется снаружи автомобиля (вентиляция)
	Забор воздуха осуществляется из салона автомобиля (рециркуляция)

3. Переключателем [5] задается частота вращения электровентилятора отопителя (мощность потока воздуха). Всего имеется четыре положения для регулировки частоты вращения вентилятора. При обычных условиях рекомендуется установить переключатель в первое или второе положения. Положение "0" - выключение вентилятора.
4. Регулятор [1] служит для задания температуры воздуха в салоне. Вращение налево - уменьшение температуры, направо - увеличение температуры.

Примечание: если температура охлаждающей жидкости двигателя низкая, то температура воздуха, поступающего в салон, не изменяется даже при крайнем правом положении переключателя.

5. Переключатель [4] используется для выбора режима распределения потоков воздуха. Для включения нужного режима поверните переключатель в соответствующее положение (см. таблицу "Режимы распределения потоков воздуха в зависимости от положения переключателя режимов направления потока воздуха").

Примечание: положение "MAX A/C" переключателя направления потоков воздуха, при котором автоматически включается кондиционер, режим "рециркуляция" и направление потока воздуха в область головы, предназначено для быстрого охлаждения воздуха в салоне автомобиля.

CarINFO .com.ua

Панель управления отопителем и кондиционером с автоматическим управлением

Примечание: расположение переключателей указано на рисунке "Панель управления отопителем и кондиционером с автоматическим управлением".

1. Выключатель [2] (AUTO) предназначен для автоматического управления работой кондиционера и отопителя.
   а) При нажатии на выключатель включается автоматический режим работы кондиционера / отопителя, при котором поддерживается заданная температура воздуха в салоне путем автоматического управления работой кондиционера, мощностью потока воздуха, режимом забора воздуха и направлением потоков воздуха. При работе системы в автоматическом режиме на дисплее [11] будет гореть индикация "AUTO".
   б) Режим "AUTO" отключается при нажатии на любой переключатель, кроме регулятора температуры [1] и выключателя системы "AQS" [9].
   в) Для возобновления функционирования системы в полностью автоматическом режиме снова нажмите на выключатель [2] (AUTO).
2. Выключатель [10] (A/C) предназначен для включения кондиционера. Когда кондиционер включен, то горит индикатор на выключателе и индикация "A/C" на ЖК-дисплее. Отключение режима кондиционера (выбор режима отопителя) осуществляется повторным нажатием на выключатель.
3. Выключатель [5] (OFF) предназначен для выключения кондиционера и отопителя.
4. Изменение температуры потока воздуха.

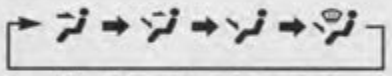
Регулятор [1] (TEMP) служит для задания температуры воздуха в салоне. Температуру можно изменять в пределах от 17°C до 32°C (с шагом 0,5°C) нажатием переключателя. При этом на ЖК-дисплее будет отображаться выбранная температура воздуха в салоне автомобиля (до которой он охлаждается или нагревается).

Примечание: для смены единиц измерения температуры воздуха в салоне, удерживая нажатым выключатель "OFF", нажмите на выключатель "AUTO" более трех секунд.

5. Переключатель режима забора воздуха [8] (вентиляция / рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона. Выбор режима забора осуществляется нажатием на переключатель (при выборе режима "Рециркуляция" будет гореть индикатор на переключателе).
6. *(Модели с датчиком загрязненности воздуха (AQS))* Выключатель [9] позволяет осуществлять забор воздуха снаружи автомобиля и при этом автоматически предотвращать попадание отработавших газов в салон автомобиля (при включении системы будет гореть индикатор на выключателе и соответствующая индикация на дисплее).

Внимание: если при работе в режиме рециркуляции или системы "AQS" стекла автомобиля запотевают, воздух становится сухим и застоявшимся, то выключите режим системы "AQS" или включите режим "Вентиляция".

7. Выключатель [6] режима обдува лобового стекла используется для препятствования запотеванию лобового стекла путем направления потока воздуха в область лобового стекла и стекол передних дверей.
8. Переключателем [3] задается частота вращения электровентилятора (мощность потока воздуха), которая отображается на ЖК-дисплее в виде шкалы. Нажатием на выключатель [5] (OFF) можно выключить электровентилятор.
9. Для изменения режима распределения потоков воздуха, подаваемого в салон, предназначен переключатель [4] (MODE). Выбор режима осуществляется последовательным нажатием на переключатель и отображается соответствующими значками на ЖК-дисплее.



Порядок изменения режимов распределения потоков воздуха

Магнитола

Основные моменты эксплуатации

Радио

Качество приема радиосигнала может существенно изменяться во время движения автомобиля из-за особенностей рельефа местности, погодных условий и близости источников электромагнитного излучения.

Проигрыватель компакт-дисков

Данный проигрыватель позволяет использовать только компакт-диски с этикеткой, показанной на рисунке (компакт-диски CD-R и CD-ROM использовать нельзя).



В холодное время года и при повышенной влажности возможно запотевание оптических элементов проигрывателя наподобие запотевания стекол автомобиля. В таких случаях возможны искажения звука и сбои при воспроизведении, поэтому на некоторое время включите кондиционер, после нормализации влажности работа системы восстанавливается.

При сильной вибрации возможны искажения и перерывы воспроизведения.

Примечание: не подвергайте компакт-диски воздействию прямых солнечных лучей. Существует опасность, что диск покоробится, и его использование станет невозможным.

Настройка громкости, баланса и тембра звука

1. Выключатель (13) "PWR VOL"/Регулятор громкости.

Выключатель (13) позволяет включать/выключать питание и настраивать громкость.

Чтобы включить магнитолу необходимо нажать на выключатель (13). Для выключения магнитолы необходимо еще раз нажать на выключатель.

Поворачивайте регулятор вправо, чтобы прибавить громкость, и влево, чтобы убавить.

Примечание: данный тип магнитолы оснащен системой автоматического изменения уровня громкости (AVC), которая автоматически изменяет громкость магнитолы в зависимости от интенсивности внешнего шума, поддерживая заданный уровень громкости.

2. Кнопка (3) "AUDIO"/ Регулятор тембра и баланса (4).



Магнитола (один из вариантов).

Кнопка (3) позволяет переключать параметры настройки баланса между правыми и левыми, передними и задними динамиками и настройки тембра; позволяет производить настройку выбранных параметров.
При нажатии на кнопку (3) происходит переключение параметров регулировки, при этом на дисплее высвечивается название параметра.

Параметр настройки	Название параметра
Баланс между передними и задними динамиками	Fader
Тембр низких частот	Bass
Тембр средних частот	Middle
Тембр высоких частот	Treble
Баланс между правыми и левыми динамиками	Balance

Поворачивайте регулятор (3), чтобы настроить выбранный параметр. Настройка параметра высвечивается на дисплее.
3. Кнопка (9) "EQ" предустановки аквалайзера.
При нажатии на кнопку (9) "EQ" Вы можете выбрать одну из предустановок аквалайзера, при этом настройки тембра будут автоматически изменены в зависимости от выбранного режима (CLASSIC, POPS, ROCK, JAZZ, DEFEAT).

Настройка и прослушивание радиостанций

1. Кнопка (6) включения диапазона AM/FM.
Позволяет включать радио и переключать на диапазон AM. При повторном нажатии радио переключается на диапазон FM1 или FM2. На дисплее высвечивается выбранный диапазон.
2. Регулятор (3) "TUNE".
Позволяет настраивать радиостанции. Для увеличения частоты вращайте регулятор по часовой стрелке, для уменьшения - против часовой стрелки.
3. Кнопка автоматического поиска радиостанции (11) "SEEK TRACK".
Для увеличения частоты нажимайте на кнопку "SEEK TRACK" со стороны "∧", для уменьшения – со стороны "∨".
Поиск остановится при нахождении устойчивого сигнала.
Если необходимо принудительно остановить поиск, то нажмите на кнопку еще раз.
4. Кнопки (4) программирования и переключения радиостанций.
Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память и переключаться на них при помощи кнопок (4). Данная функция позволяет настроить для каждой кнопки по одной станции каждого диапазона AM, FM1 и FM2.
Для автоматического программирования настроек нажмите кнопку (12) "BSM". В память магнитолы будут автоматически занесены шесть радиостанций с наиболее устойчивым сигналом.
Для программирования настроек вручную выполните следующие действия:
а) Настройтесь на нужную радиостанцию при помощи регулятора "TUNE" или кнопки "SEEK TRACK".
б) Нажмите и удерживайте одну из кнопок (4) до звукового сигнала. Номер кнопки будет показан на дисплее.

Примечание: при отсоединении магнитолы, замене аккумуляторной батареи или замене предохранителей память настроек магнитолы стирается.

Кассетный проигрыватель

Сразу после установки кассеты магнитола автоматически переходит в режим кассетного проигрывателя и начинается воспроизведение кассеты. Для извлечения кассеты и переключения в режим радио нажмите кнопку (14) "EJECT".

Реверс
Изменение направления воспроизведения кассеты производится нажатием на кнопку (7) "TAPE". Индикатор на дисплее магнитолы будет показывать направление воспроизведения кассеты.

Примечание: направление воспроизведения кассеты будет изменено автоматически, когда при воспроизведении лента закончится.

Ускоренная перемотка
Для перемотки кассеты нажмите на кнопку (4) "1" или (4) "4" (перемотка назад - "REW", вперед - "FF"). Для остановки перемотки и начала воспроизведения нажмите кнопку перемотки ещё раз.

Автоматический поиск записи
Данная функция предназначена для перехода на любую из записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения. Для этого нажмите на соответствующую кнопку (11) "SEEK TRACK" (назад - "˅", вперед - "˄") столько раз, на сколько записей необходимо перейти (при переходе назад учитывайте текущую запись).

Примечание: если пауза между записями менее 4 секунд или заполнена посторонним шумом, записан длительный фрагмент со слабым звуком или речь с большими паузами, то работа функции поиска записи может быть неправильной.

Система шумопонижения
При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения "DOLBY" (с меткой NR), нажмите кнопку (4) "3" (DOLBY). При последующем нажатии данная система выключается.

Циклическое воспроизведение текущей записи (RPT)
Кнопка (4) "5" циклического воспроизведения текущей записи "RPT" позволяет осуществлять циклическое воспроизведение текущей записи.
а) При кратковременном нажатии на кнопку "RPT" будет воспроизводиться одна и та же запись.
б) Для отключения режима повтора нажмите на кнопку еще раз.

Управление проигрывателем компакт-дисков

1. Кнопка (1) "LOAD" загрузки дисков во встроенный CD-чейнджер.
Встроенный CD-чейнджер позволяет загружать до 6 дисков.
а) Для загрузки одного диска нажмите на кнопку и вставьте диск.
б) После загрузки диска на дисплее появится индикатор номера диска.
в) Для загрузки нескольких дисков нажмите и удерживайте кнопку (1) более двух секунд. На дисплее отобразится количество свободных слотов для загрузки дисков.
г) На дисплее магнитолы отобразится надпись "WAIT", затем на магнитоле откроется слот для загрузки дисков и отобразится надпись "INSERT". После этого можно вставлять диск. Загрузка следующих дисков осуществляется аналогично.
2. Кнопки (15) "DISC" выбора диска.
При нажатии на левую или правую кнопку (15) происходит выбор соответствующего диска, при этом на дисплее магнитолы загорится индикатор номера диска. Если диск не загружен, то на дисплее загорится индикатор "NO DISC".
3. Кнопка (5) "CD".
Нажатие кнопки позволяет переключаться в режим проигрывателя компакт-дисков из других режимов или включать проигрыватель компакт-дисков, если ни один из режимов не был включен, в обоих случаях в проигрывателе должен находиться диск. Если компакт-диск вставлен, но не воспроизводится, то нажатие на эту кнопку позволяет начать воспроизведение записи.
4. Кнопка (12) "CD SCAN" сканирования диска/дисков.
а) При нажатии на кнопку "CD SCAN" проигрываются по 10 секунд каждой записи текущего диска по порядку, а при нажатии и удерживании кнопки "CD SCAN" более двух секунд проигрываются по 10 секунд первой записи каждого диска.
б) Для выбора записи или диска повторно нажмите на кнопку "CD SCAN".
в) После сканирования всех записей режим быстрого просмотра диска или дисков отключится.
5. Кнопка (11) "SEEK TRACK".
Нажатие на кнопку позволяет осуществлять поиск дорожки.
а) Нажмите на кнопку "SEEK TRACK" со стороны "∧", если необходимая дорожка находится после текущей дорожки.
б) Нажмите на кнопку "SEEK TRACK" со стороны "∨", если необходимая дорожка находится до текущей дорожки.
в) При однократном нажатии со стороны "∨" произойдет переход к началу текущей дорожки.
г) Если отпустить кнопку, произойдет воспроизведение дорожки.
На дисплее высвечиваются номера записей.
6. Кнопка (8) "DIR" выбора каталога диска (только для форматов диска "MP3" или "WMA").
Нажатием на верхнюю или нижнюю часть кнопки (8) выберите необходимый каталог с записями на диске. Для начала воспроизведения каталога нажмите кнопку (3) "ENTER".
7. Регулятор (3) "FILE".
При вращении регулятора по часовой стрелке или против часовой стрелки выберите необходимую запись на диске. Для начала воспроизведения нажмите на кнопку (3) "ENTER".

CarINFO.com.ua

8. Кнопка "6" (4) "MARK".
При помощи данной кнопки Вы можете запомнить до 20 наиболее часто прослушиваемых записей на диске / дисках.
а) Для запоминания записи выберите необходимую запись, на диске нажмите и удерживайте кнопку "6" (4) более секунды. При успешном запоминании записи на дисплее появится индикация "M".
Примечание: запоминание следующих записей осуществляется аналогично.
б) При кратком нажатии (менее секунды) на кнопку "6" (4) на дисплее появится индикация "M" и начнется воспроизведение запомненных записей.
в) Для удаления запомненных записей в режиме "MARK" нажмите и удерживайте кнопку (3) "FILE" более секунды. При этом прозвучит звуковой сигнал. После удаления записей на дисплее появится индикация "MARK DELETE ALL"
9. Кнопки "4" (4) (REW) и "1" (4) (FF) прокрутки дорожки.
При нажатии и удерживании кнопки произойдет ускоренная прокрутка дорожки. При отпускании кнопки воспроизведение возобновится в нормальном режиме.
10. Кнопка "5" (4) циклического воспроизведения текущей записи "RPT".
Позволяет осуществлять циклическое воспроизведение текущей записи или компакт-диска.
а) При кратковременном нажатии на кнопку "RPT" будет воспроизводиться одна и та же запись, а при нажатии и удержании кнопки более двух секунд будет осуществляться воспроизведение одного компакт-диска.
б) Для отключения режима повтора нажмите на кнопку еще раз.
11. Кнопка "2" (4) случайного воспроизведения записей "RDM".
Позволяет воспроизводить записи диска или диски в случайной последовательности.
а) При кратковременном нажатии на кнопку "RDM" записи диска будут воспроизводиться в случайной последовательности, а при нажатии и удержании кнопки более двух секунд будет осуществляться воспроизведение компакт-дисков в случайной последовательности.
б) Для отключения режима случайного воспроизведения нажмите на кнопку еще раз.
12. Кнопка (2) извлечения диска.
а) Если установлен только один диск, нажмите на кнопку (2) для извлечения диска.
б) Если установлены несколько дисков, то, для извлечения одного выберите номер диска при помощи кнопок (15) и коротко нажмите на кнопку (2).
в) Для извлечения всех дисков нажмите и удерживайте кнопку более двух секунд. Первым будет извлечен диск, который проигрывался последним.
9. Кнопка "3" (4) "".
Если название трека слишком длинное, то при нажатии кнопки "3" (4) можно прочесть название трека полностью. Название трека отображается в течение трех секунд на дисплее магнитолы.

Управление магнитолой с панели управления, расположенной на рулевом колесе

Выбор режима работы магнитолы
Переключение режимов работы магнитолы происходит при помощи кнопки (1) "MODE" в следующей последовательности: "Радио FM1 - Радио FM2 - Радио AM - Кассетный проигрыватель - Проигрыватель компакт-дисков". Если компакт-диск или кассета не загружены, то будет работать только радио.



Регулировка громкости
Регулировка громкости осуществляется нажатием на кнопки (3) "VOL" ("▼" и "▲").
Для выключения звука нажмите кнопку (4) "MUTE". Чтобы включить звук, повторно нажмите на кнопку.

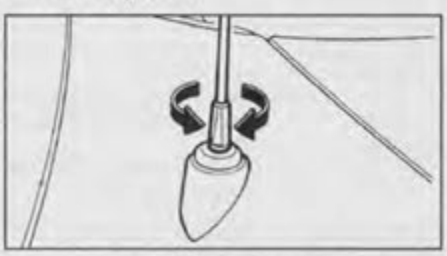
Режим радио
При нажатии кнопки (2) "SEEK" ("▼" или "▲") начнется автоматический поиск радиостанций. Поиск остановится при нахождении устойчивого сигнала. При стереофоническом приеме на дисплее высвечивается индикатор "ST".

Режим кассетного проигрывателя или проигрывателя компакт-дисков
При нажатии кнопки (2) "SEEK" ("▼" или "▲") произойдет смена воспроизводимой записи.

Антенна

Внимание: перед мойкой автомобиля и заездом в помещение с низким потолком убедитесь, что антенна снята, иначе она может быть повреждена.

Штыревая антенна (модификации)
Данная антенна является съемной. Чтобы ее снять необходимо повернуть ее против часовой стрелки. Для установки антенны поворачивайте ее по часовой стрелки.



Антенна на заднем стекле (модификации)
На заднем стекле Вашего автомобиля установлена антенна, которая включается автоматически при включении магнитолы, если ключ в замке зажигания находится в положении "ON" или "ACC".

Прикуриватель

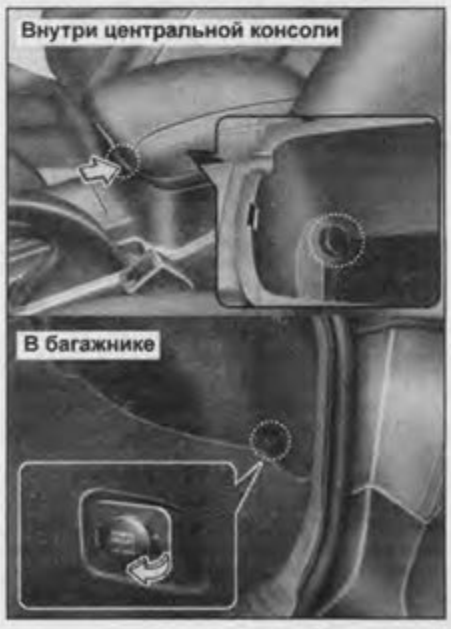
Прикуриватель работает, если ключ в замке зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Для включения прикуривателя нажмите на него, когда прикуриватель накалится, то он со щелчком вернется в начальное положение.

Внимание:
- Во избежание ожога удерживайте прикуриватель только за ручку.
- Если прикуриватель через 30 секунд после его включения не вернулся в начальное положение, то он неисправен.
- Не оставляйте прикуриватель в полностью утопленном состоянии.
- Перед подключением дополнительного оборудования к прикуривателю убедитесь, что оно соответствует следующим параметрам: напряжение 12 В, потребляемый ток 10 А и мощность не более 120 Вт.



Разъемы для подключения дополнительного оборудования

На некоторых моделях внутри центральной консоли и в багажнике имеются разъемы, предназначенные для подключения дополнительного оборудования.



При использовании разъема откройте защитную крышку с разъема и вставьте вилочную часть провода электроприбора в гнездо разъема. При этом соблюдайте следующее:

- Ключ в замке зажигания должен находиться в положении "ACC" или "ON".
- Используемые приборы должны быть рассчитаны на следующие параметры: напряжение на питание 12 В, и потребляемый ток 10 А (максимальная мощность 120 Вт).

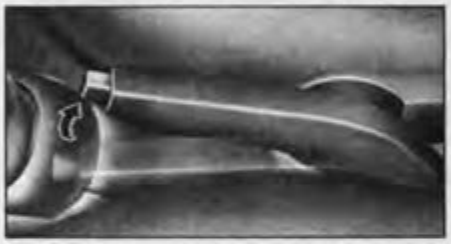
Примечание:

- Не подключайте электроприборы, превышающие приведенные показатели по напряжению питания и потребляемому току.

- При использовании более мощных электроприборов могут перегореть предохранители.

Стояночный тормоз

Чтобы включить стояночный тормоз при парковке автомобиля, нажмите на педаль тормоза и потяните рычаг стояночного тормоза на себя.



Чтобы выключить стояночный тормоз, потяните рычаг стояночного тормоза на себя, нажмите и удерживайте кнопку, находящуюся в торце рукоятки рычага, затем нажмите на педаль тормоза и опустите рычаг.



Внимание: не начинайте движение при включенном стояночном тормозе. Это приведет к износу и перегреву элементов тормозной системы, то есть к падению эффективности торможения

Управление автомобилем с АКПП

Положения селектора АКПП

1. Для управления автоматической коробкой передач на центральной части панели приборов, сбоку от водителя, установлен селектор, с помощью которого можно задавать диапазон используемых передач.

При переключении нужно нажать на педаль тормоза.

При переключении на педаль тормоза нажимать не нужно.



Четырехступенчатая или пятиступенчатая АКПП с режимом ручного переключения передач ("Sport Mode").

Положение "P"

Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении селектора в коробке передач выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован; движение автомобиля невозможно. Переводить селектор в эту позицию допустимо только при полной остановке. Перевод рычага в позицию "P" во время движения приведет к поломке коробки передач.

Положение "R"

Передача заднего хода. Переводить селектор в эту позицию можно только при неподвижном автомобиле. Перевод рычага в положение "R" во время движения вперед может привести к выходу из строя коробки передач и других элементов трансмиссии.

Положение "N"

Соответствует нейтрали. В коробке передач выключены все элементы управления, что обеспечивает отсутствие жесткой кинематической связи между ее ведущим и ведомым валами. Механизм блокировки выходного вала при этом выключен, т.е. автомобиль может свободно перемещаться.

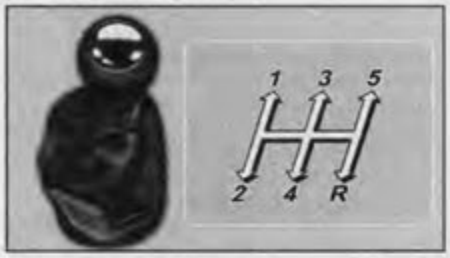
Не рекомендуется переводить селектор в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.

Положение "D"

Основной режим движения. Он обеспечивает автоматическое переключение с первой по пятую (модели с пятиступенчатой АКПП) или четвёртую (модели с четырехступенчатой АКПП) передачу. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

Ручной режим переключения передач АКПП ("Sport Mode")

1. На передней напольной консоли имеется две прорези, в которых перемещается селектор АКПП: основная прорезь (см. подраздел "Положения селектора") и прорезь для ручного переключения передач. Независимо от того, находится ли автомобиль в движении или неподвижен, переход в ручной режим переключения передач производится переводом селектора АКПП из положения "D" в соответствующую прорезь.



2. В ручном режиме (режим "SPORT MODE") возможно быстрое переключение передач путем перемещения селектора вперед (+) или назад (-). При каждом перемещении будет включена соответственно более высокая или более низкая передача. В отличие от механической КПП ручной режим позволяет переключать передачи при нажатой педали акселератора.

Внимание: плавно, без излишнего усилия перемещайте селектор между прорезями консоли и между разными положениями. В противном случае возможна поломка селектора.

Примечание:

- В ручном режиме возможно включение только одной из передач переднего хода.

- При переходе в ручной режим переключения передач индикатор "D" на комбинации погаснет и загорится индикатор "1". Далее при переключении передач будет загораться индикатор, соответствующий включенной передаче КПП.

3. В ручном режиме не происходит автоматического переключения на повышающую передачу. Водитель должен сам включить повышающую передачу в соответствии с дорожными условиями и оборотами коленчатого вала двигателя.

4. Быстрое двукратное перемещение селектора назад (-) позволяет при переключении пропустить одну передачу (например, перейти с "4" передачи на "2" передачу). Так как резкое торможение двигателем и/или быстрый разгон может привести к потере сцепления колес с дорожным покрытием, то переход на понижающую передачу следует выполнять осторожно, в соответствии со скоростью автомобиля.

5. Для обеспечения безопасности и динамических характеристик система управления АКПП может не выполнить некоторые переключения передач при перемещении селектора (например, включение "4" передачи при движении автомобиля с малой скоростью).

6. При снижении скорости автомобиля переход на пониженные передачи происходит автоматически. Когда автомобиль останавливается, то автоматически включается первая передача.

7. Для облегчения трогания на скользкой или заснеженной дороге в ручном режиме переместите селектор вперед (+). При этом будет включена вторая передача. Перемещение селектора вниз (-) приведет к включению первой передачи.

CarINFO.com.ua

Замечания по управлению автомобилем с АКПП

1. Нет необходимости переводить селектор из положения "D" в режим ручного переключения передач при резком разгоне автомобиля для совершения обгона, так как нажатие педали акселератора до упора автоматически приведет к понижающему переключению передач.
2. Не нажимайте на педаль акселератора при торможении (педаль тормоза нажата) или при переводе селектора из положения "P" или "N" в положение движения, так как это может привести к повреждению коробки передач.
3. На кратковременных остановках (перед светофором и т.д.) можно оставлять автомобиль с включенной передачей и удерживать его на месте, нажимая на педаль тормоза. При продолжительных остановках переведите селектор в положение "N".
4. Не удерживайте автомобиль на уклоне нажатием на педаль акселератора при включенной передаче. Нажмите на педаль тормоза или воспользуйтесь стояночным тормозом.
5. После подсоединения проводов аккумуляторной батареи переключение передач может происходить рывком. Это не является признаком неисправности коробки передач. Переключение передач станет плавным после некоторого промежутка времени, в течение которого система управления АКПП произведет несколько переключений передач.
6. При включении зажигания загорается индикатор на комбинации приборов, соответствующий положению селектора АКПП.
7. После длительной стоянки при низкой температуре наружного воздуха (-35°С или меньше) возможны трудности при начале движения автомобиля, даже если селектор находится в положении "D". Оставьте двигатель работать в течение 10 минут или дольше для прогрева рабочей жидкости АКПП.
8. Перед включением передачи в ручном режиме ("Sport Mode") на стоящем автомобиле с работающим двигателем до упора нажмите на педаль тормоза, чтобы предотвратить неожиданное трогание автомобиля с места. Отпускать педаль тормоза следует только при готовности к движению.

Управление автомобилем с МКПП

Схема переключения передач показана на рисунке. Кроме того, схема изображена на ручке рычага. Прежде чем переключать передачу, всегда полностью выжимайте педаль сцепления.

Внимание:

- Не включайте передачу заднего хода, когда автомобиль движется вперед; это приведет к выходу из строя коробки передач.



- Не оставляйте ногу на педали сцепления во время движения, т.к. это приведет к преждевременному износу или повреждению сцепления.

- Не держите руку постоянно на рычаге переключения передач во время движения, т.к. это приведет к преждевременному износу или повреждению механизма переключения передач.

- Не превышайте скорость движения 50 км/ч при включенной первой передаче, т.к. это приведет к повреждению коробки передач.

Примечание:

- Если включение первой передачи затруднено, еще раз нажмите на педаль сцепления; после этого включение передачи облегчится.

Для включения передачи заднего хода установите рычаг переключения передач в нейтральное положение "N", подождите 3 секунды, а затем включите передачу заднего хода "R".

Антиблокировочная тормозная система (ABS)

Внимание: используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной тормозной системы (ABS).

1. Антиблокировочная тормозная система (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. Антиблокировочная тормозная система (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/ч и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/ч.
3. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
   а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на педали тормоза. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.
   б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.
   в) Всегда соблюдайте дистанцию до впереди едущего автомобиля. По сравнению с автомобилями без системы ABS, тормозной путь вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях.
   - При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
   - При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.
4. При включении зажигания на комбинации приборов на несколько секунд загорается индикатор ABS. При наличии неисправности в системе ABS индикатор горит постоянно.

Электронная система распределения тормозных усилий (EBD)

Внимание: на автомобилях, оборудованных данной системой отсутствует регулятор давления задних тормозов.

1. Применение электронной системы распределения тормозных усилий (EBD) вместо использования клапана распределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось позволяет получить идеальное распределение давления в контурах передних и задних тормозов. В результате предотвращается блокировка задних колёс и обеспечивается более высокая эффективность срабатывания тормозов.
2. Преимущества электронного управления.
   а) Функциональное улучшение параметров основной тормозной системы.
   б) Компенсация различных коэффициентов сцепления колёс с дорогой.
   в) Отсутствие необходимости в установке клапана распределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.
   г) Индикация наличия неисправностей.
3. Функции системы EBD выполняет блок управления системами ABS/EBD.

Система курсовой устойчивости (ESP) (модификации)

Внимание: если используются шины различного размера, конструкции и нагрузочной способности (например, "докатка"), то убедитесь, что система курсовой устойчивости отключена с помощью выключателя.

1. Система курсовой устойчивости улучшает устойчивость автомобиля, когда боковое скольжение может привести к ее потере (например, при резком повороте рулевого колеса для объезда препятствия), регулируя выходную мощность двигателя и действие тормозов всех колес для подавления бокового скольжения.

Внимание: возможности системы по сохранению курсовой устойчивости ограничены, поэтому во избежание возникновения аварийных ситуаций ведите автомобиль аккуратно с учетом дорожных условий.

2. При повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" или "START", на комбинации приборов на три секунды загораются индикатор срабатывания системы курсовой устойчивости и индикатор отключения системы ESP. Если индикаторы не загораются или не гаснут после трех секунд, то, возможно, система ESP неисправна.

Индикатор срабатывания системы ESP

ESP

Индикатор отключения системы ESP

ESP OFF

3. Если во время движения автомобиля начал мигать индикатор срабатывания системы ESP, то система курсовой устойчивости функционирует, предотвращая проскальзывание колес. В этом случае рекомендуется ослабить нажатие на педаль акселератора и поддерживать умеренную скорость движения.
4. При движении автомобиля индикатор отключения системы ESP загорается только при нажатии на выключатель системы курсовой устойчивости (отключение системы), либо при неисправности системы ESP.

Внимание:

- Если индикатор ABS или индикатор срабатывания системы курсовой устойчивости вместе с индикатором отключения системы ESP загораются при движении автомобиля и не гаснут, то остановите автомобиль и заглушите двигатель. Если индикаторы горят даже после запуска двигателя, то, возможно, система курсовой устойчивости неисправна и необходимо выполнить диагностику.

- Никогда не выключайте систему курсовой устойчивости во время срабатывания системы (мигания индикатора), так как это может привести к потере контроля над автомобилем.

Примечание: *когда зажигание выключено, то после запуска двигателя система курсовой устойчивости будет включена автоматически, даже если она была отключена с помощью выключателя.*



Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

- Перед началом движения убедитесь, что стояночный тормоз полностью отпущен.

- Не держите ногу на педали тормоза во время движения. Это может привести к опасному перегреву и излишнему износу тормозных дисков и колодок.

- При движении вниз по длинному или крутому склону тормозите двигателем. Помните, что если Вы чрезмерно используете тормоза, они могут перегреться и не сработать надлежащим образом.

- Будьте осторожны при ускорении или торможении на скользкой дороге. Внезапное ускорение или торможение двигателем может привести к буксованию или заносу автомобиля.

- Избегайте движения через водные препятствия с большой глубиной, так как попадание большого количества воды в моторный отсек может вызвать повреждение двигателя или электрических компонентов.

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит улучшить управляемость автомобилем.
2. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.
3. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в бордюр и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор в положение "P" (модели с АКПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (модели с МКПП). Если вы находитесь на склоне, подложите под колеса упоры.
4. Не используйте стояночный тормоз, если существует возможность его замерзания, потому что снег или вода, накопившиеся вокруг механизма стояночного тормоза, могут замерзнуть, сделав невозможным его выключение. При парковке установите селектор в положение "P" (модели с АКПП) или рычаг переключения в положение первой передачи или передачи заднего хода (модели с МКПП) и подложите упоры под задние колеса.
5. Не допускайте накопления льда и снега в колесных арках. Лед и снег, накопившиеся в колесных арках, могут затруднить управление автомобилем. При эксплуатации в зимних условиях периодически проверяйте колесные арки и счищайте скопившийся там лед и снег.

Внимание: *будьте осторожны, не повредите датчики системы ABS и их роторы.*

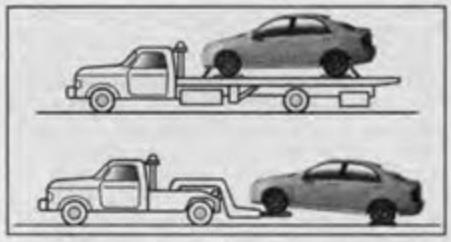
Намокание тормозов

Немедленно после начала движения проверьте на малой скорости работу тормозов, особенно если они были мокрыми, чтобы удостовериться, что тормоза работают нормально. После езды при сильном дожде, при проезде через большие лужи, а также после мойки автомобиля на тормозных дисках или барабанах может образоваться пленка воды, препятствующая нормальной работе тормозов. Если это произошло, высушите тормоза путем слабого нажатия несколько раз на тормозную педаль во время движения автомобиля.

Внимание: *не имейте привычку вождения, при которой приходится резко тормозить, и не держите свою левую ногу во время езды постоянно на тормозной педали. Такая привычка "сидеть на тормозе" ведет к перегреву тормозных дисков.*

Буксировка автомобиля

1. Буксировка автомобиля допускается методом полной погрузки автомобиля на эвакуатор, методом частичной погрузки с поднятием передней оси автомобиля, либо методом частичной погрузки с поднятием задней оси автомобиля и использованием буксирной тележки для передних колес.



Внимание: *запрещается буксировка автомобиля методом частичной погрузки с поднятием задней оси автомобиля без использования буксирной тележки для передних колес. Данные действия приведут к повреждению трансмиссии.*



При буксировке автомобиля методом частичной погрузки с поднятием передней оси автомобиля без использования буксирной тележки для задних колес выполните следующие действия:

а) Установите ключ в замке зажигания в положение "ACC".

б) Установите селектор АКПП в положение "N" или рычаг переключения передач в нейтральное положение.

Внимание: *буксировка автомобиля на включенной передаче КПП приведет к поломке трансмиссии.*

в) Выключите стояночный тормоз.

2. При буксировке автомобиля методом полной погрузки для фиксации автомобиля на эвакуаторе используйте специальные транспортировочные крюки.

Внимание: *транспортировочные крюки предназначены только для крепежа автомобиля в погруженном состоянии. Использование крюков для буксировки с помощью троса может привести к поломке крюков.*



В передней части автомобиля.



В задней части автомобиля.

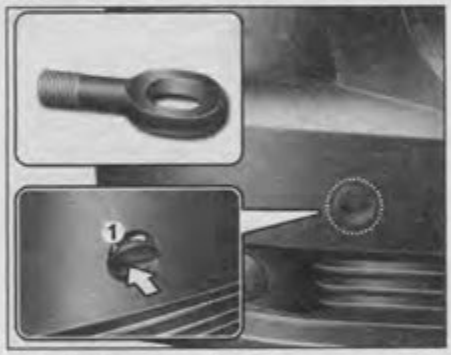
CarInfo.com.ua

3. В случае отсутствия возможности буксировки автомобиля при помощи эвакуатора, автомобиль можно буксировать при помощи троса. Пользуйтесь данным методом буксировки только в крайних ситуациях. Буксировку автомобиля с помощью троса выполняйте на низких скоростях и только на небольшое расстояние. При этом элементы трансмиссии и тормоза должны быть в хорошем состоянии.



Примечание: для установки буксировочной проушины в передний бампер выполните следующие действия:

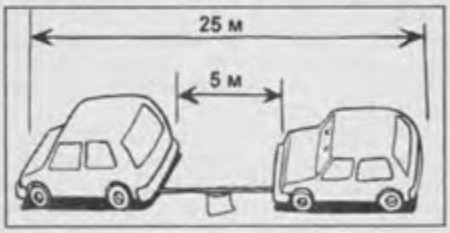
- Откройте крышку (1) отверстия для установки буксировочной проушины в переднем бампере;



- Вставьте буксировочную проушину (2) в отверстие и заверните при помощи монтировки до упора.



- Не используйте буксировочные крюки для того, чтобы вытащить автомобиль из грязи или снега, когда автомобиль не может преодолеть препятствие самостоятельно.
- Избегайте буксировку автомобиля, чья масса превышает массу Вашего автомобиля.
- Во время буксировки при помощи троса водители обоих автомобилей должны быть предельно внимательны и иметь возможность связи друг с другом.
- Перед буксировкой автомобиля проверьте надежность подсоединения буксировочного троса к крюку.
- Во избежание повреждения буксировочного крюка избегайте резкого дерганья автомобиля, а также перемещения автомобиля из стороны в сторону. Придерживайтесь прямолинейного движения во время буксировки.
- Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса.



4. При буксировке автомобиля с помощью троса выполните следующие операции:

а) Отпустите стояночный тормоз.

Внимание: если двигатель не работает, то усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно.

Примечание: при буксировке передние и задние колеса автомобиля должны вращаться нормально.

б) Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение (модели с МКПП) или селектор АКПП в положение "N" (модели с АКПП).

Внимание: буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 45 км/час на расстояние не более чем 80 км. При необходимости буксировки на расстояние больше 80 км она должна производиться с помощью эвакуатора методом полной погрузки.

в) Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает) и слегка поверните рулевое колесо для его разблокировки.

Внимание: если ключ в замке зажигания находится в положении "LOCK", то рулевое колесо будет заблокировано при попытке поворота.

г) Включите аварийную сигнализацию.

Запуск двигателя

Внимание: не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при непрогретом двигателе.

Замок зажигания

1. Положение "LOCK". Двигатель не работает и рулевое колесо заблокировано, только в этом положении можно вставить ключ в замок и вынуть ключ из замка зажигания.

Примечание: после открытия двери водителя загорается подсветка замка зажигания если ключ зажигания находится в любом положении, кроме "ON". Подсветка погаснет через 30 секунд после закрытия двери или сразу после установки ключа замка зажигания в положение "ON".

2. Положение "ACC". Двигатель не работает, могут действовать радиоприемник, прикуриватель и пр.

3. Положение "ON". Включено зажигание (двигатель работает или не работает) и включены все электрические цепи.



4. Положение "START". Коленчатый вал двигателя прокручивается стартером. После пуска двигателя отпустите ключ, и он автоматически вернется в положение "ON".

Внимание:

- Не вынимайте ключ из замка зажигания во время движения автомобиля, так как это приведет к блокировке рулевого колеса и невозможности управления автомобилем.

- При остановке двигателя во время движения автомобиля усилитель тормозов перестает действовать и снижается эффективность торможения. Не работает также усилитель рулевого управления, и для управления рулевым колесом требуется значительное физическое усилие.

- Не оставляйте ключ в положении "ON" на длительное время, когда двигатель не работает, так как это приведет к разрядке аккумуляторной батареи.

- Не поворачивайте ключ в замке зажигания в положение "START" при работающем двигателе. Это может привести к повреждению стартера.

- Для моделей с МКПП, чтобы вынуть ключ из замка зажигания поверните его в положение "ACC", а затем, нажимая, поверните ключ в позицию "LOCK".

- Если автомобиль снабжен электронным блокирующим устройством (иммобилайзером), то для запуска двигателя необходимо, чтобы идентификационный код, который выдает встроенный в ключ-передатчик, совпал с идентификационным кодом, зарегистрированным в электронном блоке управления двигателем.

Запуск двигателя

Внимание:

- Не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 10 секунд за один раз. Это может привести к разрядке аккумуляторной батареи, перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 10 секунд, то поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" и перед следующей попыткой сделайте перерыв не менее одной минуты.

- Не запускайте и не оставляйте автомобиль с работающим двигателем в закрытом помещении, так как возможно отравление отработавшими газами.

- После запуска прогревайте двигатель до тех пор, пока стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости не начнет двигаться (обороты коленчатого вала двигателя снижаются). Слишком долгий прогрев приведет к увеличению расхода топлива.

1. Затяните стояночный тормоз.
2. Выключите ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование.

Внимание: *если включены наружные световые приборы (фары или передние противотуманные фары), то заряд аккумуляторной батареи уменьшается и будет сложно запустить двигатель.*

3. Для моделей с МКПП:
   а) Нажмите на педаль сцепления до упора и переведите рычаг переключения в нейтральное положение.
   б) Удерживайте педаль сцепления нажатой до тех пор, пока двигатель не будет запущен.

Внимание: *на автомобиле с МКПП при запуске возможно движение автомобиля, если рычаг переключения передач не находится в нейтральном положении и педаль сцепления не нажата.*

4. Для моделей с АКПП:
   а) Установите селектор АКПП в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор АКПП в положение "N".
   б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.
5. Установите ключ в замке зажигания в положение "ON".
6. При обычных условиях, не нажимая педаль акселератора, переведите ключ в замке зажигания в положение "START" и проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером до запуска двигателя. Отпустите ключ, как только двигатель начал работать.

Примечание:

- Если двигатель не запускается при очень холодной погоде, то нажмите педаль акселератора на половину хода перед запуском двигателя. После запуска двигателя постепенно отпустите педаль акселератора.

- На моделях с системой ABS за время запуска двигателя из моторного отсека будут слышны посторонние звуки (щелчки) и шум работы электродвигателя насоса. Кроме того, будет ощущаться пульсация на педали тормоза. Эти звуки связаны с проведением процедур самодиагностики данной системы.

7. Если двигатель холодный, то прогрейте его. После автоматического уменьшения повышенных оборотов прогрева двигателя автомобиль готов к движению.

Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий подраздел) и наличии достаточного количества топлива в баке.
2. Если коленчатый вал двигателя не проворачивается или проворачивается слишком медленно:
   а) Проверьте, чтобы клеммы аккумуляторной батареи были чистые и их крепление надежно затянуто.
   б) Если клеммы аккумуляторной батареи в порядке, то включите освещение салона. Если освещение отсутствует, тусклое или гаснет при прокручивании двигателя стартером, то аккумуляторная батарея разряжена. Выполните запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи.
   в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то он неисправен.

Внимание: *не пытайтесь запустить двигатель путем длительной буксировки или толкания, так как ремень привода ГРМ может перескочить на несколько зубьев и стать причиной удара поршня о клапаны. Кроме того, каталитический нейтрализатор может выйти из строя, перегреться и стать причиной воспламенения (пожара).*

3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается, то:
   а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например, соединения свечей зажигания, катушек зажигания и т.п.).
   б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты".

Запуск автомобиля с помощью добавочной батареи

Внимание: *напряжение добавочной аккумуляторной батареи должно быть 12 В. Не производите запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи, если вы не уверены в соответствии ее параметров необходимым.*

Особенности запуска двигателя на моделях с системой ABS при полностью разряженной аккумуляторной батарее

Если при полностью разряженной аккумуляторной батарее для запуска двигателя используется подключение через соединительные провода внешнего источника тока, и автомобиль сразу начинает движение (не дав разряженной батарее некоторого времени на подзарядку), то могут начаться перебои в системе зажигания, что приведет к остановке автомобиля и невозможности продолжать движение.

Данное явление происходит в результате большого потребления тока системой ABS на самодиагностику. Чтобы избежать подобного явления, необходимо либо дать возможность батарее зарядиться при работе двигателя на холостом ходу, либо отключить систему путем снятия соответствующей плавкой вставки из цепи данной системы в моторном отсеке.

После достаточной зарядки аккумуляторной батареи заглушите двигатель, установите на место плавкую вставку (для системы ABS) и запустите двигатель снова. При этом убедитесь, что индикатор ABS не горит.

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи ("бустера")

1. Выключите все ненужные световые приборы и установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения. Выключите зажигание.
2. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с добавочной и разряженной аккумуляторных батарей (это помогает снизить опасность взрыва). Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает избежать разбрызгивание кислоты из аккумуляторной батареи).

Внимание: *если серная кислота из аккумуляторной батареи попала в глаза или на кожу, незамедлительно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.*

3. Выполните подсоединение комплекта проводов для запуска в такой последовательности:
   а) Подсоедините зажим провода к положительной клемме разряженной аккумуляторной батареи, а затем к положительной клемме добавочной аккумуляторной батареи.
   б) Подсоедините зажим провода к отрицательной клемме добавочной аккумуляторной батареи, затем к массе (к жесткой неподвижной, неокрашенной металлической детали двигателя автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей).

Внимание:

- Не подсоединяйте провод рядом с какой-либо деталью, которая может двигаться при проворачивании коленчатого вала двигателя.

- Не допускайте случайного прикосновения проводов или зажимов к чему-либо, кроме соответствующих полюсов аккумуляторной батареи или массы, так как это может привести к воспламенению.

- При подключении проводов убедитесь в надежности их соединения.



4. Запустите двигатель обычным способом. После запуска он должен работать в режиме 2000 об/мин в течение нескольких минут.

carinfo.com.ua

5. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.

Внимание: будьте особенно внимательны при выполнении данного пункта. Не прикасайтесь руками к движущимся элементам двигателя и следите за полами одежды во избежание их попадания на вращающиеся элементы (например, приводные ремни).

6. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

Запуск с помощью аккумуляторной батареи, установленной на другом автомобиле

Внимание: перед осуществлением подключения и запуска двигателя с помощью аккумуляторной батареи, установленной на другом автомобиле, убедитесь, что причиной невозможности запуска двигателя является именно разряженная аккумуляторная батарея. Если на Вашем автомобиле или автомобиле, при помощи которого осуществляется запуск, имеются повреждения электрооборудования запуск двигателя таким способом может привести к серьезным повреждениям электрооборудования автомобилей.

Примечание: рекомендуем ВСЕГДА отключать клеммы от АКБ автомобиля, при помощи которого осуществляется запуск во избежание возможного повреждения электрооборудования автомобилей. Но при этом имейте в виду, что настройки многих систем будут удалены. В данном случае следуйте указаниям, описанным в подразделе "Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи".

Зарядка разряженной аккумуляторной батареи

1. Выключите все ненужные световые приборы, установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.

Внимание: перед подсоединением комплекта проводов, выключите зажигание на обоих автомобилях.

2. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с аккумуляторных батарей (это помогает снизить опасность взрыва). Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает избежать разбрызгивание кислоты из аккумуляторной батареи).

Внимание: если серная кислота из аккумуляторной батареи попала в глаза или на кожу, незамедлительно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

3. Выполните подсоединение комплекта проводов для запуска в последовательности, указанной на соответствующем рисунке, приведенном в подразделе "Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи ("бустера")".

4. Зарядка разряженной аккумуляторной батареи.

а) Запустите двигатель автомобиля, при помощи которого осуществляется запуск, и дайте ему поработать не менее 5 минут, при этом обороты коленчатого вала необходимо поддерживать около 2000 об/мин нажатием педали акселератора.

б) Через 5-25 минут заряд разряженной АКБ может быть достаточным для запуска двигателя.

5. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный.

Внимание: будьте особенно внимательны при выполнении данного пункта. Не прикасайтесь руками к движущимся элементам двигателя и следите за полами одежды во избежание их попадания на вращающиеся элементы (например, приводные ремни).

6. Запустите двигатель обычным способом.

Примечание: если двигатель не удалось запустить, выполните запуск автомобиля с помощью добавочной аккумуляторной батареи.

7. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту. Если вентиляционные пробки были сняты, то установите их на свои места.

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

1. Постепенно снизьте скорость. Отведите автомобиль с дороги в безопасное место (например, на обочину).
2. Включите аварийную сигнализацию.
3. Попробуйте запустить двигатель.

Примечание: при неработающем двигателе усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому рулевое управление и тормозная система потребуют больших усилий со стороны водителя, чем обычно.

Перегрев двигателя

Примечание: если указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя показывает перегрев, вы чувствуете потерю мощности или если слышен шум типа легкого металлического стука или шипения, то двигатель, вероятно, перегрелся.

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор в положение "P" (АКПП) или рычаг переключения передач в нейтральное положение (МКПП) и включите стояночный тормоз. Выключите кондиционер, если он используется.
2. Если из-под капота вырывается охлаждающая жидкость или пар, двигатель необходимо остановить. Перед открытием капота подождите до тех пор, пока не уменьшится температура охлаждающей жидкости.

Внимание:

- Если охлаждающая жидкость не кипит и не выплескивается, то оставьте двигатель работающим.

- Во избежание термических ожогов оставьте капот закрытым до тех пор, пока будет выходить пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость являются признаком очень высокого давления.

3. Убедитесь, что электрический вентилятор системы охлаждения работает. Проверьте состояние ремня привода генератора. Если ремень в норме (прогиб и натяжение в норме), то визуально проверьте наличие очевидных утечек из радиатора, шлангов и под автомобилем.

Примечание: вытекание воды из кондиционера является нормальным, если он работает на охлаждение.

Внимание: будьте осторожны, при работающем двигателе держите руки и одежду подальше от вентилятора и ремня привода генератора.

4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость. Наполните его приблизительно до половины.

Внимание: во избежании ожогов не пытайтесь снять крышку заливной горловины радиатора, когда двигатель и радиатор горячие.

6. После того как температура охлаждающей жидкости станет нормальной, снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Если необходимо, дополните его до половины. Большая потеря охлаждающей жидкости означает наличие утечки в системе охлаждения двигателя.

Запасное колесо, домкрат и инструменты

1. Домкрат хранится в специальном кронштейне крепления, который расположен в нише под накладкой пола багажника. Там же хранится запасное колесо (или докатка) и комплект инструментов.

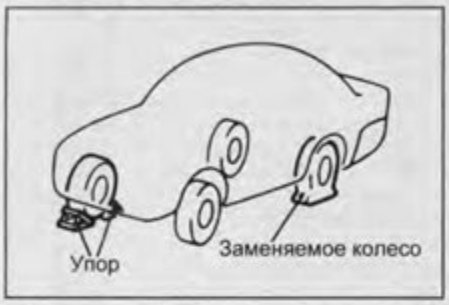


2. Для извлечения домкрата поверните ручку домкрата против часовой стрелки.
3. Для установки домкрата в установочное крепление необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки, затем вставить домкрат в крепление и немного повернуть ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

1. Установите автомобиль на ровной, горизонтальной твердой поверхности.
2. Заглушите двигатель, поверните ключ в замке зажигания в положение "LOCK" и включите аварийную сигнализацию.

3. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз, переведите рычаг переключения в положение передачи заднего хода (модели с МКПП) или селектор в положение "Р" (модели с АКПП).
4. Достаньте домкрат и инструменты.
5. Установите противооткатный упор под колесо, находящееся по диагонали к месту поддомкрачивания.



6. Установите домкрат в одно из, специально предназначенных для него, мест, показанных на рисунке.

Внимание:

- Избегайте установки домкрата на наклонной, неровной или мягкой поверхности и убедитесь, что на опорной поверхности нет песка или мелких камней. В противном случае домкрат может наклониться и сместиться с позиции установки или упасть, что может привести к несчастному случаю. Всегда устанавливайте домкрат на плоской твердой поверхности.

- Устанавливайте домкрат только в рекомендуемое положение. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля (вмятины на кузове и т.п.), соскальзыванию автомобиля с домкрата или домкрат может упасть, травмировав Вас.

- Перед установкой домкрата убедитесь, что на опорной поверхности нет песка или мелких камней.



- Не запускайте двигатель и не оставляйте двигатель работающим, когда автомобиль поднят домкратом, так как автомобиль может переместиться.

- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.

- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

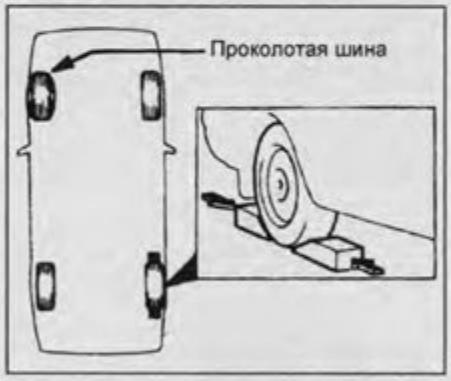
4. Соберите рукоятку домкрата, как показано на рисунке.



5. Вращая рукоятку по часовой стрелке, поддомкратьте автомобиль.
6. После проведения работ опустите автомобиль и сложите домкрат и инструменты.

Замена колеса

1. Если необходимо заменить колесо в дороге, то постепенно снизьте скорость и отведите автомобиль в безопасное место.
2. Остановите автомобиль на ровном месте с твердым грунтом.
3. Заглушите двигатель и включите аварийную сигнализацию.
4. Надежно зафиксируйте стояночный тормоз и переведите рычаг переключения в положение передачи заднего хода (МКПП) или селектор в положение "Р" (АКПП).
5. Выполните блокировку колеса (установите упор), по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.



6. Снимите запасное колесо и положите его под кузов автомобиля рядом с установленным домкратом.
   а) Откройте крышку багажника.
   б) Поднимите крышку пола багажника, извлеките инструменты, отверните фиксатор запасного колеса и извлеките его.



7. Замените колесо.
   а) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса в последовательности, указанной на рисунке.



   б) Установите домкрат рядом с заменяемым колесом в соответствующие место (см. раздел "Поддомкрачивание автомобиля ").

Примечание:

- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно расположенного домкрата может привести к повреждению автомобиля или же к его соскальзыванию с домкрата.

- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.

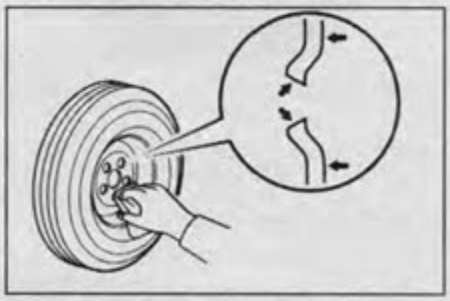
- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.

- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

   в) Вращая рукоятку домкрата, поднимите автомобиль, отверните гайки крепления колеса и снимите колесо.

Примечание: *поднимайте автомобиль только на высоту, достаточную для снятия или замены колеса.*

   г) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.



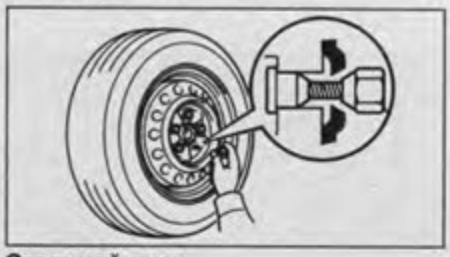
   д) Установите запасное колесо и затяните гайки крепления от руки так, чтобы конусная часть гайки соприкоснулась с посадочной частью колеса.

Внимание:

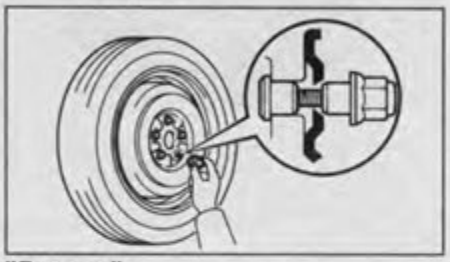
- На колеса с алюминиевыми дисками устанавливаются только фланцевые гайки крепления. При использовании других гаек крепления диск будет деформирован.

CarINFO .com.ua

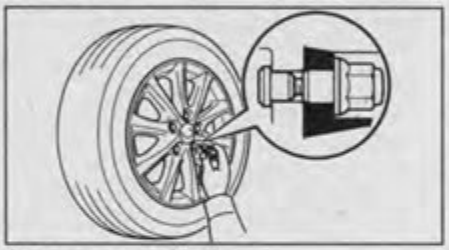
- При замене на колеса со стальными дисками замените все гайки на конусные.



Стальной диск.



"Докатка".



Алюминиевый диск.

е) Опустите автомобиль и затяните гайки крепления колеса в последовательности указанной на рисунке. При затяжке гаек не используйте удлинитель ключа и не нажимайте на него ногой.

Момент затяжки.....88 - 107 Н·м



8. Проверьте давление воздуха в установленной шине.

Примечание: не забудьте установить на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

9. Перед началом движения убедитесь, что все инструменты, домкрат и проколотое колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или внезапного торможения.

Замена на "докатку"

1. "Докатка" (запасное колесо) используется в качестве экстренной замены. Она меньше диаметром, чем стандартное колесо.

Внимание:

- При использовании "докатки" воздержитесь от движения со скоростью выше 100 км/ч и по возможности быстрее замените его на стандартное колесо.

- При использовании "докатки" уменьшается дорожный просвет.

- Проверьте давление в "докатке". Номинальное давление (в холодном состоянии) ..... 4,2 кг/см².



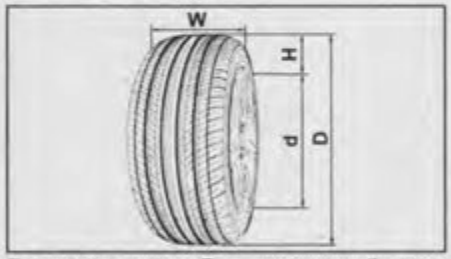
2. Снимите проколотое колесо и установите "докатку" (см. раздел "Замена колеса").

3. Перед началом движения убедитесь, что все инструменты, домкрат и проколотое колесо надежно установлены в местах их хранения для уменьшения возможности травм во время столкновения или внезапного торможения.

Рекомендации по выбору шин

1. При выборе шин обращайте внимание на маркировку. Геометрические размеры, грузоподъемность и максимальная скорость должны строго соответствовать рекомендациям завода-изготовителя. Посадочный диаметр выбранной шины должен соответствовать посадочному диаметру диска.

2. Шины бывают нескольких типов: дорожные, универсальные (всесезонные), зимние, повышенной проходимости. Тип шин выбирается, исходя из условий эксплуатации.



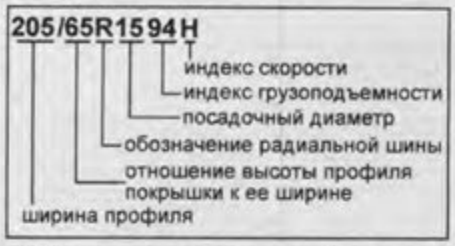
Размеры шин. D - наружный диаметр, d - посадочный диаметр обода колеса, H - высота профиля покрышки, W - ширина профиля.

3. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными шинами для Вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью.

4. Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, экономичность, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

Внимание: не совмещайте радиальные и диагональные шины. Это может быть причиной опасного поведения автомобиля, приводящего к потере управляемости.

5. В маркировке возможны одни из следующих обозначений:



205 - условная ширина профиля, выраженная в миллиметрах. Данный размер задается заводом-изготовителем.

65 - отношение высоты профиля покрышки к ее ширине, выраженное в процентах (%),

$$= \frac{H}{W} \times 100\% .$$

Если это обозначение отсутствует, то отношение равно 0,80...0,82. Данный размер должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

R - обозначение радиальной шины;

B - обозначение диагональной шины.

Радиальные и диагональные шины отличаются по расположению нитей корда. Радиальные шины имеют меньшее сопротивление качению, больший срок службы по сравнению с диагональными шинами.

15 - посадочный диаметр шины, выраженный в дюймах. Данный размер должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

94 - условный индекс грузоподъемности. Он выбирается исходя из таблицы "Индексы грузоподъемности".

H - индекс скорости шины. Он выбирается исходя из таблицы "Индексы скорости шин".

Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

Индекс	Нагрузка, кг
88	560
89	580
90	600
91	615
92	630
93	650
94	670
95	690
96	710
97	730
98	750
99	775
100	800

Таблица. Индексы скорости шин.

Индекс скорости		Максимальная скорость, км/ч
Q		160
R		170
S	SR	180
T		190
U		200
H	HR	210
V		240

6. При маркировке шин могут быть применены необязательные обозначения:
PR - норма слойности, условная величина, указывающая на несущую способность шины, то есть на прочность ее каркаса (4PR - шины для легковых автомобилей, 6PR и 8PR - шины для малотоннажных грузовиков и микроавтобусов).
7. Обозначения, применяемые при маркировке шин, американского производства:
LT - указывает на область применения, для внедорожников, грузовиков малого класса и микроавтобусов; в данном случае **P** - шина для легковых автомобилей.

Проверка давления и состояния шин

1. Регулярно проверяйте шины на отсутствие повреждений и утечки воздуха. Проверяйте давление в шинах через каждые две недели или, по меньшей мере, раз в месяц. Не забывайте проверять давление в запасной шине.

Примечание:
- Чем ниже высота протектора, тем больше риск скольжения шины. Эффективность шин для движения по снегу существенно теряется, если протектор изнашивается до высоты, меньше чем 4 мм.
- Неправильное давление в шине может уменьшить срок ее службы, а управление Вашим автомобилем станет менее безопасным.
- Пониженное давление приводит к чрезмерному износу шин, увеличению вероятности прокола перегретых шин, плохой управляемости и увеличению расхода топлива.
- Высокое давление в шине приводит к нарушению комфорта, проблемам управляемости автомобиля и повышенному износу центральной беговой дорожки протектора шины.

2. Проверка давления производится только когда шины холодные. Если автомобиль стоит на стоянке, по меньшей мере, три часа, то показания манометра будут верными.

Таблица. Давление в шинах.

Тип шин	Давление в шинах
205/65 HR15 205/60 HR16 215/50 VR17	2,2 кг/см^2
T125/80 D16	4,2 кг/см^2

Примечание: требуемое давление для шин штатных колес, рекомендованных заводом-изготовителем, указано на табличке, прикрепленной к центральной стойке кузова.



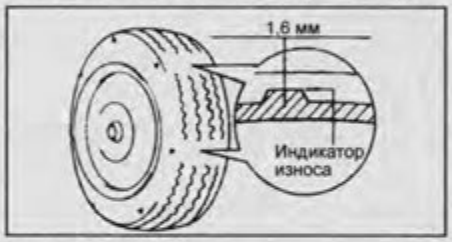


Внимание:
- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.
- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

3. Проверьте глубину протектора шины. Если глубина рисунка протектора меньше предельно допустимого значения, необходимо заменить шину.

Предельно допустимое значение ..... 1,6 мм

Примечание: при уменьшении глубины рисунка протектора до 1,6 мм и менее на шине появляются полоски предельного износа (индикатор износа).



4. Визуальная проверка состояния шины.
а) Причиной появления трещин либо быстрого износа протектора по бокам или посередине является пониженное давление в шине или несоблюдение регламентированных сроков/пробегов перестановки колес.
б) Причиной повышенного износа с одной боковой стороны протектора является нарушение угла развала колес.



в) Причиной появления гребенчатого края беговых дорожек протектора является неправильное схождение колес.

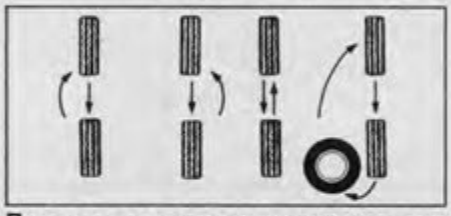


г) Причиной появления сильного износа в виде пятен ("проплешин") на протекторе является дисбаланс колеса.
д) Причиной появления зубчатого износа с боковой стороны (в виде "гребешков") является несоблюдение регламента перестановки колес, повышенный износ либо нарушение регулировки узлов подвески.

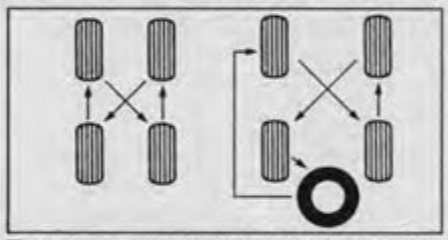
Замена шин

1. Рекомендуется менять все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно (см. "Рекомендации по выбору шин").
2. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.
3. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке.

Примечание: обратите внимание на рисунок протектора. На шинах с направленным рисунком протектора на боковую часть нанесена стрелка в направлении вращения и также может присутствовать надпись "Rotation".



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

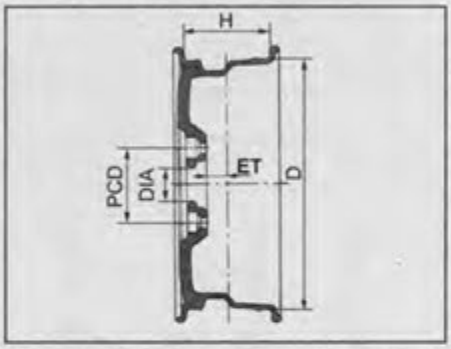
Внимание: во избежание повреждения слоя защитного лака, не позволяйте работникам шиномонтажных мастерских чистить внешнюю поверхность диска металлической щеткой и при замене клеевых балансировочных грузиков удалять их отверткой.

1. Если выполнялись перестановка, замена или ремонт колес, то после первых 1600 км проверьте надежность крепления гаек.
2. Используйте гайки крепления колес и ключ "Hyundai", специально предназначенные для алюминиевых дисков.
3. При балансировке колес используйте специальные грузики для алюминиевых дисков, а также пластиковый или резиновый молоток.
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.
5. При замене шин с направленным рисунком протектора проверьте правильность их установки.

CarINFO .com.ua

Замена дисков колес

1. Замене дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом. Выбор дисков колес должен соответствовать рекомендациям завода-изготовителя.
2. Неправильный выбор дисков и шин может плохо повлиять на управляемость, срок службы колеса и подшипника, охлаждение тормозного механизма, точность показаний спидометра/одометра, величину тормозного пути, направление света фар, высоту бампера, дорожный просвет и расстояние между шиной и кузовом.



В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес".

Таблица. Соответствие размеров шин с параметрами дисков колёс.

Тип шин	Диск
205/65 R 15	6,0J
205/60 HR16	6,5J
215/50 VR17	6,5J

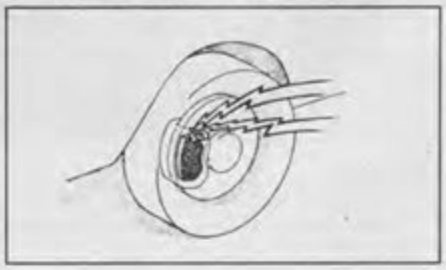
Для примера приведена возможная маркировка:

6Jx15H2 ET38 4H PCD114,3 DIA67

В маркировке дисков колес первая цифра **"6"** обозначает ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буква **"J"** обозначает форму обода. Последующие число **"15"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число **"38"** после букв ET обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H" или "H2" означает наличие одного или двух кольцевых выступов на ободе; **"4H"** обозначает количество отверстий под крепежные болты или шпильки; цифры после обозначения **"DIA"** - диаметр центрального отверстия; цифры после обозначения **"PCD"** - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

Индикаторы износа накладок тормозных колодок

Колодки для дисковых тормозов оборудованы индикаторами износа таким образом, что при движении, когда толщина накладок минимальна, индикатор износа касается тормозного диска и тормоза издают неприятный звук ("визг"). Это свидетельствует о необходимости замены тормозных колодок.



Каталитический нейтрализатор и система выпуска

1. На большинстве моделей каталитический нейтрализатор установлен под кузовом. На некоторых моделях в моторном отсеке может быть установлен дополнительный каталитический нейтрализатор.



2. Каталитический нейтрализатор является устройством снижения токсичности отработавших газов. При эксплуатации автомобиля, оснащенного каталитическим нейтрализатором, соблюдайте следующие меры предосторожности:
   а) Во время и после работы двигателя выхлопная труба нагрета до высокой температуры. Во избежание пожара не ставьте автомобиль над легко воспламеняющимися материалами, например, листьями, бумагой, сухой травой и т.д.
   б) Используйте только неэтилированный бензин.
   в) Не ездите при очень низком уровне топлива в баке.
   г) Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 10 минут.
   д) Не запускайте двигатель буксировкой автомобиля.
3. Поддерживайте двигатель в исправном рабочем состоянии. Неисправности в системах зажигания и топливоподачи могут привести к перегреву каталитического нейтрализатора.
4. При эксплуатации автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
   а) Избегайте вдоха отработавших газов двигателя, это может привести к потере сознания или даже смерти, так как газы содержат окись углерода (бесцветный газ без запаха).
   б) Периодически проверяйте систему выпуска на отсутствие отверстий (прогорание) или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадании отработавших газов в салон.
   в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.
   г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле при работающем двигателе.

Предохранители

Расположение

1. Для предотвращения повреждения электрической системы в результате короткого замыкания или перегрузки каждая отдельная электрическая цепь оснащена предохранителем.
2. Монтажные блоки расположены в салоне и в моторном отсеке.

Примечание: расположение предохранителей в различных вариантах комплектации может несколько отличаться от приведенного на рисунках.

   а) Салон автомобиля: монтажный блок находится перед сиденьем водителя за боковой крышкой панели приборов.



Расположение монтажного блока в салоне автомобиля.

   б) Моторный отсек: монтажный блок расположен в левой передней части моторного отсека около воздушного фильтра.



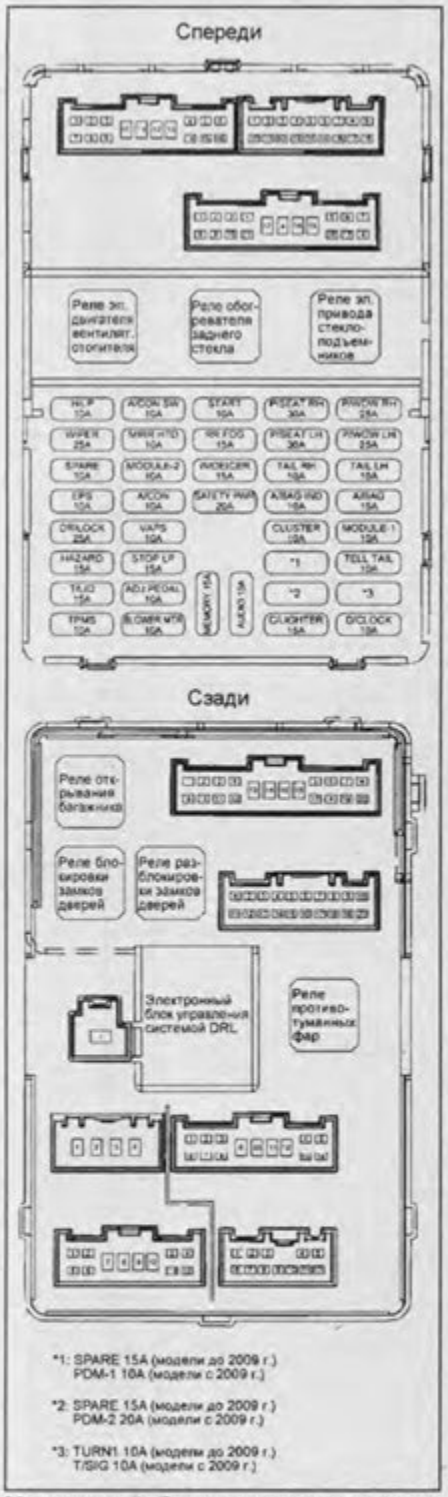
Расположение монтажного блока в моторном отсеке автомобиля.

Замена предохранителя

1. Если фары или другие электрические узлы не работают, то проверьте плавкие вставки и предохранители. Если любой из элементов перегорел, то его необходимо заменить.

Примечание: перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

Внимание: запрещается использование проволоки вместо предохранителей даже для временной установки, так как это может стать причиной возникновения повреждений в электрической системе и привести к пожару.



Монтажный блок в салоне автомобиля.

Таблица. Предохранители монтажного блока в салоне автомобиля.

Наименование	Цепь	Ном.
H/LP	Фары	10 A
A/CON SW	Кондиционер	10 A
START	Стартер	10 A
P/SEAT RH	Электропривод сиденья (правого)	30 A
P/WDW RH	Электропривод стеклоподъемника (правого)	25 A
WIPER	Очиститель лобового стекла	25 A
MIRR HTD	Обогреватель боковых зеркал заднего вида	10 A
RR FOG	Противотуманные фонари	15 A
P/SEAT LH	Электропривод сиденья (левого)	30 A
P/WDW LH	Электропривод стеклоподъемника (левого)	25 A
SPARE	Запасной предохранитель	10 A
MODULE-2	Комбинация приборов	10 A
W/DEICER	Антиобледенитель щеток очистителя лобового стекла	15 A
TAIL RH	Задний габарит (правый)	10 A
TAIL LH	Задний габарит (левый)	10 A
EPS	Электроусилитель рулевого управления	10 A
A/CON	Кондиционер	10 A
SAFETY PWR	Электропривод стеклоподъемников	20 A
A/BAG IND	Индикатор SRS	10 A
A/BAG	Система SRS	15 A
DR LOCK	Центральный замок	25 A
CLUSTER	Комбинация приборов	10 A
MODULE-1	Звуковая сигнализация, система курсовой устойчивости (ESP)	10 A
HAZARD	Аварийная сигнализация	15 A
STOP LP	Стоп-сигналы	15 A
TELL TALE	Часы	10 A
T/LID OPEN	Электропривод открывания крышки багажника	15 A
ADJ PEDAL	Реле электропривода блока педалей	10 A
T/SIG	Указатели поворота	10 A
TPMS	Не используется	10 A
BLOWER MTR	Электровентилятор отопителя, кондиционер	10 A
MEMORY	Комбинация приборов, часы, кондиционер, освещение салона, система ETACS	15 A
AUDIO	Магнитола	15 A
C/LIGHTER	Прикуриватель	25 A
D/CLOCK	Часы	10 A

2. Замена предохранителя.

а) Перед заменой предохранителя обязательно выключите целевую электрическую цепь и установите ключ замка зажигания в положение "LOCK".

б) Снимите крышку с монтажного блока и определите, какой элемент перегорел.

Примечание: если Вы не уверены в том, перегорел ли рассматриваемый предохранитель или нет, то замените для контроля подозрительный предохранитель другим предохранителем, в исправности которого вы уверены.

Таблица. Типы предохранителей.

Тип	Исправен	Перегорел
A (малые токи, 5 - 20 A)		
B (средние токи, 30 - 50 A)		

Таблица. Типы предохранителей.

Тип	Исправен	Перегорел
C (высокие токи, 50 - 100 A)		

в) По таблице нагрузочной мощности на крышке установите номинал перегоревшего предохранителя.

г) В монтажных блоках в салоне или моторном отсеке имеются специальные съемники для извлечения предохранителей.

com.ua CarINFO

д) С помощью специального съемника извлеките предохранитель из блока путем вытягивания в прямом направлении на себя.

Примечание: если целевая электрическая цепь не работает и предохранитель не перегорел, то причиной неисправности является что-то другое.



е) Надежно вставьте в зажим новый предохранитель с такой же характеристикой (номиналом).

Внимание:

- Устанавливайте предохранитель только с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке монтажного блока.

- Не используйте предохранитель с более высоким номиналом тока или какие-либо другие предметы ("жучки"), такие как проволока, фольга и т.п., вместо сгоревшего предохранителя или плавкой вставки. Это может стать причиной более серьезного повреждения или пожара.

- Если нет запасного предохранителя, то в критических ситуациях можно вынуть предохранители из позиций, которые не являются необходимыми для нормального движения автомобиля (например: "RADIO" или "A/C"), и использовать их, если их номинал совпадает с необходимым.

- Если у вас нет предохранителя с номинальным значением, то следует использовать предохранитель с более низким значением, как можно ближе к номинальному.

- Если установленный новый предохранитель через короткое время также перегорает, то это указывает на неисправность в электрической системе.

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных предохранителей.

Нагрузочная мощность предохранителей

На крышке блока предохранителей указаны наименования электрических цепей и характеристики предохранителей и плавких вставок.

Примечание:

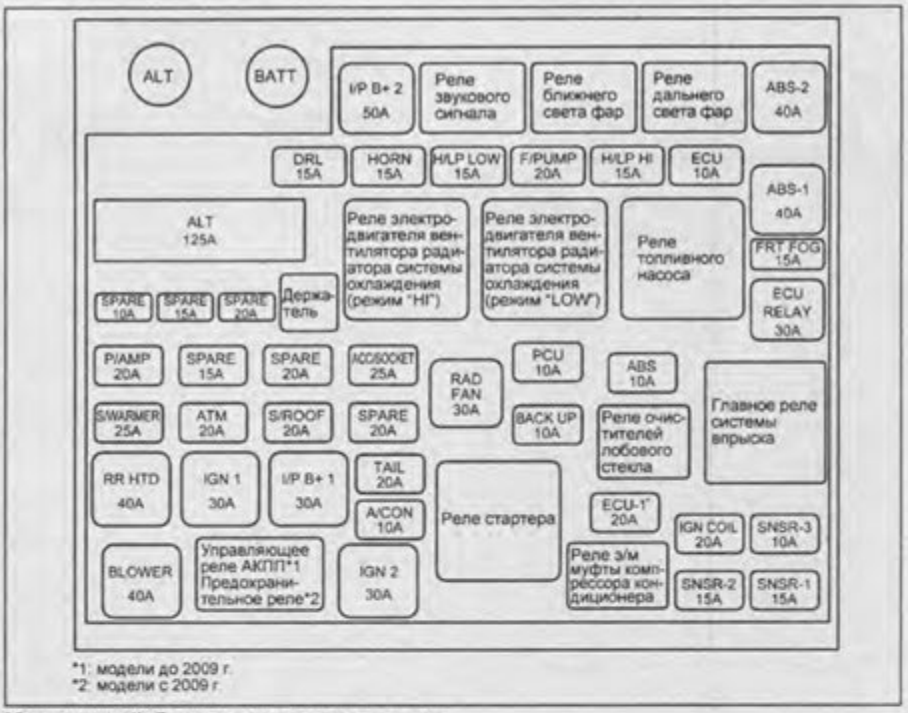
- Расположение и, возможно, номинал предохранителей в различных вариантах комплектации может немного отличаться от приведенного на рисунках.

- Более подробно монтажные блоки приведены в главе "Электрооборудование кузова".

Предохранитель "MEMORY"

С целью предотвращения разряда аккумуляторной батареи во время продолжительной стоянки автомобиля без использования (более недели), рекомендуется перед тем, как оставить автомобиль, извлечь предохранитель "MEMORY" из блока предохранителей в салоне автомобиля:

1. Выключите зажигание.



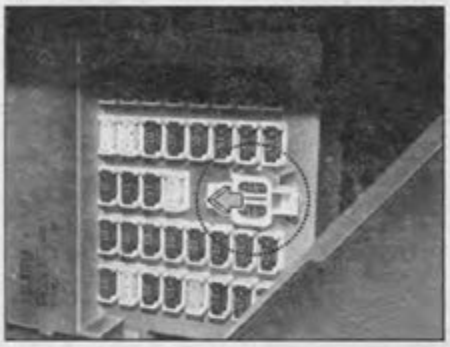
*1: модели до 2009 г.
*2: модели с 2009 г.

Монтажный блок в моторном отсеке.

Таблица. Предохранители монтажного блока в моторном отсеке.

Наименование	Цепь	Ном.
I/P B+.2	Монтажный блок в салоне	50 A
ABS 2	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	40 A
DRL	*(Модификации)* Система DRL	15 A
HORN	Звуковой сигнал	15 A
H/LP LOW	Ближний свет фар	15 A
F/PUMP	Топливный насос	20 A
H/LP HI	Дальний свет фар	15 A
ECU	Электронный блок управления двигателем	10 A
ABS 1	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	40 A
ALT	Генератор	125 A
SPARE	Запасной предохранитель	10 A
SPARE	Запасной предохранитель	15 A
SPARE	Запасной предохранитель	20 A
FRT FOG	*(Модификации)* Противотуманные фары	15 A
ECU RELAY	Реле электронного блока управления двигателем	30 A
POWER AMP	Усилитель магнитолы	20 A
P/OUTLET	Разъем для подключения оборудования	25 A
RAD FAN	Электровентилятор радиатора системы охлаждения	30 A
PCU	Датчики системы управления двигателем	10 A
ABS	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	10 A
S/WARMER	Подогреватель сидений	25 A
ATM	*(Модели с АКПП)* Система управления АКПП	20 A
S/ROOF	Электропривод люка	20 A
BACK UP	Фонари заднего хода	10 A
RR HTD	Обогреватель заднего стекла	40 A
IGN 1	Система зажигания	30 A
I/P B+.1	Монтажный блок в салоне	30 A
TAIL	Задние габариты	20 A
A/CON	Кондиционер	10 A
ECU-1	Электронный блок управления двигателем	20 A
IGN COIL	Катушки зажигания	20 A
SNSR 3	Датчики системы управления двигателем	10 A
BLOWER	Электровентилятор отопителя	40 A
IGN 2	Система зажигания	30 A
SNSR 2	Датчики системы управления двигателем	15 A
SNSR 1	Датчики системы управления двигателем	15 A

2. Установите переключатель света фар и указателей поворота в положение "OFF".
3. Откройте крышку блока предохранителей в салоне и извлеките предохранитель "MEMORY 15A/AUDIO 15A."



Замена ламп

При замене лампы убедитесь, что зажигание и все осветительные приборы выключены. Используйте только лампы с номинальной мощностью, приведенной в таблице.

Внимание:

- Новые галогеновые лампы требуют специального обращения из-за повышенного давления внутри. Они могут разорваться или разбиться, если будут поцарапаны или упадут.

- Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками, грязными перчатками и т.п.



- Если стеклянная поверхность лампы грязная, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.

- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.

Назначение лампы	Вт
Лампа дальнего света фары	55
Лампа ближнего света фары	55
Лампы противотуманных фар	51
Лампы передних габаритов	5
Лампы передних указателей поворотов	21
Лампы повторителей указателей поворотов	5
Лампы задних стоп-сигналов и задних габаритов	21/5

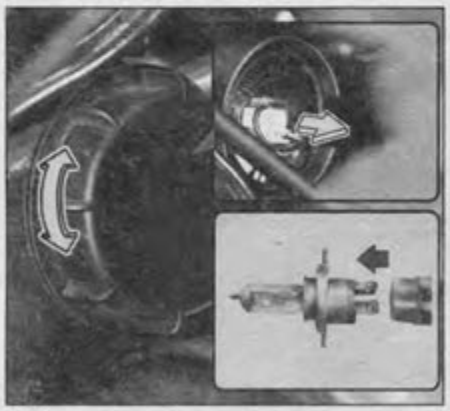
Назначение лампы	Вт
Лампа задних указателей поворотов	21
Лампа фонарей заднего хода	16
Лампы противотуманных фонарей	21
Лампа дополнительного стоп-сигнала	16
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампы:	
местной подсветки	10
фонаря освещения салона	10
подсветки проема двери	5
подсветки пола	5
освещения багажника	5

1. Замена ламп ближнего или дальнего света фар.



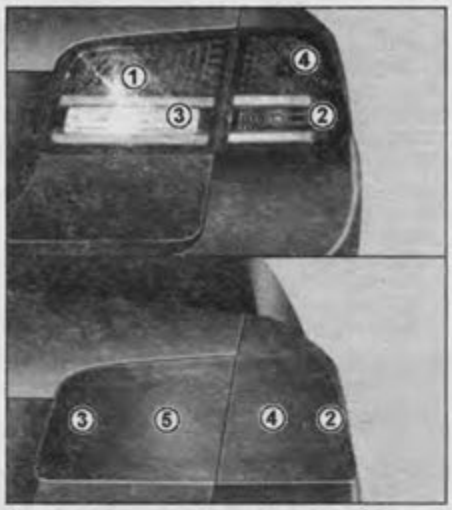
1 - лампа дальнего света, лампа переднего габарита, 2 - лампа ближнего света, 3 - лампа переднего указателя поворота, 4 - лампа противотуманной фары (если установлена).

а) Откройте капот и снимите крышку блока фары, вращая ее против часовой стрелки.
б) Отсоедините разъем лампы.



в) Освободите фиксирующую пружину лампы, затем выньте лампу из блока фары.
в) Установите новую лампу в обратной последовательности.

2. Замена ламп передних указателей поворота, передних габаритов и противотуманных фар (если установлены).
Для замены данных ламп обратитесь на СТО.
3. Замена ламп заднего комбинированного фонаря.

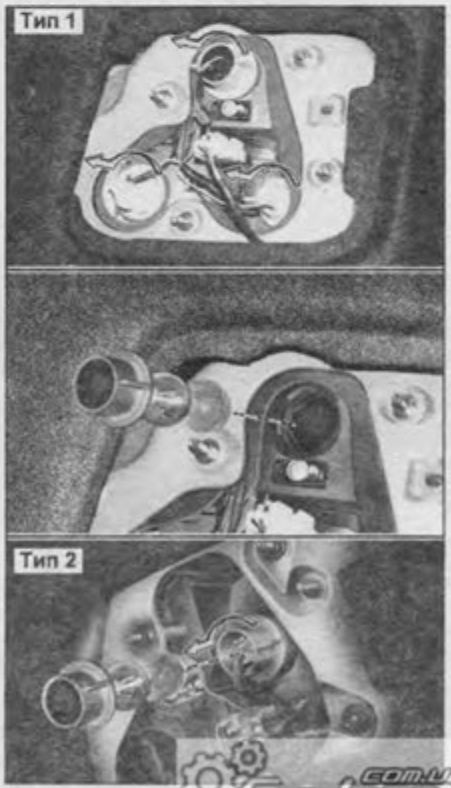


1 - лампа противотуманного фонаря (если установлен), 2 - лампа заднего указателя поворота, 3 - лампа фонаря заднего хода, 4 - лампа стоп-сигнала/заднего габарита, 5 - лампа стояночного огня.

а) Откройте крышку багажника, затем снимите крышку технологического отверстия, расположенную на боковой отделке багажника.



б) Поверните необходимую лампу вместе с разъемом против часовой стрелки до совмещения выступов на разъеме с пазами на корпусе фонаря и потяните на себя.



com.ua CarInfo

в) Отсоедините разъем и замените лампу.

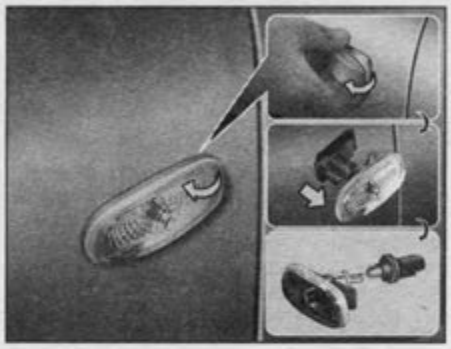
5. Замена лампы повторителя указателя поворота (модификации).

а) Снимите повторитель указателя поворота.

б) Отсоедините разъем жгута проводов от повторителя указателя поворота.

в) Выверните разъем лампы вместе с лампой, вращая его против часовой стрелки до совмещения выступов на разъеме с пазами на блоке лампы.

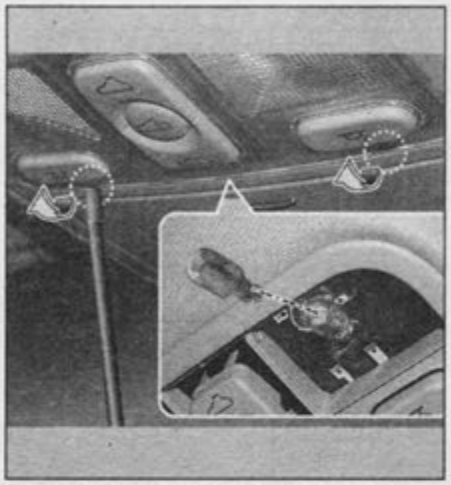
г)Потянув на себя, извлеките лампу из разъема и замените на новую.



6. Замена ламп освещения салона.

а) При помощи отвертки отсоедините защелки и снимите рассеиватель необходимой лампы.

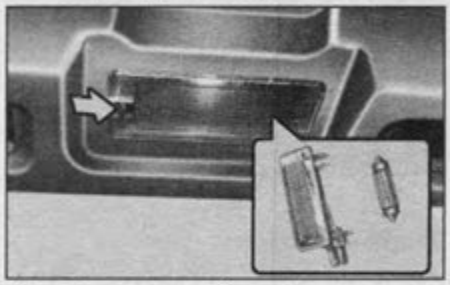
Примечание: перед использованием отвертки оберните жало отвертки защитной лентой.



Лампы местной подсветки.



Лампа фонаря освещения салона.



Лампа подсветки багажника.

б) Извлеките лампу из разъема и замените.

Техническое обслуживание

Интервалы обслуживания

Примечание: не допускается превышение рекомендуемых сроков периодичности обслуживания более чем на 2000 км или 2 месяца.

Если автомобиль в основном эксплуатируется в тяжелых условиях, описание которых приведено ниже, то необходимо более частое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО (см. таблицу "Периодичность технического обслуживания при тяжелых условиях эксплуатации").

1. Дорожные условия.
   а) Эксплуатация на ухабистых, грязных, покрытых тающим снегом или водой дорогах или эксплуатация в холмистой местности.
   б) Эксплуатация автомобиля на пыльных дорогах.
   в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью или другими реагентами против обледенения.
   г) Эксплуатация при низких температурах (температура постоянно ниже -20°С) окружающего воздуха.
2. Условия вождения.
   а) Буксировка прицепа или использование багажника на крыше.
   б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при низких температурах окружающего воздуха.
   в) Длительная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на большое расстояние.
   г) Регулярное вождение на высокой скорости (более 80% от максимальной скорости автомобиля свыше двух часов).

Правила выполнения работ в моторном отсеке

Меры безопасности при работе с электрооборудованием

1. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе, так как возможно повреждение электрических компонентов автомобиля.
2. Прежде чем выполнять любую работу, связанную с электрооборудованием автомобиля, а также при замене любого элемента электрооборудования, необходимо отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и избежать, тем самым, возможных повреждений, вызванных коротким замыканием.

Внимание:

- Перед отсоединением или подсоединением провода к отрицательной клемме аккумуляторной батареи убедитесь в том, что переключатели освещения и ключ замка зажигания находятся в положении "ВЫКЛ" (OFF). Если это не сделано, то существует вероятность повреждения полупроводниковых деталей.

- Все диагностические коды, хранящиеся в электронном блоке управления, стираются при отсоединении провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо считать диагностические коды перед отсоединением аккумуляторной батареи.

3. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность подсоединения проводов к ее клеммам.

Внимание: после установки аккумуляторной батареи силовой провод и провод "массы" должны быть надежно соединены с ее клеммами (выводными штырями).

4. При снятии и установке деталей не подвергайте ударам элементы электронных систем управления, особенно электронный блок управления.
5. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при очистке моторного отсека (мойке двигателя).
6. Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.

Таблица. Периодичность технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)							
× мес.	12	24	36	48	60	72	84	96
× 1000 км	15	30	45	60	75	90	105	120
Моторное масло и масляный фильтр двигателя	З	З	З	З	З	З	З	З
Ремни привода навесных агрегатов	П	П	П	П	П	П	П	П
Топливный фильтр	-	-	-	З	-	-	-	З
Топливные шланги, топливопроводы и соединения	-	П	-	П	-	П	-	П
Система улавливания паров топлива и крышка топливозаправочной горловины	-	П	-	П	-	П	-	П
Вакуумный шланг и система принудительной вентиляции картера	-	П	-	П	-	П	-	П
Воздушный фильтр	П	З	П	З	П	З	П	З
Свечи зажигания	-	З	-	З	-	З	-	З
Система охлаждения	П	П	П	П	П	П	П	П
Охлаждающая жидкость	Первая замена через 90 000 км или 60 мес., затем каждые 45 000 км или 24 мес.							
Труба системы выпуска, глушитель	П	П	П	П	П	П	П	П
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П
Масло МКПП	П	П	П	П	П	П	П	П
Рабочая жидкость АКПП	П	П	П	П	П	З	П	П
Тормозные трубки и шланги	П	П	П	П	П	П	П	П
Педали тормоза и сцепления	-	П	-	П	-	П	-	П
Тормозная жидкость	П	П	З	П	П	З	П	П
Тормозные колодки, диски и суппорты передних тормозов	П	П	П	П	П	П	П	П
Тормозные колодки, барабаны и стояночный тормоз задних тормозов	-	П	-	П	-	П	-	П
Болты и гайки подвески	П	П	П	П	П	П	П	П
Чехлы рулевого механизма, шаровые шарниры подвески	П	П	П	П	П	П	П	П
Насос и шланги гидроусилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П
Жидкость гидроусилителя рулевого управления	-	П	-	П	-	П	-	П
Чехлы приводных валов	П	П	П	П	П	П	П	П
Хладагент системы кондиционирования	П	П	П	П	П	П	П	П
Салонный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З

Примечание: П - проверка (при необходимости смазка и затяжка до регламентированного момента) и при регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена.

CarINFO.com.ua

Таблица. Периодичность технического обслуживания при тяжелых условиях эксплуатации.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)	Условия эксплуатации
Моторное масло и фильтр	Замена каждые 7 500 км или 6 месяцев	ABCDEFGHIJ
Воздушный фильтр	Проверять чаще	CE
Свечи зажигания	Проверять чаще	BH
Тормозные колодки, диски и суппорты	Проверять чаще	CDEGH
Тормозные колодки, барабаны	Проверять чаще	CDEGH
Стояночный тормоз	Проверять чаще	CDGH
Чехлы рулевого механизма, шаровые шарниры подвески и болты	Проверять чаще	CDEFG
Чехлы приводных валов и валы	Проверять чаще	CDEF
Масло в МКПП	Замена каждые 90 000 км	ACDEFGHIJ
Рабочая жидкость АКПП	Замена каждые 40 000 км	ACEFGHI
Фильтр салона	Заменять чаще	CE

A: Частые короткие поездки на расстояние менее 8 км при температуре выше +1°C или на расстояние менее 16 км при температуре ниже 0°C.
B: Продолжительный холостой ход или движение с низкой скоростью на большие расстояния.
C: Эксплуатация на ухабистых, запыленных, грязных грунтовых или гравийных дорогах или дорогах, посыпанных солью.
D: Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения в районах с холодным климатом.
E: Эксплуатация на дорогах с песчаным грунтом.
F: Интенсивное движение при температуре выше 32°C.
G: Вождение на горных или холмистых дорогах.
H: Буксировка прицепа или использование багажника на крыше.
I: Использование в качестве такси или коммерческого автомобиля, буксировка другого автомобиля.
J: Вождение со скоростью близкой к максимальной.

7. По окончании ремонтных работ убедитесь, что все разъемы проводки правильно и надежно соединены, а жгуты проводов надлежащим образом закреплены.
8. Правила техники безопасности при работе с аккумуляторной батареей.
а) Аккумуляторная батарея выделяет огнеопасный и взрывоопасный газ:
- Будьте осторожны при работе с инструментами, которые могут вызывать искры от аккумуляторной батареи.
- Не курите и не зажигайте спички вблизи аккумуляторной батареи.
б) Электролит содержит ядовитую и дающую коррозию серную кислоту:
- Всегда надевайте защитные очки во время работы с аккумуляторной батареей.
- Не разрешайте детям подходить к аккумуляторной батарее.
- Избегайте контакта электролита с глазами, кожей или одеждой.
в) В случае попадания электролита выполните следующие действия:
- В случае попадания электролита в глаза промойте их чистой водой в течение 15 минут и обратитесь за медицинской помощью. По возможности, продолжайте прикладывать воду с помощью тампона или ткани по дороге в медицинское учреждение.
- Если случайно проглотили электролит, то необходимо немедленно обратиться к врачу.
- Если электролит попал на кожу, то тщательно промойте обожженное место. Если чувствуются боль или жжение, то немедленно обратитесь к врачу.
- Если электролит попал на одежду, то возможно его впитывание и попадание на кожу, поэтому немедленно снимите одежду, на которую он попал.

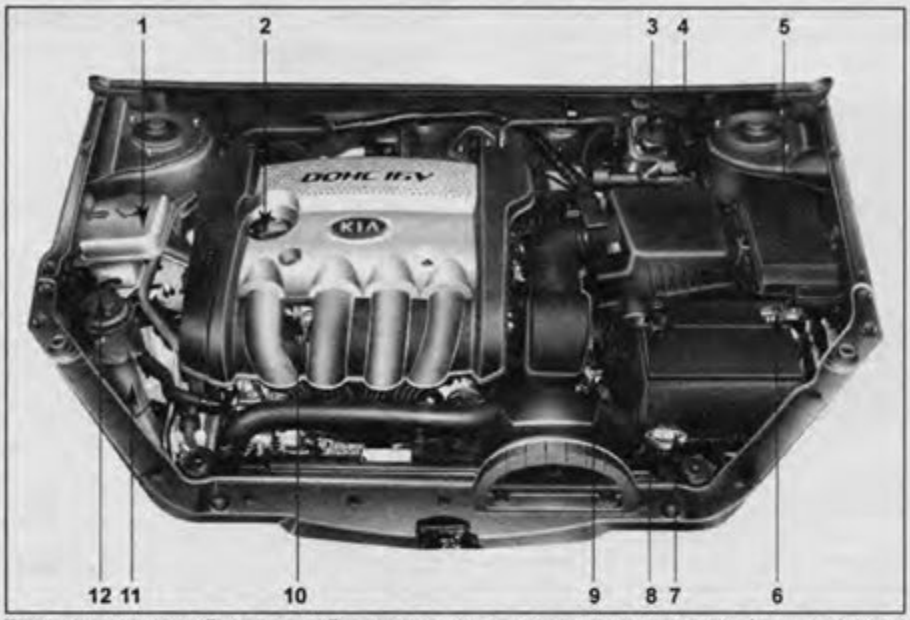
Меры безопасности при наличии системы SRS (подушек безопасности)

Внимание: случайное срабатывание подушки безопасности или ремня с преднатяжителем может привести к серьезным травмам, поэтому необходимо внимательно изучить и выполнять все требования техники безопасности, указанные в данном подразделе.
1. Запрещается использовать любые электрические контрольные приборы при обслуживании непосредственно или в зоне расположения элементов системы SRS, за исключением рекомендованных фирмой Kia.
Внимание: при проверке электрических цепей системы SRS используйте специальный жгут проводов и цифровой мультиметр с максимально допустимой контрольной силой тока не более 2мА при минимальном сопротивлении цепи.
2. При подключении или отключении тестера убедитесь в том, что ключ замка зажигания находится в положении "ВЫКЛ" (OFF).
3. После отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи подождите не менее 60 с, прежде чем приступить к дальнейшей работе. Система SRS имеет резервное питание, которое на короткое время сохраняет достаточное напряжение для срабатывания подушки безопасности после отключения аккумуляторной батареи. Поэтому, если выполняются работы, связанные с системой SRS сразу же после отключения аккумуляторной батареи, то непреднамеренное раскрытие надувной подушки безопасности может привести к серьезным травмам.
4. При выполнении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо принимать во внимание предупреждающие этикетки SRS, которые расположены в следующих местах: капот, солнцезащитный козырек, вещевой ящик, панель приборов со стороны пассажира, электронный блок управления SRS, рулевое колесо, модуль подушки безопасности, спиральный провод, рулевой механизм в сборе с тягами (около скоб крепления) и т.д.
5. Никогда не пытайтесь ремонтировать элементы системы SRS. При обнаружении неисправности следует заменять узел или жгут проводов целиком.
6. При выполнении работ в зонах установки элементов системы SRS и (даже если эти работы непосредственно не связаны с подушкой безопасности системы SRS) необходимо соблюдать следующие требования:
а) При снятии или установке деталей не допускаются любые толчки или удары по компонентам системы SRS.
Внимание:
- Компоненты системы SRS не выдерживают нагрева свыше 93°, поэтому необходимо снять электронный блок управления SRS, модули подушек безопасности и спиральный провод перед горячей сушкой автомобиля после окраски.
- Компоненты системы SRS, снятые с автомобиля, храните в чистом и сухом месте. Модуль подушки безопасности следует хранить на плоской поверхности накладкой вверх. Запрещается ставить на данные детали посторонние предметы.
б) После установки компонентов системы SRS на место проверьте работу индикатора системы подушек безопасности.

Меры безопасности при установке мобильной системы радиосвязи

Конструктивно электронный блок управления выполнен таким образом, чтобы исключить влияние на него внешних электромагнитных помех.

Однако если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления.
Поэтому необходимо придерживаться следующих мер предосторожности:
1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного блока управления. Электронный блок управления двигателем расположен под приборной панелью, так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.
2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, по меньшей мере, в 20 см, и тем более не перекручивайте их вместе.
3. Проверьте правильность настройки (согласования) антенного кабеля и антенны.
4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.
5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости (некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).



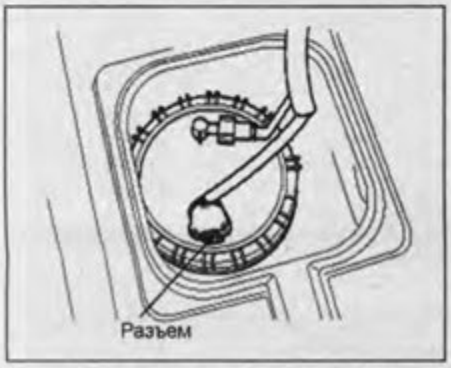
Расположение объектов обслуживания в моторном отсеке. 1 - расширительный бачок системы охлаждения, 2 - крышка маслозаливной горловины, 3 - бачок тормозной системы и гидропривода сцепления (модели с МКПП), 4 - воздушный фильтр, 5 - блок предохранителей, 6 - отрицательная клемма аккумуляторной батареи, 7 - крышка радиатора, 8 - положительная клемма аккумуляторной батареи, 9 - щуп уровня рабочей жидкости АКПП, 10 - щуп уровня масла двигателя, 11 - бачок омывателя, 12 - бачок гидроусилителя рулевого управления.

Меры безопасности при работе с топливной системой

1. До начала работ с топливной системой отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

Примечание: обязательно считайте диагностические коды перед отсоединением проводов от клемм аккумуляторной батареи.

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При разъединение топливопроводов высокого давления большое количество топлива выливается. Во избежание этого необходимо сбросить остаточное давление топлива.
   а) Отсоедините разъем топливного насоса.



   б) Запустите двигатель и дайте ему поработать до выработки топлива в коллекторе.
   в) После остановки двигателя поверните ключ зажигания в положение "OFF"
5. При снятии и установке форсунки и фланцевой трубки топливного коллектора всегда заменяйте соответствующую кольцевую прокладку новой.

Примечание: во избежание попадания моторного масла в топливный коллектор рекомендуется наносить бензин или веретенное масло на кольцевую прокладку при установке указанных деталей.

Меры безопасности при работе с системой воздухоснабжения

1. Снятие с работающего двигателя масляного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулировок двигателя.
2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

Меры предосторожности при работе с маслами

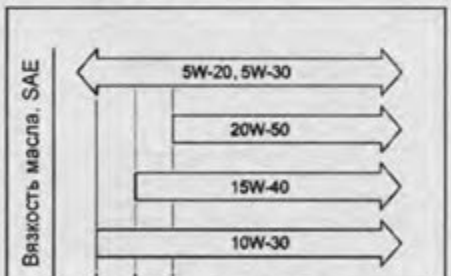
1. Длительный и часто повторяющийся контакт с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.
2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи от масел.

Выбор моторного масла

1. Используйте масло класса не ниже рекомендованного производителем.

Качество масла:
по API.....не ниже SJ, SL
по ILSAC.....не ниже GF-3

2. Вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



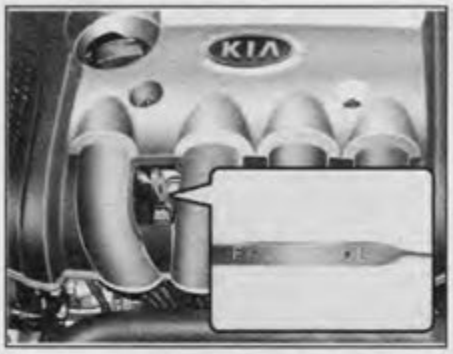
Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости.
3. Заглушите двигатель, затем подождите примерно 5 минут, чтобы масло стекло в картер двигателя.

Примечание: произведите проверку при неработающем двигателе.

CarInfo.com.ua

4. Извлеките щуп уровня масла двигателя и чистой тканью удалите масло со щупа.



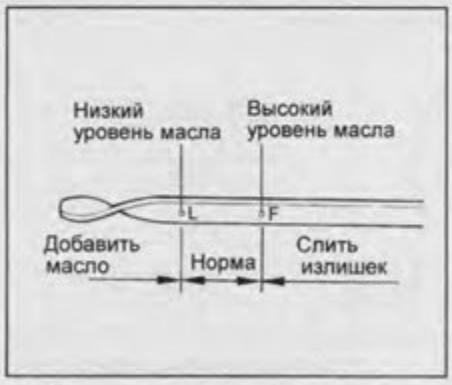
5. Вставьте щуп в направляющую трубку щупа.
6. Медленно извлеките щуп уровня масла и проверьте соответствие уровня моторного масла допустимому диапазону, указанному на масляном щупе. Если уровень моторного масла находится около минимального уровня (метка "L") или ниже его, то проверьте отсутствие утечек и долейте рекомендуемое масло до метки "F" (см. раздел "Замена моторного масла").

Внимание: заливка моторного масла выше максимального уровня отрицательно влияет на работу двигателя.

Примечание:

- Расстояние между отметками "F" и "L" на масляном щупе соответствует примерно 0,7 л.

- Расход моторного масла увеличивается при тяжелых условиях эксплуатации (движение на высоких скоростях, частые ускорения и торможения, длительная работа двигателя на высоких оборотах, низкое качество или несоответствующая вязкость масла).



7. Убедитесь, что моторное масло обладает соответствующей сезону вязкостью (отсутствует обесцвечивание и разжижение). Проверьте степень загрязненности масла, а также убедитесь в отсутствии в масле примесей охлаждающей жидкости, топлива.
8. После долива масла запустите двигатель, оставьте его поработать на холостом ходу и затем заглушите. Подождите некоторое время и проверьте уровень масла снова, чтобы убедиться, что уровень находится в пределах допустимого диапазона.

Замена моторного масла и фильтра

Примечание:

- При эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях производите замену масла в 2 раза чаще.

- При замене моторного масла рекомендуется одновременно заменять масляный фильтр.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и затяните стояночный тормоз.
2. Запустите двигатель и прогрейте его на режиме холостого хода, чтобы стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находилась выше минимального деления шкалы.

Примечание: рекомендуется прогреть двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80 - 90°С (стрелка указателя температуры примерно посередине шкалы).

3. Заглушите двигатель. Установите рычаг селектора АКПП в положение "P" или рычаг управления МКПП в положение передачи заднего хода. Откройте капот.
4. Слейте старое моторное масло.
   а) Снимите крышку маслозаливной горловины двигателя.
   б) Отверните сливную пробку на масляном поддоне двигателя и слейте масло в подходящую емкость.

Внимание: будьте осторожны, не обожгитесь, так как моторное масло горячее.



   в) После полного слива моторного масла установите сливную пробку масляного поддона на место. Перед установкой очистите сливную пробку и установите новую прокладку. Затяните пробку указанным моментом.

Момент затяжки ..... 35 - 45 Н·м

5. Замените масляный фильтр.
   а) Снимите масляный фильтр с двигателя с помощью съемника.

Внимание: будьте осторожны, не обожгитесь, так как моторное масло может быть горячим.

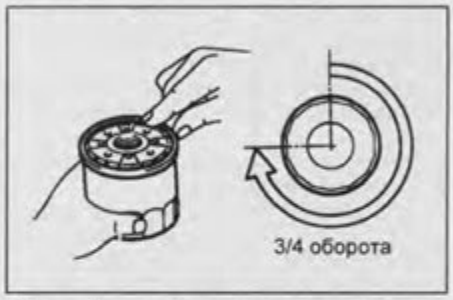
Примечание: перед снятием масляного фильтра подставьте под него подходящую емкость для сбора масла.



   б) Проверьте и, при необходимости, очистите прилегающую к фильтру поверхность.
   в) Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла кольцевую прокладку нового масляного фильтра.
   г) Установите масляный фильтр, заверните его рукой до плотного прилегания кольцевой прокладки фильтра к привалочной поверхности.
   д) Окончательно затяните масляный фильтр на 3/4 - 1 оборот с помощью специального ключа.

Номинальный момент затяжки при использовании съемника ..... 14 ± 2 Н·м

Примечание: рекомендуется затягивать фильтр съемником, поскольку затяжка от руки может быть слабой и стать причиной появления утечек масла.



6. Залейте необходимое количество нового моторного масла через маслозаливную горловину двигателя, проверяя уровень с помощью щупа.

Внимание: не заливайте моторное масло выше максимального уровня, поскольку это может привести к серьезным повреждениям деталей двигателя.



Заправочная емкость:

в поддоне ..... 4,0 л

в масляном фильтре ..... 0,3 л

7. Установите крышку маслозаливной горловины на место.
8. Запустите двигатель. Проверьте отсутствие утечек масла из-под масляного фильтра и сливной пробки.
9. Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла с помощью щупа. При необходимости, долейте масло.

Проверка охлаждающей жидкости

1. Убедитесь, что на не прогретом двигателе уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке находится между метками "L" (низкий) и "F" (высокий) на стенке бачка.

2. При низком уровне охлаждающей жидкости проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость, чтобы ее уровень находился между метками "L" и "F".

Примечание: так как система охлаждения закрытого типа, то нормальная потеря охлаждающей жидкости небольшая. Заметное снижение уровня охлаждающей жидкости может означать наличие утечек.



3. Проверьте качество охлаждающей жидкости.

а) Снимите крышку расширительного бачка.

Внимание: во избежание ожогов не снимайте крышку расширительного бачка на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

б) Проверьте отсутствие отложений и ржавчины вокруг клапанов крышки расширительного бачка.

в) Проверьте, что охлаждающая жидкость прозрачная и не содержит масла. Если охлаждающая жидкость грязная, то очистите каналы системы охлаждения и замените жидкость.

г) Установите крышку расширительного бачка на место.

Замена охлаждающей жидкости

Внимание: охлаждающая жидкость содержит этиленгликоль и антикоррозионную добавку. Так как радиатор, головка блока цилиндров и корпус насоса охлаждающей жидкости отлиты из алюминиевого сплава, то для предотвращения коррозии данных деталей необходима периодическая замена охлаждающей жидкости. Кроме того, не допускается заменять охлаждающую жидкость чистой водой даже в летнее время.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и затяните стояночный тормоз.

2. Подождите пока двигатель остынет.

3. Установите переключатель регулятора температуры на панели управления кондиционером и отопителем в положение максимального нагрева ("MAX HOT").

4. Слейте жидкость из системы охлаждения.

а) Оберните ветошью крышку радиатора и медленно поверните её против часовой стрелки до сброса давления. Утопите крышку и поверните против часовой стрелки. Снимите крышку радиатора.

Внимание: во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора или крышку расширительного бачка на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.



б) Слейте охлаждающую жидкость из радиатора в подходящую емкость, отвернув сливной кран радиатора.



в) Снимите расширительный бачок и слейте из него охлаждающую жидкость, затем установите расширительный бачок на место.

г) При необходимости после слива охлаждающей жидкости залейте в радиатор чистую дистиллированную воду или специальную жидкость для промывки системы охлаждения.

д) После полного слива охлаждающей жидкости надежно заверните сливную пробку радиатора.

5. Залейте охлаждающую жидкость.

а) Медленно залейте охлаждающую жидкость в радиатор до полного заполнения (до основания заливной горловины). Сожмите несколько раз шланг радиатора для удаления воздуха.

Охлаждающая жидкость: высококачественный антифриз для алюминиевых сплавов (алюминиевых радиаторов) на основе этиленгликоля.

Концентрация антифриза в охлаждающей жидкости:

рекомендуемая (при круглогодичной эксплуатации)..... 50%
диапазон допустимых концентраций ..... 30 - 60%

Таблица. Соотношение концентрации смеси охлаждающей жидкости и температуры кристаллизации.

Температура воздуха, °С	Антифриз, %	Вода, %
-15	35	65
-25	40	60
-35	50	50
-45	60	40

Общий объем заправки..... 6,4 - 6,9 л

Примечание: общий объем заправки включает в себя объем в расширительном бачке.

Внимание:

- Если концентрация антифриза ниже 30%, то антикоррозийные свойства охлаждающей жидкости значительно уменьшаются.

- Кроме того, если концентрация более 60%, то повышается температура кристаллизации антифриза (уменьшается эффективность теплообмена), воздействуя неблагоприятно на двигатель. Поэтому убедитесь, что уровень концентрации антифриза находится в пределах указанного диапазона.

- Используйте фирменную охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля с антикоррозионной добавкой и смешивайте с деминерализованной или дистиллированной водой в соответствии с инструкциями завода-изготовителя.

- Не смешивайте антифризы разных торговых марок.

- Не используйте спиртовые антифризы.

б) Запустите двигатель. После того как заработает вентилятор и охлаждающая жидкость начнет циркулировать, долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок, не превышая метку "F".

в) Дайте двигателю остыть. Повторите шаг (б) несколько раз до полного удаления воздуха.

г) Надежно заверните крышку радиатора. Налейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок так, чтобы уровень был между метками "L" и "F".

6. Остановите двигатель и проверьте уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе. Уровень жидкости должен быть между метками "L" и "F" на расширительном бачке. Если уровень охлаждающей жидкости ниже метки "L", долейте ее, выполнив процедуры пункта 5.

7. Установите крышку расширительного бачка. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости через сливной кран радиатора и крышку радиатора.

Проверка и замена воздушного фильтра

Примечание: использование несоответствующего или загрязненного воздушного фильтра может привести к преждевременному износу двигателя вследствие попадания в цилиндры воздуха с абразивными частицами.

1. Откройте защелки крышки воздушного фильтра и извлеките фильтрующий элемент.



CarInfo .com.ua

2. Визуально проверьте фильтрующий элемент на отсутствие загрязнения, замасливания, засорения или повреждения. При необходимости, продуйте фильтр со стороны, обращенной ко впускному коллектору, или замените фильтрующий элемент.
3. Проверьте остальные детали воздушного фильтра на отсутствие засорения, загрязнения или повреждений.
4. Установите фильтрующий элемент на место и закройте защелки крышки фильтра.

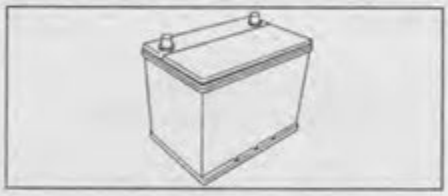


Аккумуляторная батарея

Общая информация

Новый автомобиль оборудован необслуживаемой аккумуляторной батареей, которая полностью герметична (за исключением маленького вентиляционного отверстия в крышке), не имеет вентиляционных пробок банок батареи и не требует обслуживания (нет необходимости добавлять воду в электролит аккумуляторной батареи).

Тип аккумуляторной батареи..... MF 60Ah
ток холодного старта (при -18°С).....550 А
резервная емкость..... 92 минуты
Тип аккумуляторной батареи..... MF 68Ah
ток холодного старта (при -18°С).....600 А
резервная емкость.....110 минут



Комплексная проверка аккумуляторной батареи

Примечание:
- Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе и/или вспомогательном оборудовании. Поверните ключ замка зажигания в положение "ВЫКЛ" (OFF) и выключите все дополнительное электрооборудование.
- При проверке, в первую очередь, отсоединяйте кабель от отрицательной клеммы и подсоединяйте его в последнюю очередь.
- Будьте осторожны, не допускайте короткого замыкания инструментами.
- Следите за тем, чтобы моющий раствор не попал в аккумуляторную батарею при ее очистке.

1. Визуально проверьте отсутствие трещин или других повреждений корпуса батареи, которые могут стать причиной вытекания электролита. Определите причину дефекта и устраните при необходимости. Очистите ржавчину с помощью раствора соды и воды.

Внимание: соблюдайте особую осторожность в случае, если на корпусе аккумуляторной батареи присутствуют трещины или другие источники утечек электролита, избегайте контакта электролита с кожей, одеждой или окрашенными частями кузова. При снятии аккумуляторной батареи следует всегда надевать подходящие резиновые перчатки (не используйте бытовые перчатки).

а) Проверьте состояние индикаторов, руководствуясь инструкциями производителя аккумуляторной батареи.
- 1: батарея в порядке.
- 2: необходима подзарядка.
- 3: недостаточный уровень электролита.

Примечание: цвета, обозначающие состояние заряда аккумуляторной батареи, у каждого производителя могут отличаться от приведенных на рисунке.



б) Проверьте стойки и поддон аккумуляторной батареи на отсутствие коррозионных повреждений, вызванных утечкой электролита.
в) Проверьте корпус и крышку аккумуляторной батареи на отсутствие трещин и повреждений, которые могут стать причиной утечек электролита. При необходимости замените аккумуляторную батарею.

Внимание: при снятии аккумуляторной батареи, у которой обнаружена утечка электролита, пользуйтесь резиновыми перчатками (не используйте бытовые перчатки).

г) Проверьте прочность крепления клемм аккумуляторной батареи. Если соединения клемм ослаблены, затяните гайки фиксаторов.
д) Проверьте клеммы на отсутствие повреждений и коррозии, при необходимости очистите клеммы и нанесите на них специальную консистентную смазку.

Внимание: не перетягивайте гайки фиксаторов клемм.

е) Затяните прижимной фиксатор с силой, достаточной для надежного удержания аккумуляторной батареи на месте. Чрезмерная затяжка может повредить корпус аккумуляторной батареи.
2. Определите плотность электролита в аккумуляторной батарее (см. соответствующий подраздел).
3. Проверьте выходное напряжение аккумуляторной батареи.
а) В течение 20 минут после выключения двигателя (после поездки) поверните ключ замка зажигания в положение "ON" и включите электрическую нагрузку (фары головного света, вентилятор отопителя, обогреватель заднего стекла и т.п.). Подождите 60 секунд для стабилизации напряжения батареи.
б) Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" и выключите электрическую нагрузку.
в) Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи и измерьте напряжение разомкнутой цепи (измерьте с помощью тестера напряжение между клеммами аккумуляторной батареи).

Номинальное значение (при 20°С).....12,5 - 12,9 В

г) Если напряжение не соответствует номинальному значению, то зарядите аккумуляторную батарею током 5 А. Затем проверьте аккумуляторную батарею повторно.

Внимание: обратите особое внимание на процесс зарядки аккумуляторной батареи и меры безопасности при зарядке (см. соответствующий раздел).

3. Проверьте аккумуляторную батарею под нагрузкой. Для этого на 15 с включите нагрузку в 300 А, измерьте напряжение аккумуляторной батареи и сравните показания с приведенными ниже значениями.

Внимание:
- Значения напряжений приведены с учетом того, что измерения производятся при температуре 20°С.
- При необходимости, внесите поправку на значение напряжения в соответствии с температурой по приведенной таблице.

Напряжение, В	Температура, °С
9,6	20 или выше
9,5	16
9,4	10
9,3	4
9,1	-1
8,9	-7
8,7	-12
8,5	-18

а) Если напряжение выше 9,6 В, то аккумуляторная батарея в норме.

б) Если напряжение в пределах 6,5 - 9,6 В, то быстро зарядите аккумуляторную батарею и снова проверьте аккумуляторную батарею под нагрузкой.

Примечание: если напряжение аккумуляторной батареи остается меньше 9,6 В после повторного выполнения быстрой зарядки и проверки под нагрузкой, то аккумуляторную батарею следует заменить.

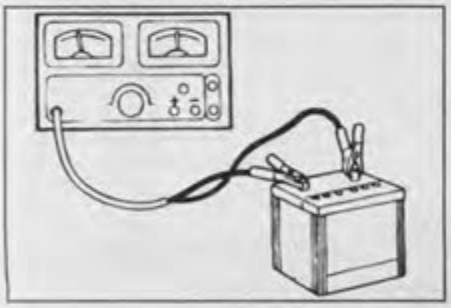
в) Если напряжение ниже 6,5 В, то аккумуляторная батарея неисправна и необходимо ее заменить.

Зарядка аккумуляторной батареи

1. При зарядке аккумуляторной батареи под ее крышкой выделяется огнеопасный и взрывоопасный газ. Не курите и не пользуйтесь открытым пламенем около аккумуляторной батареи, которая находится на зарядке, или была недавно заряжена.
2. Не разъединяйте цепей, находящихся под напряжением, вблизи клемм аккумуляторной батареи, находящейся на зарядке. Искра может появиться между отсоединенными проводами (в разрыве цепи) и стать причиной взрыва. Держите легковоспламеняющиеся предметы подальше от открытой аккумуляторной батареи.

Таблица. Время зарядки аккумуляторной батареи.

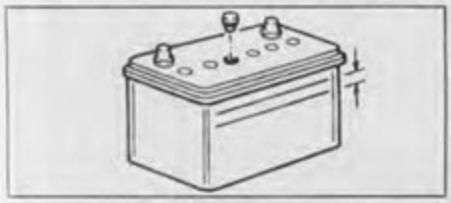
Плотность электролита в АКБ	Методика зарядки	
	Медленная (ток 5 А)	Быстрая (ток 20 А)
Ниже 1,10	14 часов	4,0 часа
1,10 - 1,13	12 часов	3,0 часа
1,13 - 1,16	10 часов	2,5 часа
1,16 - 1,19	8 часов	2,0 часа
1,19 - 1,22	6 часов	1,5 часа
Выше 1,22	4 часа	1,0 час



Проверка плотности электролита

1. Проверка уровня и плотности электролита в обычной (обслуживаемой) аккумуляторной батарее.

а) Проверьте уровень электролита, он должен находиться между отметками минимального и максимального уровня. При необходимости добавьте дистиллированную воду.



б) Не следует проводить измерения плотности электролита ареометром сразу после добавления дистиллированной воды в электролит. Для того чтобы дистиллированная вода и электролит перемешались, и установилась равномерная плотность, либо в течение нескольких минут медленно заряжайте (током 5 А) аккумуляторную батарею, либо оставьте аккумуляторную батарею неподвижной примерно на один час.

Примечание: если после зарядки аккумуляторной батареи плотность электролита не соответствует техническим условиям, то замените аккумуляторную батарею.

в) При помощи ареометра и термометра измерьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи.

Номинальная плотность (при 20°С)..... 1,23 - 1,29 г/см^3

Примечание: при полностью заряженной батарее плотность электролита должна быть равна 1,260 - 1,280 г/см^3 при температуре 26,7°С.



г) Определите разницу плотности между банками аккумуляторной батареи. Если в какой-либо банке аккумуляторной батареи (одной или нескольких) плотность электролита отличается от среднего значения на 50 пунктов (0,05 г/см^3) или больше, то это является признаком наличия внутренних повреждений. В этом случае аккумуляторную батарею следует заменить.

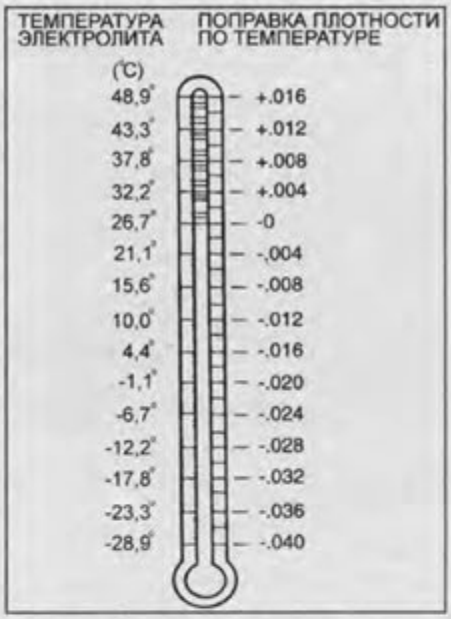
2. Определение поправки плотности по температуре электролита.

а) Плотность электролита аккумуляторной батареи изменяется с температурой. Нагрев разжижает раствор и уменьшает плотность электролита. Охлаждение загущает раствор и увеличивает плотность электролита.

б) При отклонении фактической температуры электролита от стандартной величины нужно ввести поправку: к значению плотности необходимо прибавить 4 пункта (0,004 г/см^3) на каждые 5,56°С температуры свыше величины 26,7°С или вычесть 4 пункта (0,004 г/см^3) на каждые 5,56°С температуры менее величины 26,7°С.

Пример: ареометр показывает значение плотности 1,280 г/см^3 и термометр показывает температуру электролита -12,2°С. В соответствии с приведенным рисунком, измеренное значение плотности должно быть уменьшено на 7 пунктов (0,028 г/см^3). Таким образом, приведенное значение плотности электролита при 26,7°С будет 1,252 г/см^3.

1,280 – 0,028 = 1,252 г/см^3



Проверка и очистка свечей зажигания

Внимание: во избежание ожогов рекомендуется производить снятие свечей зажигания на холодном двигателе.

1. Снимите декоративную крышку двигателя.
2. Ветошью очистите от грязи область вокруг катушке зажигания.
3. Снимите свечи зажигания.

а) С помощью отвертки снимите крышки разъёмов катушек зажигания.

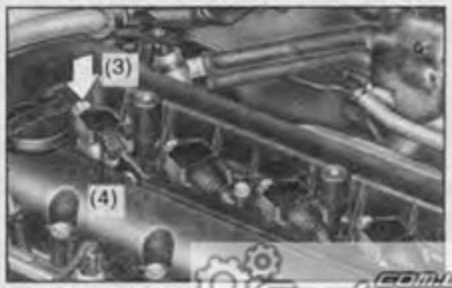


б) Вытащите фиксатор разъема в направлении (1).

в) Нажмите на фиксатор разъема в направлении (2) и отсоедините разъем.

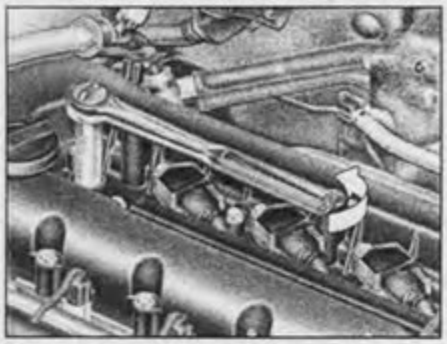


г) Снимите катушки зажигания (4), отвернув болты (3) их крепления.

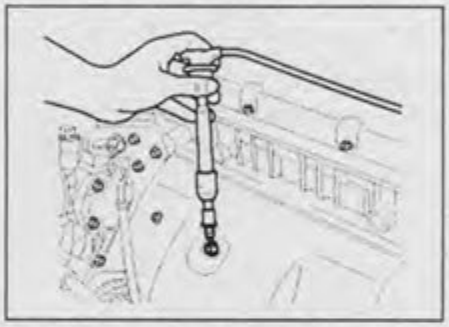


CarInfo.com.ua

д) С помощью головки для снятия свечей выверните свечи зажигания из головки блока цилиндров.

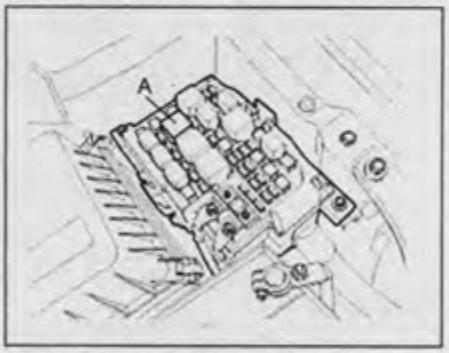


3. Проверьте искрообразование.
а) Установите свечи зажигания в катушки зажигания.
б) Заземлите электроды свечей зажигания.

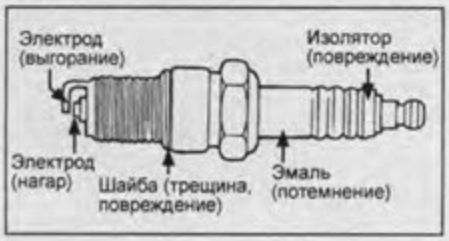


в) Убедитесь в наличии искрообразовании при проворачивании коленчатого вала стартером.

Примечание: во избежание подачи топлива извлеките реле топливного насоса (A). Не проворачивайте двигатель больше 5 - 10 с.



4. Проверьте отсутствие выгорания электродов или повреждения изолятора свечей зажигания. Кроме того, проверьте отсутствие значительного нагара на центральном электроде, повреждения или трещины уплотнительной шайбы, а также состояние эмали изолятора на конце свечи. При необходимости, замените свечи зажигания.

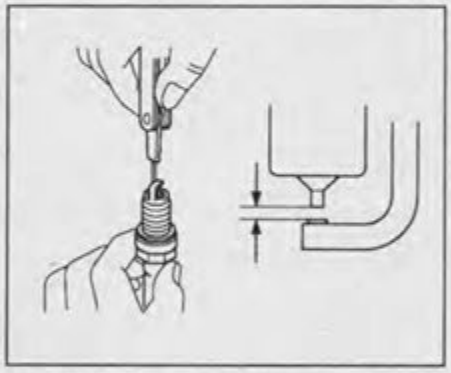


Примечание: состояние двигателя может быть оценено по виду отложений на изоляторе центрального электрода:
- Если отложения темные, то либо воздушно-топливная смесь слишком богатая, либо ограничено количество воздуха на впуске двигателя.
- Если отложения светлые, то либо воздушно-топливная смесь слишком бедная, либо установлен ранний угол опережения зажигания, либо недостаточен момент затяжки свечей зажигания.

5. Если присутствует нагар (электроды черные), то удалите его при помощи стальной щётки или установки для очистки свечей зажигания (пескоструйной). Сжатым воздухом очистите резьбовую часть свечи зажигания от песка.

6. С помощью щупа для свечей зажигания проверьте зазор между электродами свечи зажигания.

Номинальный зазор ..... 1,0 - 1,1 мм
Максимальный зазор ..... 1,3 мм
Рекомендуемые свечи зажигания:
Модели с 2005 г.:
NGK BKR5ES-11
CHAMPION RC10YC4
Модели с 2009 г.:
NGK LFR5A-11



7. В случае несоответствия зазора номинальному значению, отрегулируйте его подгибанием бокового электрода.

8. Установка свечей зажигания.
а) Очистите установочные отверстия для свечей зажигания.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не допустить попадания посторонних частиц внутрь цилиндра двигателя через отверстие для свечи зажигания.

б) Установите и заверните свечи зажигания, затянув их указанным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

Внимание: превышение указанного момента затяжки свечи зажигания может привести к повреждению резьбы установочного отверстия свечи в головке блока цилиндров. Слишком слабая затяжка свечи зажигания может привести к ее чрезмерному нагреву и её повреждению.

в) Аккуратно установите катушки зажигания и затяните болты крепления номинальным моментом.

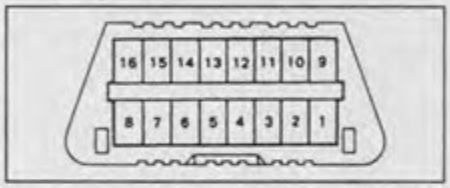
Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м

г) Подсоедините разъемы катушек зажигания.

Проверка частоты вращения холостого хода

1. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль в соответствии со следующими пунктами.
а) Двигатель прогрет до температуры охлаждающей жидкости 80 - 95°C.
б) Освещение, электровентилятор конденсатора кондиционера, кондиционер и все дополнительное оборудование выключено.
в) Коробка передач: рычаг селектора в положении "P" или "N" для моделей с АКПП или нейтральная передача для моделей с МКПП.
г) Рулевое колесо находится в положении прямолинейного движения.

2. Подсоедините контрольный тахометр со стороны первичной обмотки катушки зажигания или подсоедините тестер к 16-контактному диагностическому разъему, расположенному слева от рулевой колонки под панелью приборов.



3. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.

4. Считайте значения частоты вращения холостого хода при включенном и выключенном кондиционере.

Номинальное значение:
Модели с 2006 г.:
"A/C OFF" ..... 650 ± 100 об/мин
"A/C ON" ..... 650 ± 100 об/мин
Модели с 2009 г.:
"A/C OFF" ..... 620 ± 100 об/мин
"A/C ON" ..... 620 ± 100 об/мин

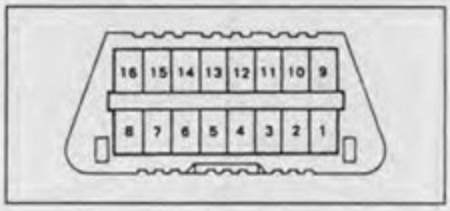
Примечание: частота вращения холостого хода регулируется автоматически системой управления частотой вращения холостого хода.

5. В случае несоответствия величины частоты вращения холостого хода номинальному значению проверьте компоненты системы впрыска топлива (см. соответствующий раздел главы "Система впрыска топлива (MFI)").

Проверка угла опережения зажигания

1. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").

2. Выключите зажигание и подсоедините тестер к 16-контактному диагностическому разъему, расположенному слева от рулевой колонки под панелью приборов.



3. Установите стробоскоп.
4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
5. Проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует номинальному значению (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").
6. Выберите установки на тестере, соответствующие установке базового угла опережения зажигания.
7. Проверьте величину базового угла опережения зажигания, которая должна находиться в указанных пределах.

Базовый угол опережения зажигания.....8° ± 5° до ВМТ

8. Если базовый угол опережения зажигания не соответствует номинальному значению, то выполните поиск неисправностей и проверьте компоненты системы впрыска топлива (см. соответствующую главу).
9. Нажмите кнопку сброса на тестере, чтобы отключить режим базового угла опережения (пункт Actuator Test).

Внимание: если этого не сделать, то режим принудительного управления устройством будет сохраняться в течение 27 минут. Езда на автомобиле в данных условиях может привести к повреждению двигателя.

Примечание:

- Даже при нормальном режиме работы двигателя угол опережения зажигания изменяется в пределах ±5°.

- При увеличении высоты над уровнем моря угол опережения зажигания автоматически увеличивается.

10. Отсоедините стробоскоп.
11. Выключите зажигание и отсоедините тестер.

Проверка давления конца такта сжатия

Примечание: если обнаружен большой расход масла, уменьшение мощности двигателя или плохая топливная экономичность, то необходимо проверить давление конца такта сжатия (компрессию).

1. Перед измерением компрессии проверьте уровень и состояние моторного масла. Убедитесь, что состояние стартера и аккумуляторной батареи соответствует норме.
2. Запустите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости 80 - 95°С, затем заглушите двигатель.
3. Отсоедините разъемы форсунок и катушек зажигания.
4. Снимите катушки зажигания.
5. Выверните свечи зажигания и закройте чистой ветошью отверстия для свечей зажигания.
6. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером для удаления посторонних частиц из цилиндров.

Внимание:

- Во время прокручивания коленчатого вала стартером держитесь в стороне от отверстий для свечей зажигания.

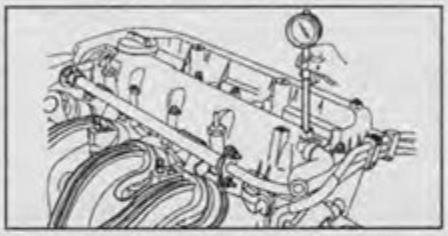
- Если во время измерения компрессии в цилиндр (в результате появления трещин) попала охлаждающая жидкость, масло, топливо и т.п., то эти вещества нагреются и вылетят под давлением из отверстия для свечи зажигания, что может быть опасно.

7. Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания.
8. Нажмите на педаль акселератора до полного открытия дроссельной заслонки.
9. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером (примерно на 4 оборота) и считайте показания компрессометра.

Номинальное значение..... 1283 кПа

Минимально допустимое значение ..... 1135 кПа

Примечание: частота вращения коленчатого вала должна быть выше 200 об/мин.



10. Измерьте компрессию для всех оставшихся цилиндров (повторите операции по пунктам "6" - "9") и убедитесь, что разность давлений между цилиндрами меньше предельно допустимого значения.

Предельно допустимое значение ..... не более 100 кПа

11. Если в каком-либо цилиндре компрессия не соответствует диапазону допустимых значений или разность компрессий по цилиндрам превышает предельно допустимое значение, то залейте немного моторного масла в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра и повторите операции по пунктам с "6" по "9".

а) Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

б) Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки блока цилиндров.

12. Установите на место свечи зажигания.

Момент затяжки.....25 Н·м

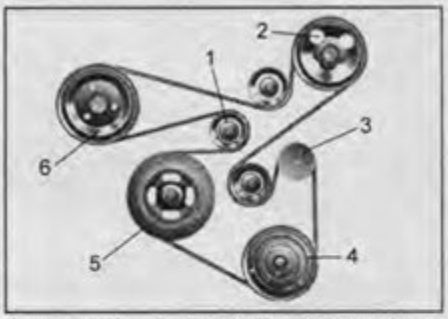
13. Установите катушки зажигания.
14. Подсоедините разъемы.

Замена топливного фильтра

1. Топливный фильтр является неотъемлемой частью узла топливного насоса, расположенного на топливном баке, и не может быть заменен без полной разборки узла топливного насоса.
2. Подробное описание процедуры снятия узла топливного насоса приведено в главе "Система впрыска топлива (MFI)".

Проверка ремня привода навесных агрегатов

Примечание: так как на двигатель установлен автоматический натяжитель, то нет необходимости в регулировке натяжения ремня привода навесных агрегатов.

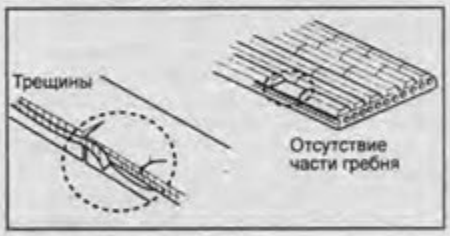


1 - автоматический натяжитель, 2 - насос гидроусилителя рулевого управления, 3 - генератор, 4 - компрессор кондиционера, 5 - коленчатый вал, 6 - насос охлаждающей жидкости.

1. Проверьте ремень привода на отсутствие повреждения и чрезмерного износа и убедитесь в его правильной установке в канавках шкивов. Если ремень "визжит" или проскальзывает, то проверьте состояние контактных поверхностей шкива и натяжение ремня. При обнаружении дефектов замените ремень привода.

Примечание:

- Не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребней от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и гребней ремня.



- После установки поликлинового ремня убедитесь в правильности посадки беговых дорожек ремня в канавках шкивов.



2. Убедитесь, что ремень не соскальзывает с ролика натяжителя. Проверьте поверхность ролика натяжителя, плавность его вращения и убедитесь, что он обеспечивает достаточное натяжение ремня. В случае необходимости, замените автоматический натяжитель.

CarINFO.com.ua

Проверка уровня тормозной жидкости

Примечание: тормозная система и гидропривод сцепления имеют общий бачок главного цилиндра.

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов. Уровень должен находиться между отметками "MAX" и "MIN".

Класс тормозной жидкости..... DOT3, DOT4

Примечание: по мере износа тормозных накладок уровень тормозной жидкости немного снижается, однако это не свидетельствует о наличии неисправности.

Внимание:

- Если уровень тормозной жидкости за короткое время заметно снижается, то это указывает на наличие утечек из тормозной системы.



- Применяйте только указанную тормозную жидкость. Кроме того, присадки, содержащиеся в тормозной жидкости разных сортов, при их смешивании могут вступить в химическую реакцию, поэтому по возможности не смешивайте тормозные жидкости разных сортов.

- Тормозная жидкость является токсичной и коррозионной.

- Тормозная жидкость гигроскопична. Слишком большое содержание в ней влаги негативно влияет на тормозную систему и снижает эффективность работы тормозов.

2. Если уровень находится около отметки "MIN", то удалите загрязнения вокруг крышки, снимите крышку бачка и осторожно долейте тормозную жидкость до отметки "MAX". Установите и надежно затяните крышку бачка.

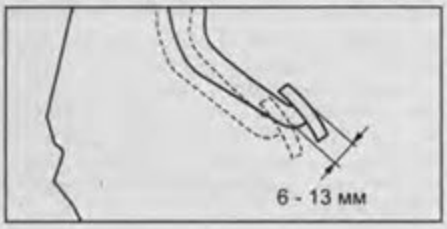
Примечание: не заливайте тормозную жидкость в бачок свыше метки "MAX".

Педаль сцепления

При выключенном двигателе слегка надавите на педаль сцепления до появления сопротивления. Измерьте свободный ход.

Если свободный ход отличается от номинального, отрегулируйте его или выполните ремонт (см. главу "Сцепление").

Свободный ход..... 6 - 13 мм



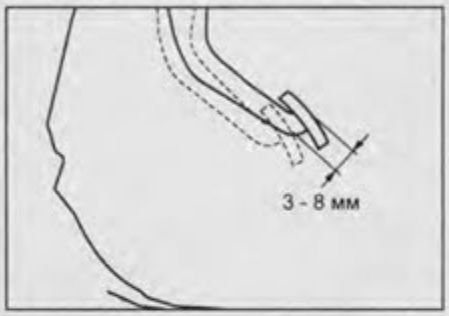
Педаль тормоза

Свободный ход

При выключенном двигателе несколько раз нажмите на педаль тормоза для уменьшения разряжения в вакуумном усилителе. Затем рукой слегка надавите на педаль сцепления до появления сопротивления. Измерьте свободный ход.

Если свободный ход отличается от номинального, отрегулируйте его или выполните ремонт (см. главу "Тормозная система").

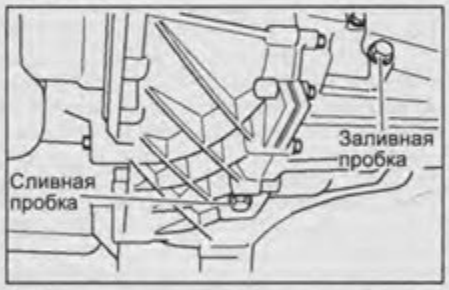
Свободный ход ..... 3 - 8 мм



Проверка уровня масла в механической КПП

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке. Проверьте отсутствие утечек масла.

2. Отверните заливную пробку коробки передач.



3. Уровень масла в картере должен находиться на уровне нижнего края отверстия заливной пробки.



4. Убедитесь в отсутствии заметного загрязнения масла. Убедитесь, что масло обладает соответствующей вязкостью.

Примечание: если масло загрязнено, то необходимо слить масло и залить новое трансмиссионное масло.

5. Если уровень масла ниже нормы, то долейте рекомендуемое трансмиссионное масло, чтобы уровень масла достиг нижнего края заливного отверстия (см. раздел "Замена масла в механической КПП").

6. Установите заливную пробку с новой прокладкой и затяните указанным моментом.

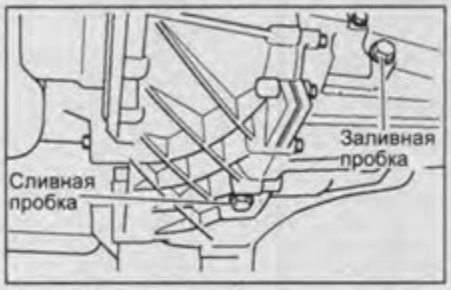
Момент затяжки ..... 29 - 34 Н·м

Замена масла в механической КПП

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

2. Отверните заливную пробку.

3. Отверните сливную пробку на картере коробки передач и слейте масло.



4. Замените кольцевые прокладки пробок новыми, затем заверните сливную пробку указанным моментом.

Момент затяжки ..... 29 - 34 Н·м

5. Залейте новое масло до необходимого уровня.

Уровень масла в картере должен находиться на уровне нижнего края заливного отверстия.

Вязкость масла по SAE..... 75W85

Качество масла по API..... GL-4

Заправочная емкость:

M5GF1 (двигатель 2,0 л) ..... 2,1 л

M5GF2 (двигатель 2,4 л) ..... 1,9 л

6. Установите заливную пробку с новой прокладкой и затяните указанным моментом.

Момент затяжки ..... 29 - 34 Н·м

7. Выполните поездку на автомобиле, чтобы температура масла в коробке передач достигла рабочей температуры, затем проверьте отсутствие утечек масла.

Проверка состояния и уровня рабочей жидкости в АКПП

1. Проедьте на автомобиле пока рабочая жидкость (ATF) в КПП не достигнет нормальной рабочей температуры (70 - 80°C).

2. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке. Затяните стояночный тормоз.

3. При работающем на холостом ходу двигателе нажмите на педаль тормоза и переместите селектор АКПП последовательно через все положения (задерживая его в каждом из них на несколько секунд) для заполнения рабочей жидкостью (ATF) всей гидросистемы управления АКПП и гидротрансформатора АКПП, а затем установите рычаг селектора в положение "N".

4. Оставьте двигатель работать на холостом ходу (селектор в положении "N"). Откройте капот автомобиля.

Внимание: будьте осторожны, не касайтесь горячих и движущихся деталей автомобиля.

5. Перед извлечением щупа уровня рабочей жидкости АКПП, очистите от грязи место около щупа чистой ветошью, не оставляющей волокон. Извлеките щуп и проверьте состояние рабочей жидкости (ATF) в КПП.



6. Нормальный уровень рабочей жидкости АКПП (ATF) должен находиться в диапазоне "HOT" щупа уровня рабочей жидкости АКПП при полностью прогретом двигателе. Если уровень ниже указанного, то долейте рабочую жидкость АКПП до нормального уровня.

Рекомендуемая рабочая жидкость ..... DIAMOND ATF SP III, SK ATF SP-III

Внимание: если уровень рабочей жидкости в АКПП выше диапазона "HOT", слейте излишек.



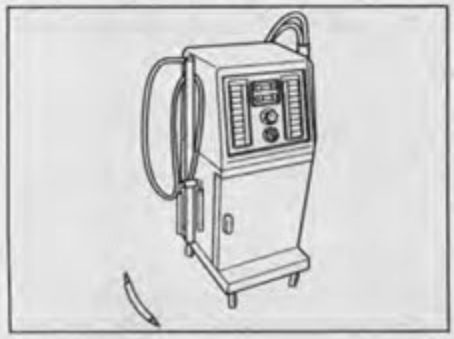
7. Убедитесь, что внимательно изучили состояние рабочей жидкости для АКПП по щупу уровня рабочей жидкости АКПП. Вставьте щуп в штатное отверстие и убедитесь в плотности посадки крышки щупа.

Замена рабочей жидкости в АКПП

Примечание:

- Данная процедура проводится только в случае отсутствия специальной установки для быстрой замены рабочей жидкости АКПП.

- При аппаратной замене с промывкой гидросистемы рабочей жидкости потребуется намного больше указанных объемов.



- Если вы осуществляете частичную замену рабочей жидкости, сливая ее только из поддона, то необходимо учитывать, что значительная ее часть останется в гидросистеме. Поэтому в случае ее сильного загрязнения процедуру замены необходимо будет повторить после поездки.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке. Затяните стояночный тормоз.

2. Слейте рабочую жидкость (ATF) из гидросистемы АКПП.

а) Отсоедините шланг, соединяющий коробку передач с охладителем рабочей жидкости.

Примечание: охладитель рабочей жидкости АКПП расположен внутри радиатора системы охлаждения.

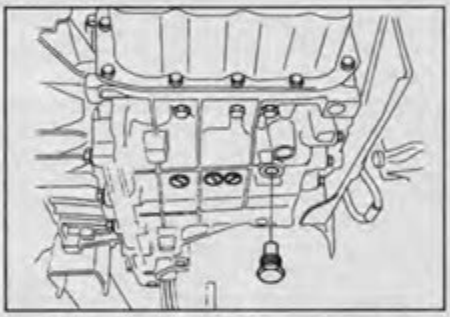
б) Запустите двигатель. Оставьте двигатель работать на холостом ходу (селектор АКПП в положении "N") и дайте рабочей жидкости (ATF) стечь через шланг.

Внимание: после запуска дайте двигателю поработать не более 1 минуты. Если вся рабочая жидкость АКПП вытекла раньше этого момента, то немедленно остановите двигатель.

в) Отверните сливную пробку на нижней части картера АКПП и слейте рабочую жидкость (ATF) из поддона.

г) Установите сливную пробку с новой прокладкой на место и затяните пробку номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 40 - 50 Н·м



д) Залейте новую рабочую жидкость через заливную трубку АКПП (трубку щупа уровня рабочей жидкости).

Внимание: если номинальный объем рабочей жидкости АКПП (ATF) не входит в коробку передач, то следует остановить заливку.

Рекомендуемая рабочая жидкость ..... DIAMOND ATF SP III, SK ATF SP-III

Заправочная емкость:

F4A42 (двигатель 2,0 л) ..... 7,8 л

A5GF1 (двигатель 2,4 л)..... 9,5 л

е) Повторите процедуру слива рабочей жидкости АКПП, приведенную в подпункте "б".

Примечание:

- Проверьте отсутствие признаков загрязнения в слитой рабочей жидкости (ATF). Если рабочая жидкость (ATF) загрязнена, то еще раз повторите операции по подпунктам "д" и "е".

- Если в АКПП залита рабочая жидкость (ATF) больше номинального объема, то повторите операции по подпункту "б".

3. Залейте новую рабочую жидкость АКПП (ATF) через направляющую (заливную) трубку щупа уровня рабочей жидкости АКПП.

4. Подсоедините шланг охладителя рабочей жидкости АКПП, отсоединенный в пункте "2" и надежно установите на место щуп уровня рабочей жидкости.

Примечание: перед установкой щупа уровня рабочей жидкости АКПП очистите от грязи место около него.

5. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение 1 - 2 минут.

6. Переместите селектор АКПП последовательно через все позиции, и затем установите его в положение "N". Проверьте, что уровень рабочей жидкости (ATF) в АКПП находится в диапазоне "COLD" (если АКПП не прогрета) щупа уровня рабочей жидкости АКПП. Если уровень ниже указанного, то долейте необходимое количество рабочей жидкости АКПП (ATF).

7. Проедьте на автомобиле, чтобы температура рабочей жидкости (ATF) достигла нормальной рабочей температуры (70 - 80°C), после чего опять проверьте уровень рабочей жидкости в АКПП, который должен находиться в диапазоне "HOT".

8. Убедитесь, что щуп уровня рабочей жидкости АКПП плотно установлен в направляющую (заливную) трубку щупа.

Проверка уровня жидкости для омывателей стёкол

1. Регулярно проверяйте уровень жидкости для омывателя в бачке. При низком уровне жидкости в бачке омывателя стекол долейте её.



2. Если при нажатии кнопки включения омывателя омывающая жидкость на стекло не подается, то добавьте жидкость в бачок омывателей.

Внимание: не включайте омыватель, если в бачке нет омывающей жидкости, так как это может привести к перегоранию электродвигателя омывателя.

Заправка системы кондиционирования

При обслуживании системы кондиционирования используйте указанное количество жидкостей. Более подробная информация описана в главе "Отопитель, кондиционер и система вентиляции".

Хладагент R134a (HFC-134a)

Заправочная емкость ..... 500 ± 25 г

Рекомендуемое компрессорное масло ..... PAG (FD46XG)

Количество компрессорного масла ..... 150 ± 10 мл

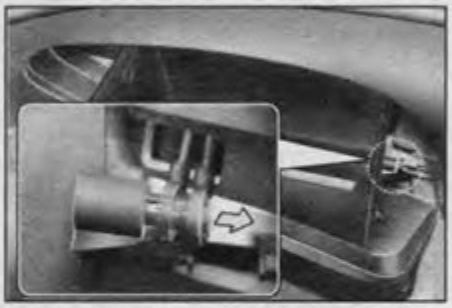
CarINFO

Замена салонного фильтра

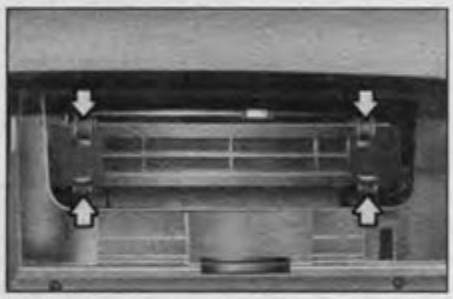
Внимание: при эксплуатации автомобиля в регионах с повышенной запыленностью или в условиях пересеченной местности проверяйте и заменяйте фильтрующий элемент чаще, чем обычно.

1. Откройте крышку вещевого ящика, снимите стопоры с обоих сторон, так чтобы крышка удерживалась на петлях.





2. Снимите корпус салонного фильтра, сжав фиксаторы.



5. Снимите салонный фильтр.



6. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: при установке обратите внимание на ориентацию фильтрующего элемента, указанную метками в виде стрелок ("UP" - Вверх и "AIR FLOW" - Направление потока воздуха).

Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1. Установите автомобиль на горизонтальную площадку.
2. При выключенном двигателе убедитесь, что уровень рабочей жидкости находится между метками "MAX" и "MIN" на стенке бачка. Долейте жидкость в случае необходимости.

Рабочая жидкость PSF-4

Примечание: если рабочая жидкость прогрета - уровень жидкости находится в интервале "HOT", если холодная - в интервале "COLD".

Внимание: не запускайте двигатель при пустом расширительном бачке гидроусилителя рулевого управления.



3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.

Примечание: при запуске двигателя при температуре ниже -20°С возможно появление нехарактерного звука работы насоса гидроусилителя. Если данный звук пропадает после прогрева двигателя, то это не является неисправность.

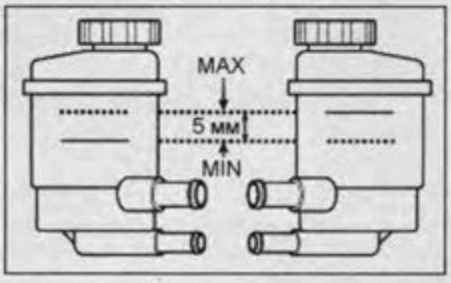
   б) Поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора для увеличения температуры рабочей жидкости.

Температура жидкости .....50 - 60°С

4. Проверьте отсутствие вспенивания или эмульсификации жидкости. При наличии вспенивания или эмульсификации прокачайте систему усилителя рулевого управления.
5. Проверьте повышение уровня жидкости.
   а) Измерьте уровень жидкости при работающем двигателе.
   б) Выключите двигатель, подождите несколько минут и измерьте уровень жидкости.

Максимальное увеличение уровня жидкости ..... 5 мм

Если увеличение уровня жидкости более 5 мм, прокачайте систему.



Замена рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления

1. Приподнимите бачок и отсоедините от него шланг возврата рабочей жидкости.
2. Подсоедините к бачку трубку подходящего диаметра и опустите другой конец трубки в контейнер.
3. Поддомкратьте передние колеса и, вращая рулевое колесо из одного крайнего положения в другое, слейте рабочую жидкость гидроусилителя.
4. Подсоедините возвратный шланг к бачку гидроусилителя.
5. Заполните бачок новой рабочей жидкостью.

Рабочая жидкость..... PSF-4

6. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Прокачка гидроусилителя рулевого управления

Внимание: всегда используйте указанный тип рабочей жидкости. В противном случае значительно увеличивается износ системы и повысится усилие на рулевом колесе в холодную погоду.

1. Залейте рабочую жидкость гидроусилителя в бачок до отметки "COLD MAX".

Примечание: во время прокачки системы следите за тем, чтобы уровень рабочей жидкости всегда находился в пределах между "COLD MIN" и "COLD MAX".

2. Вывесьте передние колеса автомобиля и установите на подставки.
3. Быстро прокрутите 1 - 2 раза двигатель при помощи стартера, но не заводите его.
4. Поверните рулевое колесо влево, а затем вправо 5 - 6 раз в течение 15 - 20 с.
5. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
6. Поворачивайте рулевое колесо влево - вправо до упора до тех пор, пока пузырьки не исчезнут из бачка.
7. Убедитесь в отсутствии вспенивания и эмульсификации жидкости и что она находится в пределах "COLD MAX" - "COLD MIN".
8. Убедитесь, что уровень жидкость слегка меняется при повороте рулевого колеса влево и вправо.

Внимание:

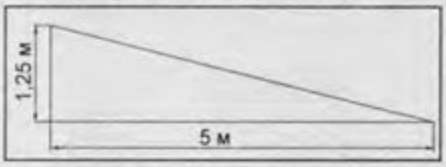
- Если уровень меняется значительно, следует повторно произвести прокачку.

- Если уровень жидкости внезапно поднимается при остановке двигателя, это указывает на наличие воздуха в системе.

- Если в системе присутствует воздух, то будет слышен характерный звон при работе насоса, кроме того необычный звук может издавать регулирующий клапан. Воздух в системе сокращает срок службы насоса и других частей.

Проверка эффективности стояночного тормоза

1. Установите автомобиль на уклоне 25% (пандус или эстакада высотой 1,25 м при длине подъема 5 м).



2. Вытяните рычаг стояночного тормоза на величину номинального хода, включите нейтральную передачу или установите селектор в положение "N" и отпустите педаль тормоза.

Номинальный ход рычага при усилии 235 Н ..... 8 щелчков

3. Автомобиль должен надежно удерживаться стояночным тормозом.

Если автомобиль не удерживается стояночным тормозом проверьте толщину накладок тормозных колодок задних тормозных механизмов (см. раздел "Проверка и замена тормозных колодок").

Если толщина накладок соответствует норме, проверьте и отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза (см. подраздел "Регулировка хода рычага стояночного тормоза" главы "Тормозная система").

Тормозные колодки

Проверка тормозных колодок (передние и задние тормоза)

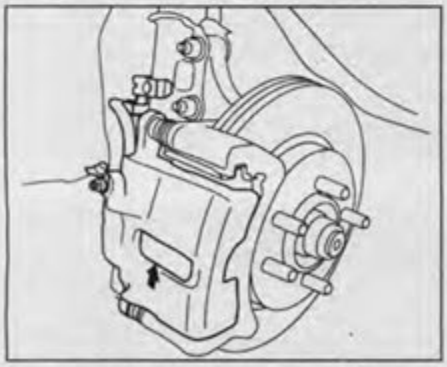
Проверьте толщину передних и задних тормозных колодок.

Передние колодки:
номинальная толщина ..... 11 мм
минимальная толщина ..... 2 мм

Задние колодки:
номинальная толщина ..... 15 мм
минимальная толщина ..... 3 мм

Примечание:

- Толщину передних тормозных колодок можно проверить через смотровое отверстие в суппорте.



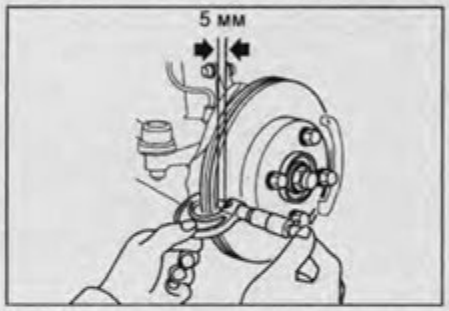
- При необходимости замены тормозной колодки с накладкой в сборе заменяйте весь комплект тормозных колодок с левой и правой сторон автомобиля. Не устанавливайте тормозные колодки разных типов или разных изготовителей в одном комплекте.

- Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных колодок с левой и правой сторон, то проверьте плавность перемещения поршня, направляющего и стопорного пальцев.

Проверка переднего тормозного диска

1. Удалите грязь и ржавчину с поверхности тормозного диска, затем, используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска не менее чем в восьми точках по окружности, на расстоянии примерно 5 мм от наружной кромки диска.

Толщина тормозного диска:
Передние тормоза:
номинальное значение ..... 26,0 мм
предельно допустимое значение ..... 24,4 мм
Задние тормоза:
номинальное значение ..... 10,0 мм
предельно допустимое значение ..... 8,0 мм



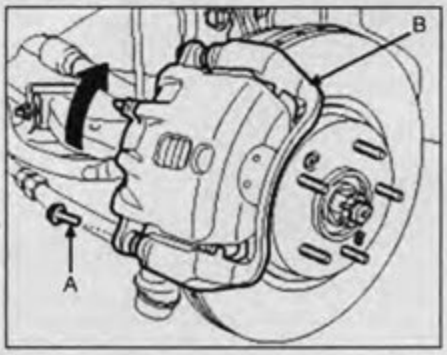
2. Убедитесь, что разность толщины тормозного диска по периметру диска и в радиальном направлении не превышает допустимого значения.

Разность толщины тормозного диска между любыми измеренными точками:
Передние тормоза:
по периметру .... не более 0,005 мм
в радиальном направлении ..... не более 0,01 мм
Задние тормоза:
по периметру ..... не более 0,01 мм
в радиальном направлении ..... не более 0,01 мм

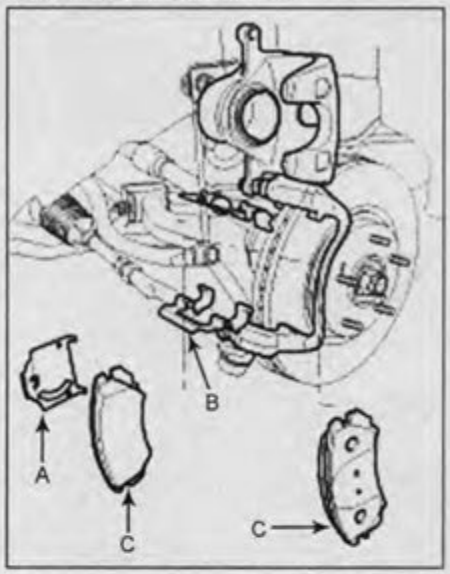
Если толщина тормозного диска меньше предельно допустимого значения или диск неравномерно изношен, то замените его на новый.

Замена тормозных колодок (передние тормоза)

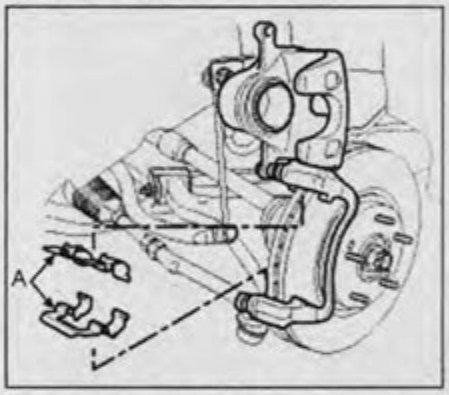
1. Снимите передние колеса.
2. Отверните болт (А), поднимите тормозной суппорт (В) и подвесьте его на проволоке.



3. Снимите антискрипные пластины (А), фиксаторы (В) колодок и тормозные колодки (С) из скобы суппорта.



4. Установите фиксаторы (А) колодок в скобу суппорта.



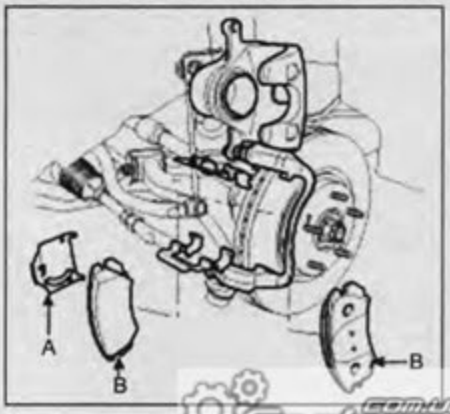
5. Убедитесь в отсутствии грязи на антискрипных пластинах (А) и накладках новых тормозных колодок (В). Убедитесь в отсутствии смазки на рабочих поверхностях новых тормозных колодок и тормозном диске.

6. Установите новые тормозные колодки (В) и антискрипные пластины (А).

Примечание:

- Устанавливайте тормозную колодку с индикатором износа так, чтобы индикатор был направлен во внутреннюю сторону.

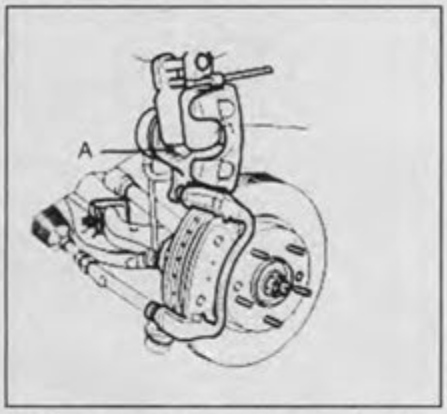
- Нанесите высокотемпературную консистентную смазку на места, показанные на рисунке стрелками.



CarINFO.com.ua

7. Утопите поршень (A) в тормозной суппорт с помощью инструмента для данной процедуры.

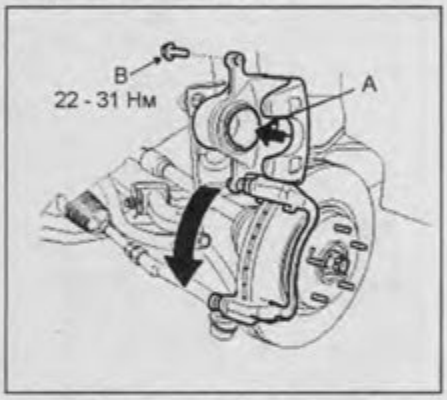
Примечание: не повредите пыльник поршня.



8. Опустите тормозной суппорт (A) и затяните болт (B).

Момент затяжки ..... 22 - 31 Н·м

Примечание: не повредите пыльник направляющего пальца.



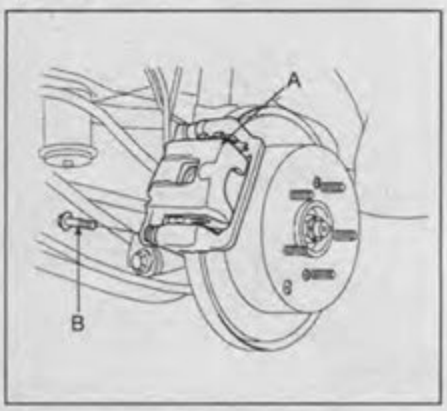
9. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, убедитесь, что тормоза срабатывают и проведите дорожные испытания.

10. Убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.

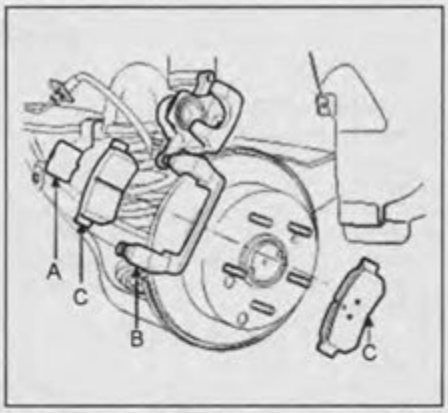
Замена тормозных колодок (задние дисковые тормоза)

Замена тормозных колодок

1. Снимите передние колеса.
2. Полностью опустите рычаг стояночного тормоза.
3. Отверните болт (B), поднимите тормозной суппорт (A) и подвесьте его на проволоке.



4. Снимите антискрипные пластины (A) и тормозные колодки (C) из скобы (B) суппорта.

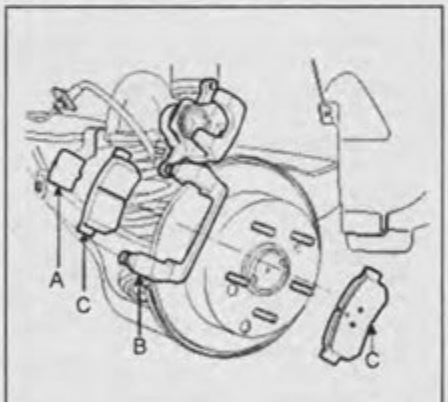


5. Убедитесь в отсутствии грязи на антискрипных пластинах (A) и новых тормозных колодках (B). Убедитесь в отсутствии смазки на рабочих поверхностях новых тормозных колодок и тормозном диске.

6. Установите новые тормозные колодки (C) и антискрипные пластины (A) в скобу (B) суппорта.

Примечание:

- *Устанавливайте тормозную колодку с индикатором износа так, чтобы индикатор (C) был направлен во внутреннюю сторону.*
- *Нанесите высокотемпературную консистентную смазку на места, показанные на рисунке.*



7. Утопите поршень (A) в тормозной суппорт с помощью инструмента для данной процедуры.

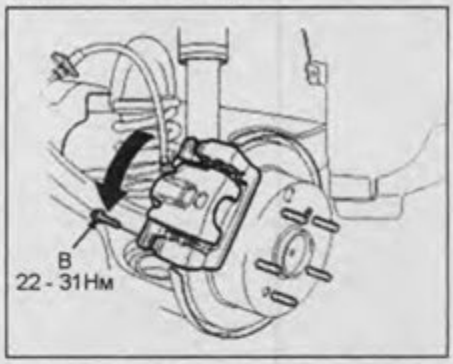
Примечание: не повредите пыльник поршня.



8. Опустите тормозной суппорт и затяните болт (B).

Момент затяжки ..... 22 - 31 Н·м

Примечание: не повредите чехол направляющего пальца.

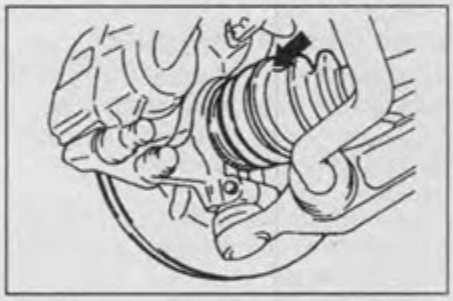


9. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, убедитесь, что тормоза срабатывают и проведите дорожные испытания.

10. Убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.

Проверка чехлов приводных валов

1. Убедитесь, что чехлы не перекручены.
2. Проверьте чехол внутреннего и чехол внешнего шарниров на отсутствие трещин и повреждений. При необходимости замените чехлы и хомуты чехлов.



3. Убедитесь, что хомуты чехлов не ослаблены и нет утечек смазки. При необходимости замените хомуты.

Проверка пыльника наконечника рулевой тяги

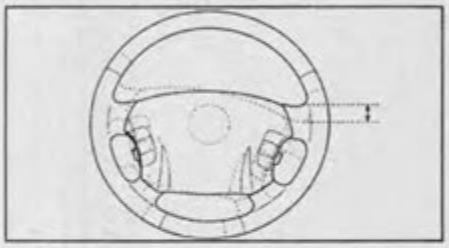
1. Проверьте пыльник на отсутствие трещин, разрывов и других повреждений. Убедитесь в отсутствии утечек смазки.



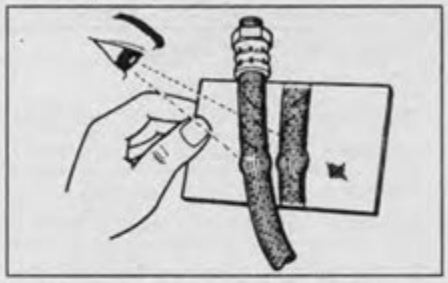
2. При обнаружении дефектов замените наконечник рулевой тяги.

Дополнительные проверки

1. Смазка шарниров и защелок.
Проверьте все шарниры и защелки, и, если они требуют смазки, то предварительно очистите их и нанесите универсальную смазку.
2. При зимней эксплуатации:
а) Если щетки стеклоочистителя примерзли к лобовому или заднему стеклу, не включайте данный стеклоочиститель, пока не растает лед и не освободятся щетки. В противном случае может быть поврежден электродвигатель стеклоочистителя.
б) Для предотвращения примерзания уплотнителей на дверях, капоте и т.д. их следует смазать силиконовой смазкой.
в) Щелевые воздухозаборные отверстия, расположенные перед лобовым стеклом, после сильного снегопада следует очистить щеткой от снега, чтобы исключить нарушение нормальной работы системы отопления и вентиляции.
3. Проверьте люфт рулевого колеса.
Номинальное значение ..... 0 - 30 мм



4. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов и индикаторов.
5. Проверьте работу наружных и внутренних световых приборов, звукового сигнала.
6. Проверьте состояние шлангов системы охлаждения, шлангов маслоохладителя АКПП, шлангов гидросистемы усилителя рулевого управления, шлангов гидросистемы сцепления и тормозов.



7. Проверьте состояние системы выпуска ОГ (отсутствие прогорания или повреждения).
8. Проверьте отсутствие утечек рабочих жидкостей и масел в моторном отсеке и под автомобилем.
9. Проверка и техническое обслуживание при эксплуатации в тяжелых дорожных условиях.
а) Проверьте отсутствие трещин или повреждений у защитных чехлов, пыльников, защитных кожухов и шланга сапуна и замените их при необходимости.
б) Нанесите смазку на смазочные точки передней подвески, задней подвески, рычагов и тяг привода рулевого управления.
в) Проверьте отсутствие воды, грязи, песка, и т.д. в картере сцепления, стартере, тормозных и топливных трубопроводах.
г) Проверьте отсутствие воды в масле коробки передач.
10. Уход за автомобилем.
а) Некоторые материалы для чистки могут быть легковоспламеняющимися и опасными для вдыхания. Поэтому соблюдайте инструкции, прилагаемые к материалам, и при очистке автомобиля внутри держите все окна и двери открытыми.
б) Во избежание повреждения автомобиля никогда не используйте для чистки: бензин, скипидар, бензол, ацетон, разбавители/ растворители для лака или краски, керосин, жидкость для снятия лака, четыреххлористый углерод.
в) Во избежание повреждения пластмассовых элементов и других деталей автомобиля при использовании мойки высокого давления или оборудования для мойки паром:
- расстояние от сопла установки до автомобиля должно быть не менее 400 мм (для участков кузова около стекол дверей не менее 500 мм строго перпендикулярно поверхности стекла);
- давление струи не более 4 МПа;
- температура струи не более 82°С;
- время воздействия струи на одну точку до 30 с.

CarINFO.com.ua

Двигатель - механическая часть

Общая информация

Бензиновые двигатели 2,0 и 2,4 - рядные четырехцилиндровые с верхним расположением распределительных валов и клапанов в головке блока цилиндров и изменяемыми фазами газораспределения (CVVT) на впуске.
Порядок работы цилиндров: 1-3-4-2.
Блок цилиндров выполнен из чугуна, головка блока цилиндров и корпус насоса охлаждающей жидкости - из алюминиевого сплава.
Кованный стальной коленчатый вал опирается на пять подшипников.
Поршень отлит из специального алюминиевого сплава и соединен плавающим поршневым пальцем с шатуном. Поршневые кольца чугунные. Первое кольцо имеет бочкообразную наружную поверхность, второе кольцо - коническую наружную поверхность со скосом. Маслосъемное кольцо составное, скребкового типа с пружинным расширителем.
В головке блока цилиндров расположены камеры сгорания шатрового типа. Впускные и выпускные клапаны изготовлены из жаропрочной стали. Привод клапанов осуществляется толкателями. Для регулировки зазора в приводе клапанов установлены толкатели, имеющие износостойкую опорную поверхность, контактирующую с кулачком распределительного вала.
Каждый литой распределительный вал опирается на пять подшипников и закреплен крышками. Распределительные валы приводятся во вращение цепью от коленчатого вала.

Система изменения фаз газораспределения (CVVT)

Система ***CVVT*** (Continuously Variable Valve Timing - постоянного изменения фаз газораспределения) позволяет плавно изменять фазы газораспределения в соответствии с условиями работы двигателя. Это достигается путем поворота распределительного вала впускных клапанов относительно вала выпускных в диапазоне 50° (по углу поворота коленчатого вала).
В результате изменяется момент начала открытия впускных клапанов и величина времени "перекрытия" (то есть времени, когда выпускной клапан еще не закрыт, а впускной - уже открыт).
Применение системы изменения фаз газораспределения (CVVT) позволяет увеличить коэффициент наполнения и уменьшить эмиссию NO_x за счет эффекта рециркуляции ОГ на всех режимах частоты вращения и при различной нагрузке на двигатель с помощью оптимального "перекрытия" клапанов.
С 2009 г. система системы изменения фаз газораспределения (CVVT) так же устанавливается на распределительный вал выпускных клапанов.

Конструкция

Исполнительный механизм CVVT установлен на распределительном валу впускных клапанов - корпус привода соединен с ведомой звездочкой вала выпускных клапанов, ротор - с валом.

Таблица. Характеристики двигателя.

Двигатель		G4KD	G4KE
Рабочий объем, $см^3$		1998	2359
Диаметр цилиндра х ход поршня, мм		86 x 86	88 x 97
Степень сжатия		10,5	
Количество клапанов (впуск/выпуск)		8/8	
Порядок работы цилиндров		1-3-4-2	
Фазы газораспределения			
Впускные клапаны	Открытие (до/ после ВМТ)	11° / 34°	
	Закрытие (после НМТ)	22° - 67°	
Выпускные клапаны	Открытие (до НМТ)	34°	
	Закрытие (после ВМТ)	10°	

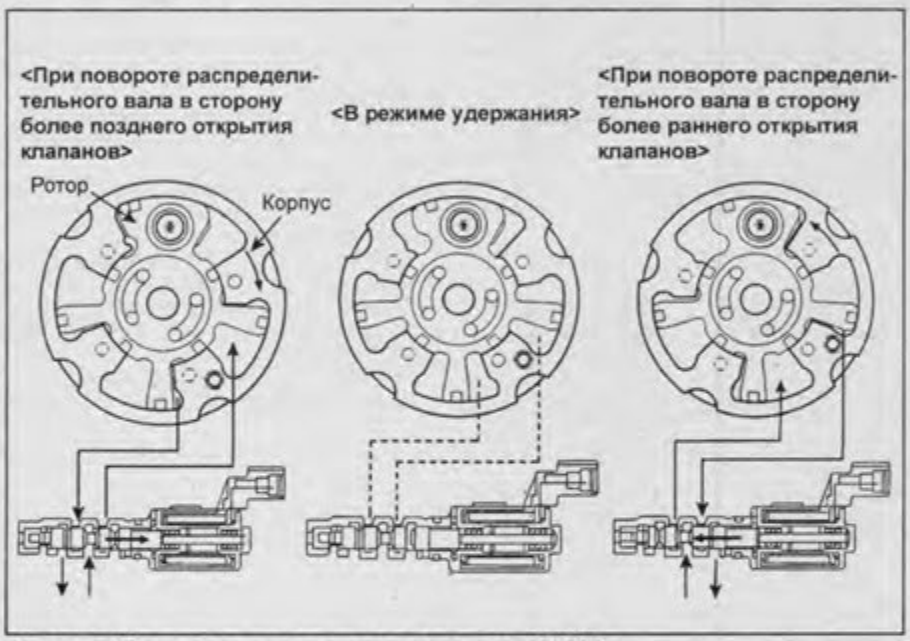


Схема работы исполнительного механизма CVVT.

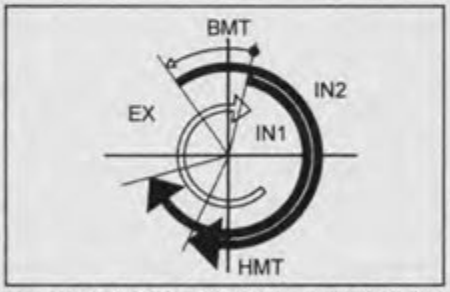
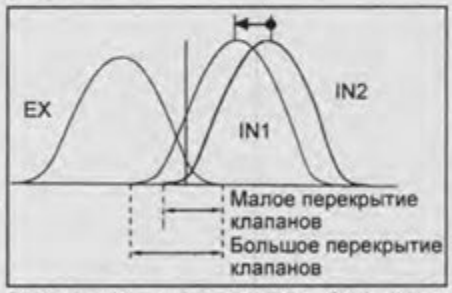


Диаграмма фаз газораспределения. EX - выпускной клапан, IN1 - впускной клапан при позднем открытии, IN2 - впускной клапан при раннем открытии.



Развернутая диаграмма фаз газораспределения. EX - выпускной клапан, IN1 - впускной клапан при позднем открытии, IN2 - впускной клапан при раннем открытии.

Масло подводится с той или иной стороны каждого из лепестков ротора, заставляя корпус механизма (и вал впускных клапанов) поворачиваться либо в сторону более раннего, либо в сторону более позднего открытия впускных клапанов.
Если двигатель заглушен, то устанавливается максимальный угол задержки (то есть угол, соответствующий наиболее позднему открытию и закрытию клапанов).

Чтобы сразу после запуска, когда давление в масляной магистрали еще недостаточно для эффективного управления CVVT, не возникало ударов в механизме, ротор соединяется с корпусом стопорным штифтом (затем штифт отжимается давлением масла).

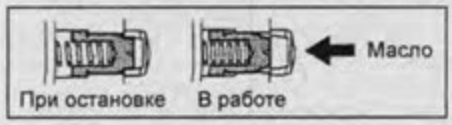


Таблица. Функционирование на различных режимах.

Режим	Фазы	Функции	Эффект
Холостой ход		Установлен угол поворота распределительного вала, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки). "Перекрытие" клапанов минимально, обратное поступление газов на впуск минимально	Двигатель стабильнее работает на холостом ходу, снижается расход топлива
Низкая нагрузка		Перекрытие клапанов уменьшается для минимизации обратного поступления газов на впуск	Повышается стабильность работы двигателя
Средняя нагрузка		Перекрытие клапанов увеличивается, при этом снижаются "насосные" потери и часть отработавших газов поступает на впуск	Улучшается топливная экономичность, снижается эмиссия NO_x
Высокая нагрузка, частота вращения ниже средней		Обеспечивается раннее закрытие впускных клапанов для улучшения наполнения цилиндров	Возрастает крутящий момент на низких и средних оборотах
Высокая нагрузка, высокая частота вращения		Обеспечивается позднее закрытие впускных клапанов для улучшения наполнения на высоких оборотах	Увеличивается максимальная мощность
При низкой температуре охлаждающей жидкости		Устанавливается минимальное перекрытие для предотвращения потерь топлива	Стабилизируется повышенная частота вращения холостого хода, улучшается экономичность
При запуске и остановке		Устанавливается минимальное перекрытие для предотвращения попадания отработавших газов на впуск	Улучшается запуск двигателя

Управление CVVT осуществляется при помощи электромагнитного клапана управления подачей масла (OCV - Oil Control Valve).
По сигналу блока управления электромагнит через плунжер перемещает основной золотник, перепуская масло в том или ином направлении. Когда двигатель заглушен, золотник перемещается пружиной таким образом, чтобы установился максимальный угол задержки.

Функционирование

Для поворота распределительного вала масло под давлением при помощи золотника направляется к одной из сторон лепестков ротора, одновременно открывается на слив полость с другой стороны лепестка. После того, как электронный блок управления определяет, что распределительный вал занял требуемое положение, оба канала к шкиву перекрываются и он удерживается в фиксированном положении. Функционирование системы CVVT определяется условиями работы двигателя на различных режимах (см. таблицу "Функционирование на различных режимах").



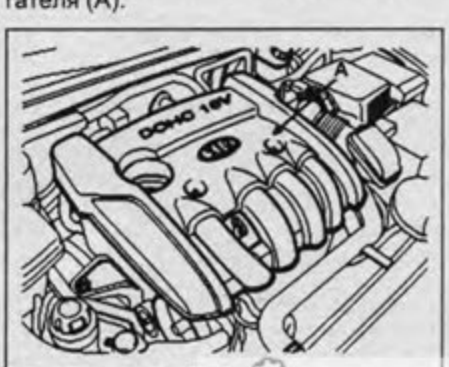
1 - холостой ход и низкая нагрузка, 2 - средняя нагрузка, 3 - высокая нагрузка, частота вращения ниже средней, 4 - высокая нагрузка, частота вращения выше средней.

В случае возникновения неисправности, управление системой будет отключено, и установится угол поворота распределительного вала, соответствующий самому позднему началу открытия впускных клапанов (максимальный угол задержки).

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

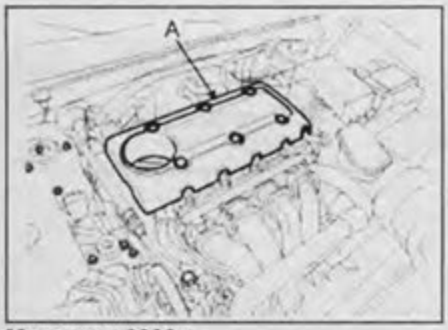
Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов производится на холодном двигателе (при температуре охлаждающей жидкости 20°С) и установленной на двигатель головке блока цилиндров.

1. Снимите декоративную крышку двигателя (А).



Модели до 2009 г.

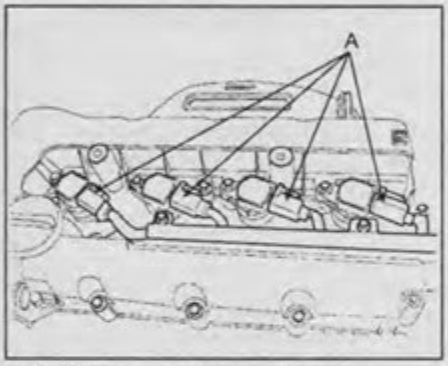
CarINFO .com.ua



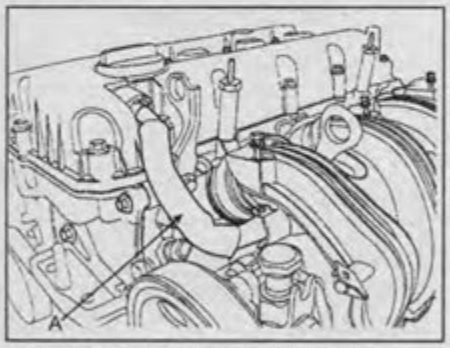
Модели с 2009 г.

2. Снимите крышку головки блока цилиндров.

а) (*Модели до 2009 г.*) Отсоедините разъемы (А) катушек зажигания, затем снимите катушки, отвернув соответствующие болты крепления.

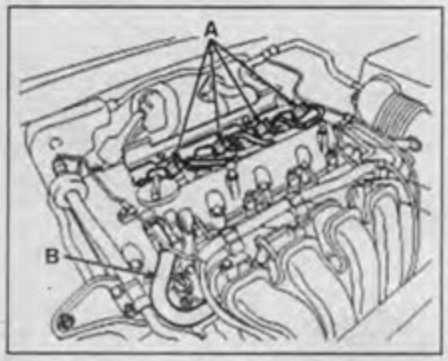


б) (*Модели до 2009 г.*) Отсоедините шланг принудительной вентиляции картера (А) от крышки головки блока цилиндров.

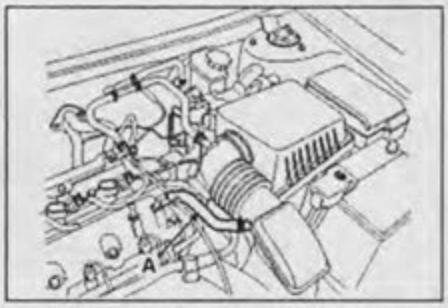


в) (*Модели с 2009 г.*) Отсоедините разъемы (А) и снимите катушки зажигания.

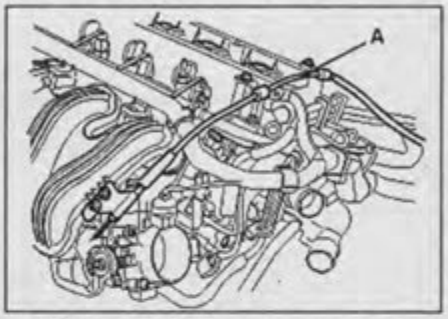
г) (*Модели с 2009 г.*) Отсоедините шланг (В) принудительной вентиляции картера.



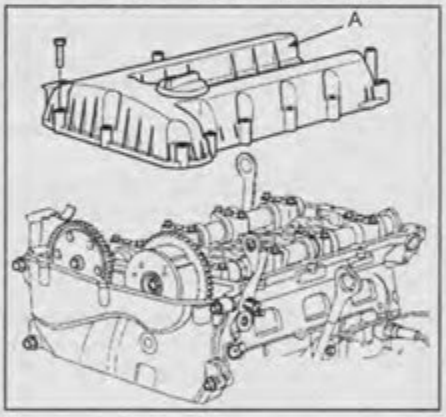
д) (*Модели с 2009 г.*) Отсоедините вентиляционный шланг.



в) *(2,0 л модели до 2009 г.)* Отсоедините трос акселератора.

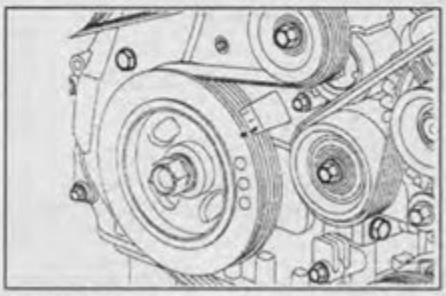


г) Отверните болты крепления крышки головки блока цилиндров, затем снимите крышку (А) и прокладку.

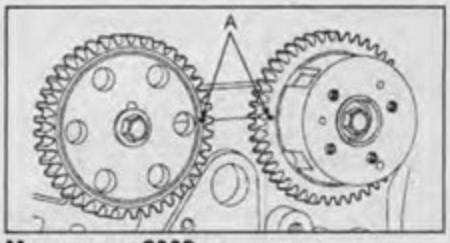


3. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

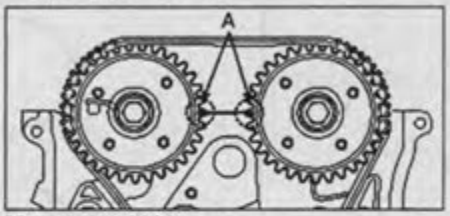
а) Проверните шкив коленчатого вала по часовой стрелке и совместите его паз с установочной меткой "Т" на крышке цепи привода ГРМ.



б) Убедитесь, что метки (А) ВМТ на звездочке распределительного вала выпускных клапанов и на муфте системы изменения фаз газораспределения (CVVT) распределительного вала впускных клапанов направлены друг к другу (совмещены с верхней плоскостью головки блока цилиндров). Если совмещения нет, то проверните коленчатый вал на один оборот (360°).



Модели до 2009 г.



Модели с 2009г.

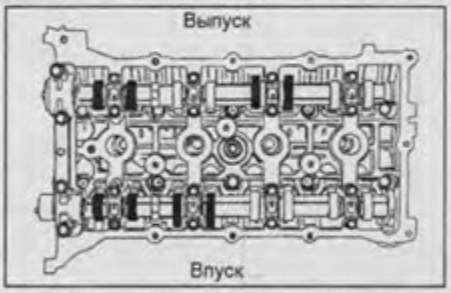
4. Проверка зазоров в приводе клапанов.

а) Проверьте только отмеченные на рисунке клапаны (когда поршень цилиндра №1 в ВМТ сжатия): впускные цилиндра №1 и №2, выпускные цилиндра №1 и №3. Измерьте зазор в приводе клапанов.

- С помощью плоского щупа измерьте зазор между толкателем клапана и поверхностью тыльной (нерабочей) части кулачка.

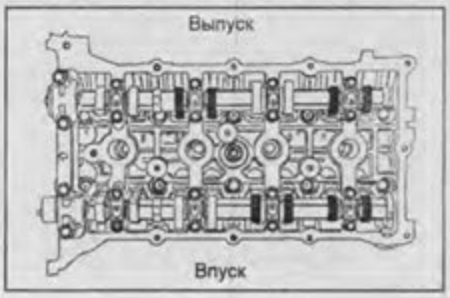
Зазор в приводе клапанов (при температуре охлаждающей жидкости 20°С):
впуск..... 0,10 - 0,30 мм
выпуск..... 0,20 - 0,40 мм

- Запишите результаты измерений зазора в местах, где измеренная величина не соответствует допустимым значениям. Эти данные потребуются далее для подбора заменяемого толкателя клапана.



б) Проверните шкив коленчатого вала на один оборот (360°) и совместите паз на нем с установочной меткой "Т" на индикаторе угла опережения зажигания (шкала на крышке цепи привода ГРМ).

в) Проверьте только отмеченные на рисунке клапаны (когда поршень цилиндра №4 в ВМТ сжатия): впускные цилиндров №3 и №4, выпускные цилиндров №2 и №4. Измерьте зазор в приводе клапанов аналогично пп. "а".



5. Регулировка зазоров в приводе впускных и выпускных клапанов.

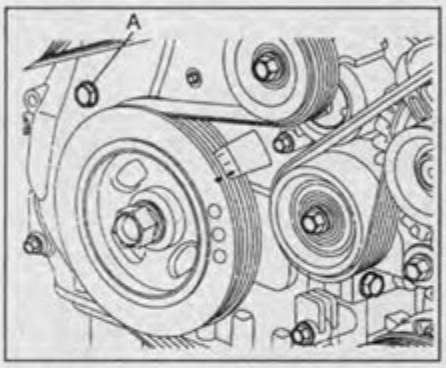
а) Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

б) Убедитесь, что метки ВМТ на звездочке распределительного вала выпускных клапанов и на муфте системы изменения фаз газораспределения (CVVT) распределительного вала впускных клапанов направлены друг к другу (совмещены с верхней плоскостью головки блока цилиндров).

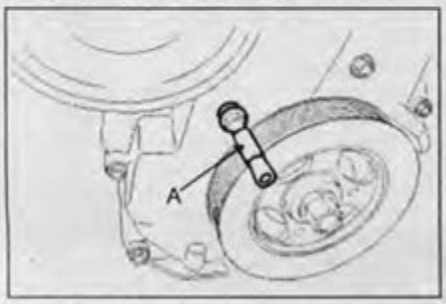
в) *(Модели до 2009 г.)* Поверните коленчатый вал на 15° по часовой стрелке.

г) Выверните болт (А) сервисного отверстия на крышке цепи привода ГРМ.

Внимание: при установке не допускается повторное использование болта сервисного отверстия, замените его новым.

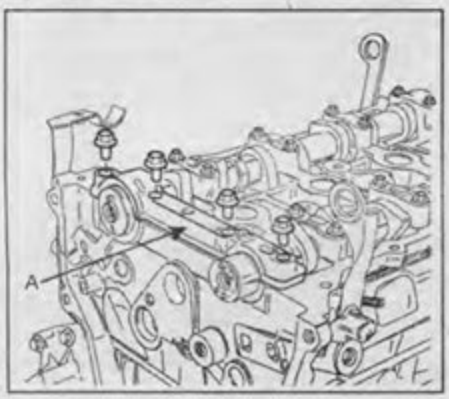


г) Вставьте тонкий стержень (штифт) в сервисное отверстие на крышке цепи привода ГРМ для фиксации плунжера натяжителя цепи.

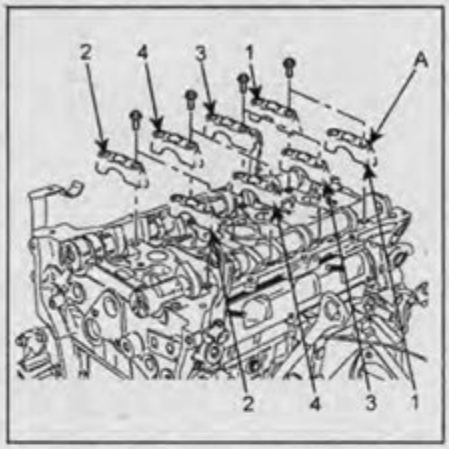


д) Зафиксируйте распределительный вал выпускных клапанов с помощью гаечного ключа и ослабьте болт крепления звездочки.

е) Выверните болты и снимите крышку (А) подшипников распределительных валов.



ж) Выверните болты и снимите крышки (А) подшипников распределительных валов в последовательности, показанной на рисунке.



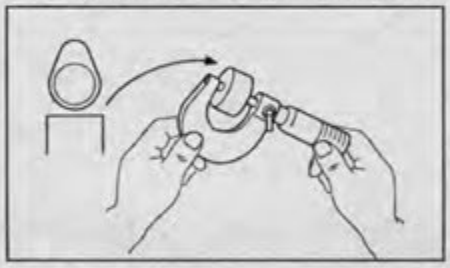
з) Снимите распределительные валы, удерживая цепь привода ГРМ от падения при отсоединении цепи от звездочек.

Примечание: поскольку осевой зазор распределительного вала очень мал, то для предотвращения заклинивания и/или повреждения вала при его монтаже / демонтаже необходимо удерживать вал в горизонтальном положении.

и) Зафиксируйте цепь механизма газораспределения с помощью веревки.

Примечание: будьте осторожны, не допускайте попадания посторонних предметов за крышку цепи привода ГРМ.

к) С помощью микрометра измерьте толщину снятого толкателя клапана.



л) Вычислите толщину нового толкателя, который необходимо установить, чтобы зазор в приводе клапана соответствовал номинальному значению.

Зазор в приводе клапанов (при температуре охлаждающей жидкости 20°С)

Для впускного клапана

$$N = T + [A - 0{,}20]\ мм$$

Для выпускного клапана

$$N = T + [A - 0{,}30]\ мм,$$

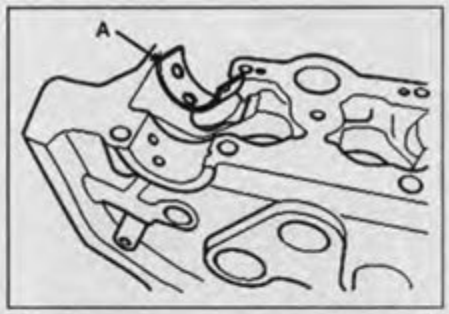
где Т - толщина снятого толкателя, А - измеренный зазор в приводе клапана, N - толщина нового толкателя.

м) Подберите новый толкатель клапана толщиной, как можно ближе к вычисленной величине.

Примечание: предусмотрено 47 размеров толкателя клапана с шагом 0,015 мм в диапазоне от 3,00 мм до 3,69 мм.

н) Установите выбранный толкатель клапана, нанеся немного моторного масла.

о) *(Модели с 2009 г.)* Установите нижний вкладыш (А) подшипника распределительного вала выпускных клапанов.

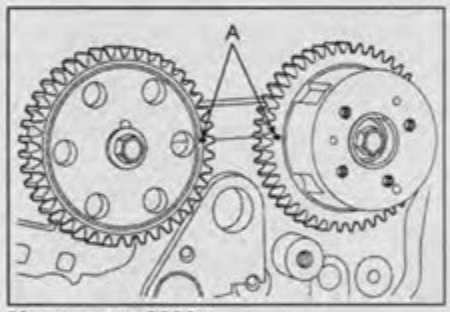


п) Удерживая цепь привода ГРМ, уложите распределительный вал впускных клапанов на головку блока цилиндров.

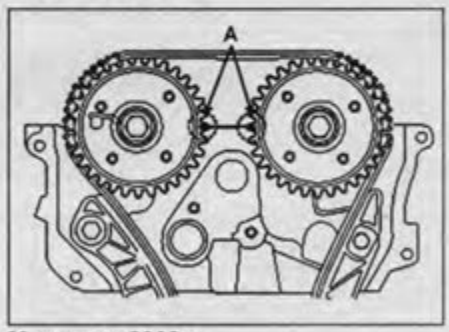
р) Установите цепь привода ГРМ на распределительный вал впускных клапанов.

с) Установите распределительный вал выпускных клапанов, совместив метки (А) относительного положения цепи и звездочки вала.

Примечание: поскольку осевой зазор распределительного вала очень мал, то для предотвращения заклинивания и/или повреждения вала при его монтаже / демонтаже необходимо удерживать вал в горизонтальном положении.

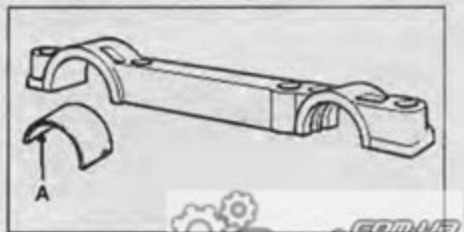


Модели до 2009 г.



Модели с 2009г.

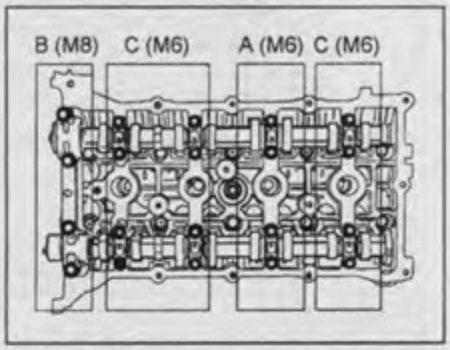
т) *(Модели с 2009 г.)* Установите верхний вкладыш подшипника распределительного вала выпускных клапанов.



CarINFO.com.ua

у) Установите и затяните (в несколько приемов) номинальным моментом крышки подшипников распределительных валов в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки:
болт М6 ..... 11 - 13 Н·м
болт М8 ..... 28 - 31 Н·м



ф) Извлеките тонкий стержень (штифт) из сервисного отверстия на крышке цепи привода ГРМ, установленный в подпункте "г", затем установите новый болт сервисного отверстия.

Момент затяжки ..... 12 - 15 Н·м

6. Повторная проверка зазоров в приводе клапанов.

а) Проверните шкив коленчатого вала по часовой стрелке на два оборота.

б) Проверьте совмещение меток относительного положения цепи и звездочек распределительных валов, а также совмещение паза на шкиве коленчатого вала с установочной меткой "0" на индикаторе угла опережения зажигания (шкала на крышке цепи привода ГРМ).

в) После регулировки снова проверьте зазор в приводе клапана.

Зазор в приводе клапанов после регулировки (при температуре охлаждающей жидкости 20°С):
впуск ..... 0,17 - 0,23 мм
выпуск ..... 0,27 - 0,33 мм

7. Установка крышки головки блока цилиндров.

а) Удалите остатки старой прокладки и герметика с привалочных плоскостей крышки цепи привода ГРМ и крышки головки блока цилиндров.

б) Установите новую прокладку в канавку крышки головки блока цилиндров.

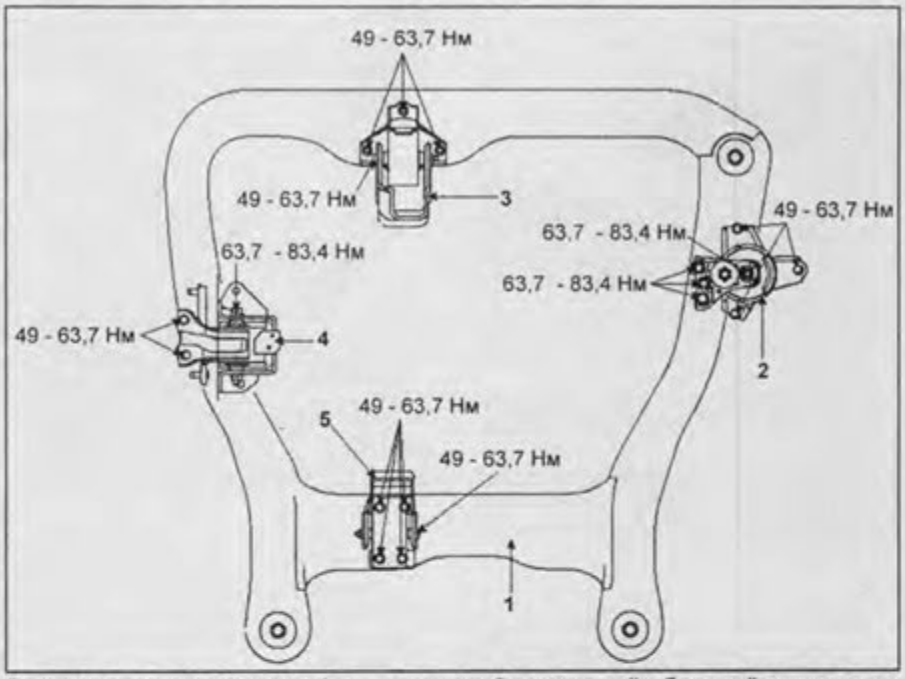
в) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика.

г) Нанесите указанный герметик непрерывной полоской диаметром 2,0 - 2,5 мм на привалочную поверхность крышки цепи привода ГРМ, как показано на рисунке.

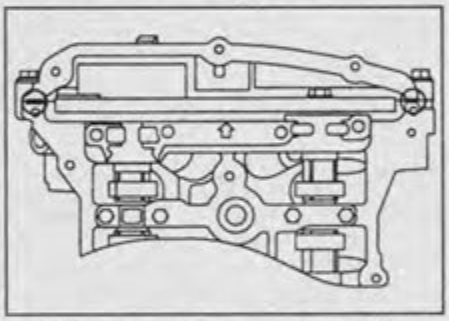
Герметик ..... Loctite 5900

Примечание: перед нанесением герметика убедитесь, что привалочные плоскости крышки цепи привода ГРМ и крышки головки блока цилиндров сухие и чистые.

Внимание:
- Установите и закрепите крышку головки блока цилиндров в течение 5 минут после нанесения герметика.
- После сборки подождите, по крайней мере, 30 минут перед заливкой моторного масла в двигатель.

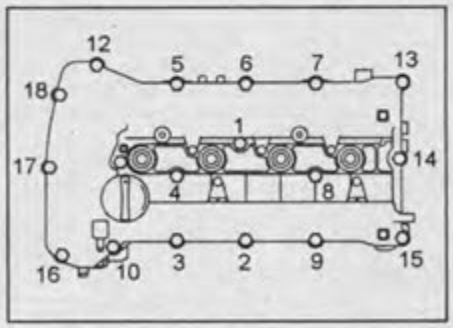


Опоры силового агрегата. 1 - подрамник, 2 - кронштейн боковой опоры двигателя, 3 - кронштейн передней опоры силового агрегата, 4 - кронштейн опоры АКПП или МКПП, 5 - кронштейн задней опоры силового агрегата.



д) Установите крышку головки блока цилиндров с новой прокладкой и затяните болты ее крепления номинальным моментом в два подхода в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки
подход 1 ..... 4 - 6 Н·м
подход 2 ..... 8 - 10 Н·м



8. Подсоедините шланг принудительной вентиляции картера к крышке головки блока цилиндров.

9. Установите катушки зажигания, затяните соответствующие болты крепления номинальным моментом и подсоедините разъемы.

Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м

10. Установите декоративную крышку двигателя.

Момент затяжки ..... 8 - 12 Н·м

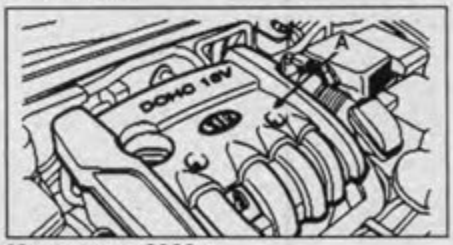
Двигатель в сборе

Снятие и установка

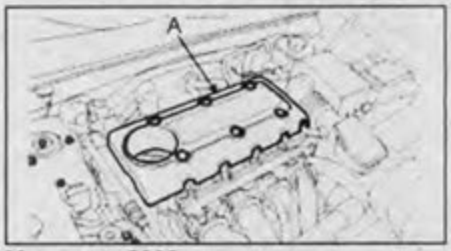
Внимание:
- Во избежание повреждения окрашенных поверхностей кузова закройте передние крылья автомобиля защитными чехлами.
- Будьте осторожны при отсоединении шлангов, не проливайте масло или другую жидкость.
- Заглушите отсоединенные трубки или шланги, чтобы предотвратить попадание посторонних частиц внутрь.

Примечание: при отсоединении шлангов всегда предварительно наносите установочные метки, чтобы при подсоединении шланги были установлены в исходное положение.

1. Стравите хладагент.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративную крышку двигателя (А).



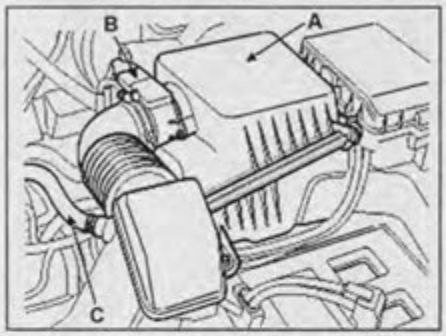
Модели до 2009 г.



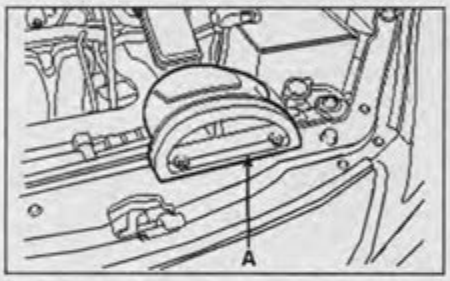
Модели с 2009 г.

4. Снимите воздушный фильтр.
5. *(Модели до 2009 г.)* Снимите впускной воздуховод и корпус воздушного фильтра.
   а) Снимите разъем датчика массового расхода воздуха (B).
   б) Отсоедините вентиляционный шланг от корпуса воздушного фильтра (C).
   в) Отсоедините разъем электронного блока управления двигателем.
   г) Снимите впускной воздуховод и корпус воздушного фильтра (A).

Момент затяжки ..... *8 - 12 Н·м*

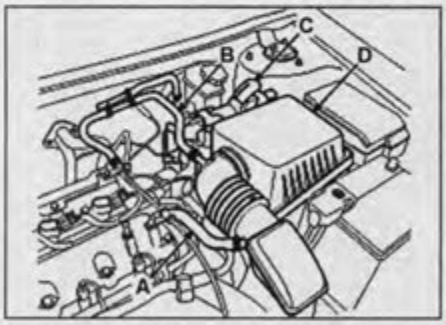


6. *(Модели с 2009 г.)* Снимите впускной воздуховод и корпус воздушного фильтра.
   а) Снимите впускной воздуховод (A).

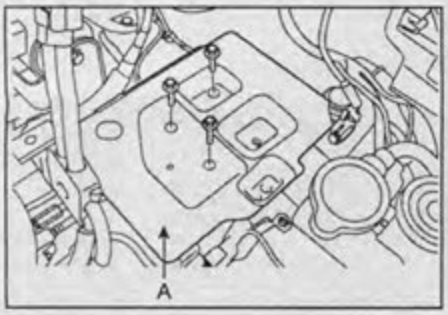


   б) Отсоедините вентиляционный шланг (A), вакуумный шланг (B), разъем электронного блока управления (C) и снимите корпус воздушного фильтра (D).

Момент затяжки ..... *8 - 12 Н·м*

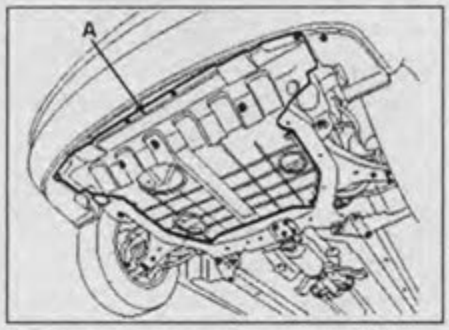


7. Снимите поддон аккумуляторной батареи (A).

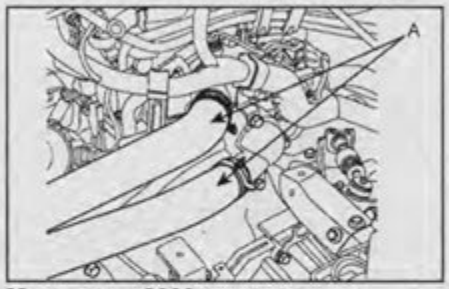


8. Слейте охлаждающую жидкость.
9. Снимите нижнюю защиту двигателя (A).

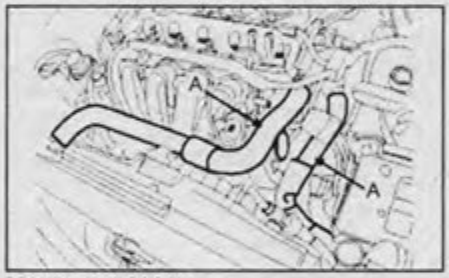
Момент затяжки ..... *8 - 12 Н·м*



10. Снимите шланги радиатора (A).

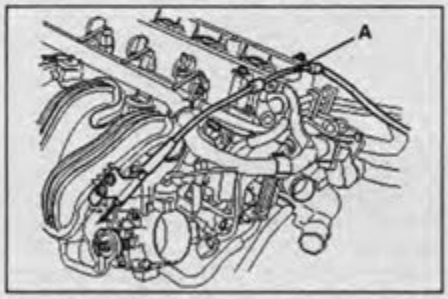


Модели до 2009 г.

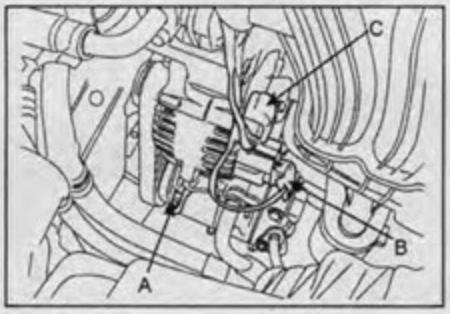


Модели с 2009 г.

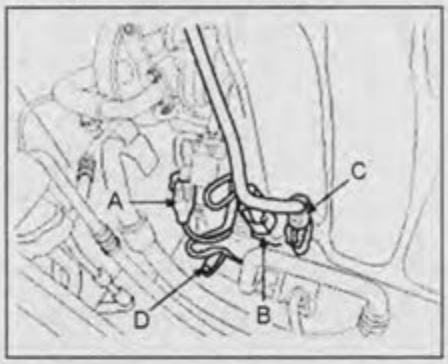
11. *(2,0 л модели до 2009 г.)* Отсоедините трос (A) акселератора.



12. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините выключатель компрессора кондиционера (A), разъем генератора (B) и разъем датчика аварийного давления масла (C).



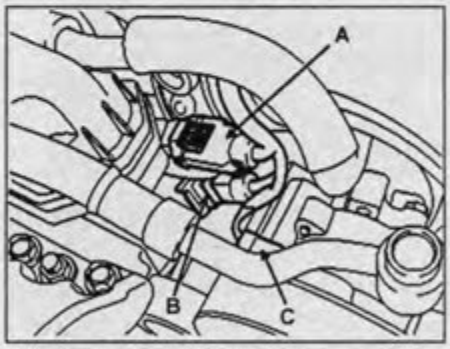
13. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем электропневмоклапана системы изменения геометрии впускного коллектора (A), разъем датчика аварийного давления масла (B), разъем датчика детонации (C) и разъем компрессора кондиционера (D).



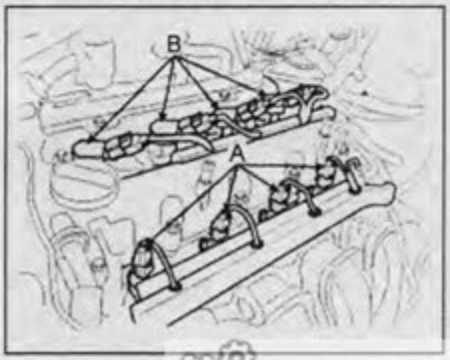
14. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем клапана системы CVVT (впускных клапанов) (A).



15. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините разъемы клапана системы CVVT (A), датчика температуры масла (B) и выключателя насоса ГУР (C).



16. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъемы форсунок (A) и разъемы катушек зажигания (B).



CarINFO .com.ua

17. *(2,4 л модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем электропривода дроссельной заслонки (A) и разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (B).

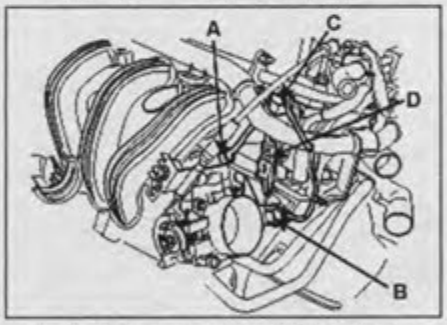


18. *(2,0 л модели с 2009 г.)* Отсоедините разъемы клапана системы управления частотой вращения холостого хода (A), датчика положения дроссельной заслонки (B), датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (C) и трос привода дроссельной заслонки (D).

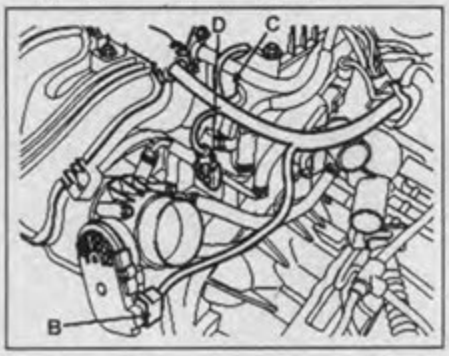


19. Отсоедините проводку двигателя.

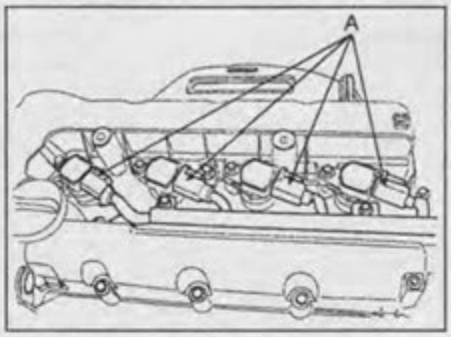
а) *(2,0 л модели до 2009 г.)* Отсоедините разъемы клапана системы управления частотой вращения холостого хода (A), датчика положения дроссельной заслонки (B), датчика положения распределительного вала (C) и датчика детонации (D).



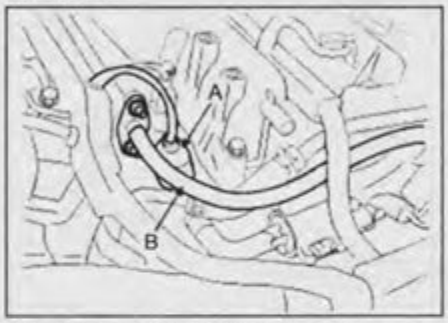
б) *(2,4 л модели до 2009 г.)* Отсоедините разъемы корпуса дроссельной заслонки (B), датчика положения распределительного вала (C) и датчика детонации (D).



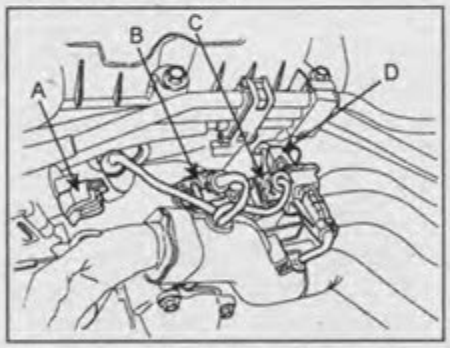
20. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините разъемы катушек зажигания (A).



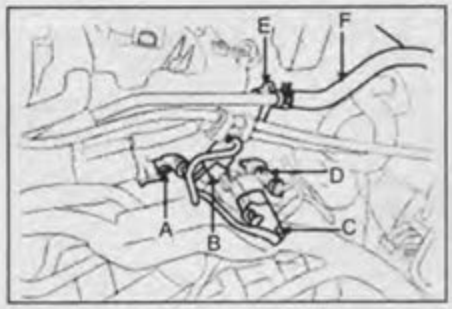
21. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала (A) и топливную трубку (B).



22. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините разъем клапана системы принудительной вентиляции картера (A), разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (B), разъем конденсатора (C), разъем датчик положения коленчатого вала (D).



23. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем клапана системы принудительной вентиляции картера (A), разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (B), разъем конденсатора (C), разъем датчик положения коленчатого вала (D), разъем датчик положения распределительного вала (E) и вакуумный шланг усилителя тормозов (F).



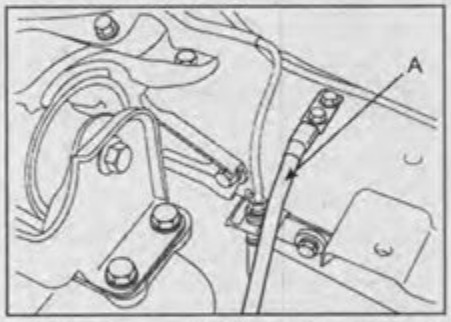
24. *(Модели до 2009 г.)* Снимите топливный коллектор (A), вакуумный шланг усилителя тормозов (B) и шланг системы принудительной вентиляции картера (C).



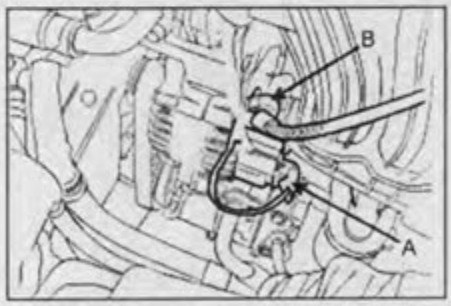
25. Снимите шланги отопителя (A).



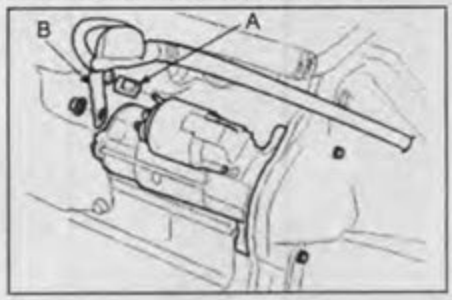
26. Отсоедините провод массы от коробки передач (A).



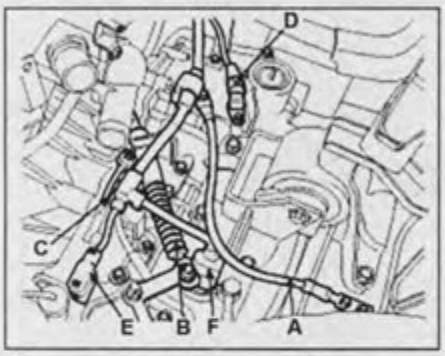
27. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем (A) и провод вывода "B" генератора (B).



28. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем (A) и провод (B) стартера.



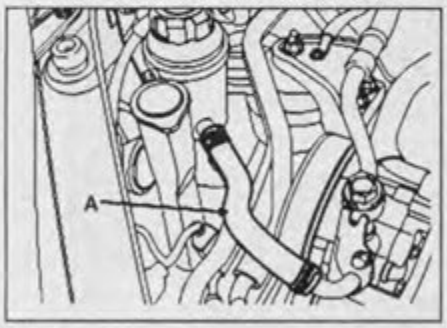
29. *(2,4 л)* Отсоедините шланги и разъемы от АКПП.
а) Отсоедините разъем датчика скорости автомобиля (A).
б) Отсоедините трос селектора положения АКПП (B).
в) Отсоедините разъем датчика частоты вращения входного вала (C).
г) Отсоедините разъем датчика частоты вращения выходного вала (D).
д) Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска (E).
е) Отсоедините разъем электропневмоклапана (F).



ж) Отсоедините шланг охладителя рабочей жидкости АКПП.
30. Отсоедините универсальный шарнир рулевой колонки.
Момент затяжки (A)..... 18 - 24 Н·м



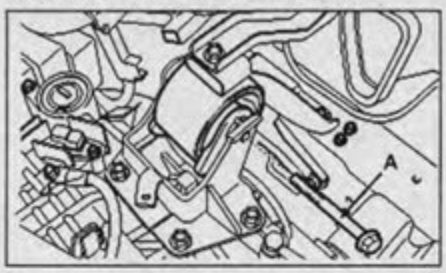
31. Отсоедините шланг (A) насоса ГУР.



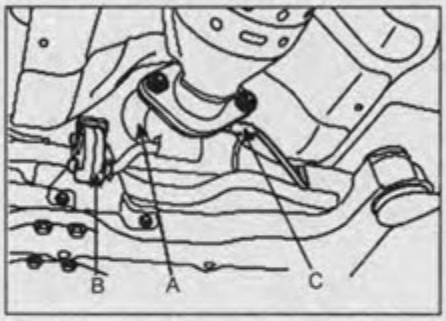
32. Снимите кронштейн (A) передней опоры силового агрегата.



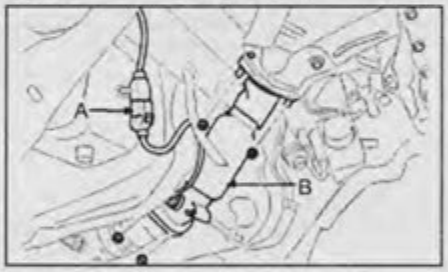
33. Отсоедините шланги компрессора кондиционера.
34. Отверните болт (A) кронштейна задней опоры силового агрегата.



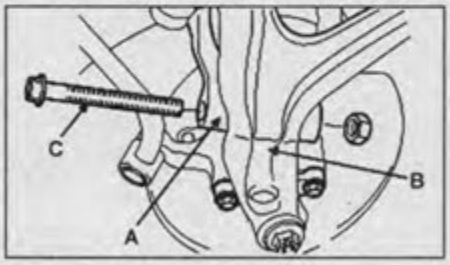
35. Снимите передние колеса.
36. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините разъем кислородного датчика (C) и снимите приемную трубу системы выпуска (A) с подвесов (B).



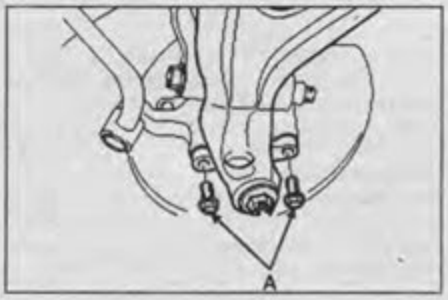
37. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем кислородного датчика (A) и снимите переднюю часть приемной трубы системы выпуска (B).



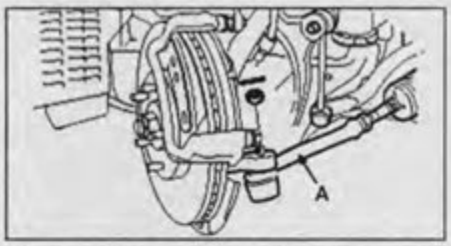
38. Отверните стяжной болт (C) и отсоедините нижний рычаг подвески (B) от вильчатого рычага (A).
Момент затяжки.....138 - 157 Н·м



39. Отверните два болта шаровой опоры.
Момент затяжки.....98 - 118 Н·м



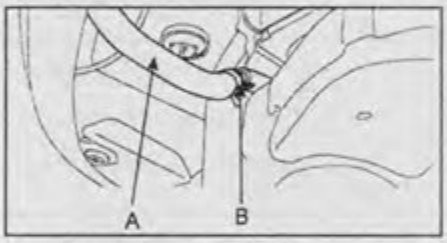
40. Отсоедините наконечники рулевых тяг (A).
Момент затяжки ..... 24 - 34 Н·м



41. Снимите стойки стабилизатора поперечной устойчивости.
Момент затяжки (A) ..... 98 - 118 Н·м



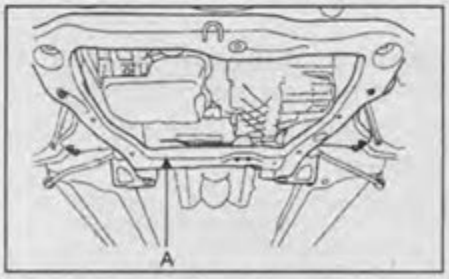
42. Отсоедините приводные валы.
43. Снимите хомут (B), отсоедините возвратный шланг (A) и слейте рабочую жидкость ГУР.

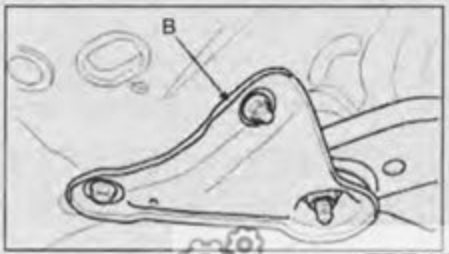


44. Отсоедините разъем электромагнитного клапана системы EPS.



45. Отверните болты кронштейна подрамника (B) и снимите подрамник (A).

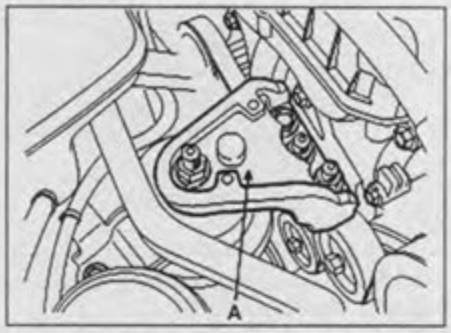




CarINFO .com.ua

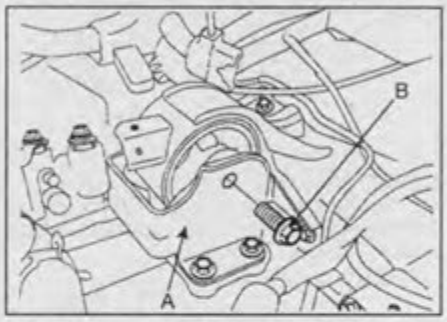
46. Снимите кронштейн (A) боковой опоры двигателя.

Момент затяжки ..... 64 - 83 Н·м



47. Снимите кронштейн (A) опоры АКПП или МКПП.

Момент затяжки (B)..... 64 - 83 Н·м



48. Опустите двигатель из подкапотного пространства.

49. Установка производится в порядке, обратном снятию.

50. После установки выполните следующие операции:

а) Отрегулируйте тросы управления КПП и трос педали акселератора.

б) Залейте моторное масло, охлаждающую жидкость, масло коробки передач МКПП или рабочую жидкость для АКПП (ATF) (см. главу "Техническое обслуживание").

в) Проверьте состояние проводов и клемм аккумуляторной батареи.

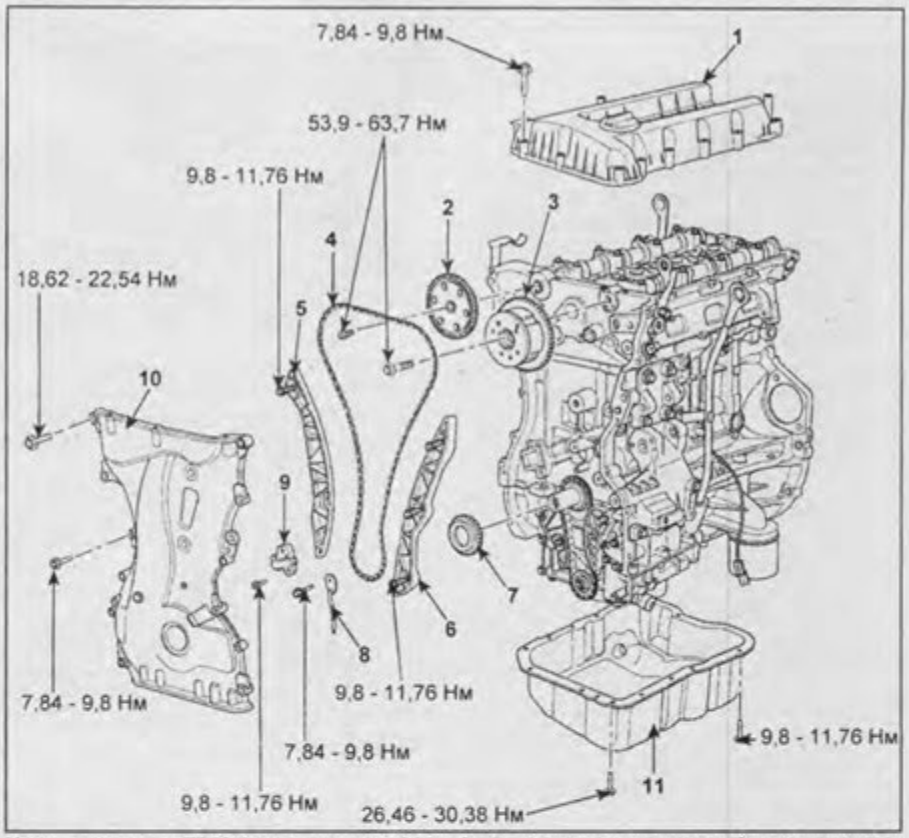
г) Проверьте отсутствие утечек топлива после подсоединения топливопроводов. Включите зажигание на 2 секунды (не включайте стартер), чтобы топливный насос создал давление в топливопроводах. Повторите данную операцию два-три раза, затем проверьте отсутствие утечек в соединениях.

Цепи привода ГРМ и балансирного механизма

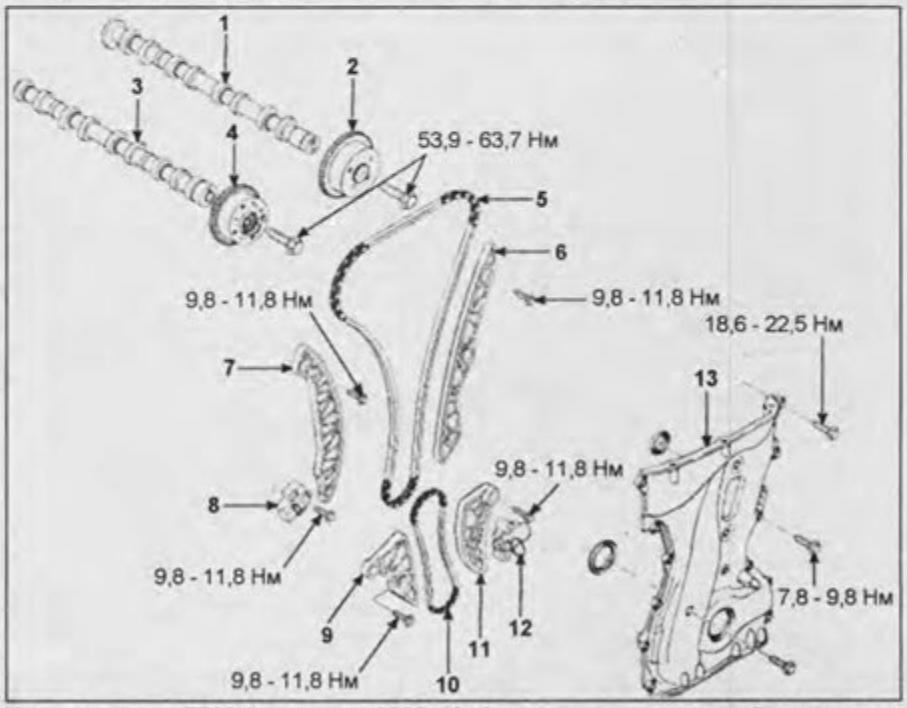
Снятие

Примечание: данная процедура может быть проведена без снятия двигателя с автомобиля.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните болты крепления и снимите декоративную крышку двигателя.
3. Снимите правое переднее колесо.
4. Снимите правую часть защиты двигателя.
5. Установите поршень 1-ого цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. раздел "Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов").



Цепь привода ГРМ (модели до 2009 г.). 1 - крышка головки блока цилиндров, 2 - звездочка распределительного вала выпускных клапанов, 3 - звездочка системы CVVT, 4 - цепь привода ГРМ, 5 - направляющая натяжителя цепи привода ГРМ, 6 - успокоитель цепи привода ГРМ, 7 - звездочка коленчатого вала, 8 - масляная форсунка, 9 - натяжитель цепи привода ГРМ, 10 - крышка цепи привода ГРМ, 11 - масляный поддон.

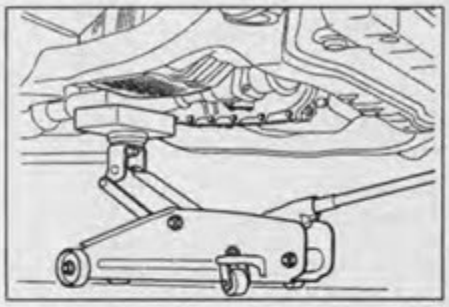


Цепь привода ГРМ (модели с 2009 г.). 1 - распределительный вал впускных клапанов, 2 - звездочка системы CVVT (впускных клапанов), 3 - распределительный вал выпускных клапанов, 4 - звездочка системы CVVT (выпускных клапанов), 5 - цепь привода ГРМ, 6 - направляющая натяжителя цепи привода ГРМ, 7 - успокоитель цепи привода ГРМ, 8 - натяжитель цепи привода ГРМ, 9 - успокоитель цепи привода балансирного механизма (масляного насоса), 10 - цепь привода балансирного механизма (масляного насоса), 11 - направляющая натяжителя цепи привода балансирного механизма (масляного насоса),12 - натяжитель цепи привода балансирного механизма (масляного насоса), 13 - крышка цепи привода ГРМ.

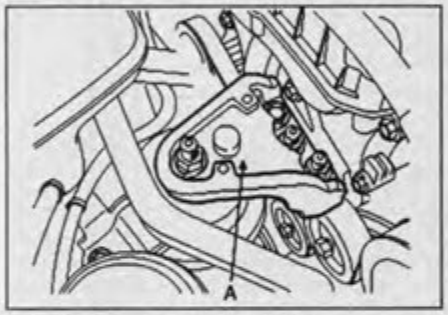
6. Снимите кронштейн боковой опоры двигателя.

а) Подведите под масляный поддон двигателя подкатной домкрат, затем слегка приподнимите двигатель до освобождения боковой опоры от нагрузки.

Примечание: подложите деревянный брусок между масляным поддоном и опорной пятой подкатного домкрата.



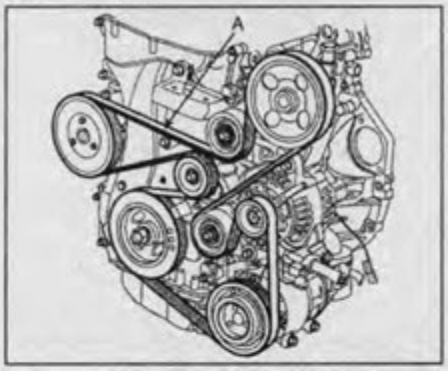
б) Отверните болты и гайки креплений кронштейна боковой опоры двигателя (А).



в) Снимите кронштейн боковой опоры двигателя.

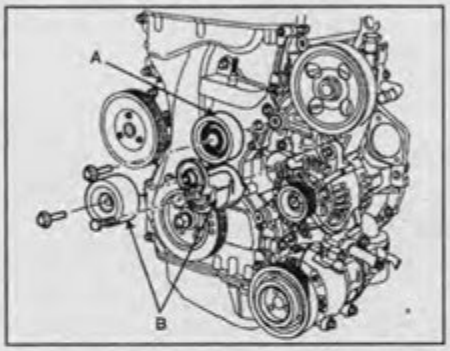
7. Временно ослабьте болты крепления шкива насоса охлаждающей жидкости.

8. Снимите ремень привода навесных агрегатов (А).



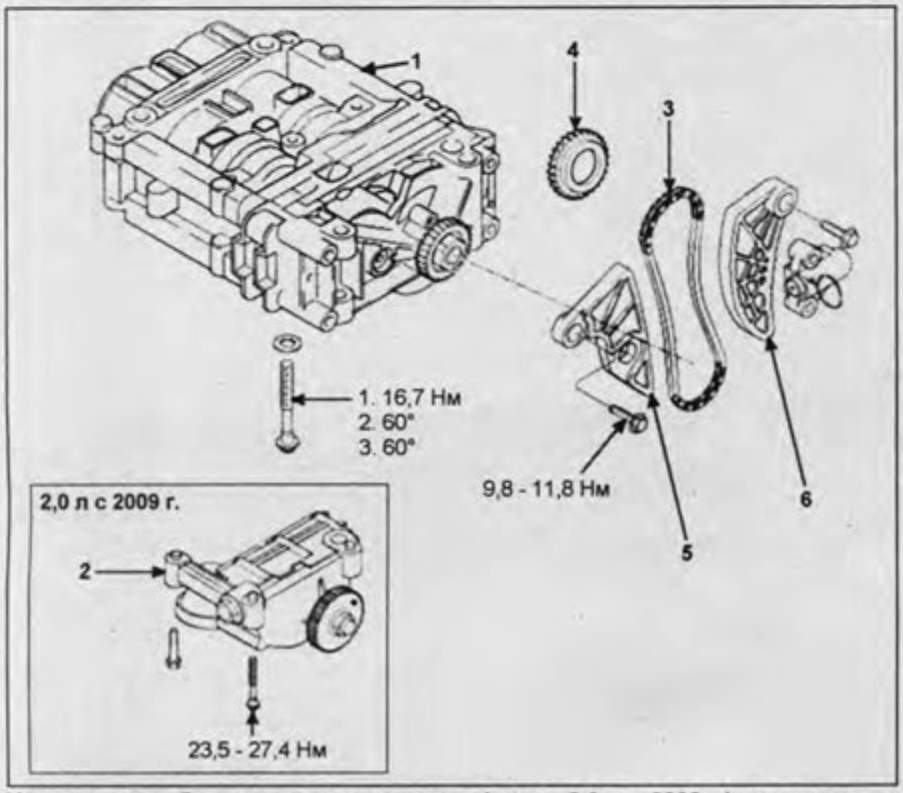
9. Снимите промежуточный ролик (А).

10. Снимите натяжитель ремня привода навесных агрегатов (В).



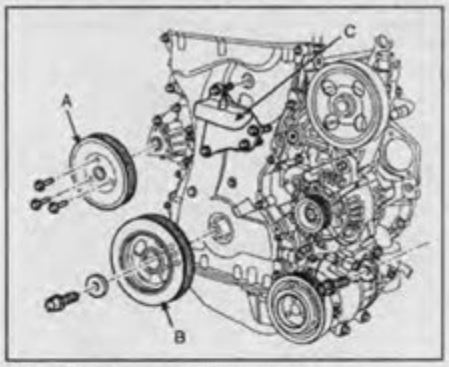
11. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости (А).

12. Снимите шкив коленчатого вала (В).

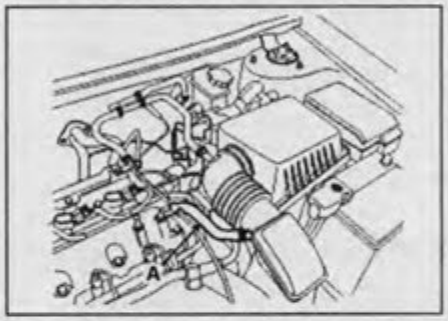


Цепь привода балансирного механизма (кроме 2,0 л с 2009 г.) или масляного насоса (2,0 л с 2009 г.). 1 - корпус балансирного механизма, 2 - корпус масляного насоса, 3 - цепь привода, 4 - звездочка коленчатого вала, 5 - успокоитель цепи привода, 6 - направляющая натяжителя цепи привода.

13. Снимите кронштейн опоры двигателя (С).



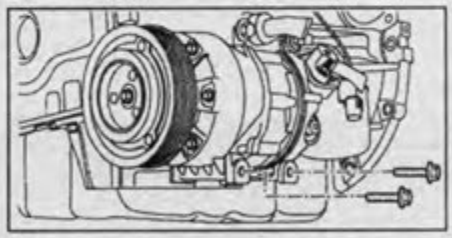
14. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем датчика давления рабочей жидкости ГУР (А) и разъем клапана системы CVVT (выпускных клапанов) (В).



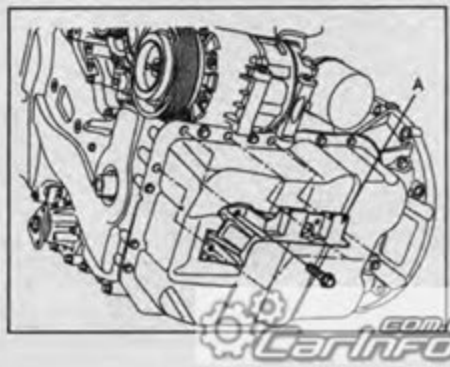


15. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов").

16. Отверните болты и снимите компрессор кондиционера



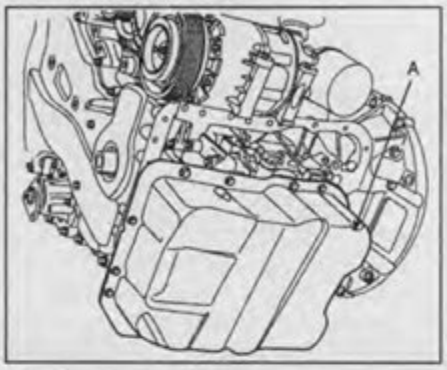
17. Снимите кронштейн (А) компрессора кондиционера.



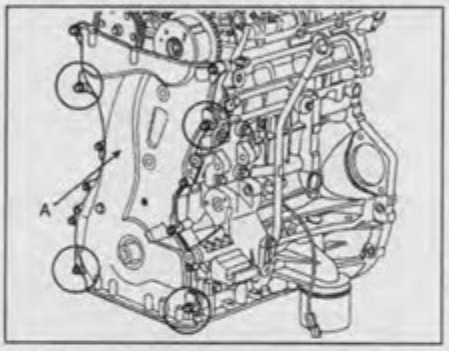
CarInfo.com.ua

21. Слейте моторное масло.
22. Снимите масляный поддон (A).

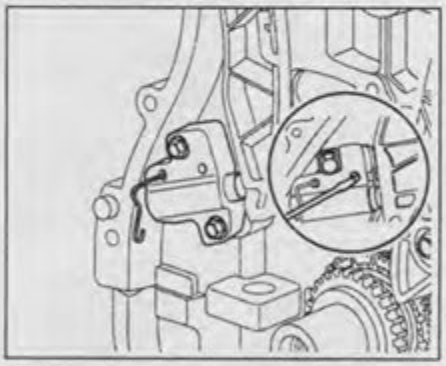
Внимание: не повредите контактные поверхности блока цилиндров и масляного поддона.



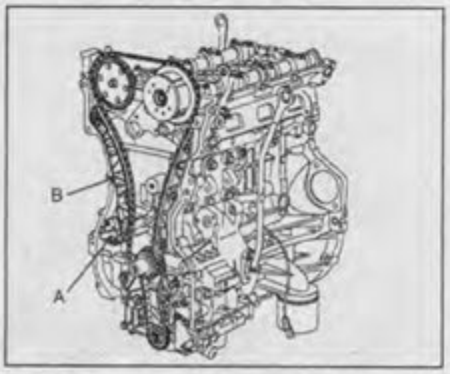
23. Отверните болты и при помощи отвертки снимите крышку цепи привода ГРМ (A).



24. Отверткой нажмите на плунжер, а затем, вставьте стержень в отверстие натяжителя цепи привода ГРМ.

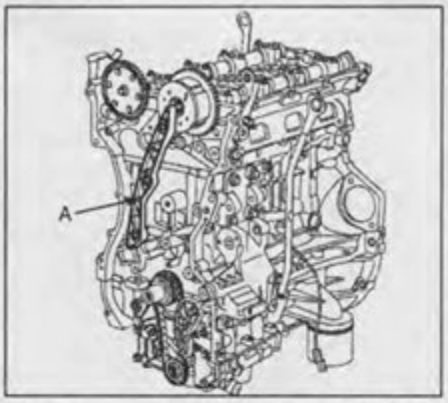


25. Снимите натяжитель цепи привода ГРМ (A).
26. Снимите направляющую натяжителя цепи привода ГРМ (B).

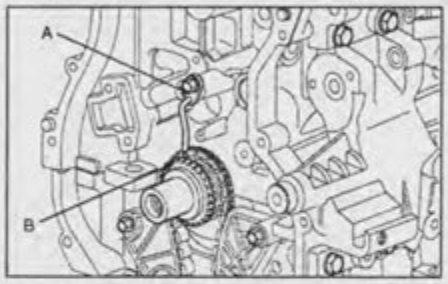


27. Снимите цепь привода ГРМ.

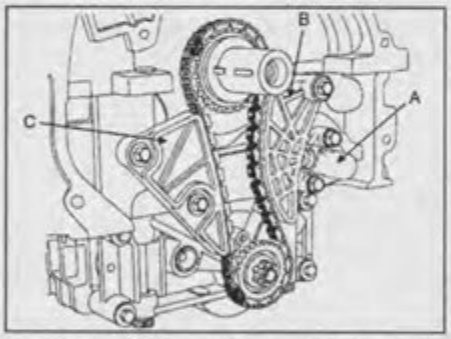
28. Снимите успокоитель цепи привода ГРМ (A).



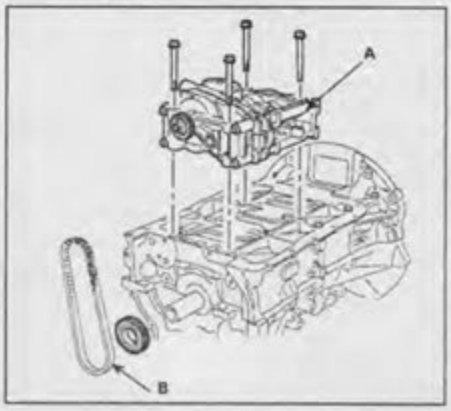
29. Снимите масляную форсунку (A) и звездочку коленчатого вала (B).



30. Отверткой нажмите на плунжер, а затем, вставьте подходящий стержень в отверстие натяжителя цепи.
31. Снимите натяжитель цепи (A), направляющую натяжителя (B) и успокоитель цепи привода балансирного механизма (C).

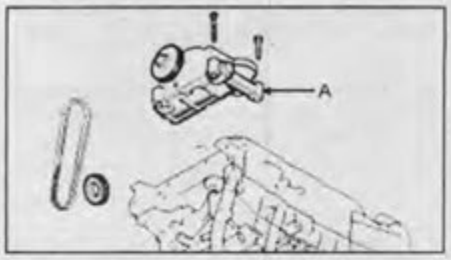


32. *(Кроме 2,0 л модели с 2009 г.)* Отверните четыре болта, снимите корпус (A) и цепь привода балансирного механизма (B).



Внимание: не разбирайте корпус балансирного механизма и масляный насос.

33. *(2,0 л модели с 2009 г.)* Отверните три болта, снимите корпус масляного насоса (A) и цепь привода балансирного механизма.



Внимание: не разбирайте корпус масляного насоса.

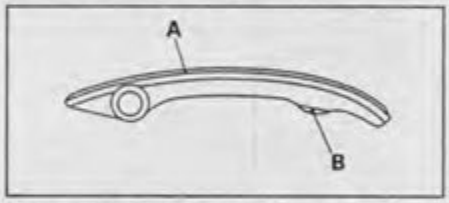
Проверка

Проверка натяжителя

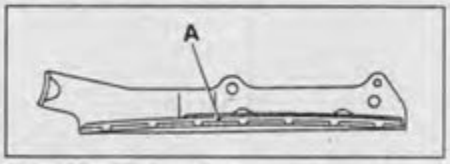
1. Проверьте натяжитель цепи на отсутствие утечек масла. При наличии утечек замените натяжитель.
2. Проверьте плунжер натяжителя на отсутствие износа и повреждения. При необходимости замените натяжитель.
3. Проверьте, что плунжер натяжителя цепи привода имеет достаточный ход и храповый механизм натяжителя исправен.

Проверка деталей натяжителя

1. Проверьте направляющую натяжителя на отсутствие трещин, отслаивания или других дефектов на поверхности "A" (скользящий контакт с цепью привода ГРМ) и на поверхности "B", которая находится в контакте с натяжителем. Замените направляющую натяжителя в случае необходимости.



2. Проверьте успокоитель цепи на отсутствие трещин, отслоения или других дефектов на поверхности "A" (скользящий контакт с цепью привода ГРМ). Замените успокоитель цепи в случае необходимости.



Проверка цепи

Проверьте элементы цепи (втулки и пластины) на отсутствие износа. Замените цепь, если износ чрезмерный.

Проверка деталей привода

1. Проверьте зубья звездочек распределительных валов и звездочки коленчатого вала на отсутствие чрезмерного износа, трещин и других дефектов. Замените дефектную деталь в случае необходимости.
2. Проверьте легкость и плавность вращения направляющего ролика ремня привода навесных агрегатов, и убедитесь в отсутствии чрезмерного люфта и посторонних шумов при вращении. Замените при необходимости.

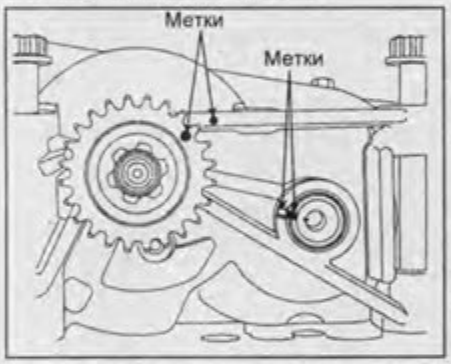
3. Замените направляющий ролик ремня привода навесных агрегатов, если обнаружены следы вытекания смазки из его подшипника.
4. Проверьте шкив коленчатого вала на отсутствие вибрации при вращении, загрязнения маслом и отложений пыли в канавке под ремень привода навесных агрегатов.
5. Проверьте состояние ремня привода навесных агрегатов (см. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание").

Установка

1. Убедитесь, что метки ВМТ такта сжатия для цилиндра №1 на звездочке распределительного вала выпускных клапанов и на муфте системы изменения фаз газораспределения (CVVT) распределительного вала впускных клапанов направлены друг к другу (совмещены с верхней плоскостью головки блока цилиндров).

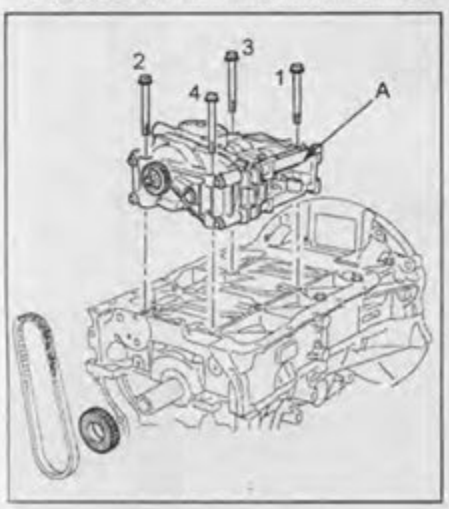
Примечание: проверьте, чтобы установочный штифт коленчатого вала в момент совмещения меток был направлен вверх (к прокладке головки блока цилиндров).

2. Совместите метки балансирных валов, как показано на рисунке.



3. *(Кроме 2,0 л модели с 2009 г.)* Установите корпус и цепь привода балансирного механизма, совместив цветные метки на цепи и звездочках коленчатого вала и балансирного вала, и равномерно, в несколько проходов, заверните болты в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки:
1 проход ..... 17 Н·м
2 проход ..... 60°
3 проход ..... 60°



4. *(2,0 л модели с 2009 г.)* Установите корпус и цепь привода масляного насоса.

а) Убедитесь, что поршень 1-ого цилиндра находится в ВМТ такта сжатия.

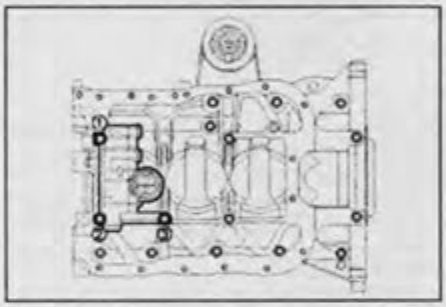
б) Установите звездочку коленчатого вала.

в) Заверните болты натяжителя цепи привода масляного насоса, а затем, вставьте стержень в отверстие стопорной пластины натяжителя и зафиксируйте плунжер в нажатом положении.

г) Оденьте цепь на звездочку коленчатого вала.

д) Установите корпус масляного насоса и равномерно, в несколько проходов, заверните болты в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки:
1 проход ..... 9 Н·м
2 проход ..... 17 Н·м
3 проход ..... 25 Н·м

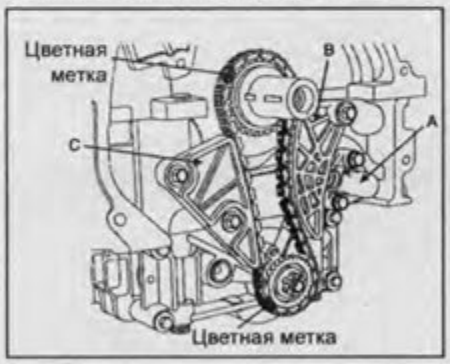


е) Установите успокоитель цепи и выньте стержень из натяжителя.

Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м

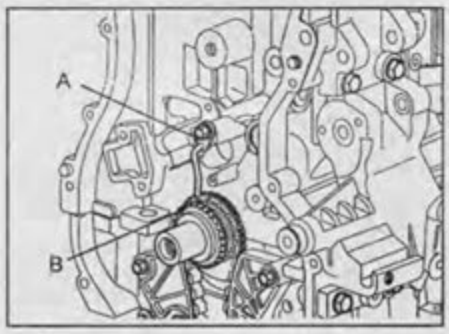
5. Установите успокоитель цепи привода балансирного механизма (C), направляющую натяжителя цепи (B) и натяжитель цепи (A), а затем, удалите стержень.

Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м



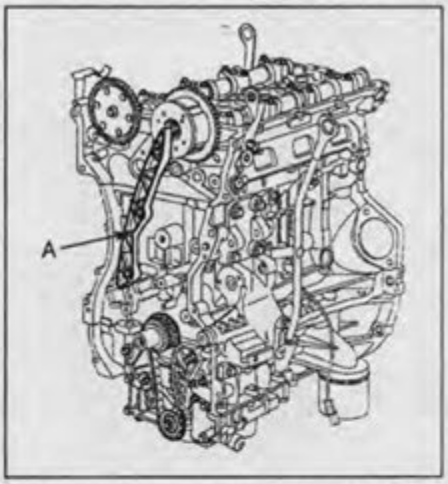
6. Установите звездочку коленчатого вала (B) и масляную форсунку (A).

Момент затяжки ..... 8 - 10 Н·м

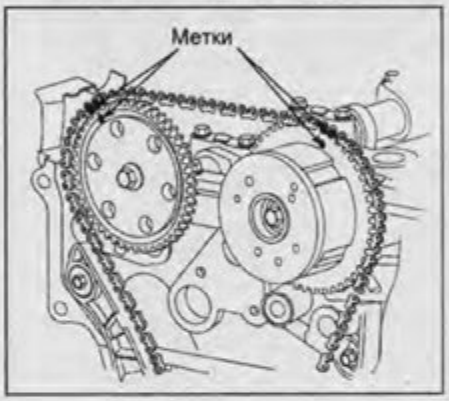


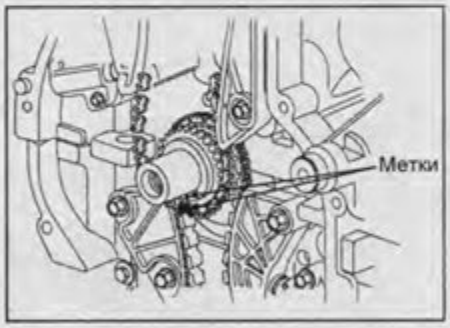
7. Установите успокоитель цепи привода ГРМ (A).

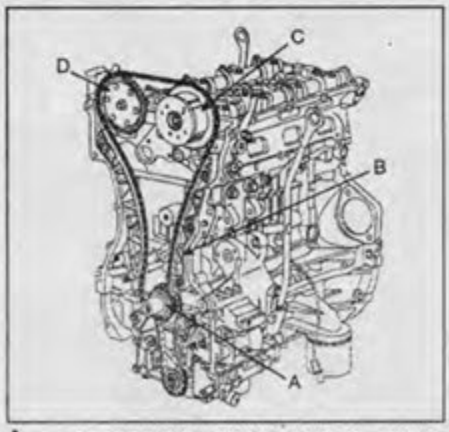
Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м



8. Установите цепь привода ГРМ, совместив метки на цепи и звездочках.





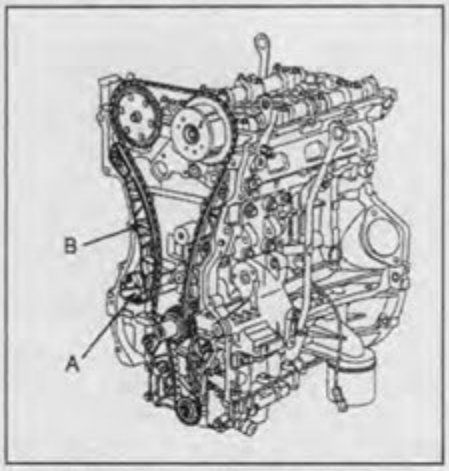


A - звездочка коленчатого вала, B - успокоитель цепи, C - звездочка системы CVVT, D - звездочка распределительного вала выпускных клапанов.

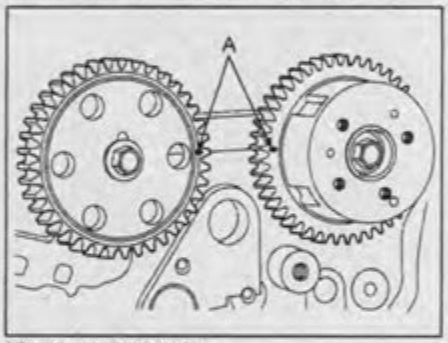
CarINFO .com.ua

9. Установите направляющую натяжителя (B) и натяжитель цепи привода ГРМ (A), а затем, удалите стержень.

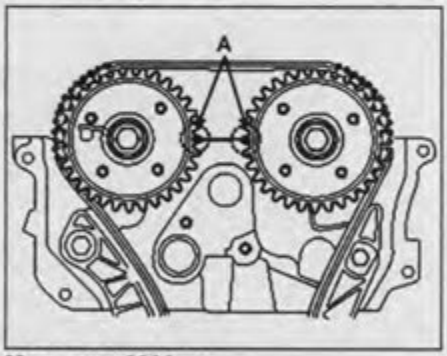
Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м



10. Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке и убедитесь, что метки на звездочках распределительных валов расположены так, как показано на рисунке.



Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

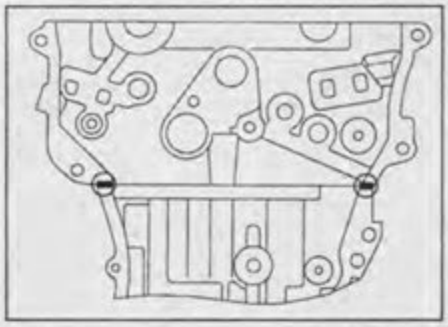
11. Установите крышку цепи привода ГРМ.

а) Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и головки блока цилиндров под крышку, а также фланца крышки цепи привода ГРМ от остатков старого герметика.

б) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика на фланце крышки цепи привода ГРМ, а также привалочную поверхность на блоке цилиндров и головке блока цилиндров под крышку.

в) Нанесите валик герметика диаметром 2,5 мм по фланцу крышки цепи привода ГРМ и на в местах, указанных на рисунке.

Герметик ..... Loctite 5900





Внимание: не допускайте выдавливания герметика в области крышки со стороны цепи привода ГРМ.

г) Совместите установочный штифт на блоке цилиндров с отверстием на крышке цепи привода ГРМ и установите крышку.

д) Равномерно, в несколько приемов затяните болты крепления крышки цепи привода ГРМ.

Моменты затяжки:

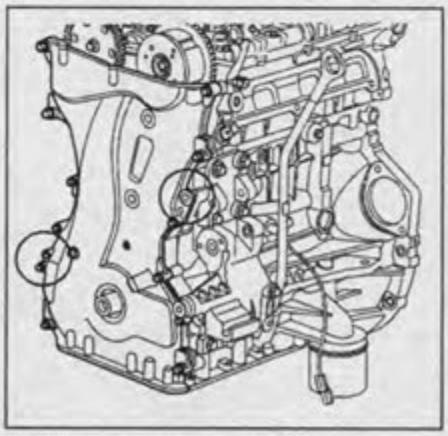
болт M6 ..... 8 - 10 Н·м

болт M8 ..... 19 - 23 Н·м

Внимание:

- Детали должны быть собраны в течение 5 минут после нанесения герметика, в противном случае удалите герметик и нанесите его заново.

- После установки крышки цепи привода ГРМ подождите, по крайней мере, полчаса перед запуском двигателя.



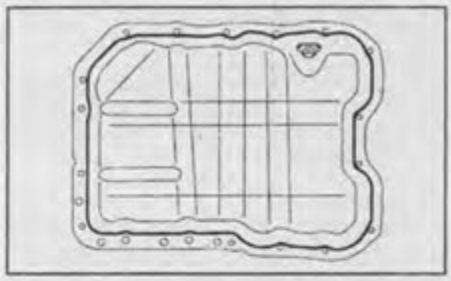
12. Установите масляный поддон.

а) Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и масляного поддона от остатков старого герметика.

б) Обезжирьте поверхность масляного поддона для нанесения герметика, а также привалочную поверхность на блоке цилиндров.

в) Нанесите герметик непрерывной полоской диаметром 2,5 мм по фланцу крышки цепи привода ГРМ и на места, указанные на рисунке.

Герметик ..... Loctite 5900



г) Установите масляный поддон (A) и равномерно, в несколько проходов заверните болты крепления.

Моменты затяжки:

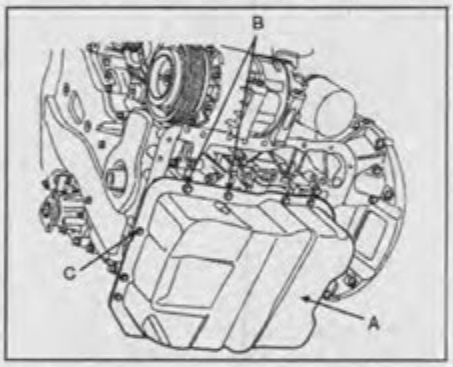
болт M8 (B) ..... 27 - 31 Н·м

болт M6 (C) ..... 10 - 12 Н·м

Внимание:

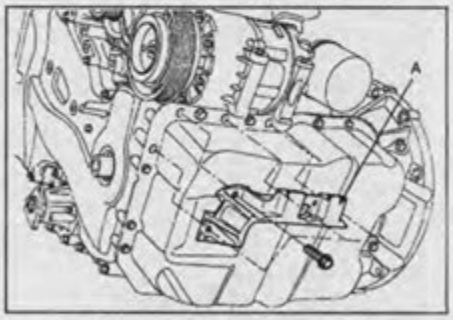
- Детали должны быть собраны в течение 5 минут после нанесения герметика, в противном случае удалите герметик и нанесите его заново.

- После установки масляного поддона подождите, по крайней мере, полчаса перед запуском двигателя.



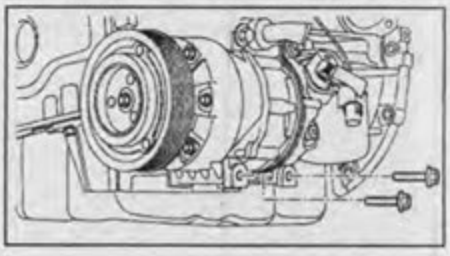
13. Установите кронштейн компрессора кондиционера (A).

Момент затяжки ..... 20 - 24 Н·м



14. Установите компрессор кондиционера.

Момент затяжки ..... 20 - 25 Н·м



15. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов").
17. Установите кронштейн (С) опоры двигателя.

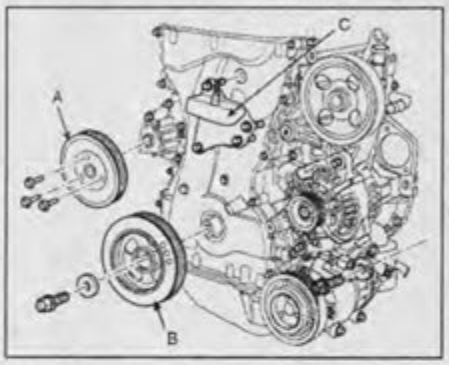
Моменты затяжки:
болт М10 ..... 39 - 44 Н·м
болт М8 ..... 20 - 25 Н·м

18. Установите шкив коленчатого вала (В), зафиксировав предварительно маховик.

Моменты затяжки ..... 167 - 176 Н·м

19. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости (А).

Момент затяжки ..... 8 - 10 Н·м



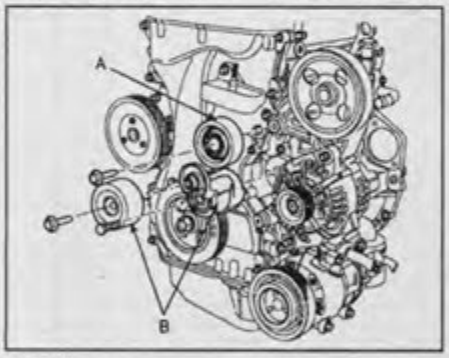
20. Установите натяжитель ремня привода навесных агрегатов и ролик натяжителя (В).

Внимание: соединение имеет обратную резьбу.

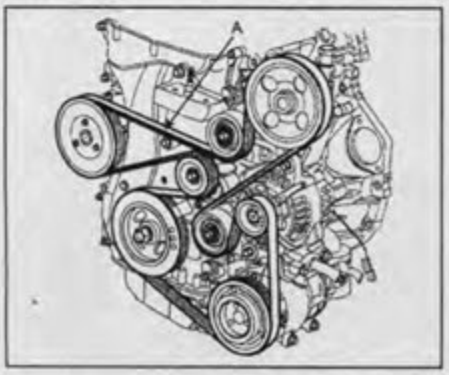
Момент затяжки ..... 54 - 64 Н·м

21. Установите промежуточный ролик (А) и заверните болт.

Момент затяжки ..... 54 - 64 Н·м

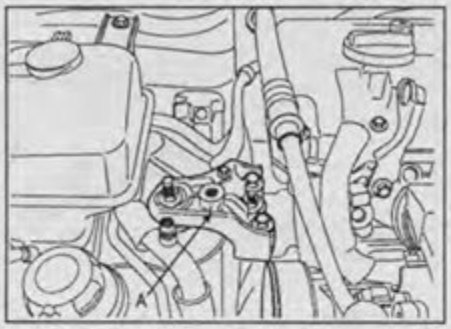


22. Установите ремень привода навесных агрегатов (А) в следующей последовательности: шкив коленчатого вала, шкив компрессора кондиционера, шкив генератора, промежуточный ролик, шкив насоса ГУР, промежуточный ролик, шкив насоса охлаждающей жидкости, ролик натяжителя.



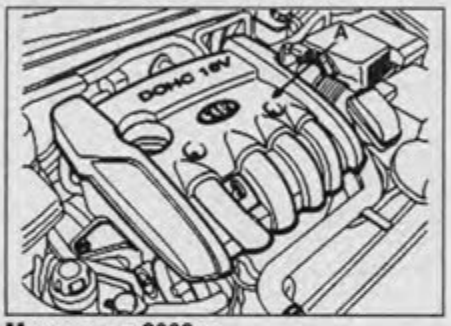
23. Установите кронштейн (А) опоры двигателя.

Момент затяжки ..... 64 - 83 Н·м

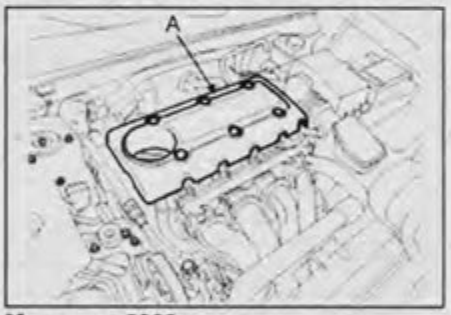


24. Установите правую часть защиты двигателя.
25. Установите правое переднее колесо.
26. Установите декоративную крышку двигателя (А).

Момент затяжки ..... 4 - 6 Н·м



Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

Головка блока цилиндров

Снятие

Внимание:

- Данная процедура может быть проведена без снятия двигателя с автомобиля.

- Во избежание повреждения окрашенных поверхностей кузова закройте передние крылья автомобиля защитными чехлами.

- Снятие головки цилиндров производится, когда температура охлаждающей жидкости соответствует температуре окружающей среды (двигатель холодный).

- Заглушите отсоединенные трубки или шланги, чтобы предотвратить попадание посторонних частиц внутрь.

- Будьте осторожны при отсоединении шлангов, не проливайте масло или другую жидкость.

- Будьте осторожны при отсоединении разъемов жгута проводов, удерживайте их за корпус разъема.

Примечание: при отсоединении шлангов всегда предварительно наносите установочные метки, чтобы при подсоединении шланги были установлены в исходное положение.

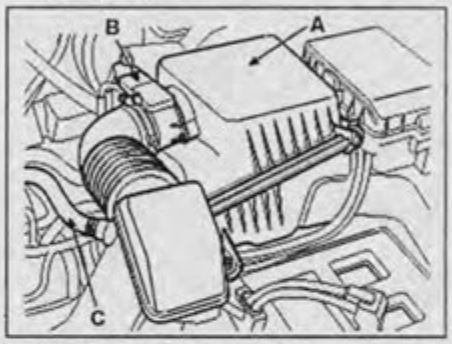
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите декоративную крышку двигателя.
3. *(Модели до 2009 г.)* Снимите впускной воздуховод.
4. *(Модели до 2009 г.)* Снимите впускной воздушный патрубок и корпус воздушного фильтра.

а) Снимите датчик массового расхода воздуха (В).

б) Отсоедините вентиляционный шланг (С) от корпуса воздушного фильтра.

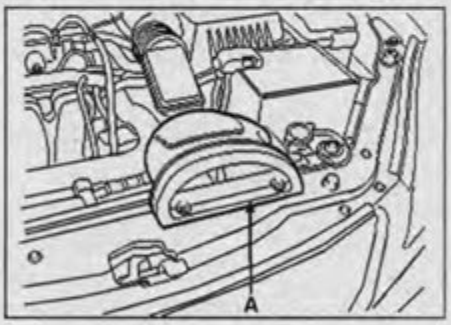
в) Отсоедините разъем электронного блока управления двигателем.

г) Снимите впускной воздушный патрубок и корпус воздушного фильтра (А).



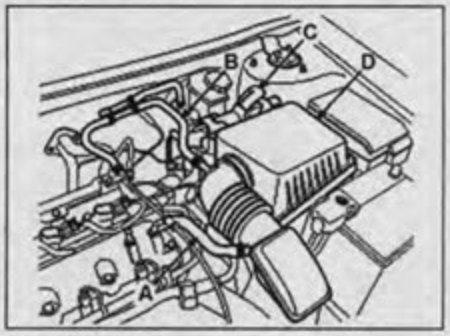
5. *(Модели с 2009 г.)* Снимите впускной воздуховод и корпус воздушного фильтра.

а) Снимите впускной воздуховод (А).



б) Отсоедините вентиляционный шланг (А), вакуумный шланг (В), разъем электронного блока управления (С) и снимите корпус воздушного фильтра (D).

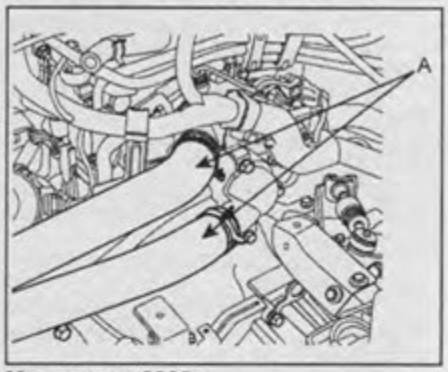
Момент затяжки ..... 8 - 12 Н·м



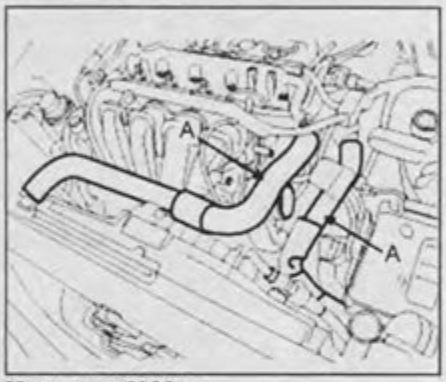
6. Снимите передние колеса.

CarINFO .com.ua

7. Снимите нижнюю часть защиты двигателя.
8. Слейте охлаждающую жидкость.
9. Снимите шланги радиатора (A).



Модели до 2009 г.

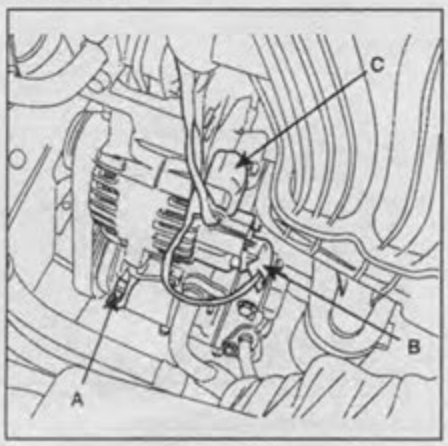


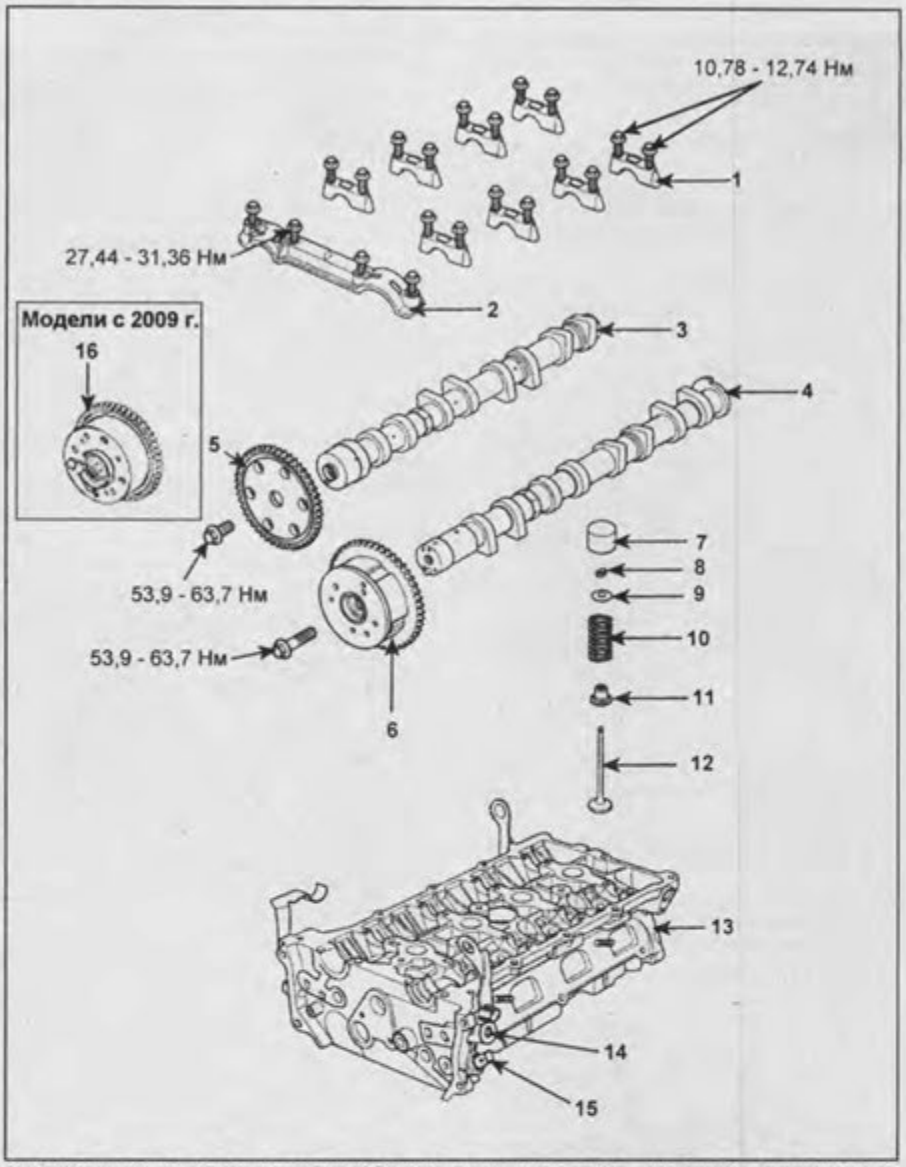
Модели с 2009 г.

10. Снимите шланги отопителя (A).



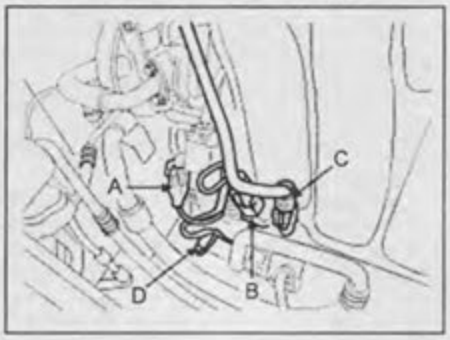
11. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините выключатель компрессора кондиционера (A), разъем генератора (B) и разъем датчика аварийного давления масла (C).



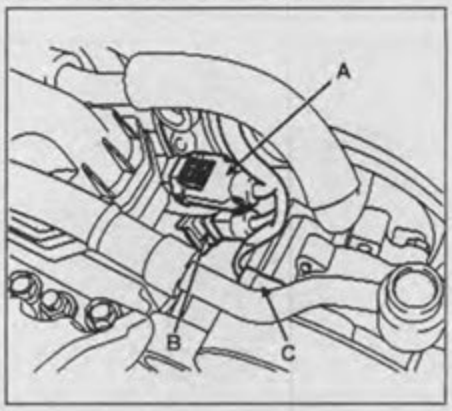


Снятие и установка головки блока цилиндров. 1 - крышка подшипника распределительного вала, 2 - крышка передних подшипников распределительных валов, 3 - распределительный вал выпускных клапанов, 4 - распределительный вал впускных клапанов, 5 - звездочка распределительного вала выпускных клапанов (модели до 2009 г), 6 - звездочка системы CVVT (впускных клапанов), 7 - толкатель, 8 - сухари, 9 - тарелка пружины, 10 - пружина клапана, 11 - маслосъемный колпачок, 12 - клапан, 13 - головка блока цилиндров, 14 - клапан системы CVVT, 15 - датчик температуры масла, 16 - звездочка системы CVVT (выпускных клапанов) (модели с 2009 г).

12. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем электропневмоклапана системы изменения геометрии впускного коллектора (A), разъем датчика аварийного давления масла (B), разъем датчика детонации (C) и выключатель компрессора кондиционера (D).



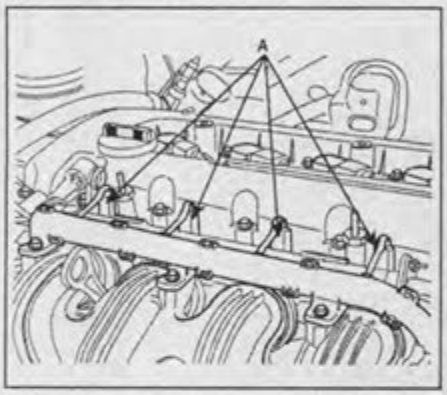
13. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините разъемы клапана системы CVVT (A), датчика температуры масла (B) и выключателя насоса ГУР (C).



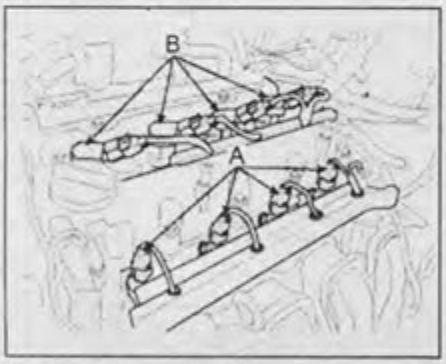
14. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем клапана системы CVVT (впускных клапанов) (A).



15. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините разъемы форсунок (A).

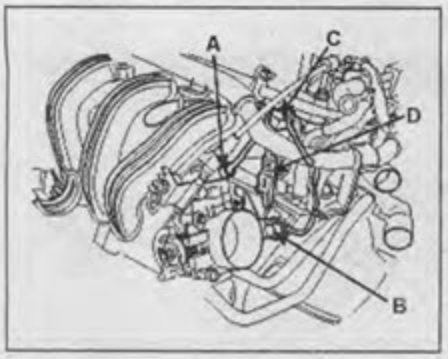


16. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъемы форсунок (A) и разъемы катушек зажигания (B).

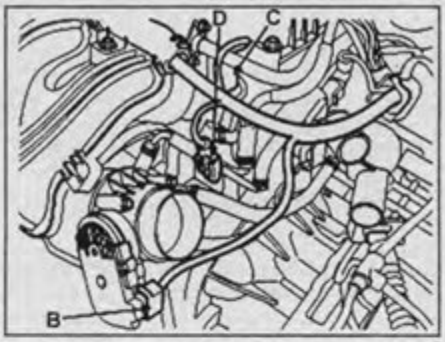


17. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините проводку двигателя.

а) *(2,0 л)* Отсоедините разъемы клапана системы управления частотой вращения холостого хода (A), датчика положения дроссельной заслонки (B), датчика положения распределительного вала (C) и датчика детонации (D).



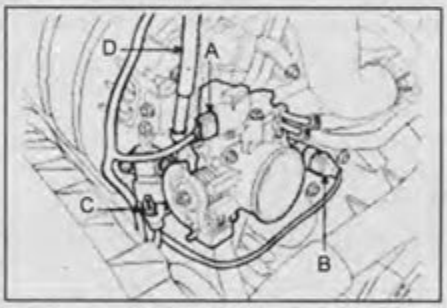
б) *(2,4 л)* Отсоедините разъемы корпуса дроссельной заслонки (B), датчика положения распределительного вала (C) и датчика детонации (D).



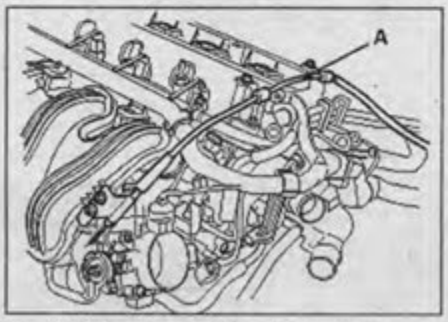
18. *(2,4 л модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем электропривода дроссельной заслонки (A) и разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (B).



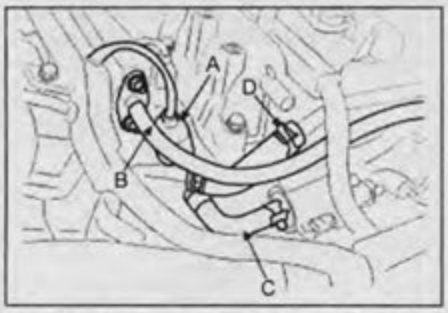
19. *(2,0 л модели с 2009 г.)* Отсоедините разъемы клапана системы управления частотой вращения холостого хода (A), датчика положения дроссельной заслонки (B), датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (C) и трос привода дроссельной заслонки (D).



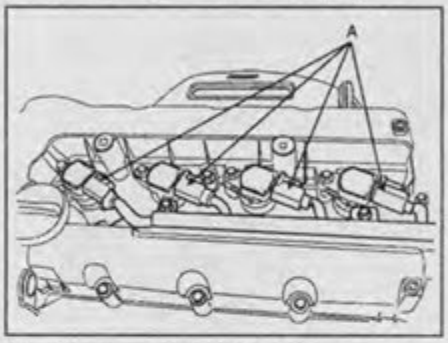
20. *(2,0 л)* Отсоедините трос акселератора (A).



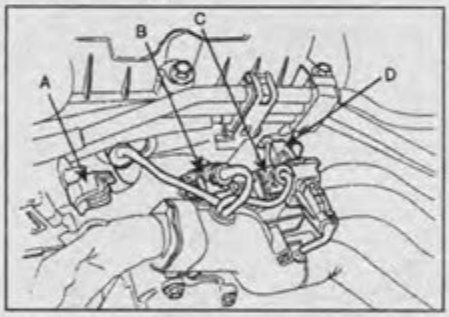
21. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала (A), топливный шланг (B), вакуумный шланг усилителя тормозов (C) и шланг системы принудительной вентиляции картера (D).



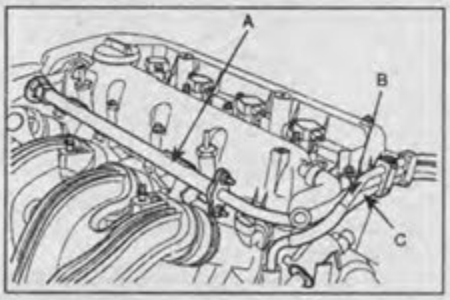
22. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините разъемы катушек зажигания (A).



23. *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините разъем электропневмоклапана аккумулятора паров топлива (A), разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (B), разъем конденсатора (C), разъем датчик положения коленчатого вала (D).



24. *(Модели до 2009 г.)* Снимите топливный коллектор (A), вакуумный шланг усилителя тормозов (B) и шланг системы принудительной вентиляции картера (C).

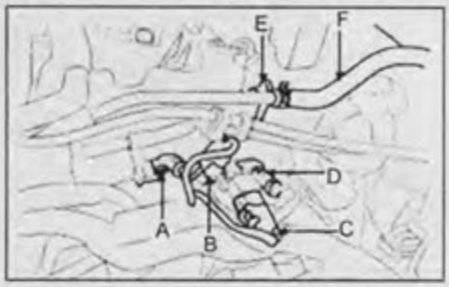


25. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините следующие разъемы:

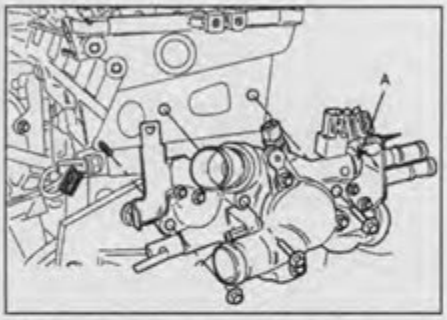
- электропневмоклапана аккумулятора паров топлива (A);
- датчика температуры охлаждающей жидкости (B);
- конденсатора (C);
- датчика положения коленчатого вала (D);
- датчика положения распределительного вала (E).

CarINFO .com.ua

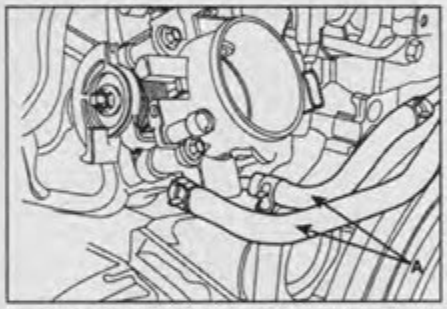
26. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов (F).



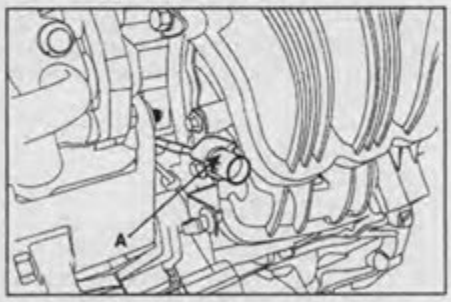
27. Снимите впускной патрубок охлаждающей жидкости.



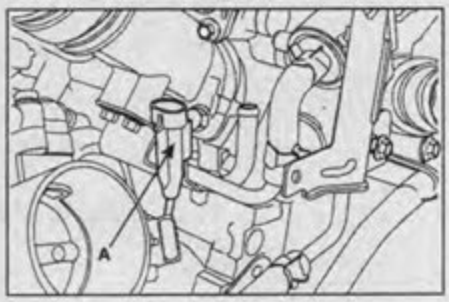
28. Снимите впускной коллектор.
а) Отсоедините шланги (A) охлаждающей жидкости от корпуса дроссельной заслонки.

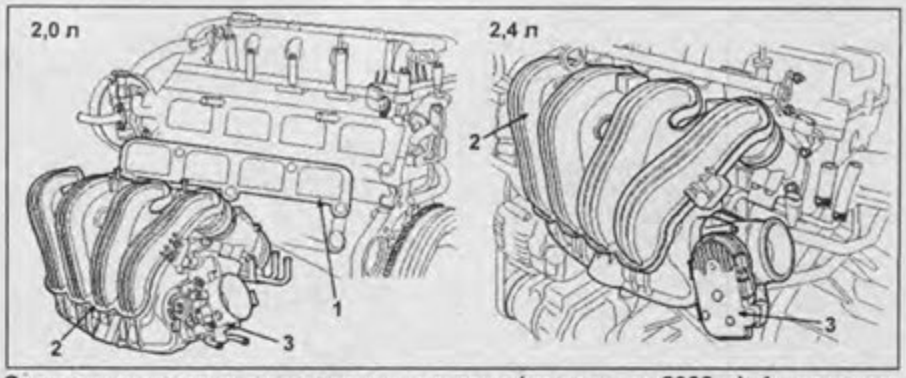


б) *(Модели до 2009 г.)* Снимите разъем датчик аварийного давления масла (A) с кронштейна.

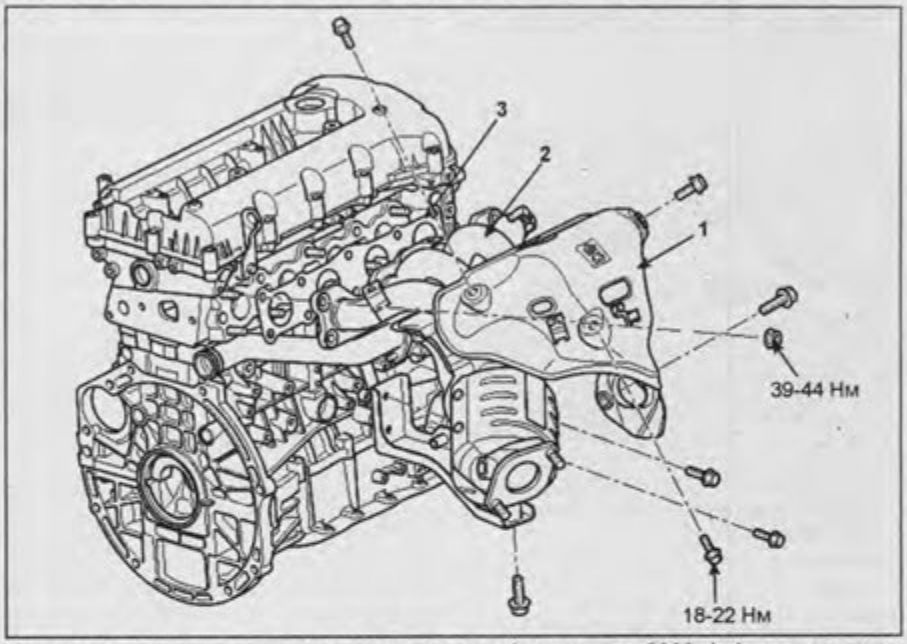


в) *(Модели до 2009 г.)* Снимите разъем датчика детонации (A) с кронштейна.





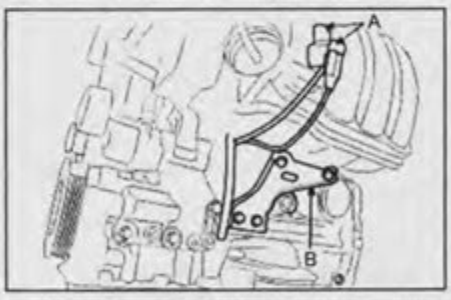
Снятие и установка впускного коллектора (модели до 2009 г.). 1 - прокладка, 2 - впускной коллектор, 3 - корпус дроссельной заслонки.



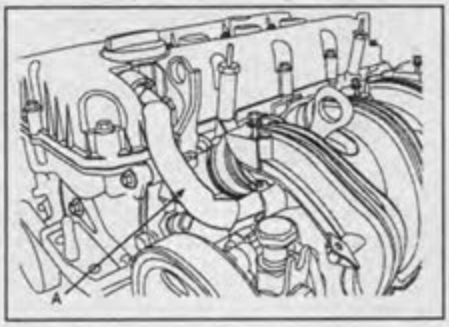
Снятие и установка выпускного коллектора (модели до 2009 г). 1 - теплозащитный экран выпускного коллектора, 2 - выпускной коллектор, 3 - прокладка.

г) *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъемы датчиков (A) и снимите стойку впускного коллектора (B).

Момент затяжки ..... 19 - 24 Н·м

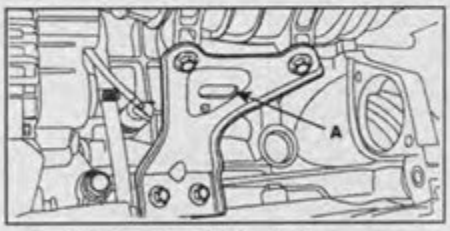


д) Снимите шланг системы принудительной вентиляции картера (A).



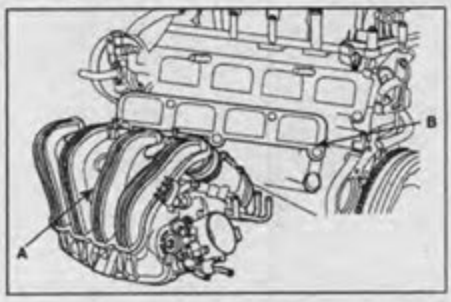
е) Снимите направляющую масляного щупа.
ж) *(Модели до 2009 г.)* Снимите стойку впускного коллектора (A).

Момент затяжки ..... 19 - 27 Н·м



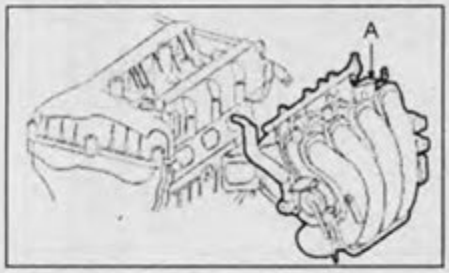
з) *(Модели до 2009 г.)* Снимите впускной коллектор (A) вместе с прокладкой (B).

Момент затяжки ..... 19 - 27 Н·м



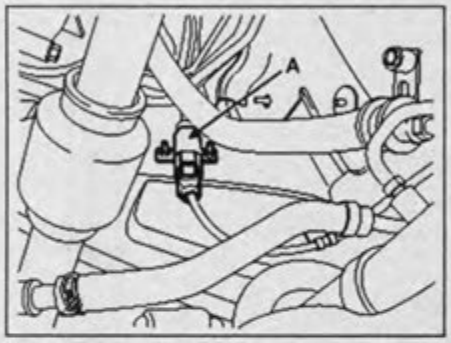
и) *(Модели с 2009 г.)* Снимите впускной коллектор (А).

Момент затяжки ..... 19 - 23 Н·м



29 Снимите выпускной коллектор.

а) *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините разъем кислородного датчика (А).

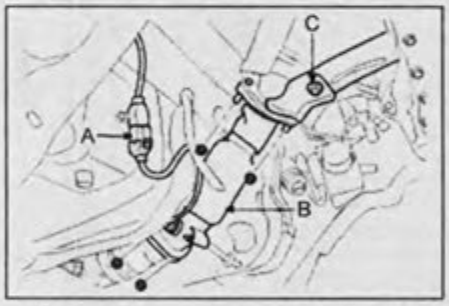


б) *(Модели до 2009 г.)* Отсоедините переднюю трубу системы выпуска.

Момент затяжки ..... 40 - 58 Н·м

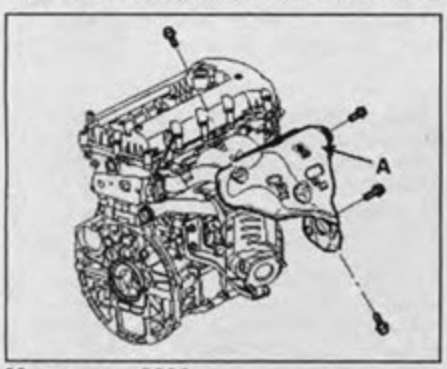
в) *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините разъем кислородного датчика (А), снимите переднюю трубу системы выпуска (В) и отверните болт стойки выпускного коллектора (С).

Момент затяжки:
гайка..... 40 - 58 Н·м
болт..... 42 - 53 Н·м

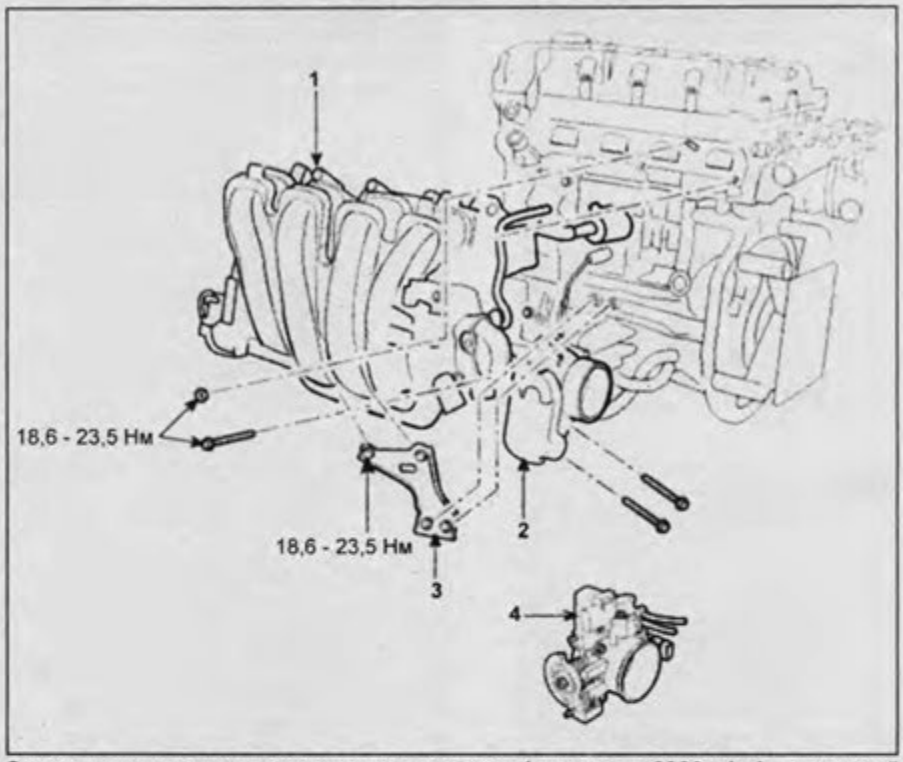


г) Снимите теплозащитный экран выпускного коллектора (А).

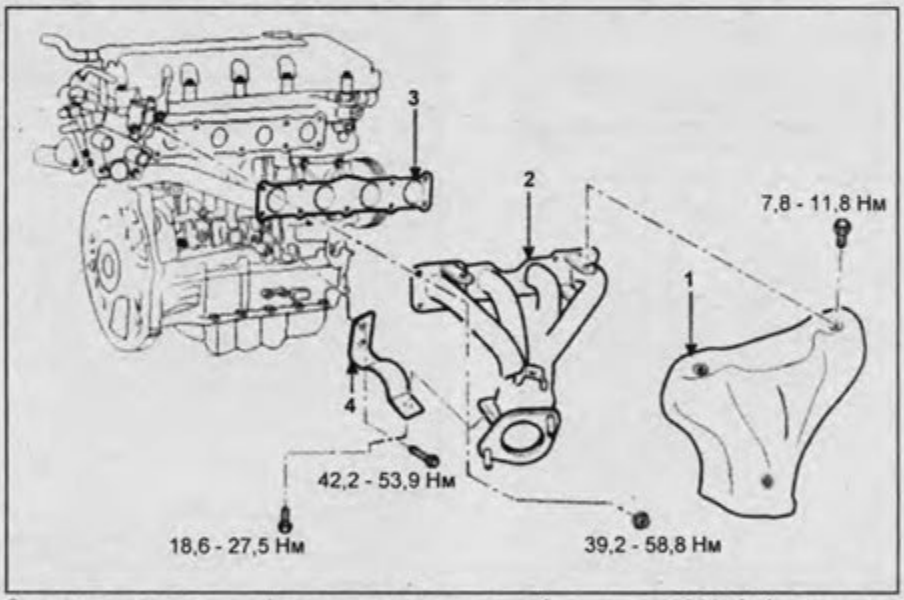
Момент затяжки:
модели до 2009 г. ..... 19 - 27 Н·м
модели с 2009 г. ..... 9 - 11 Н·м



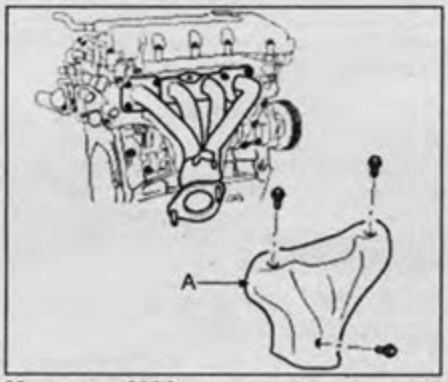
Модели до 2009 г.



Снятие и установка впускного коллектора (модели с 2009 г.). 1 - впускной коллектор, 2 - электропривод дроссельной заслонки, 3 - стойка впускного коллектора, 4 - корпус дроссельной заслонки.



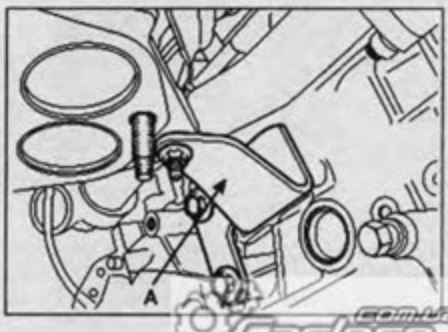
Снятие и установка выпускного коллектора (модели с 2009 г). 1 - теплозащитный экран выпускного коллектора, 2 - выпускной коллектора, 3 - прокладка, 4 - стойка выпускного коллектора.



Модели с 2009 г.

д) *(Модели до 2009 г.)* Снимите стойку выпускного коллектора.

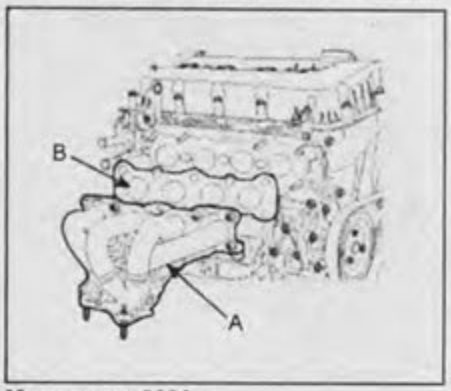
Момент затяжки ..... 52 - 57 Н·м



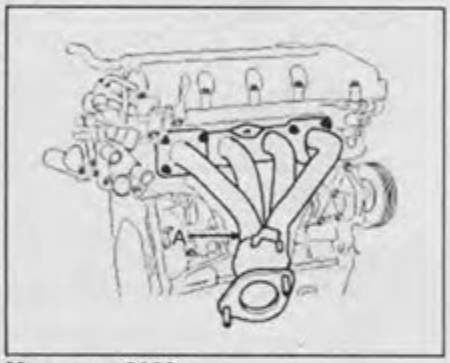
CarINFO .com.ua

е) Снимите выпускной коллектор (А) вместе с прокладкой (В).

Момент затяжки ..... 40 - 44 Н·м



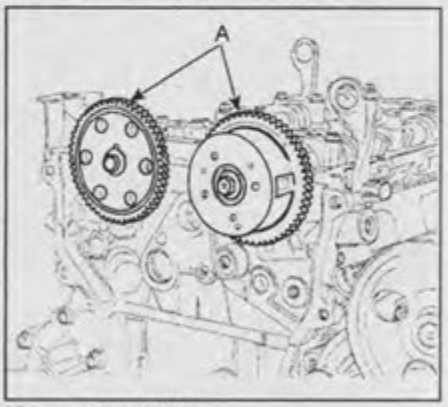
Модели до 2009 г.



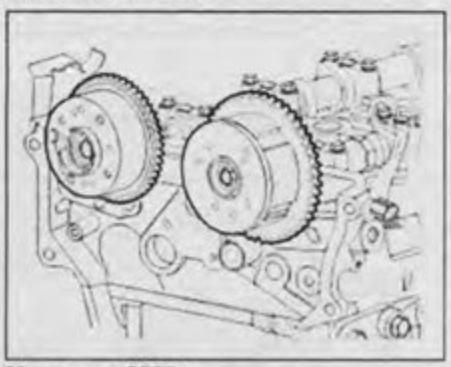
Модели с 2009 г.

30. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

31. Снимите звездочки распределительных валов (А).



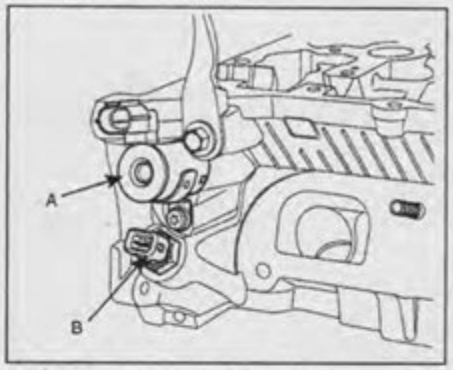
Модели до 2009 г.



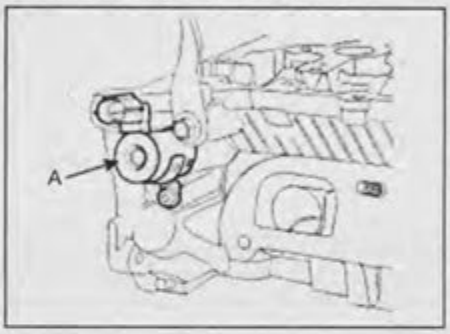
Модели с 2009 г.

32. Снимите распределительные валы (см. раздел "Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов").

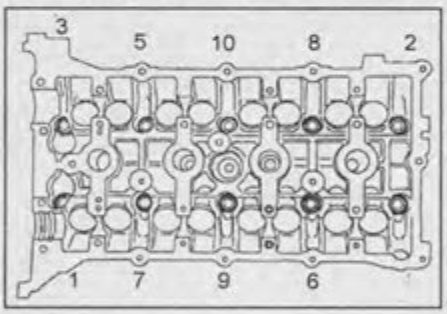
33. *(Модели до 2009 г.)* Снимите клапан системы CVVT (А) и датчик температуры масла (В).



34. *(Модели с 2009 г.)* Установите клапан системы CVVT (А).



35. Равномерно, в несколько проходов ослабьте, а затем отверните 10 болтов крепления головки блока цилиндров в последовательности, показанной на рисунке. Снимите шайбы.



Примечание:

- Отворачивайте болты крепления строго в указанной последовательности, невыполнение данного условия может привести к короблению головки блока цилиндров или к появлению трещин.

- Во избежание повреждения поверхности под прокладку установите головку блока цилиндров в сборе на деревянные бруски после снятия с двигателя.

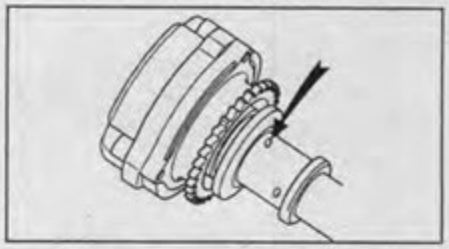
Разборка, проверка, ремонт и сборка

Процедуры разборки, сборки, а также данные для ремонта элементов головки блока цилиндров приведены в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Проверка исполнительного механизма CVVT

1. Проверьте, что исполнительный механизм CVVT не вращается.

2. Заклейте с помощью изоляционной ленты отверстия на распределительном валу, кроме указанного стрелкой на рисунке.



3. Подайте сжатый воздух к исполнительному механизму CVVT через отверстие на распределительном валу под давлением 147-150 кПа.

Внимание:

- Будьте осторожны, при подаче воздуха возможно разбрызгивание масла.

- В случае разбрызгивания, удалите масло с помощью ветоши.

Примечание: при подаче воздуха под давлением произойдет отжатие стопорного штифта, когда корпус исполнительного механизма находится в положении, соответствующему наиболее позднему открытию и закрытию впускных клапанов (максимальный угол задержки).

4. При условиях, указанных в пункте "3", убедитесь, что корпус исполнительного механизма CVVT вращается от руки в направлении, соответствующем более раннему открытию (и закрытию) впускных клапанов.



5. В зависимости от подведенного давления, поворот корпуса исполнительного механизма CVVT осуществляется без приложения дополнительных усилий (без проворачивания его рукой) или, наоборот, с чрезмерным усилием вследствие наличия утечек воздуха, из-за чего происходит неполное отжатие стопорного штифта.

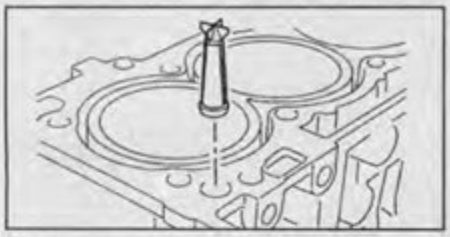
6. За исключением положения, когда стопорный штифт не отжат и, соответственно, установлен максимальный угол задержки открытия впускных клапанов, проверьте диапазон подвижности исполнительного механизма. Механизм считается исправным, если его корпус вращается вперед-назад без заеданий из нейтрального положения примерно на 25°.

7. После завершения проверки поверните корпус исполнительного механизма CVVT в положение, соответствующее наиболее позднему открытию и закрытию впускных клапанов (максимальный угол задержки), затем прекратите подачу сжатого воздуха для устранения отжатия стопорного штифта.

Установка

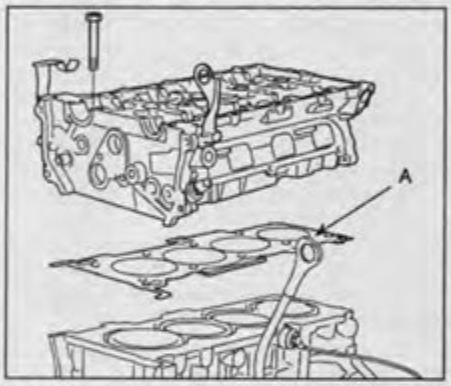
Примечание:
- Всегда устанавливайте новую прокладку головки блока цилиндров.
- Прокладка головки блока цилиндров металлическая, будьте осторожны, не сгибайте прокладку.
- Очистите все детали.
- Установите поршень 1-ого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

1. Установите фильтр системы CVVT.



2. Установите новую прокладку (A)

Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания материала прокладки или других посторонних частиц в цилиндры, каналы системы охлаждения и каналы системы смазки.

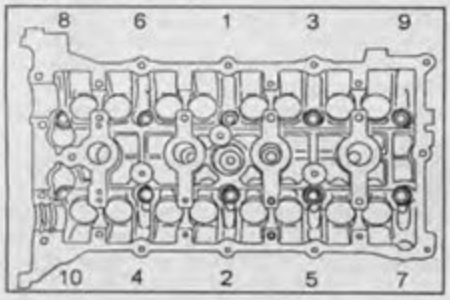


3. Установите головку блока цилиндров.

Внимание: всегда устанавливайте новые болты крепления головки блока цилиндров.

а) Осторожно установите головку блока цилиндров на двигатель, чтобы не повредить прокладку.
б) Нанесите небольшое количество чистого моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления головки блока цилиндров.
в) Установите шайбы болтов крепления головки блока цилиндров стороной с фаской вверх.
г) Постепенно, в три этапа, затяните болты крепления головки блока цилиндров в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки
1 этап ..... 34,3 Н·м
2 этап ..... 90°
3 этап ..... 90°

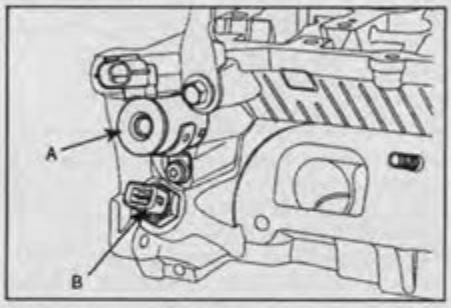


Примечание: если болт крепления головки блока цилиндров доворачивается на суммарный угол меньше 180°, то затяжка болта будет недостаточной (не будет обеспечена надежность газового стыка).

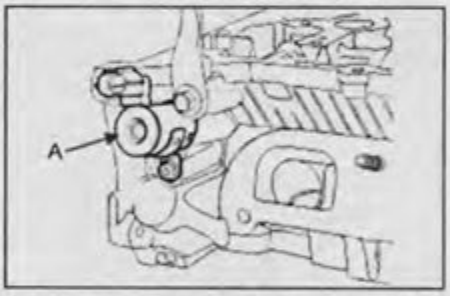
4. *(Модели до 2009 г.)* Установите датчик температуры масла (B) и клапан системы CVVT (A).

Внимание:
- Замените электромагнитный клапан, если его случайно уронили.
- Перед установкой электромагнитного клапана выполните его очистку.
- Во избежание повреждения электромагнитного клапана при проведении операций не удерживайте его за рабочую часть.
- После установки электромагнитного клапана в отверстие на головке блока цилиндров не прикладывайте усилие к фланцу клапана.

Моменты затяжки:
клапан ..... 10 - 12 Н·м
датчик ..... 19 - 24 Н·м

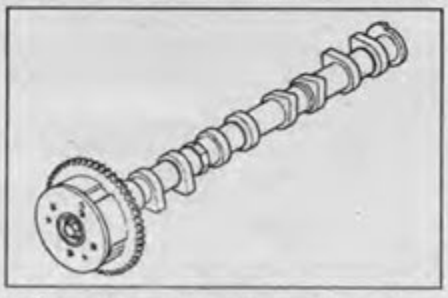


5. *(Модели с 2009 г.)* Снимите клапаны системы CVVT (A).



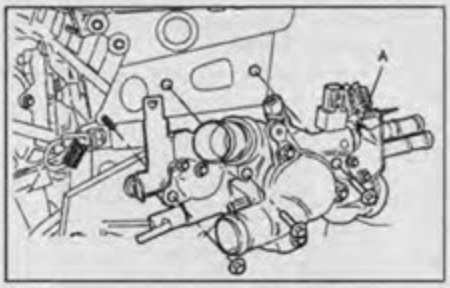
6. Установите звездочку системы CVVT на распределительный вал впускных и выпускных (модели с 2009 г.) клапанов.

Момент затяжки ..... 54 - 63 Н·м



7. Установите распределительные валы (см. раздел "Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов".
8. Установите впускной патрубок охлаждающей жидкости (A).

Момент затяжки:
болт ..... 15 - 21 Н·м
гайка ..... 20 - 26 Н·м

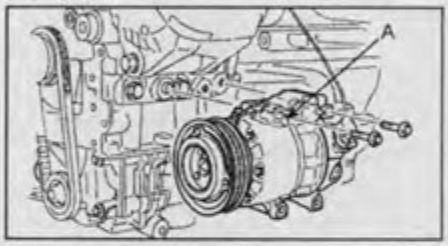


9. Дальнейшая установка производится в порядке обратном снятию.

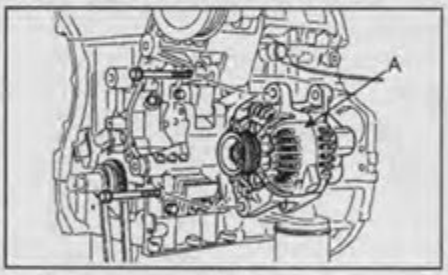
Блок цилиндров

Предварительная разборка и окончательная сборка

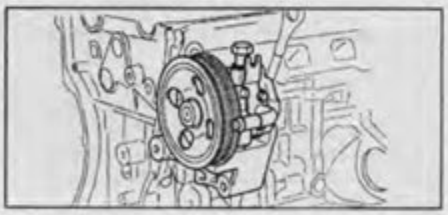
1. *(Модели с МКПП)* Снимите маховик.
2. *(Модели с АКПП)* Снимите пластину привода гидротрансформатора.
3. Снимите двигатель с автомобиля и установите его на стенд для разборки (см. соответствующий раздел главы "Двигатель - механическая часть").
4. Снимите цепь привода ГРМ и головку блока цилиндров (см. соответствующие разделы главы "Двигатель - механическая часть").
5. Снимите компрессор кондиционера (A) с двигателя.



6. Снимите генератор (A).



7. Снимите насос ГУР.

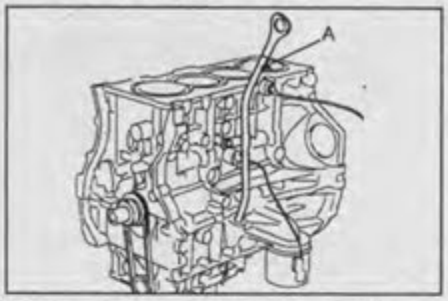


8. Снимите универсальный кронштейн.

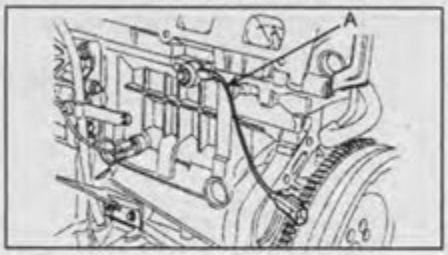


CarINFO

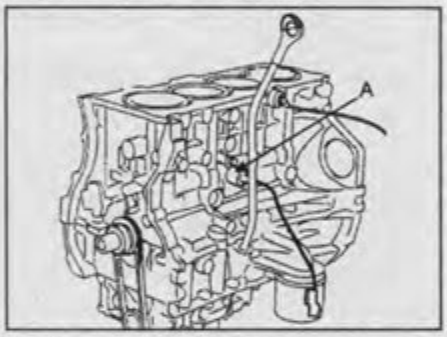
9. Снимите направляющую (А) масляного щупа в сборе.



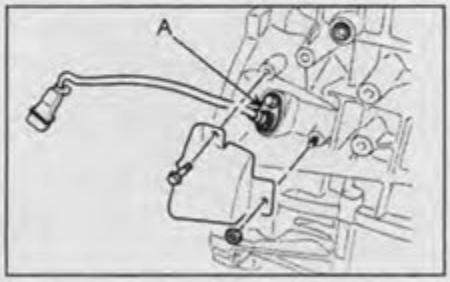
10. Снимите датчик детонации (А).



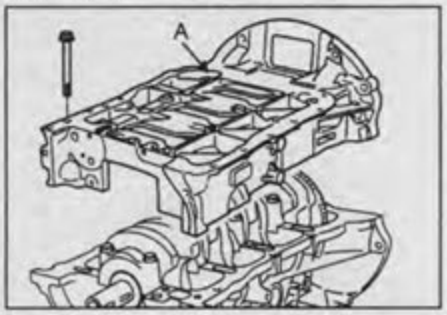
11. Снимите датчик аварийного давления моторного масла (А).



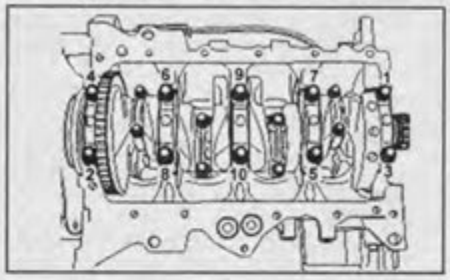
12. Снимите датчик положения коленчатого вала (А).

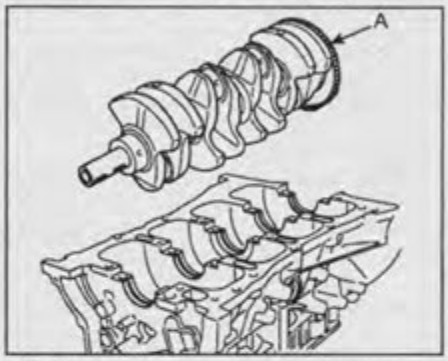


13. Снимите насос охлаждающей жидкости.
14. Снимите корпус балансирного механизма (2,0 л с 2009 г.) или корпус масляного насоса (2,0 л с 2009 г.).
15. Равномерно, в несколько проходов отверните болты крепления и снимите картер (А).



12. Отверните болты крепления крышек коренных подшипников в последовательности, указанной на рисунке, затем осторожно снимите крышки, коленчатый вал (А) и коренные подшипники.

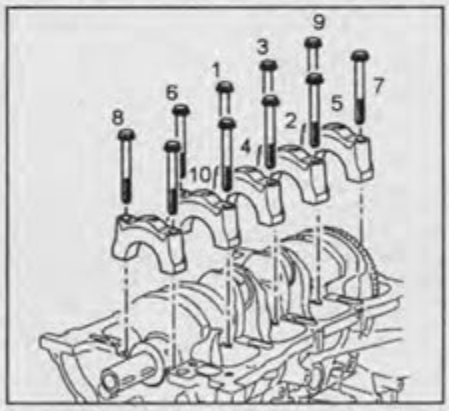




13. Снимите ротор датчика положения коленчатого вала.
14. Установите ротор датчика положения коленчатого вала
15. Установите коленчатый вал и равномерно, в несколько проходов заверните болты крепления крышек коренных подшипников в последовательности, указанной на рисунке.

Внимание: не поворачивайте коленчатый вал во время этой процедуры.

Момент затяжки..... 26,5 Н·м + 45°



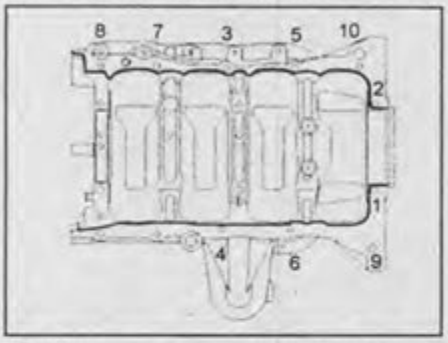
16. Установите картер.
а) Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и картера от остатков старого герметика.
б) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика на фланце картера, а также привалочную поверхность на блоке цилиндров.
в) Нанесите указанный герметик непрерывной полоской диаметром 3 - 4 мм в канавку на фланце картера.

Герметик..... Three bond 1217H

Внимание:
- В области отверстий под болты крепления картера герметик следует наносите вдоль внутренней линии от отверстия.
- Не допускайте выдавливания герметика за фланец картера со стороны коленчатого вала.
- Закрепите картер в течение 5 минут после нанесения герметика.
- После установки картера подождите, по крайней мере, час перед запуском двигателя.

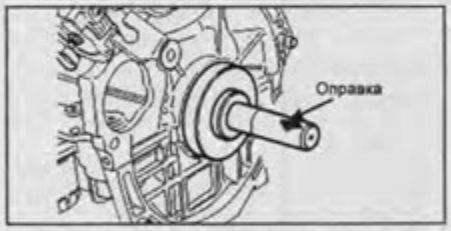
г) Затяните болты крепления картера (постепенно, в несколько приемов до номинального момента).

Момент затяжки ..... 19 - 27 Н·м



17. Установите задний сальник коленчатого вала.
а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.
б) С помощью специального инструмента (оправка для установки заднего сальника коленчатого вала) установите задний сальник коленчатого вала в корпус сальника, как показано на рисунке.

Внимание: будьте внимательны, правильно расположите оправку, чтобы не повредить и не деформировать сальник при установке.



18. Установите маслоприемник и масляный поддон (см. соответствующий раздел главы "Система смазки")
19. Установите датчик аварийного давления моторного масла.

Момент затяжки ..... 8 - 12 Н·м

20. Установите датчик детонации.
21. Установите щуп уровня моторного масла и направляющую трубку щупа.
22. Установите цепь привода ГРМ и головку блока цилиндров, установите двигатель на автомобиль (см. соответствующие разделы главы "Двигатель - механическая часть").
23. Установите пластину привода гидротрансформатора (модели с АКПП) или маховик в сборе (модели с МКПП) и затяните болты ее крепления номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 73 - 77 Н·м

Разборка, проверка, ремонт и сборка

Процедуры разборки, сборки, а также данные для ремонта элементов блока цилиндров приведены в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Двигатель - общие процедуры ремонта

Головка блока цилиндров

Примечание: операции снятия и установки деталей, отсутствующие в данном разделе, приведены в главе "Двигатель - механическая часть".

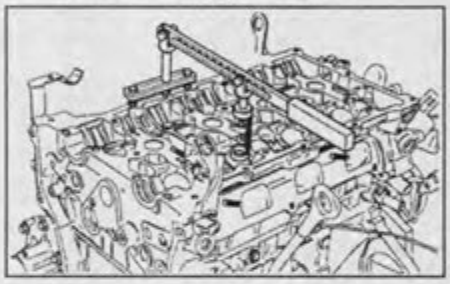
Разборка

1. С помощью съемника извлеките сухари из тарелки пружины клапана. Затем снимите тарелку пружины клапана, пружину клапана, седло пружины клапана и сам клапан.

Примечание:

- Храните детали для каждого из клапанов отдельно комплектом, чтобы не перепутать их при установке.

- Разложите клапаны распределительных валов в порядке их соответствия месту установки.



2. С помощью плоскогубцев снимите маслосъемные колпачки.

Примечание: не допускается повторное использование маслосъемных колпачков клапанов.



3. Используя магнитный стержень, снимите седло пружины клапана.

Проверка

Распределительные валы

1. Проверьте шейки распределительного вала на отсутствие износа. Если шейки вала значительно изношены, то замените распределительный вал.

Диаметр опорной шейки распределительного вала ..... 22,964 - 22,980 мм

2. Проверьте выступающую часть кулачков распределительного вала на отсутствие повреждения. Если кулачки вала повреждены или их износ превышает допустимую величину, то замените распределительный вал.

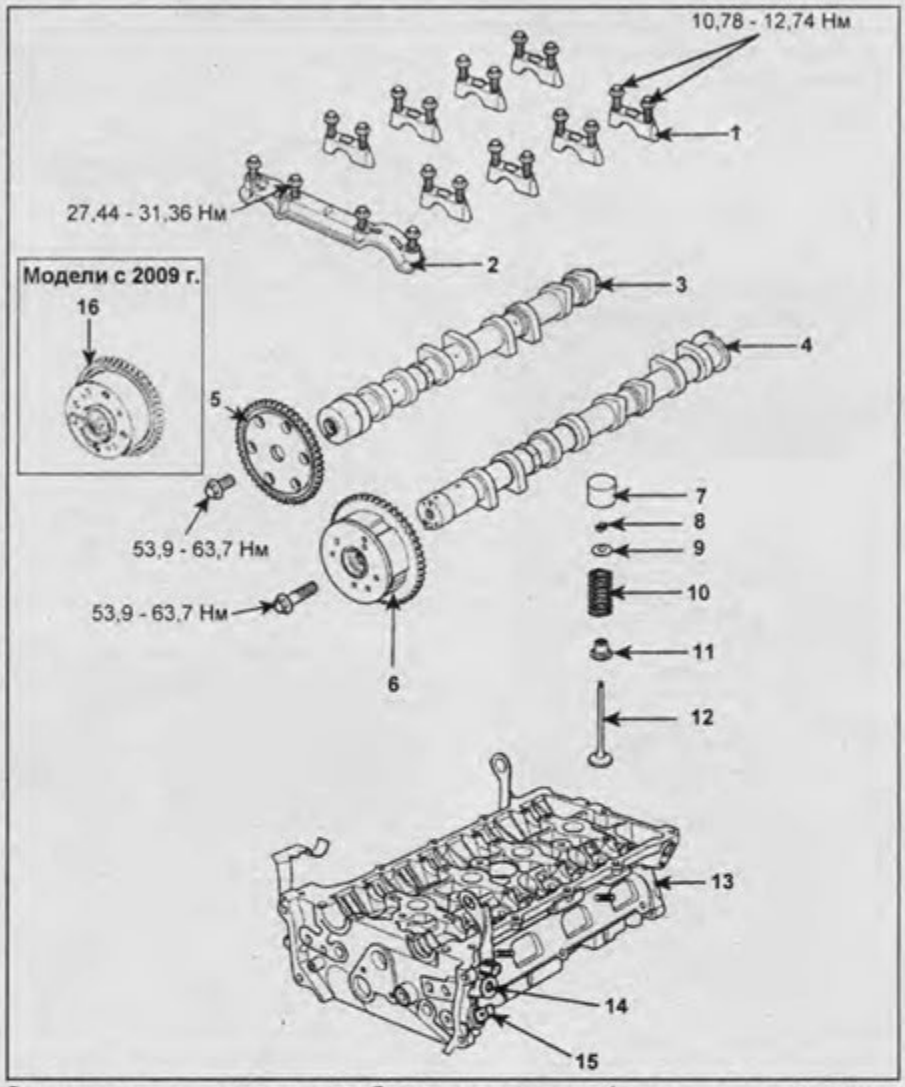
Высота кулачков распределительного вала:

Впускной:

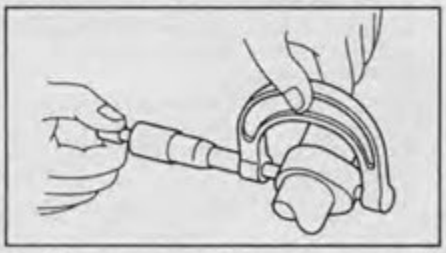
модели до 2009 г.... 43,70 - 43,80 мм

модели с 2009 г..... 44,10 - 44,30 мм

Выпускной..... 44,90 - 45,10 мм



Снятие и установка головки блока цилиндров. 1 - крышка подшипника распределительного вала, 2 - крышка передних подшипников распределительных валов, 3 - распределительный вал выпускных клапанов, 4 - распределительный вал впускных клапанов, 5 - звездочка распределительного вала выпускных клапанов, 6, 16 - звездочка системы CVVT, 7 - толкатель, 8 - сухари, 9 - тарелка пружины, 10 - пружина клапана, 11 - маслосъемный колпачок, 12 - клапан, 13 - головка блока цилиндров, 14 - клапан системы CVVT, 15 - датчик температуры масла.



3. Проверьте поверхность тыльной части кулачков распределительного вала на отсутствие повреждения или значительного износа, при необходимости замените вал.

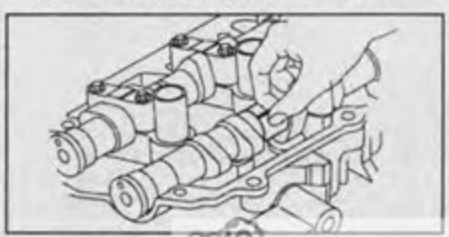
4. Проверка масляного зазора распределительного вала с помощью пластикового калибра.

Примечание: применение данного метода значительно упрощает процедуру определения зазоров в подшипниках распределительного вала.

а) Очистите поверхности постели головки блока цилиндров, крышек подшипников распределительного вала и шейки распределительного вала от отложения масла и смазки.

б) Аккуратно уложите распределительный вал в головку блока цилиндров.

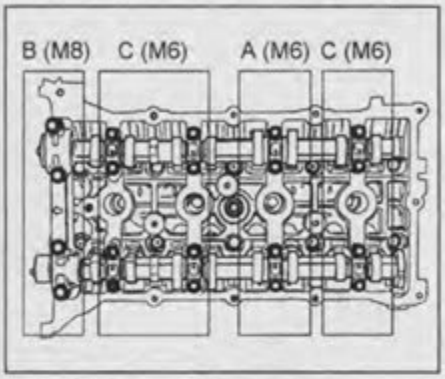
в) Отрежьте кусок пластикового калибра длиной, совпадающей с шириной шейки, затем положите его на шейку распределительного вала вдоль оси распределительного вала.



CarINFO.com.ua

г) Осторожно установите крышки подшипников распределительного вала на головку блока цилиндров и затяните болты крепления номинальным моментом в два-три прохода в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки:
болт М6 ..... 11 - 13 Н·м
болт М8 ..... 28 - 31 Н·м



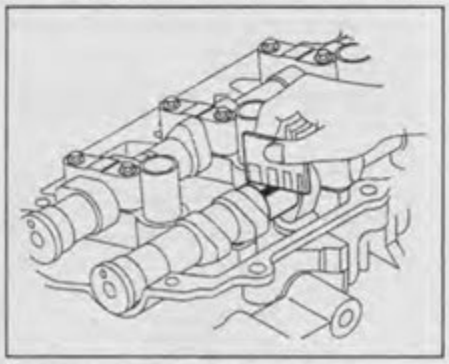
д) Отверните болты крепления в два-три приема в порядке, обратном затяжке, и осторожно снимите крышки подшипников распределительного вала.

е) Измерьте ширину раздавленной калиброванной пластиковой проволоки в ее наиболее широкой части, используя шкалу, отпечатанную на упаковке пластикового калибра.

Зазор в подшипниках распределительного вала:

Модели до 2009 г.:
Номинальное значение:
шейка №1 (впуск) ... 0,020 - 0,057 мм
остальные ..... 0,045 - 0,082 мм
Предельно допустимое значение:
шейка №1 (впуск) ..... 0,09 мм
остальные ..... 0,12 мм

Модели с 2009 г.:
Номинальное значение:
Впуск:
шейка №1 ..... 0,022 - 0,057 мм
остальные ..... 0,045 - 0,082 мм
Выпуск:
шейка №1 ..... 0 - 0,032 мм
остальные ..... 0,045 - 0,082 мм
Предельно допустимое значение:
Впуск:
шейка №1 ..... 0,09 мм
остальные ..... 0,12 мм
Выпуск ..... 0,12 мм



5. *(Модели с 2009 г.)* Выбор вкладыша подшипника шейки №1 распределительного вала выпускных клапанов.

а) Проверьте метку на крышке шейки №1 подшипников распределительных валов.

Таблица. Выбор вкладыша подшипника шейки №1 распределительного вала выпускных клапанов.

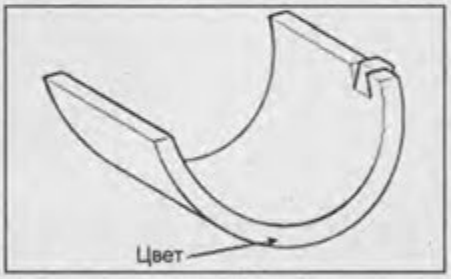
Метка постели головки блока цилиндров	Метка вкладыша (цвет)	Толщина вкладыша
A	C (Зеленый)	1,996 - 2,000 мм
B	B (Без метки)	2,000 - 2,004 мм
C	A (Черный)	2,004 - 2,008 мм

Метка	Внутренний диаметр
A	40,000 - 40,008 мм
B	40,008 - 40,016 мм
C	40,016 - 40,024 мм



б) При замене вкладышей подбирайте их по таблице "Выбор вкладыша подшипника шейки №1 распределительного вала выпускных клапанов" в соответствии с размерной группой (символьной меткой) постели головки блока цилиндров и цветовой меткой вкладышей.

Масляный зазор ..... 0 - 0,032 мм

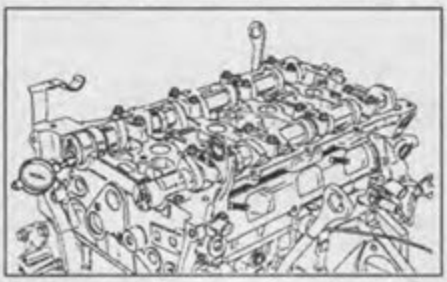


6. Проверьте осевой зазор распределительного вала.

а) Установите распределительный вал (см. раздел "Установка головки блока цилиндров").

б) Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении распределительного вала вперед-назад. с помощью отвертки

Осевой зазор распределительного вала:
номинальный ..... 0,04 - 0,16 мм
максимальный ..... 0,24 мм

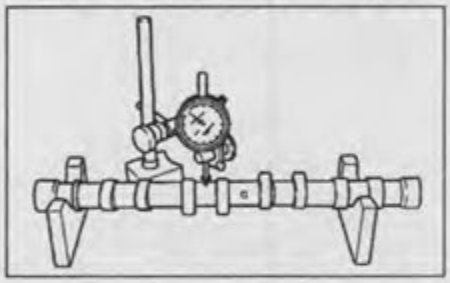


Если осевой зазор больше максимального, замените распределительный вал.

Если необходимо, замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.

7. Установите распределительный вал на опоры (на крайние опорные шейки). Измерьте биение вала по средней шейке. Если биение превышает предельно допустимое значение, то замените распределительный вал.

Биение распределительного вала:
номинальное ..... менее 0,03 мм
предельно допустимое ..... 0,08 мм



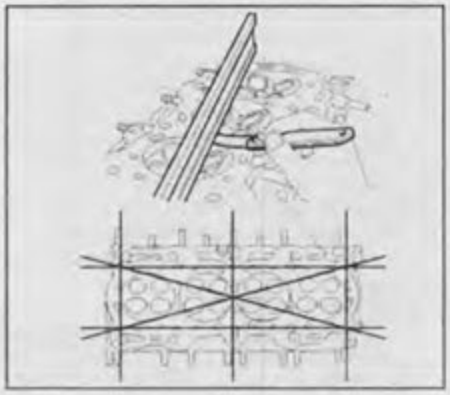
Головка блока цилиндров

1. Проверьте головку блока цилиндров на отсутствие трещин, повреждений и следов утечки охлаждающей жидкости. При обнаружении трещин замените головку блока цилиндров.

2. Полностью очистите головку блока цилиндров от накипи, нагара и остатков старого герметика и прокладки. После очистки каналов для прохода масла продуйте их сжатым воздухом для проверки отсутствия их засорения.

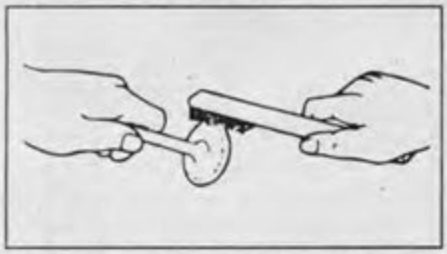
3. Проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки блока цилиндров в направлениях, показанных на рисунке. Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение в каком-либо направлении, то либо замените головку блока цилиндров, либо слегка отшлифуйте привалочную поверхность головки блока цилиндров.

Неплоскостность привалочной поверхности головки цилиндров ..... меньше 0,05 мм
Неплоскостность монтажной поверхности головки цилиндров для коллекторов ..... менее 0,1 мм



Клапаны

1. С помощью проволочной щетки тщательно очистите клапан.



2. Проверьте каждый клапан на отсутствие износа, повреждений и деформации тарелки и стержня клапана. Замените клапан при необходимости. Если на торце стержня клапана образовались вмятины или присутствует значительный износ, то при необходимости обработайте торец стержня клапана.

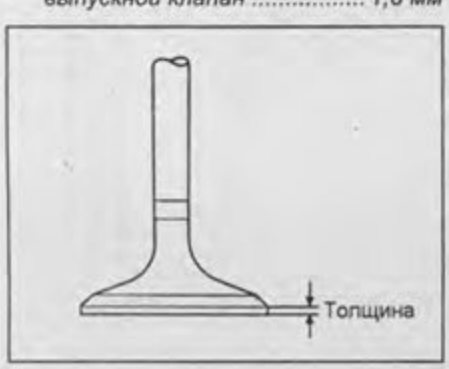
Толщина снимаемого слоя при механической обработке торца стержня клапана должна быть минимальной. Кроме того, обработайте рабочую фаску седла клапана.

Длина клапана:
Номинальное значение:
впуск ..... 113,18 мм
выпуск:
модели до 2009 г. ..... 105,89 мм
модели с 2009 г. ..... 105,84 мм
Предельно допустимое значение:
впуск ..... 112,93 мм
выпуск:
модели до 2009 г. ..... 105,74 мм
модели с 2009 г. ..... 105,59 мм



3. Замените клапан, если толщина тарелки клапана меньше предельно допустимого значения.

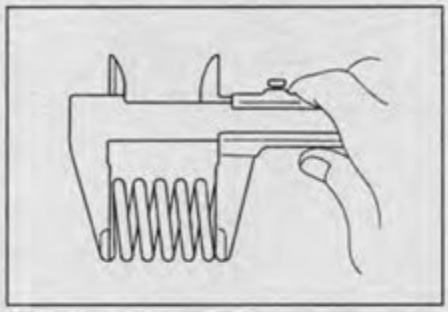
Толщина тарелки клапана:
Номинальное значение:
впускной клапан ..... 1,02 мм
выпускной клапан ..... 1,09 мм
Предельно допустимое значение:
впускной клапан ..... 0,8 мм
выпускной клапан ..... 1,0 мм



Пружины клапанов

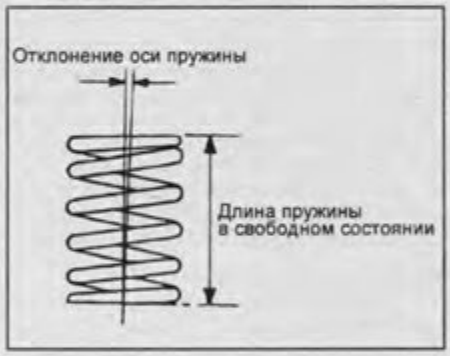
1. Проверьте длину каждой пружины клапана в свободном состоянии. Если длина пружины меньше предельно допустимого значения, то замените пружину клапана.

Длина пружины в свободном состоянии ..... 47,44 мм



2. С помощью угольника проверьте отклонение оси каждой пружины от перпендикуляра к опорной поверхности (неперпендикулярность). Если неперпендикулярность больше предельно допустимого значения, замените пружину клапана.

Отклонение оси пружины (неперпендикулярность):
номинальное ..... 1,5° или меньше
предельное ..... не более 3°



Проверка седла клапана

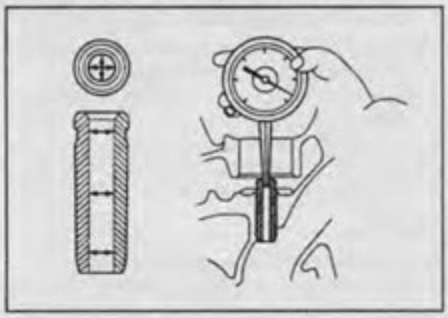
1. Проверьте седло клапана на отсутствие следов перегрева и неравномерного контакта с рабочей фаской тарелки клапана.
2. При необходимости либо восстановите (механически обработайте), либо замените седло клапана. Перед восстановлением седла клапана проверьте направляющую втулку клапана на отсутствие износа.
3. Если направляющая втулка изношена, то сначала замените втулку, а затем восстановите седло клапана.

Направляющие втулки клапанов

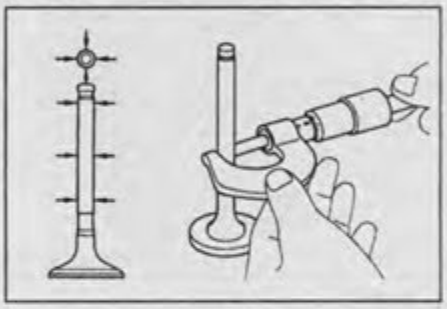
1. Проверьте зазор между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана (в нескольких точках по длине).
2. Если зазор больше предельно допустимого значения, то замените направляющую втулку клапана втулкой следующего ремонтного размера.

Зазор между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана:
Номинальное значение:
впуск ..... 0,020 - 0,047 мм
выпуск ..... 0,030 - 0,054 мм
Предельно допустимое значение:
впуск ..... 0,07 мм
выпуск ..... 0,09 мм

Внутренний диаметр направляющей втулки клапана ..... 5,500 - 5,512 мм



Номинальный диаметр стержня клапана:
впуск ..... 5,465 - 5,480 мм
выпуск ..... 5,458 - 5,470 мм

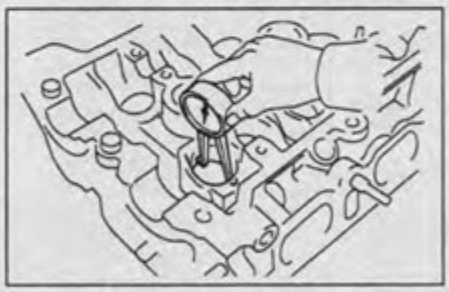


Проверка толкателей клапанов

1. Проверьте состояние толкателя клапана (отсутствие повреждений и деформаций).
2. Процедура проверки и регулировки зазора в приводе клапанов приведена в главе "Двигатель - механическая часть".
3. Проверьте зазор между толкателем и расточкой под толкатель в корпусе головки блока.

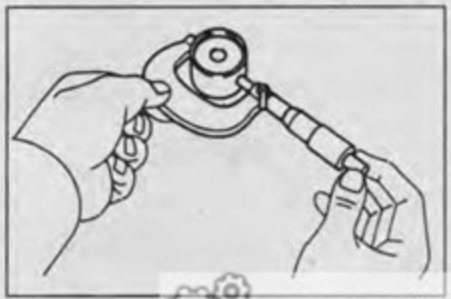
а) Индикатором-нутромером измерьте диаметры расточек под толкатели в головке блока цилиндров.

Диаметр расточки под толкатели в головке блока ..... 32,000 - 32,025 мм



б) Микрометром измерьте диаметр толкателя.

Диаметр толкателя ..... 31,964 - 31,980 мм



CarINFO .com.ua

в) Вычтите значение диаметра толкателя из значения диаметра расточки под толкатель в корпусе головки и определите зазор.

Зазор между толкателем и стенкой расточки под толкатель:
номинальный ..... 0,020 - 0,061 мм
максимальный ..... 0,07 мм

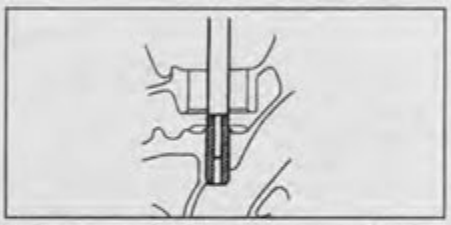
Если зазор превышает максимальный, замените толкатель. При необходимости замените головку блока цилиндров.

Ремонт

Замена направляющей втулки

1. С помощью оправки для установки направляющей втулки выпрессуйте старую направляющую втулку клапана из головки блока цилиндров в направлении поверхности под прокладку.





2. Расточите отверстие в головке блока цилиндров для установки направляющей втулки клапана соответствующего ремонтного размера (увеличенного диаметра).

Номинальный диаметр отверстия ..... 10,000 - 10,018 мм

Таблица. Ремонтные размеры направляющих втулок клапанов.

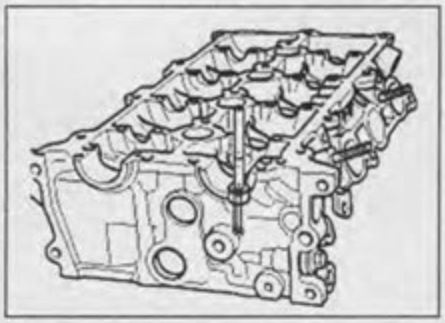
Ремонтный размер, мм	Идентификационная метка	Диаметр отверстия головки блока цилиндров под направляющую втулку клапана, мм
0,05	5	10,050 - 10,068
0,25	25	10,250 - 10,268
0,50	50	10,500 - 10,518

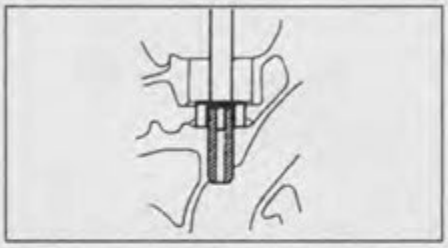
3. С помощью оправки для установки направляющей втулки запрессуйте новую направляющую втулку клапана так, чтобы ее выступание от торца до посадочной поверхности седла пружины клапана было равно "А" (см. рисунок). Направляющую втулку следует запрессовывать со стороны верхней поверхности головки блока цилиндров.

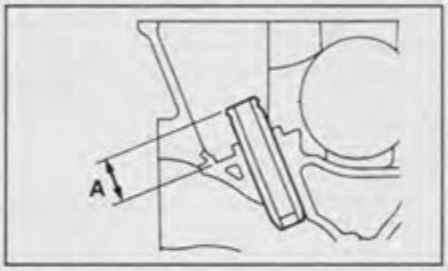
Расстояние (А) ..... 19,5 мм

Длина направляющей втулки клапана ..... 43,8 - 44,2 мм

Примечание: не устанавливайте направляющую втулку клапана, если она не соответствует ремонтному размеру.







4. После установки направляющей втулки клапана вставьте новый клапан и проверьте, что зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана соответствует номинальному значению.

5. После замены направляющей втулки клапана проверьте правильность посадки клапана в седло. При необходимости обработайте седло клапана.

Исправление клапана

1. Прошлифуйте клапан до устранения следов нагара и царапин.

2. Убедитесь, что угол наклона рабочей фаски соответствует номинальному значению.

Угол наклона рабочей фаски клапана ..... 45,25° - 45,75°

Внимание:

- Шлифовка клапана должна быть минимальной.

- Если толщина тарелки клапана после шлифования меньше предельно допустимого значения, то замените клапан.

- После шлифования притрите клапан и седло клапана для обеспечения правильного пятна контакта.

Притирка клапана к седлу

1. Нанесите тонкий слой притирочной пасты равномерно на посадочную поверхность седла клапана.

Внимание:

- Не допускайте попадания притирочной пасты на стержень клапана.

- Сначала используйте среднезернистую пасту (зернистость 120 - 150), а затем пасту для тонкой притирки (зернистость свыше 200).

- Для равномерного нанесения притирочной пасты следует использовать смесь пасты с небольшим количеством моторного масла.



2. Несколько раз ударом прижмите клапан к седлу, понемногу поворачивая клапан с помощью специального приспособления.



3. Смойте притирочную пасту керосином.

4. Нанесите тонкий слой моторного масла на контактную поверхность седла клапана.

5. Проверьте пятно контакта клапана с седлом. При необходимости восстановите или замените седло клапана.

Сборка

Примечание:

- Тщательно очистите все детали перед сборкой.

- Нанесите моторное масло на все трущиеся и вращающиеся детали.

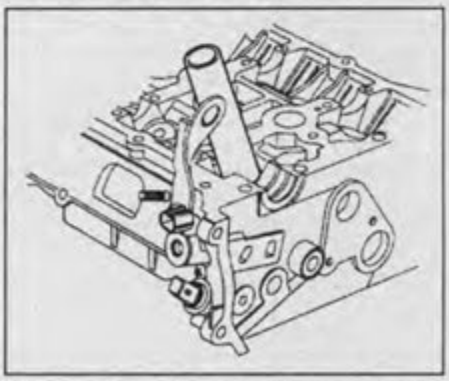
1. Установите седло пружины клапана.

2. Установите маслосъемный колпачок. С помощью оправки легким ударом установите маслосъемный колпачок на место.

Примечание:

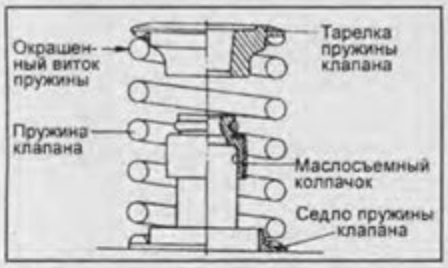
- Повторное использование маслосъемных колпачков не допускается.

- Неправильная установка маслосъемного колпачка может привести к появлению утечек масла через направляющую втулку клапана.



3. Смажьте стержень клапана моторным маслом. Вставьте клапан в направляющую втулку клапана. Не применяйте усилия при проходе стержня клапана через маслосъемный колпачок. После установки клапана проверьте плавность его перемещения.

4. Установите пружину клапана так, чтобы окрашенный виток пружины был расположен около тарелки пружины (вверху), и затем установите тарелку пружины клапана.

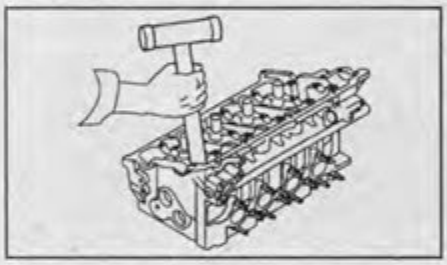


5. Установите сухари.

а) С помощью приспособления для сжатия клапанных пружин и переходника сожмите пружину клапана и установите сухари.

Примечание: при сжатии пружины клапана следите за тем, чтобы тарелка пружины не касалась маслосъемного колпачка.

б) После снятия специального инструмента два-три раза нанесите легкие удары деревянной рукояткой молотка по торцу стержня клапана и проверьте надежность установки сухарей.



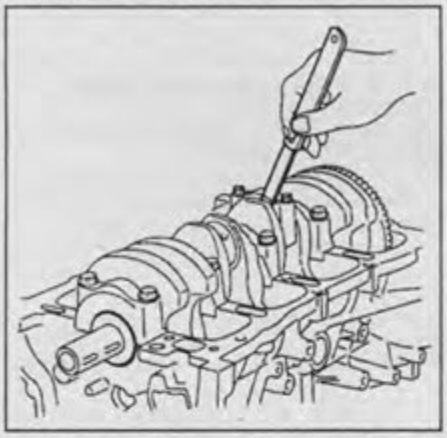
Блок цилиндров

Разборка

1. Проверьте боковой зазор между нижней головкой шатуна и соответствующей щекой коленчатого вала.

Зазор:
номинальный ..... 0,10 - 0,25 мм
предельно допустимый ..... 0,35 мм

Примечание:
- Если значение бокового зазора выходит за границы предельно допустимого значения, то замените шатун с крышкой на новые.
- Если после замены шатуна с крышкой значение бокового зазора по-прежнему выходит за границы предельно допустимого значения, то замените коленчатый вал.



2. Проверьте масляный зазор в шатунных подшипниках с помощью пластикового калибра.

а) Проверьте, что установочные метки на шатуне и крышке шатуна находятся на одной линии (для обеспечения правильной сборки).

б) Отверните болты крепления крышки шатуна.

3. Снимите крышку шатуна и один из вкладышей шатунного подшипника.

в) Очистите от масла и загрязнений шейки коленчатого вала и вкладыши.

г) Отрежьте кусок пластикового калибра длиной, равной ширине вкладыша, и поместите его параллельно оси шейки вала в стороне от отверстия для прохода масла.

д) Установите вкладыш и крышку шатуна и затяните болты крепления номинальным моментом.

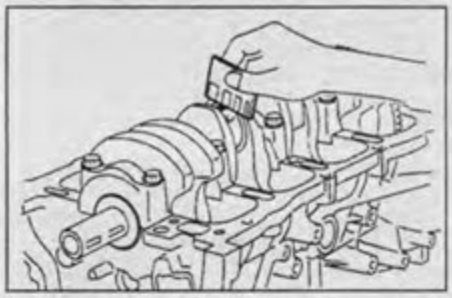
Внимание: не поворачивайте коленчатый вал при проведении данной процедуры.

Момент затяжки ..... 20 Н·м + 90°

е) Снимите крышку шатуна и по шкале, отпечатанной на упаковке калибров, определите зазор в подшипнике.

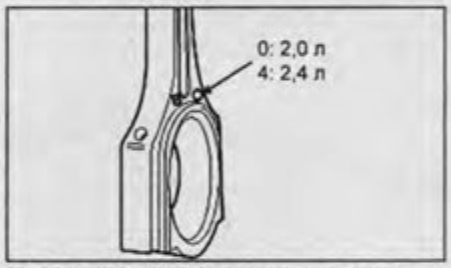
Зазор в шатунном подшипнике:
Номинальное значение
модели до 2009 г. ... 0,028 - 0,046 мм
модели с 2009 г. ..... 0,025 - 0,043 мм
Предельно
допустимое значение ..... 0,06 мм

Примечание:
- Не подвергайте механической обработке подшипник или крышку шатуна для регулировки зазора.

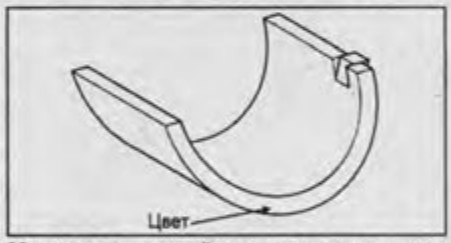


Если зазор больше максимального замените подшипники. При необходимости замените коленчатый вал.

Примечание: при замене вкладышей шатунного подшипника подбирайте их по таблице "Подбор вкладышей шатунных подшипников" в соответствии с размерной группой (символьной меткой) коленчатого вала, размерной группой (символьной меткой) шатуна и цветовой меткой вкладышей шатунного подшипника.



Метка размерной группы шатуна.



Метка размерной группы вкладыша.



Метка размерной группы шатунной шейки.

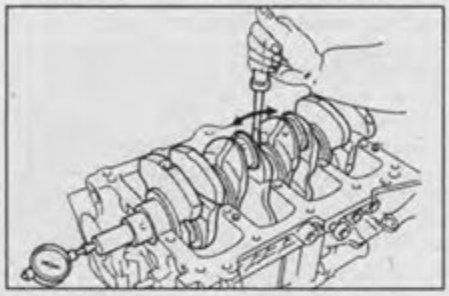
Таблица. Подбор вкладышей шатунных подшипников.

Коленчатый вал		Шатун		Подшипник (модели до 2009 г.)		Подшипник (модели с 2009 г.)	
Символьная метка	Диаметр шатунной шейки, мм	Символьная метка	Диаметр нижней головки шатуна, мм	Цветовая метка	Толщина вкладыша, мм	Цветовая метка	Толщина вкладыша, мм
1	47,966 - 47,972	A	51,000 - 51,006	D (желтая)	1,502 - 1,505	D (желтая)	1,505 - 1,508
		B	51,006 - 51,012	C (зеленая)	1,505 - 1,508	C (зеленая)	1,508 - 1,511
		C	51,012 - 51,018	B (без метки)	1,508 - 1,511	B (без метки)	1,511 - 1,514
2	47,960 - 47,966	A	51,000 - 51,006	C (зеленая)	1,505 - 1,508	C (зеленая)	1,505 - 1,508
		B	51,006 - 51,012	B (без метки)	1,508 - 1,511	B (без метки)	1,511 - 1,514
		C	51,012 - 51,018	A (черная)	1,511 - 1,514	A (черная)	1,514 - 1,517
3	47,954 - 47,960	A	51,000 - 51,006	B (без метки)	1,508 - 1,511	B (без метки)	1,511 - 1,514
		B	51,006 - 51,012	A (черная)	1,511 - 1,514	A (черная)	1,514 - 1,517
		C	51,012 - 51,018	AA (синяя)	1,514 - 1,517	AA (синяя)	1,517 - 1,520

CarInfo

3. Измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая его назад - вперед с помощью отвертки. Если осевой зазор превышает предельно допустимое значение, то замените упорные полукольца подшипника и/или вкладыши подшипника.

Осевой зазор:
Номинальное значение..... 0,07 - 0,25 мм
Предельно допустимое значение..... 0,30 мм
Толщина упорных полуколец..... 1,925 - 1,965 мм

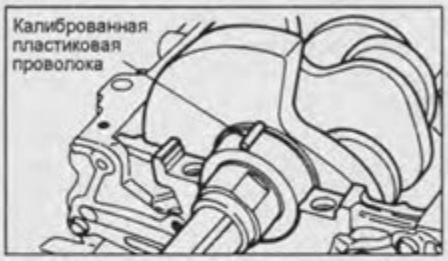


4. Проверьте масляный зазор в коренных подшипниках с помощью пластикового калибра.

а) Очистите поверхности блока цилиндров и крышки коренных подшипников, коренные шейки коленчатого вала и вкладыши подшипников от отложения масла, смазки и других загрязнений.

б) Аккуратно уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

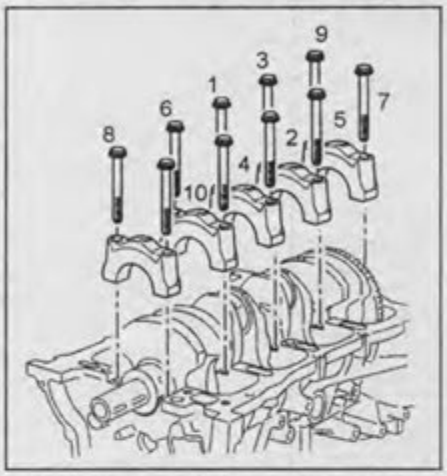
в) Отрежьте кусок калиброванной пластиковой проволоки, длина которого совпадает с шириной шейки, затем положите его на шейку коленчатого вала вдоль оси коленчатого вала.



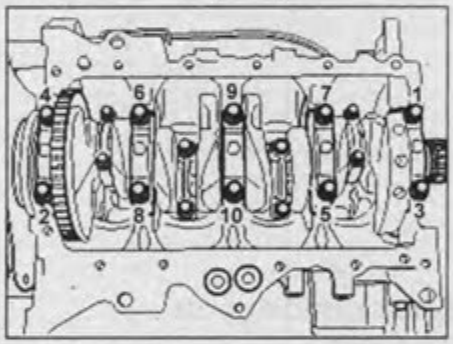
г) Осторожно установите крышку подшипника и затяните болты крепления в последовательности, указанной на рисунке.

Внимание: не поворачивайте коленчатый вал во время этой процедуры.

Момент затяжки ..... 26,5 Н·м + 45°



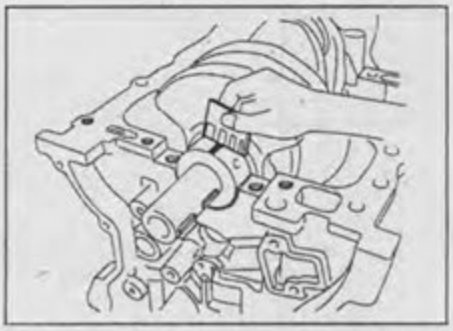
д) Отверните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала в последовательности, указанной на рисунке, затем осторожно снимите крышку.



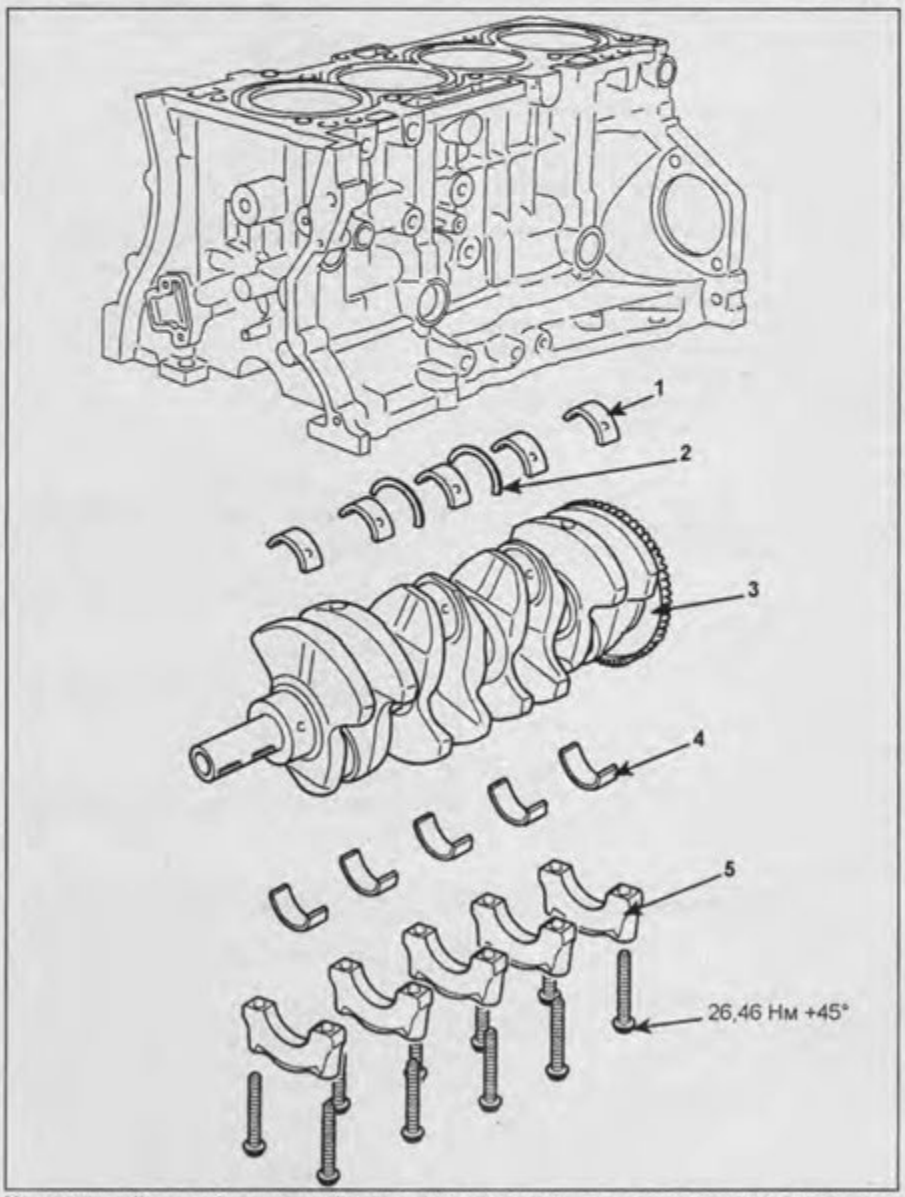
е) Измерьте ширину раздавленной калиброванной пластиковой проволоки в ее наиболее широкой части, используя шкалу, отпечатанную на упаковке пластикового калибра.

Зазор в коренном подшипнике:
Номинальный:
модели с 2009 г..... 0,020 - 0,038 мм
модели до 2009 г..... 0,026 - 0,048 мм
Предельно допустимый..... 0,05 мм

Примечание: не подвергайте механической обработке подшипник или крышку подшипника для регулировки зазора.

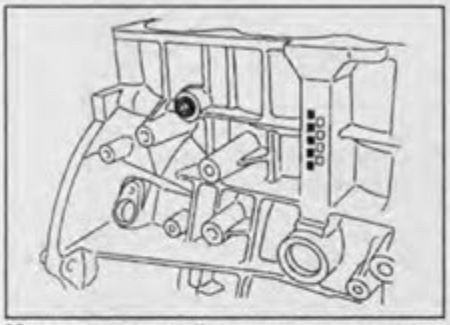


Если зазор больше максимального замените подшипники. При необходимости замените коленчатый вал.



Коленчатый вал. 1 - верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала, 2 - упорные полукольца, 3 - коленчатый вал, 4 - нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала, 5 - крышка коренного подшипника.

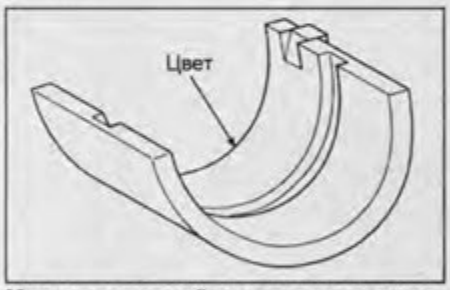
ж) При замене вкладышей коренного подшипника подбирайте их в соответствии с цветовой меткой вкладышей коренного подшипника, размерной группой постели коленчатого вала (символьными метками на блоке цилиндров) и размерной группой (символьными метками) коленчатого вала (см. таблицу "Подбор вкладышей коренных подшипников").



Метка размерной группы внутреннего диаметра постели коренного подшипника коленчатого вала.



Метка размерной группы коренной шейки.



Метка размерной группы вкладыша.

Маховик (модели с МКПП)

1. Проверьте состояние поверхности контакта маховика с ведомым диском сцепления (отсутствие неравномерного износа или повреждения). Замените маховик, если поверхность повреждена или имеет значительный износ.
2. Измерьте биение поверхности контакта маховика с ведомым диском сцепления.

Номинальное значение.....0,10 мм
Предельно значение.....0,13 мм

3. Проверьте состояние зубчатого венца маховика (отсутствие повреждений, трещин и значительного износа) и замените его при необходимости.

Пластина привода гидротрансформатора (модели с АКПП)

Проверьте пластину привода гидротрансформатора на отсутствие деформации, повреждения и трещин. При необходимости, замените.

Ротор датчика положения коленчатого вала

1. Снимите ротор датчика положения коленчатого вала.
2. Проверьте ротор датчика положения коленчатого вала на отсутствие повреждений, трещин и износа. При необходимости, замените ротор датчика.
3. Проверьте зазор между зубом ротора датчика и наконечником датчика с помощью глубиномера.

Номинальное значение.....0,5 - 1,1 мм

Примечание:

- Измерьте расстояние от вершины зуба ротора датчика положения коленчатого вала до установочной поверхности под датчик на блоке цилиндров.
- Измерьте длину наконечника датчика положения коленчатого вала, как расстояние между торцом наконечника датчика и посадочной плоскостью датчика.
- Вычислите зазор, как разницу между указанными значениями.

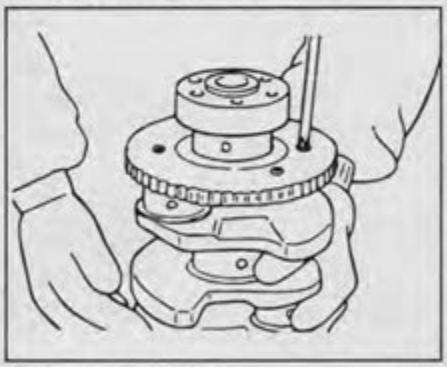


Таблица. Подбор вкладышей коренных подшипников.

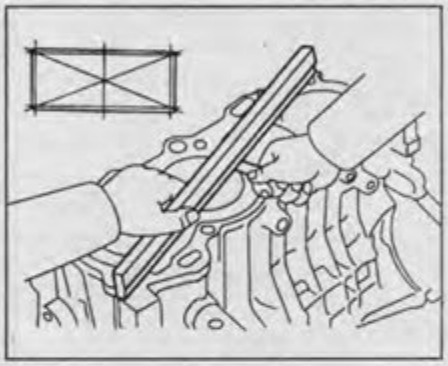
Коленчатый вал		Блок цилиндров		Подшипник	
Символьная метка	Диаметр коренной шейки, мм	Метка	Диаметр под подшипник, мм	Метка	Толщина вкладыша, мм
1	51,954 - 51,960	A	56,000 - 56,006	D (желтая)	2,014 - 2,017
		B	56,006 - 56,012	C (зеленая)	2,017 - 2,020
		C	56,012 - 56,018	B (без метки)	2,020 - 2,023
2	51,948 - 51,954	A	56,000 - 56,006	C (зеленая)	2,017 - 2,020
		B	56,006 - 56,012	B (без метки)	2,020 - 2,023
		C	56,012 - 56,018	A (черная)	2,023 - 2,026
3	51,942 - 51,948	A	56,000 - 56,006	B (без метки)	2,020 - 2,023
		B	56,006 - 56,012	A (черная)	2,023 - 2,026
		C	56,012 - 56,018	AA (синяя)	2,026 - 2,029

Проверка

1. Проверьте блок цилиндров на отсутствие сколов, коррозии, отложений накипи и ржавчины. Кроме того, проверьте отсутствие трещин и других повреждений. Замените блок цилиндров при обнаружении значительных дефектов.
2. С помощью поверочной линейки и плоского щупа проверьте коробление (неплоскостность) привалочной плоскости блока цилиндров под прокладку.

Примечание: перед проверкой убедитесь, что поверхность блока цилиндров очищена от остатков старой прокладки и посторонних частиц.

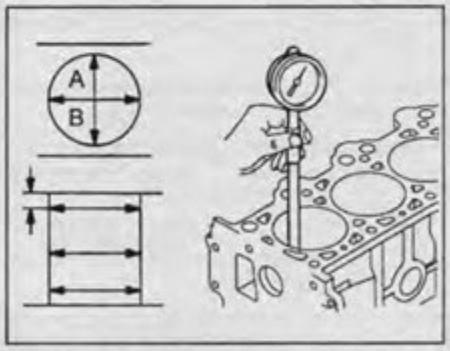
Номинальное значение.....менее 0,05 мм



3. Измерьте диаметр цилиндров с помощью индикатора-нутромера в трех поясах по высоте в направлениях "A" и "B". Измерения проводите в местах, показанных на рисунке.
   (1) - ВМТ поршня (точка остановки компрессионного кольца №1);
   (2) - середина хода поршня;
   (3) - НМТ поршня.

Номинальный диаметр цилиндра:
2,0 л..... 86,00 - 86,03 мм
2,4 л..... 88,00 - 88,03 мм

Предельно допустимая конусность (отклонение от цилиндричности) ..... 0,01 мм или меньше



4. Если либо овальность или конусность цилиндра больше предельно допустимого значения, либо на зеркале цилиндра имеются царапины или следы заедания (задиры), то цилиндры блока следует расточить в соответствующий ремонтный размер и отхонинговать. После ремонта блока цилиндров установите поршни и поршневые кольца соответствующего ремонтного размера.

Предельно допустимая овальность и конусность цилиндров..... 0,01 мм

CarINFO.com.ua

5. Определение диаметра цилиндра и диаметра поршня по меткам.

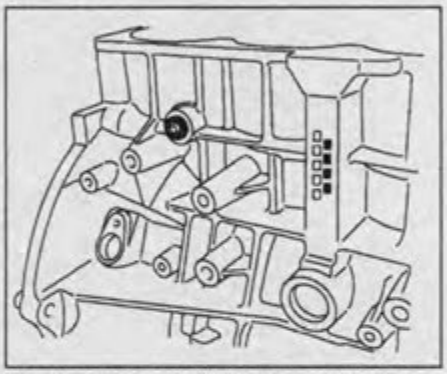
а) Проверьте метку для определения диаметра цилиндра на нижней части блока цилиндров.

Таблица. Определение диаметра цилиндра по меткам (2,0 л).

Диаметр цилиндра, мм	Метка размерной группы цилиндра
86,00 - 86,01	A
86,01 - 86,02	B
86,02 - 86,03	C

Таблица. Определение диаметра цилиндра по меткам (2,4 л).

Диаметр цилиндра, мм	Метка размерной группы цилиндра
88,00 - 88,01	A
88,01 - 88,02	B
88,02 - 88,03	C



Метка размерной группы цилиндра.

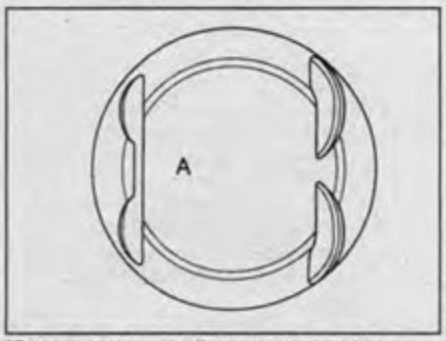
б) Проверьте метку для определения наружного диаметра поршня на днище поршня.

Таблица. Определение наружного диаметра поршня по меткам (2,0 л).

Наружный диаметр поршня, мм	Метка размерной группы поршня
85,975 - 85,985	A
85,985 - 85,995	B (без метки)
85,995 - 86,005	C

Таблица. Определение наружного диаметра поршня по меткам (2,4 л).

Наружный диаметр поршня, мм	Метка размерной группы поршня
87,975 - 87,985	A
87,985 - 87,995	B (без метки)
87,995 - 88,005	C



Метка размерной группы поршня.

Разборка узла "поршень-шатун"

Внимание: расположите снятые детали (шатуны, крышки шатунов, вкладыши шатунных подшипников) комплектом, в порядке их соответствия номерам цилиндров, чтобы обеспечить правильную последующую сборку.

1. При снятии деталей руководствуйтесь рисунком "Поршень и шатун".
2. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

а) Отверните болты крепления крышки шатуна, затем снимите крышку шатуна и нижний вкладыш шатунного подшипника.

б) Вытолкните поршень и шатун в сборе из блока цилиндров в направлении к поверхности под прокладку головки блока цилиндров.

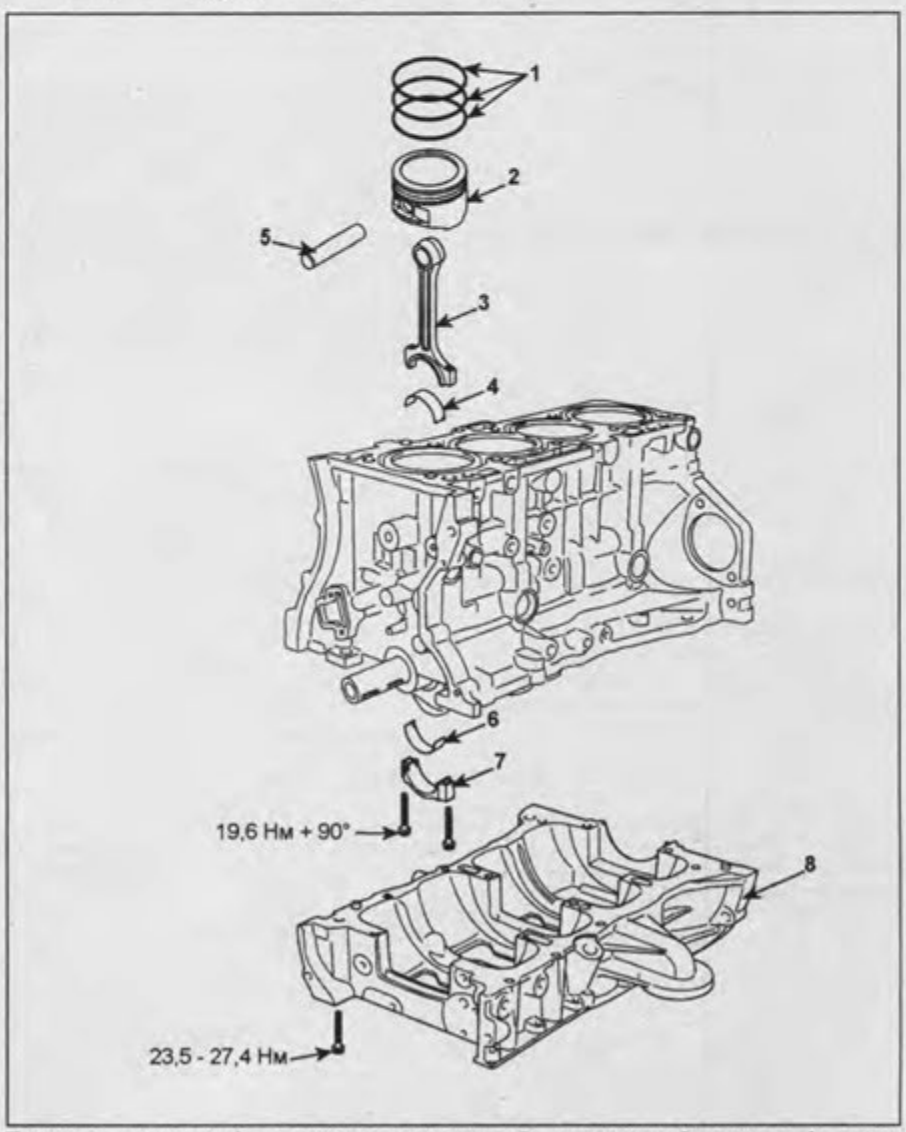
Внимание: будьте осторожны при снятии поршня с шатуном в сборе, не заденьте шатуном за поверхность цилиндра и шейку коленчатого вала.

в) Нанесите номер цилиндра на боковую поверхность шатуна для облегчения последующей сборки.



Проверка состояния поршня и шатуна

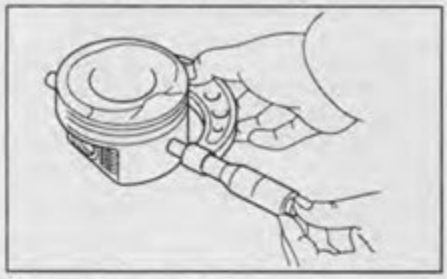
1. Проверьте каждый поршень на отсутствие царапин, задиров, износа и других дефектов. Замените поршень при наличии дефектов.
2. Проверьте каждое поршневое кольцо на отсутствие изломов, повреждений или значительного износа. Замените дефектные кольца. При необходимости замены поршня одновременно следует заменить его поршневые кольца.



Поршень и шатун. 1 - поршневые кольца, 2 - поршень, 3 - шатун, 4 - верхний вкладыш шатунного подшипника, 5 - поршневой палец, 6 - нижний вкладыш шатунного подшипника, 7 - крышка шатуна, 8 - картер.

3. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.

а) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 47 мм от поверхности днища поршня (ниже уровня канавок для поршневых колец) в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



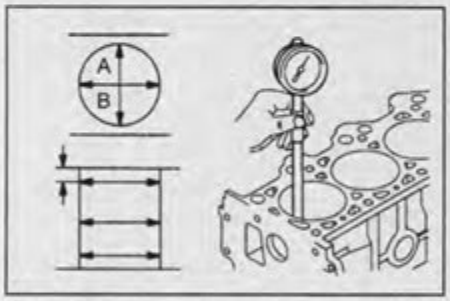
Номинальный диаметр поршня:
2,0 л ..... 85,975 - 86,005 мм
2,4 л ..... 87,975 - 88,005 мм

б) Измерьте диаметры цилиндров в направлении оси двигателя (см. выше).

в) Измерьте диаметр цилиндров с помощью индикатора-нутромера в трех поясах по высоте в направлениях "А" и "В". Измерения проводите в местах, показанных на рисунке.

(1) - ВМТ поршня (точка остановки компрессионного кольца №1);
(2) - середина хода поршня;
(3) - НМТ поршня.

Номинальный диаметр цилиндра:
2,0 л ..... 86,00 - 86,03 мм
2,4 л ..... 88,00 - 88,03 мм
Предельно допустимая конусность ..... 0,01 мм или меньше



г) Найдите разность результатов измерений диаметра поршня и диаметра цилиндра.

Зазор между цилиндром и поршнем ..... 0,015 - 0,035 мм

Если зазор больше максимального, замените все четыре поршня. При необходимости замените блок цилиндров.

Примечание: при использовании нового блока цилиндров применяйте поршень с той же самой меткой (номером), что и диаметр цилиндра.

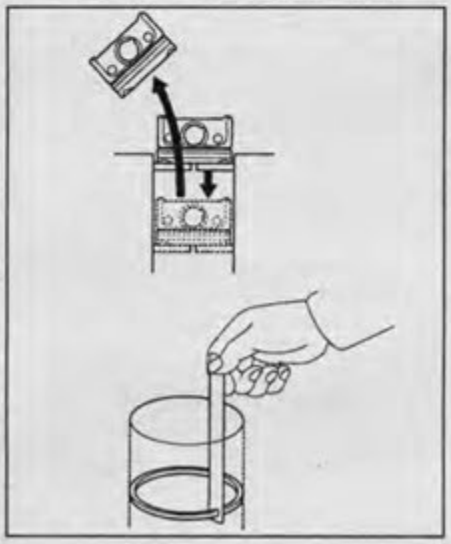
4. Измерьте зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня. Если измеренный зазор превышает предельно допустимое значение, то установите новое поршневое кольцо и повторно измерьте зазор. Если измеренный зазор снова превышает предельно допустимое значение, то замените поршень и кольца в сборе. Если измеренный зазор меньше предельно допустимого значения, то замените только поршневые кольца.

Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня:
Номинальное значение:
Модели до 2009 г.:
компрессионные кольца №1 и №2 ..... 0,03 - 0,07 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,06 - 0,15 мм
Модели с 2009 г.:
компрессионное кольцо№1 ..... 0,05 - 0,08 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,04 - 0,08 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,06 - 0,15 мм
Предельно допустимое значение:
компрессионное кольцо №1 и №2 ..... 0,10 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,20 мм



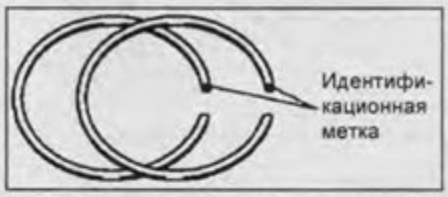
5. Для измерения зазора в замке поршневого кольца установите поршневое кольцо в отверстие цилиндра. Расположите кольцо под прямым углом к образующей стенке цилиндра, осторожно перемещая его вниз с помощью поршня. Измерьте зазор в замке кольца с помощью плоского щупа. Если измеренный зазор превышает предельно допустимое значение, то замените поршневое кольцо.

Зазор в замке поршневого кольца:
Номинальное значение:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,15 - 0,30 мм
компрессионное кольцо №2:
модели до 2009 г. ..... 0,30 - 0,45 мм
модели с 2009 г. ..... 0,37 - 0,52 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,20 - 0,70 мм
Предельно допустимое значение:
компрессионное кольцо №1 ..... 0,6 мм
компрессионное кольцо №2 ..... 0,7 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,8 мм



6. При замене поршневых колец без расточки цилиндров в ремонтный размер проверяйте зазор в замке кольца в точке, расположенной в нижней части цилиндра (зона наименьшего износа).

Примечание: идентификационная метка ремонтного размера расположена на верхней части поршневого кольца около замка кольца.



7. Проверьте поршневой палец.

а) Попытайтесь вставить поршневой палец в отверстие поршня усилием большого пальца. При этом должно чувствоваться сопротивление. Замените поршневой палец, если он легко входит в отверстие или имеется значительный люфт. Замените поршневой палец при наличии дефектов.

б) Измерьте диаметр поршневого пальца.

Номинальное значение ..... 21,001 - 21,006 мм



в) Определите зазор между поршневым пальцем и поршнем (в бобышках поршня).

Номинальное значение ..... 0,010 - 0,020 мм

г) Определите разницу между диаметром поршневого пальца и диаметром отверстия в верхней головке шатуна под поршневой палец.

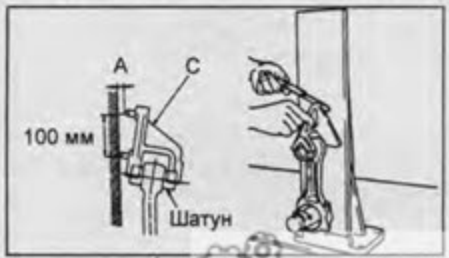
Номинальное значение ..... 0,016 - 0,032 мм

8. Замените шатун при наличии повреждения торцевой поверхности верхней или нижней головок.

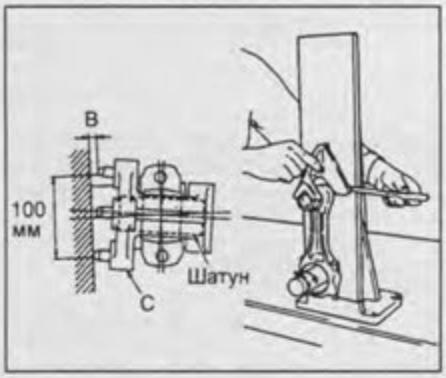
9. Если поверхность отверстия под поршневой палец в верхней головке шатуна значительно изношена, то замените шатун.

10. С помощью специального прибора для проверки шатуна проверьте изгиб и скручивание шатуна. Если измеренная величина превышает предельно-допустимое значение, то, используя пресс, исправьте шатун. При необходимости замените шатун.

Предельно допустимое значение (на 100 мм длины детали):
изгиб ..... 0,05 мм
скручивание ..... 0,10 мм



CarInfo.com.ua



Ремонт (замена поршневого пальца)

1. С помощью специальных инструментов выполните разборку и сборку узла поршня и шатуна.



2. Поршневой палец запрессован в верхнюю головку шатуна, и поршень скользит по нему при определенной температуре.

3. Набор специальных инструментов состоит из основания с подставкой и вставками, направляющих, переходников, штока-толкателя для снятия и штока-толкателя для установки. При снятии или установке поршневого пальца поршень удерживается на основании приспособления. Направляющие приспособления облегчают позиционирование поршневого пальца при его снятии и установке, когда шатун опирается на вставки подставки.

4. Для снятия поршневого пальца уложите поршень на основание и расположите шатун на вставке подставки. Вставьте шток-толкатель (для снятия) через дугу верхней части основания в поршневой палец и извлеките палец с помощью пресса.



5. При установке нового пальца необходимо установить соответствующую вставку подставки для поддержки шатуна.

6. Расположите верхнюю головку шатуна внутри поршня. С одной стороны поршня вставьте соответствующую направляющую через поршень и шатун, затем слегка осадите направляющую от руки, чтобы она удерживалась поршнем. С другой стороны поршня вставьте поршневой палец и уложите вместе поршень и шатун на основание приспособления так, чтобы направляющая пальца была снизу.

Примечание: направляющая необходима для центрирования шатуна относительно бобышек поршня. Если сборка выполнена правильно, то направляющая пальца будет стоять точно по центру отверстия дуги верхней части основания и касаться вставки подставки. Если используется направляющая пальца неправильного размера, то поршень (и шатун) и поршневой палец не будут находиться на одной оси с отверстием основания.



7. Вставьте шток-толкатель (для установки) через отверстие дуги верхней части основания до упора в переходник на поршневом пальце и с помощью гидравлического пресса заведите палец в поршень и верхнюю головку шатуна. Продолжайте запрессовку до момента, когда направляющая пальца упадет снизу основания и шток-толкатель упрется в дугу верхней части основания.

Внимание: не превышайте предельно допустимого усилия при запрессовке поршневого пальца в момент, когда шток-толкатель упрется в дугу верхней части основания.

Предельно допустимое усилие при запрессовке ..... 15000 ± 5000 Н



Проверка коленчатого вала

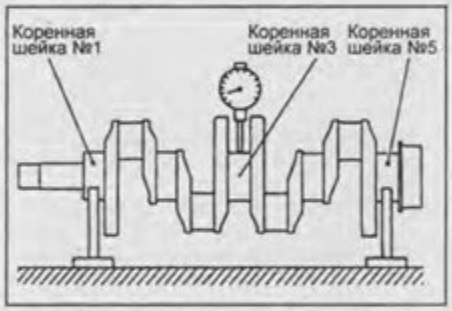
1. Проверьте изгиб (биение по средней шейке) коленчатого вала.

а) Уложите коленчатый вал на призмы (на коренную шейку №1 и коренную шейку №5).

б) С помощью индикатора часового типа измерьте биение вала по центральной коренной шейке (№3).

Биение коленчатого вала:
номинальное..... 0,02 мм и меньше
предельно допустимое ..... 0,05 мм

Примечание: действительное биение коленчатого вала равняется половине значения, которое показывает индикатор при повороте вала на один оборот.

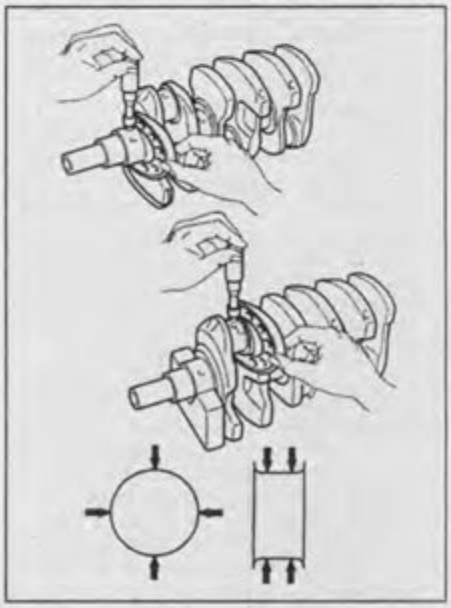


в) Если измеренное биение превышает предельно допустимое значение, то замените коленчатый вал.

2. Проверьте коренные и шатунные шейки коленчатого вала на отсутствие повреждений (задиры и прихваты), чрезмерного износа и трещин. Кроме того, проверьте отверстия масляных каналов на отсутствие засорения. Отремонтируйте или замените неисправную деталь.

3. Проверьте конусность и овальность коренных и шатунных шеек коленчатого вала.

Номинальное значение:
Диаметр коренной шейки ..... 51,942 - 51,960 мм
Диаметр шатунной шейки ..... 47,954 - 47,972 мм
Конусность и овальность коренных и шатунных шеек ..... 0,05 мм или меньше



Расточка цилиндра

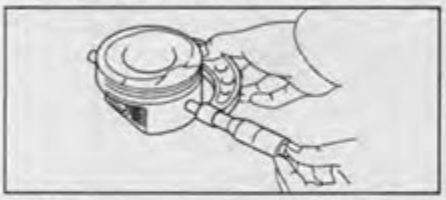
Внимание: растачивайте все цилиндры до одного ремонтного размера. Не растачивайте только один цилиндр до ремонтного размера.

1. Если по периметру цилиндра в верхней его части присутствует наплыв (гребневый износ), то удалите его с помощью специального инструмента.
2. По наибольшему диаметру цилиндра ремонтируемого двигателя, полученному в результате измерений, определите номер ремонтного размера поршней.

Идентификационная метка	Ремонтный размер
0,25	0,25 мм
0,50	0,50 мм

3. Измерьте наружный диаметр поршня, предназначенного для использования, в месте, показанном на рисунке.

Примечание: стандартные измерения диаметра поршня производятся на расстоянии 47 мм от поверхности днища поршня в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца.



4. Основываясь на измеренной величине наружного диаметра поршня, рассчитайте диаметр расточки цилиндра.

Диаметр расточки цилиндра = Наружный диаметр поршня + (зазор между поршнем и цилиндром) - 0,01 мм (припуск на хонингование).

5. Расточите все цилиндры до расчетного диаметра.

Внимание: для предотвращения температурных деформаций при растачивании проводите растачивание цилиндров в следующей последовательности: №2, №4, №1, №3.

6. Отхонингуйте цилиндры до окончательного чистового размера (наружный диаметр поршня + зазор между поршнем и цилиндром).

Внимание: для предотвращения температурных деформаций при хонинговании проводите растачивание цилиндров в следующей последовательности: №2, №4, №1, №3.

7. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром (установленный предел для новых деталей).

Номинальный ..... 0,015 - 0,035 мм

Примечание: проверьте, что все устанавливаемые поршни одного ремонтного размера.

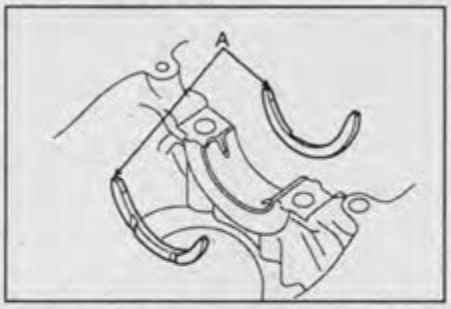
Сборка

1. Установите верхние вкладыши коренных подшипников в постель коленчатого вала на блоке цилиндров. В верхнем вкладыше коренного подшипника коленчатого вала имеется канавка для подвода смазки.

Примечание: будьте внимательны, устанавливайте вкладыши коренных подшипников в соответствии с номерами цилиндров.



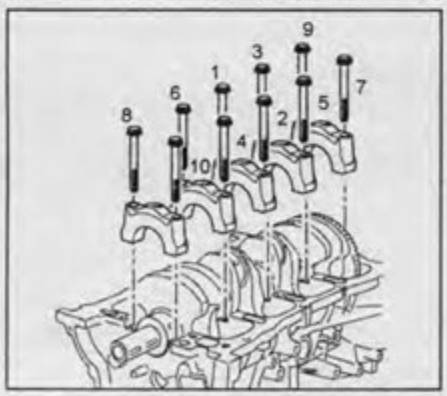
2. Установите нижние вкладыши (без канавок) в крышки коренных подшипников.
3. Установите упорные полукольца на обе стороны коренного подшипника №3 канавками наружу.



4. Нанесите моторное масло на коренные шейки коленчатого вала и установите коленчатый вал.
5. Установите крышки коренных подшипников.
   а) При установке необходимо расположить крышки так, чтобы стрелки крышек были направлены к шкиву коленчатого вала и номера крышек соответствовали номерам шеек вала.
   б) Нанесите моторное масло на резьбу болтов и под их головку.
   в) Затяните болты крепления крышек коренных подшипников номинальным моментом в последовательности, указанной на соответствующем рисунке.

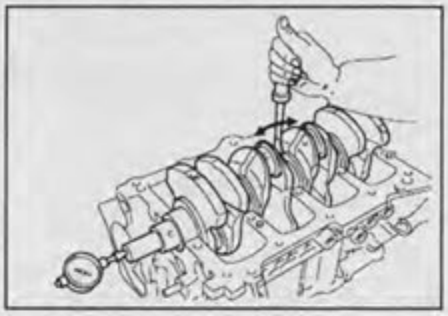
Внимание: болты крепления крышек следует затягивать постепенно в два-три прохода с увеличением момента, затем затянуть номинальным моментом и довернуть на указанный угол.

Момент затяжки ..... 26,5 Н·м + 45°

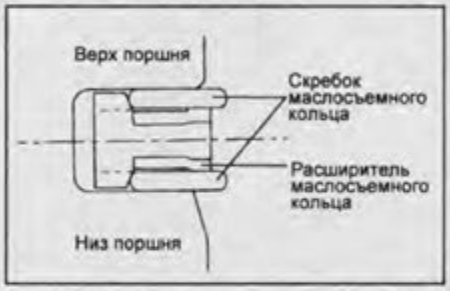


6. Проверьте плавность вращения коленчатого вала и измерьте осевой зазор вала.

Осевой зазор:
Номинальное значение ..... 0,07 - 0,25 мм
Предельно допустимое значение ..... 0,30 мм

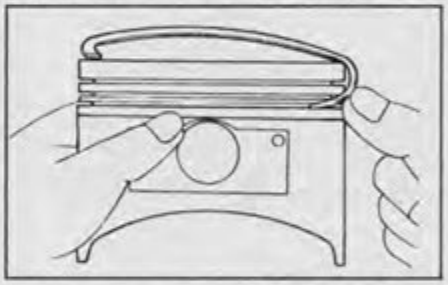


7. Соберите шатунно-поршневую группу.
   а) Установите расширитель маслосъемного кольца.



   б) Установите верхний скребок маслосъемного кольца. Для установки скребка сначала установите один конец скребка между расширителем и канавкой поршня, затем, удерживая конец скребка, нажимайте пальцем на скребок, чтобы завести его в канавку, как показано на рисунке.

Внимание: не применяйте экспандер поршневых колец при установке скребков маслосъемного кольца.



   в) Установите нижний скребок маслосъемного кольца в соответствии с процедурой, приведенной в пункте (б).
   г) Нанесите моторное масло на поршень и канавки поршня под кольца по всей окружности.

Примечание: убедитесь, что замки скребков и расширителей маслосъемных колец расположены, как показано на рисунке.

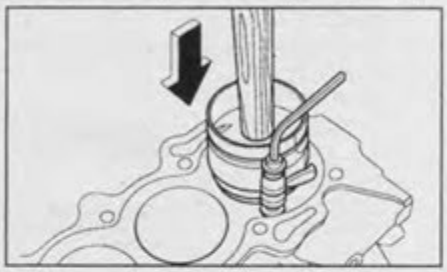


CarINFO .com.ua

д) С помощью экспандера поршневых колец установите компрессионное кольцо №2 и компрессионное кольцо №1 идентификационной меткой к днищу поршня (вверх).

е) Расположите замки колец как можно дальше друг от друга. Убедитесь, что замок какого-либо кольца не находится на оси поршневого пальца или на перпендикулярном данной оси направлении.

8. С помощью специального приспособления надежно зафиксируйте поршневые кольца на поршне перед установкой поршня в сборе в цилиндр.

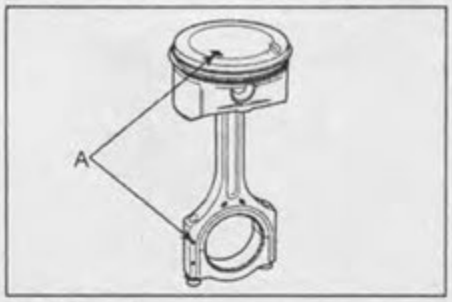


9. Установите верхние вкладыши подшипников в шатуны.

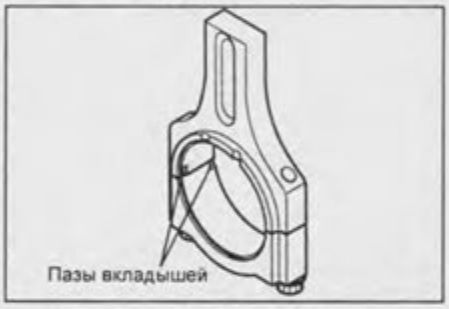
10. Установите нижние вкладыши подшипников в крышки шатунов.



11. При установке убедитесь, что "передняя" метка (А) на поршне и "передняя" идентификационная метка на шатуне направлены к передней части двигателя (к цепи привода ГРМ).



12. При установке крышки шатуна убедитесь, что метки номера цилиндра (сделанные при разборке) на шатуне и крышке шатуна совпали. При установке нового шатуна убедитесь, что фиксирующие пазы вкладышей в крышке шатуна и шатуне расположены с одной стороны.



13. При сборке болты крепления крышек шатунов следует затягивать следующим образом:

а) Нанесите масло на резьбу болтов крепления и места контакта болтов с шатуном (под головку болта).

б) Затяните болты крепления крышек шатунов номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки... 29 Н·м + (88° - 92°)

Внимание:

- Не устанавливайте повторно бывшие в эксплуатации (снятые при разборке) болты крепления крышек шатунов.

- При установке новых болтов крепления крышек шатунов не затягивайте их более трех раз.

14. Установите картер.

а) Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и картера от остатков старого герметика.

б) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика на фланце картера, а также привалочную поверхность на блоке цилиндров.

в) Нанесите указанный герметик непрерывной полоской диаметром 3 - 4 мм в канавку на фланце картера.

Герметик ..... Three bond 1217H

Внимание:

- В области отверстий под болты крепления картера герметик следует наносите вдоль внутренней линии от отверстия.

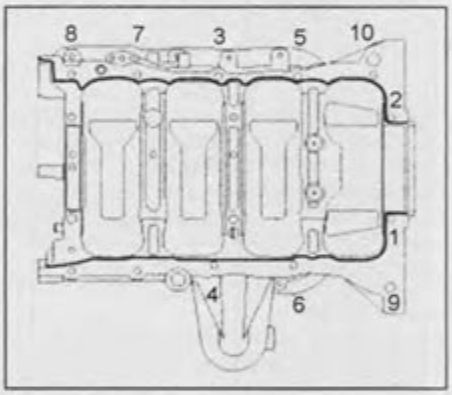
- Не допускайте выдавливания герметика за фланец картера со стороны коленчатого вала.

- Закрепите картер в течение 5 минут после нанесения герметика.

- После установки картера подождите, по крайней мере, час перед запуском двигателя.

г) Затяните болты крепления картера (постепенно, в несколько приемов до номинального момента).

Момент затяжки ..... 19 - 27 Н·м



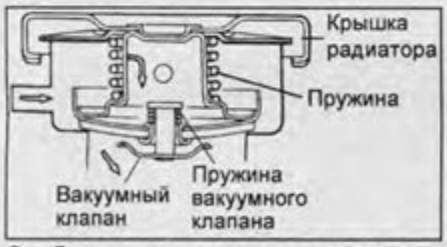
Система охлаждения

Общая информация

1. Система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости и расширительным бачком. Система охлаждения состоит из рубашки охлаждения (сеть каналов внутри блока цилиндров и головки блока цилиндров), радиатора, насоса охлаждающей жидкости, термостата, электровентилятора радиатора, шлангов и других компонентов.
2. Насос лопастной, центробежного типа, устанавливается в передней части блока цилиндров и приводится ремнем привода навесных агрегатов.
3. Термостат устанавливается в подводящем патрубке двигателя. Твердый наполнитель внутри термостата расширяется при нагреве (открывая клапан) и сжимается при охлаждении (закрывая клапан). Клапан термостата начинает открываться при целевой температуре (примерно 82 - 84°С). При температуре около 95°С клапан термостата открыт полностью.
4. Крышка расширительного бачка является герметичной и поддерживает давление внутри системы. Работа системы под давлением предотвращает кипение охлаждающей жидкости, даже когда температура последней превышает 100°С.

Крышка радиатора имеет два предохранительных клапана – паровой и вакуумный. Паровой клапан открывается для отвода пара через отводящую трубку (шланг), когда давление внутри системы охлаждения превысит предельно допустимое значение (температура охлаждающей жидкости 110 - 120°С).

Воздушный (вакуумный) клапан открывается, чтобы уменьшить разрежение, возникающее в системе охлаждения после остановки двигателя и падения температуры (давление - 7 кПа или меньше). Открытие клапана позволяет охлаждающей жидкости вернуться в систему из расширительного бачка.



Срабатывание вакуумного клапана при снижении давления до -7 кПа.



Срабатывание вакуумного клапана при повышении давления до 83 - 110 кПа.

Замена охлаждающей жидкости

Операция замены охлаждающей жидкости и заправочные емкости приведены в главе "Техническое обслуживание".

Проверки и регулировки на автомобиле

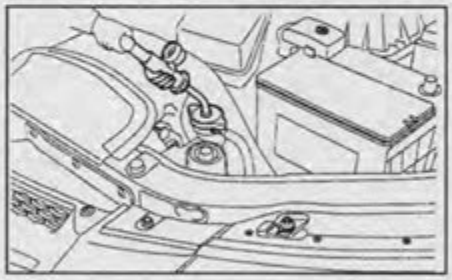
Проверка герметичности системы охлаждения

1. Снимите крышку радиатора.

Примечание: охлаждающая жидкость может быть чрезвычайно горячей. Не снимайте крышку радиатора сразу после остановки двигателя, так как это приведет к выбросу пара и разбрызгиванию горячей или кипящей жидкости. Приступайте к работе с системой охлаждения только после остывания двигателя.

2. Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости доходит до заливной горловины радиатора.
3. Подсоедините тестер для проверки клапана крышки радиатора к заливной горловине расширительного бачка и создайте давление 93 - 123 кПа. Удерживая указанное давление в течение 2 минут, проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости из радиатора, соединений шлангов или самих шлангов системы охлаждения.

Примечание: тщательно удалите влагу с поверхности всех деталей, проверяемых на отсутствие утечек.



4. При наличии утечек отремонтируйте или замените соответствующую деталь.

Проверка крышки радиатора

Примечание: перед проверкой убедитесь, что крышка радиатора чистая, поскольку ржавчина или другие посторонние вещества на уплотнительной прокладке крышки могут послужить причиной неправильных показаний манометра.

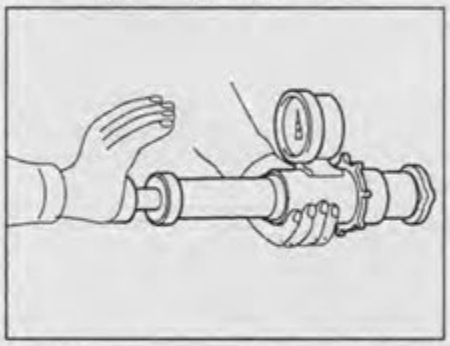
1. Проверьте крышку радиатора на отсутствие повреждений, трещин и ухудшения состояния уплотнения (износ и т.п.).



2. Добавьте на сальник крышки радиатора немного охлаждающей жидкости и подсоедините крышку радиатора к специальному тестеру.
3. Изменяйте давление до тех пор, пока стрелка манометра не остановится (давление открытия клапана).

Номинальное значение..... 93 - 123 кПа

4. Если стрелка манометра остается неподвижной в течение 10 секунд при величине давления, превышающей предельно допустимое значение давления срабатывания клапана, то крышка радиатора исправна.



5. Замените крышку радиатора, если давление срабатывания клапана ниже номинального значения.

Термостат

Снятие

1. Перед началом снятия деталей на автомобиле слейте охлаждающую жидкость.

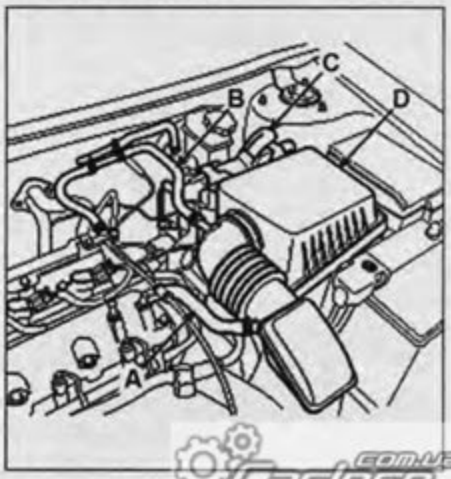
Отверните сливную пробку радиатора и слейте охлаждающую жидкость так, чтобы ее уровень был ниже термостата.

Примечание:

- Для ускорения слива охлаждающей жидкости снимите крышку радиатора.

- Во избежание ожогов не снимайте крышку радиатора или крышку расширительного бачка на горячем двигателе, так как жидкость и пар находятся под давлением.

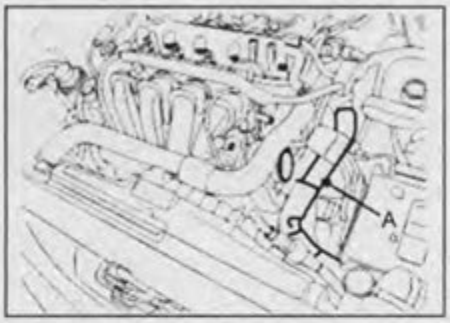
2. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините вентиляционный шланг (A), вакуумный шланг (B), разъем электронного блока управления (C) и снимите корпус воздушного фильтра (D).



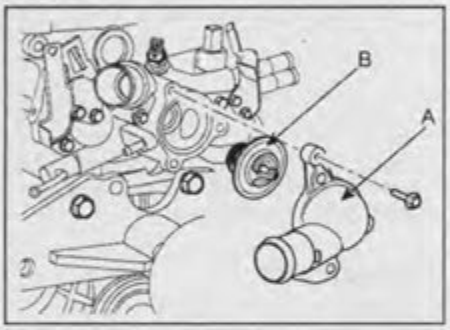
CarINFO.com.ua

3. Отсоедините нижний шланг (A) радиатора от впускного патрубка системы охлаждения.

Внимание: после отсоединения шлангов от радиатора необходимо закрыть пробками отверстия в шлангах и радиаторе, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.

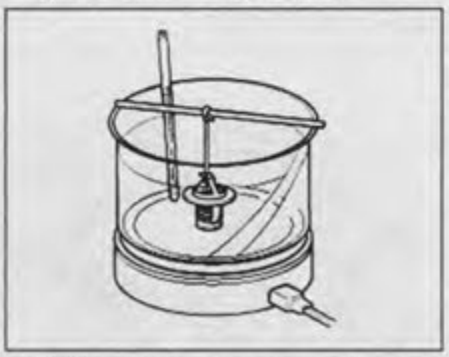


4. Снимите впускной патрубок (A) системы охлаждения, прокладку и термостат (B).



Проверка

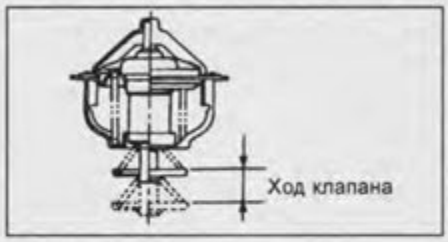
1. Проверьте, что клапан термостата плотно закрыт при комнатной температуре (20°C).
2. Проверьте отсутствие дефектов или повреждений термостата. Если присутствуют различные деформации, видимые повреждения или другие дефекты, то замените термостат.
3. Проверьте отсутствие ржавчины или отложений на клапане термостата. Если обнаружена ржавчина или отложения, то очистите клапан.
4. Проверка работы термостата.
   а) Погрузите термостат в сосуд с водой и нагревайте воду при одновременном ее помешивании.



   б) Проверьте, что температура начала открытия клапана, температура полного открытия клапана и величина хода клапана при полном его открытии соответствуют номинальным значениям.

Номинальные значения:
Температура начала открытия клапана.....82°C
Температура полного открытия клапана.....95°C
Ход клапана при полном его открытии.....8 мм

Примечание: измерьте расстояние от нижней плоскости клапана до корпуса термостата, когда он полностью закрыт, а затем полностью открыт, после чего вычислите ход клапана.

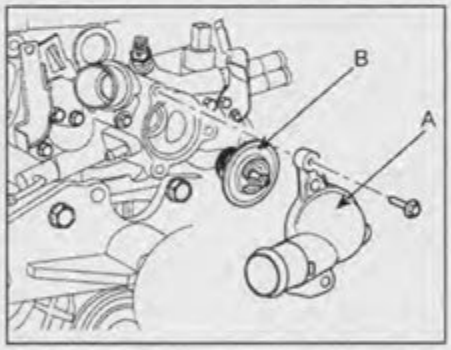


Установка

1. Установите термостат (B) во впускной патрубок (A) системы охлаждения клапаном вверх.

Примечание: установите термостат так чтобы воздушный клапан был расположен сверху.

Внимание:
- Необходимо убедиться в полном отсутствии масла на резиновом уплотнительном кольце термостата.
- Будьте осторожны, чтобы не перегнуть и не поцарапать кольцевое уплотнение при установке.

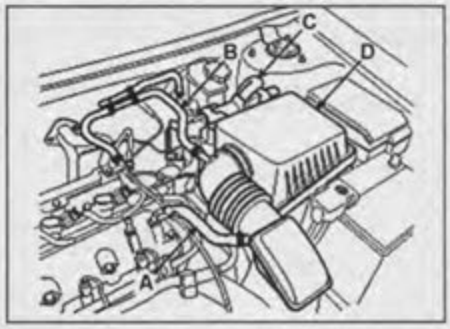


2. Установите новую прокладку и подводящий патрубок системы охлаждения двигателя.

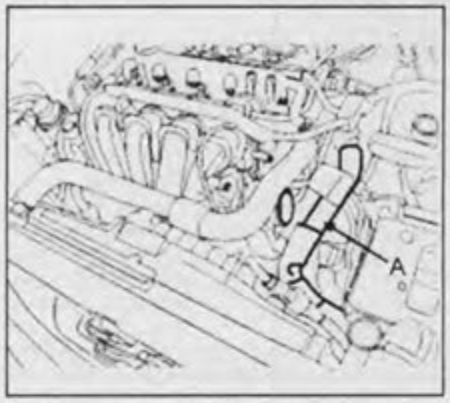
Момент затяжки..... 15 - 22 Н·м

3. *(Модели с 2009 г.)* Установите корпус воздушного фильтра (D) подсоедините вентиляционный шланг, (A), вакуумный шланг (B), разъем электронного блока управления (C).

Момент затяжки..... 8 - 12 Н·м



4. Установите нижний шланг радиатора (A).

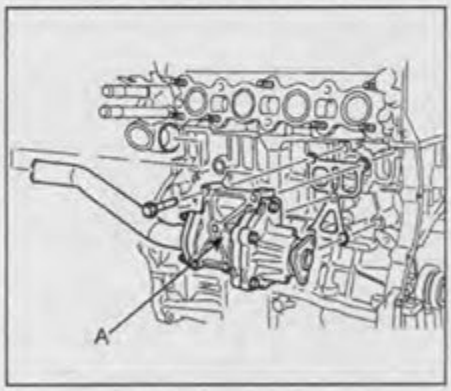


5. Заполните систему охлаждения охлаждающей жидкостью.
6. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

Насос охлаждающей жидкости

Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. раздел "Термостат").
2. Снимите декоративный кожух двигателя.
3. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
4. Снимите выпускной коллектор.
5. Отверните четыре болта и снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.
6. Ослабьте и отверните болты крепления болты крепления насоса охлаждающей жидкости и снимите насос.



Проверка

Примечание: проверка ремней привода навесных агрегатов приведена в главе "Техническое обслуживание".

1. Проверьте каждую деталь на отсутствие трещин, повреждения или износа. При необходимости замените насос охлаждающей жидкости в сборе.
2. Проверьте подшипник на отсутствие повреждения, повышенного шума при работе и медленного вращения, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе при необходимости.
3. Проверьте насос на отсутствие утечек охлаждающей жидкости. Если имеются утечки охлаждающей жидкости, то узел сальника неисправен. Замените насос охлаждающей жидкости в сборе.

Установка

1. Установите насос охлаждающей жидкости вместе с новой прокладкой и затяните болты крепления насоса.

Моменты затяжки ..... 20 - 26 Н·м

2. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости и заверните четыре болта крепления шкива.

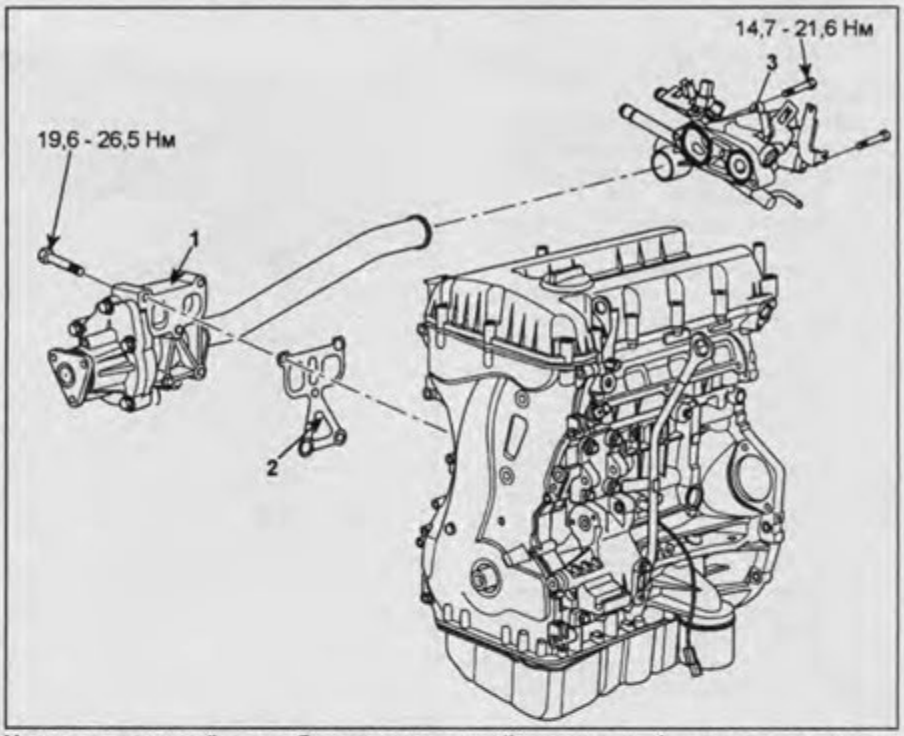
Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м

3. Установите ремень привода навесных агрегатов и отрегулируйте его натяжение (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

4. Заполните систему охлаждения охлаждающей жидкостью.

5. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости.

6. Установите декоративный кожух двигателя.



Насос и впускной патрубок охлаждающей жидкости. 1 - насос охлаждающей жидкости, 2 - прокладка, 3 - впускной патрубок охлаждающей жидкости двигателя.

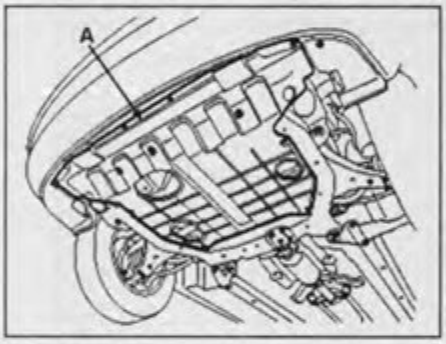
Радиатор

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

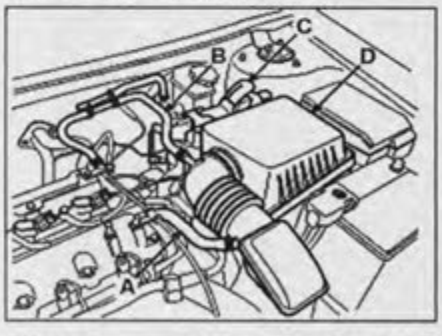
1. Снимите нижнюю часть защиты двигателя (A).

Момент затяжки ..... 8 - 10 Н·м

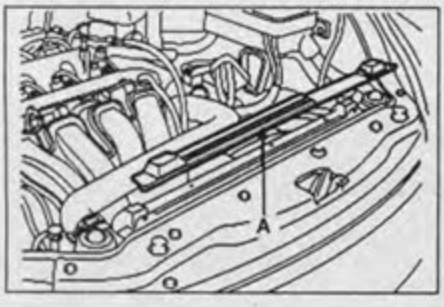


2. Слейте охлаждающую жидкость.

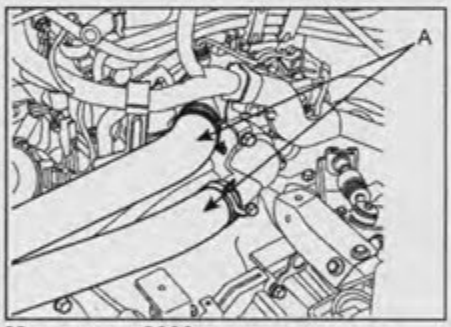
3. *(Модели с 2009 г.)* Отсоедините вентиляционный шланг (A), вакуумный шланг (B), разъем электронного блока управления (C) и снимите корпус воздушного фильтра (D).



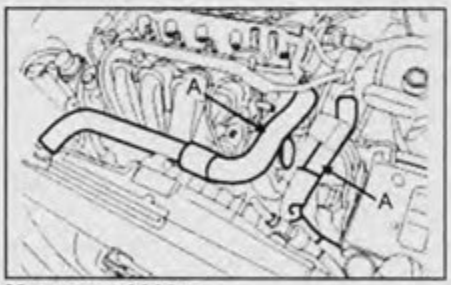
4. Снимите уплотнитель радиатора (A).



5. Снимите шланги радиатора (A).



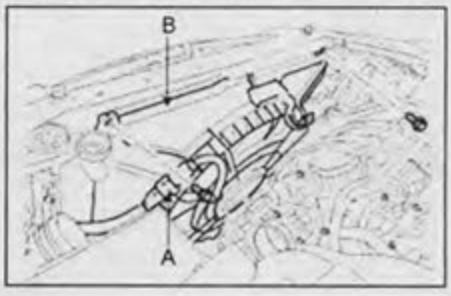
Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

5. Отсоедините разъем электродвигателя вентилятора (A) и снимите вентилятор (B).

Момент затяжки ..... 8 - 10 Н·м

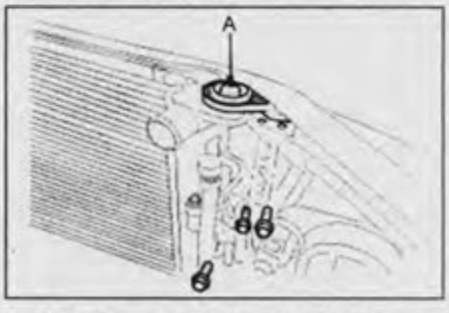


6. *(Модели с АКПП)* Отсоедините шланги (A) охладителя рабочей жидкости АКПП.

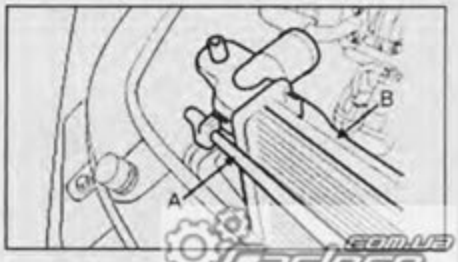


7. Отверните болты крепления и снимите верхние опоры радиатора (A).

Момент затяжки ..... 8 - 10 Н·м



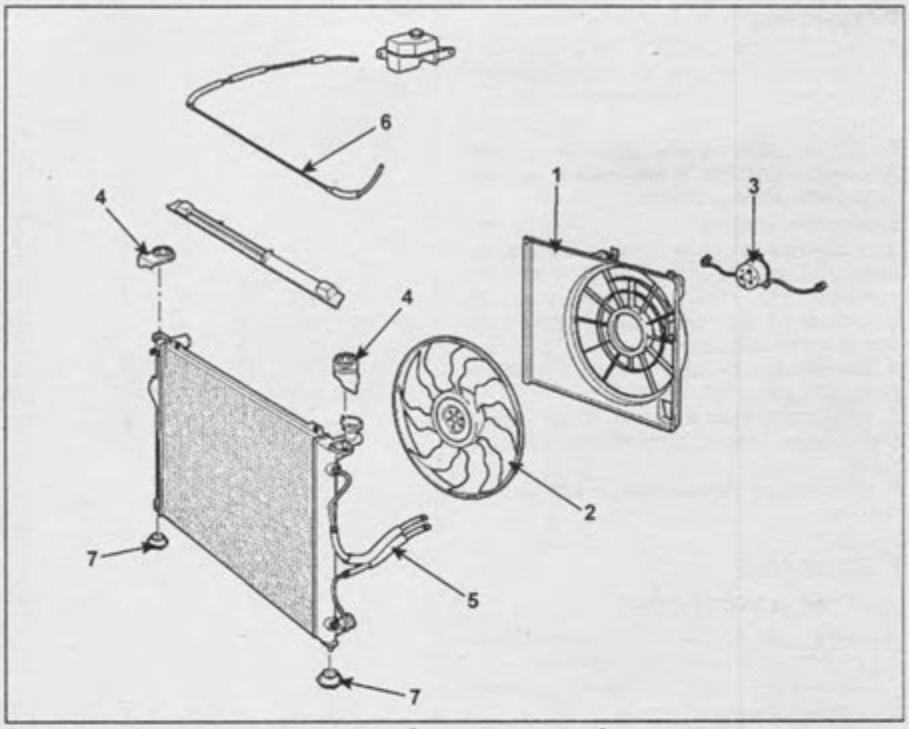
8. Отсоедините шланг расширительного бачка (A) и снимите радиатор (B) с автомобиля.



carinfo.com.ua

Проверка

1. Проверьте радиатор на отсутствие посторонних предметов между пластинами.
2. Проверьте пластины радиатора на отсутствие изгиба или повреждения, при необходимости осторожно распрямите пластины.
3. Проверьте радиатор на отсутствие повреждений и отложений накипи, ржавчины или следов коррозии.
4. Проверьте шланги радиатора на отсутствие трещин, повреждений или ухудшения состояния (износ).
5. Проверьте расширительный бачок на отсутствие повреждений.
6. *(Модели с АКПП)*
Проверьте шланги охладителя рабочей жидкости АКПП на отсутствие трещин, повреждений или ухудшения состояния (износ).
7. Проверьте пружину крышки радиатора на отсутствие повреждений.
8. Проверьте давление открытия клапанов крышки радиатора с помощью специального тестера для проверки системы охлаждения (см. раздел "Проверки и регулировки на автомобиле").
9. Проверьте уплотнение крышки радиатора на отсутствие трещин или повреждений.



Радиатор. 1 - кожух вентилятора, 2 - вентилятор, 3 - электродвигателя вентилятора, 4 - верхняя опора радиатора, 5 - шланги радиатора, 6 - шланг расширительного бачка, 7 - нижняя опора радиатора.

Система смазки

Общая информация

В двигателях используется система смазки с полнопоточной очисткой масла и с подачей масла под давлением к основным движущимся деталям и узлам двигателя. Система смазки включает в себя: масляный поддон, масляный насос, масляный фильтр и различные элементы, которые обеспечивают подачу масла к различным движущимся деталям двигателя.

Масло из поддона нагнетается масляным насосом через маслоприемник в масляный фильтр. После прохождения масляного фильтра часть масла по различным каналам в блоке цилиндров и через отверстия подается к коренным подшипникам коленчатого вала. По сверлениям в коленчатом валу масло поступает к шатунным подшипникам коленчатого вала. Смазывание стенок цилиндров и нижней части днища поршней осуществляется в основном разбрызгиванием из масляных отверстий шатунов.

Часть масла после прохождения масляного фильтра по сверлениям в блоке цилиндров направляется в головку блока цилиндров для смазывания распределительных валов и стержней клапанов.

После выполнения своих функций масло под действием силы тяжести (самотеком) возвращается в поддон.

Для контроля уровня масла в поддоне устанавливается измерительный щуп. Кроме того, для контроля давления масла устанавливается датчик аварийного давления масла.

Масляный фильтр - полнопоточного типа с бумажным фильтрующим элементом, установлен на внешней стороне двигателя. Внутри фильтра перед фильтрующим элементом установлен перепускной клапан, который открывается при увеличении давления перед фильтром, возникающим в случае засорения фильтрующего элемента загрязняющими частицами.

Редукционный клапан

Проверка

1. На низких частотах вращения коленчатого вала редукционный клапан под действием пружины перекрывает перепускной канал. На высоких частотах вращения давление масла возрастает, сила давления масла преодолевает усилие пружины, редукционный клапан открывается, и избыточное масло через перепускной канал возвращается обратно в масляный поддон.
2. Проверка редукционного клапана.
   а) С помощью деревянного стержня нажмите на плунжер клапана и проверьте, что плунжер перемещается в первоначальное положение без заедания. Если обнаружено заедание плунжера клапана, то замените клапан.
   б) Проверьте состояние пружины редукционного клапана (отсутствие поломки или деформации).

Замена моторного масла и масляного фильтра

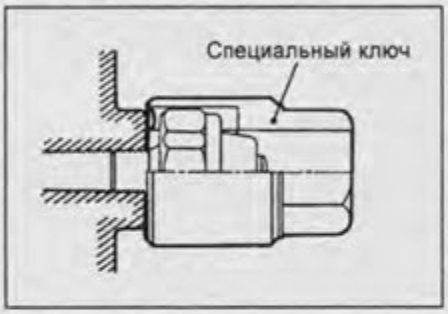
Примечание: операции снятия и установки масляного фильтра, замены масла и заправочные емкости приведены в главе "Техническое обслуживание".

Датчик аварийного давления масла

Снятие

С помощью специального ключа снимите датчик аварийного давления масла.

Внимание: на резьбу датчика нанесен герметик, будьте осторожны, не повредите датчик при снятии.

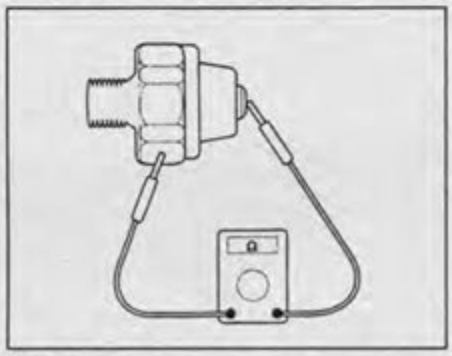


Проверка

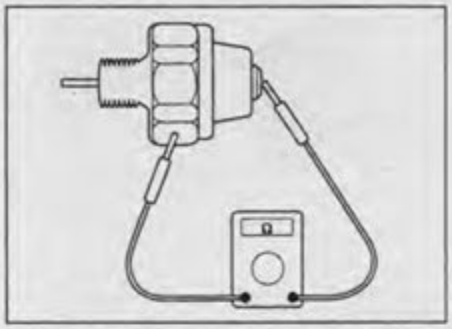
1. Убедитесь, что индикатор низкого давления масла в двигателе загорается, когда ключ замка зажигания повернут в положение "ON" (ВКЛ), а затем гаснет, когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером или двигатель работает на холостом ходу.

Примечание: если индикатор низкого давления масла в двигателе не загорелся, то, возможно, перегорела лампа или неисправна проводка.

2. Проверка датчика аварийного давления моторного масла.
   а) С помощью омметра проверьте состояние цепи между выводом и корпусом датчика. Если цепь разомкнута, то замените датчик.



б) Вставьте тонкий стержень в отверстие датчика аварийного давления масла и слегка толкните его внутрь. С помощью омметра проверьте состояние цепи между выводом и корпусом датчика. Если цепь замкнута, то замените датчик.



в) Приложите давление 50 кПа к отверстию датчика аварийного давления масла. С помощью омметра проверьте состояние цепи между выводом и корпусом датчика. Датчик исправен, если цепь разомкнута.

г) Проверьте датчик аварийного давления масла на отсутствие утечек. Если обнаружена утечка, то причиной может быть поврежденная диафрагма датчика. В этом случае замените датчик.

Установка

Нанесите указанный герметик на 2 - 3 витка резьбы датчика аварийного давления масла, затем установите его на блок цилиндров и с помощью инструментальной головки затяните датчик номинальным моментом.

Примечание: не превышайте номинальный момент при затяжке датчика аварийного давления масла.

Герметик .....3M ATD №8660 Three Bond 1141E, или равнозначный

Момент затяжки ..... 8 - 12 Н·м

Масляный насос

Снятие и установка

Примечание:

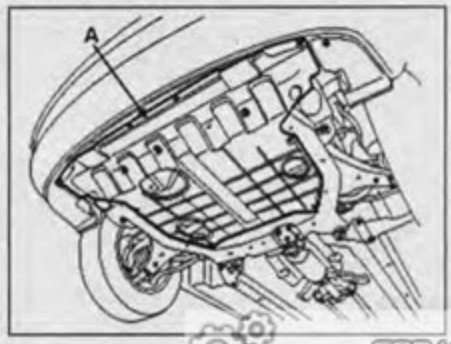
- Процесс снятия и установки описан в разделе "Цепи привода ГРМ и балансирного механизма" главы "Двигатель - механическая часть".

- Не разбирайте корпус балансирного механизма (кроме 2,0 л 2009 г.) или масляного насоса (2,0 л с 2009 г.). В случае выхода из строя корпус меняется в сборе.

Масляный поддон

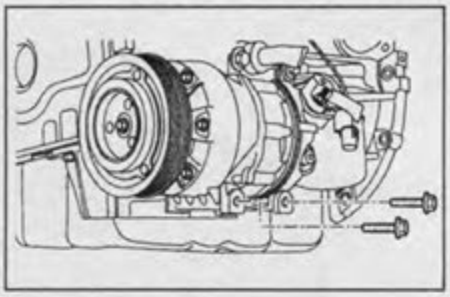
Снятие

1. Снимите нижнюю часть защиты двигателя (А).

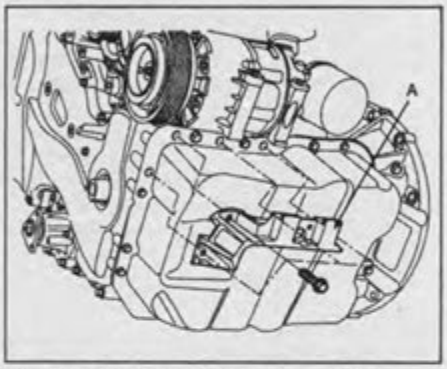


CarINFO .com.ua

2. Слейте моторное масло.
3. Снимите компрессор кондиционера.

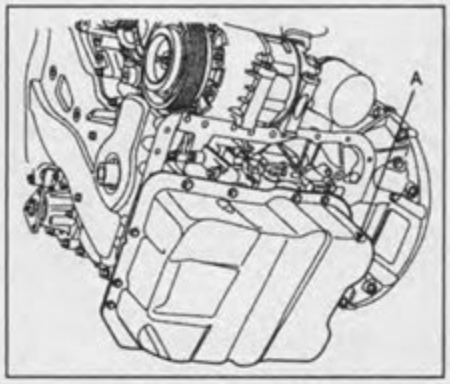


4. Снимите кронштейн (А) компрессора кондиционера.



5. Снимите масляный поддон (А).
   а) Отверните болты крепления масляного поддона.
   б) Вставьте лезвие резака между масляным поддоном и картером.
   г) Двигайте резак вдоль края масляного поддона, под углом ударяя по нему молотком с пластиковым бойком, чтобы отделить поддон.

Внимание: использование отвертки или долота вместо резака может привести к повреждению поверхности под прокладку и вызвать утечку масла.



6. Отверните болты крепления и снимите маслоприемник и прокладку.

Проверка

1. Проверьте масляный поддон на отсутствие деформаций, повреждений или трещин. Замените при наличии дефектов.
2. Проверьте маслоприемник на отсутствие деформаций, повреждений или трещин. Замените при наличии дефектов.

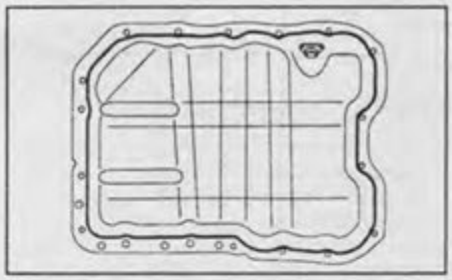
Установка

1. Установите новую прокладку и маслоприемник, затем затяните болты его крепления номинальным моментом.

Момент затяжки..... 20 - 27 Н·м

2. Установите масляный поддон.
   а) Удалите старый герметик с привалочных поверхностей картера и масляного поддона.
   б) Обезжирьте поверхность масляного поддона для нанесения герметика, а также привалочную поверхность на блоке цилиндров.
   в) Нанесите герметик непрерывной полоской диаметром 2,5 мм по фланцу крышки цепи привода ГРМ и в местах, указанных на рисунке.

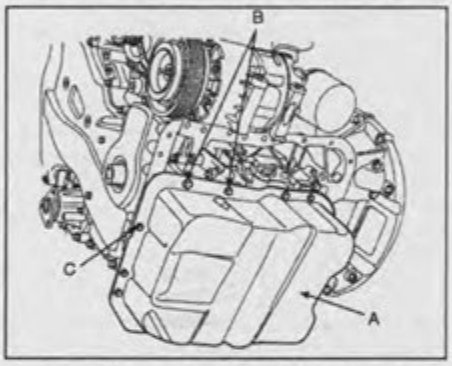
Герметик..... Loctite 5900



   г) Установите масляный поддон (А) и равномерно, в несколько проходов заверните болты крепления (В и С).

Моменты затяжки:
болт М8 (В)..... 27 - 31 Н·м
болт М6 (С)..... 10 - 12 Н·м

Внимание:
- Детали должны быть собраны в течение 5 минут после нанесения герметика, в противном случае удалите герметик и нанесите его заново.
- После установки масляного поддона подождите, по крайней мере, полчаса перед запуском двигателя.



3. Залейте моторное масло и проверьте отсутствие утечек.
4. Установите нижнюю часть защиты двигателя.

Система впрыска топлива (MFI)

Общие правила при работе с электронной системой управления

Меры предосторожности

1. Перед началом поиска неисправностей в системе впрыска топлива проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание").
2. Перед отсоединением разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа замка зажигания, либо снятием проводов с клемм аккумуляторной батареи.

Внимание: обязательно считайте диагностические коды перед отсоединением проводов от клемм аккумуляторной батареи.

3. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность подсоединения проводов к ее клеммам.
4. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
5. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
6. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
7. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при мойке двигателя.
8. Будьте осторожны при отсоединении и подсоединении разъемов электропроводки.

Проверка разъемов

1. Подсоединение и отсоединение разъемов.

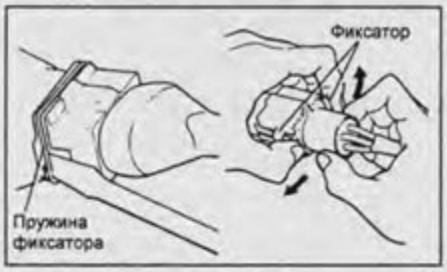
а) При отсоединении ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытащите разъём, удерживая его за корпус.



Внимание: не отсоединяйте разъем за жгут проводов, так как это может привести к повреждению провода или стать причиной плохого контакта в разъеме.



б) При подсоединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он зафиксирован.



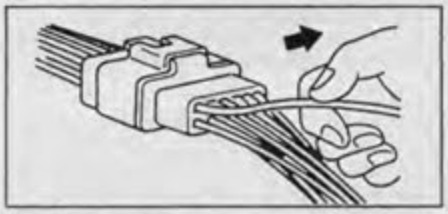
2. Проверка качества соединения в разъеме.

Внимание: неисправности в электронной системе управления могут быть вызваны неправильным подсоединением разъемов электропроводки. Но при проверке системы признак неисправности может исчезнуть при многократном отсоединении и подсоединении разъемов. Возможными причинами подобных неисправностей являются:

- Разъем отсоединен или разъем подсоединен неправильно.
- Выпадение выводов разъема.
- Плохой контакт в разъеме из-за чрезмерного натяжения проводки в разъеме.
- Слабый контакт из-за коррозии выводов разъема или попадания внутрь посторонних частиц.



а) В случае повреждения стопора вывода в разъеме, выводы могут выпасть с обратной стороны разъема, даже при соединенном разъеме. Поэтому необходимо аккуратно подергать каждый провод с обратной стороны разъема и убедиться в отсутствии выпадения выводов.



б) Для проверки надежности контакта между выводами, используйте специальный инструмент. Усилие отсоединения вывода должно быть не менее 1 Н.

3. Проверка на выводах разъема.

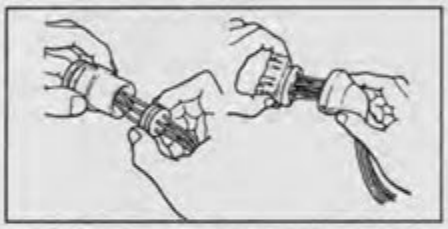
Внимание:

- Никогда не прилагайте усилий при подсоединении щупа, так как это может привести к повреждению вывода или стать причиной плохого контакта в разъеме. В случае невозможности вставить щуп в слишком маленький разъем (блок управления, и т.п.) необходимо использовать сверхтонкий щуп.
- Будьте очень внимательны при проверке, чтобы не допустить короткого замыкания выводов. Короткое замыкание выводов может привести к повреждению цепей внутри электронного блока управления.

4. Особенности проверки на выводах герметичных разъемов.

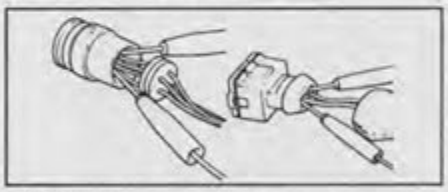
Внимание: при проверке цепей с герметичными (влагозащищенными) разъемами рекомендуется использовать жгут тестовых проводов.

а) Если жгут тестовых проводов отсутствует, то необходимо осторожно снять защитный чехол.



б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите щуп сканера со стороны проводов.

Внимание: никогда не вставляйте щуп непосредственно в разъем со стороны провода через защитный чехол, так как это приведет к нарушению герметичности разъема и появлению коррозии.



г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

Проверка электропроводки

1. При проверке жгута проводов на наличие обрыва, когда концы проверяемого провода значительно удалены друг от друга, используйте провод с разъемом "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой", а затем проверьте наличие замкнутой цепи между вторым концом провода и "массой". Если цепь разомкнута, то отремонтируйте электропроводку.

Примечание: тем не менее, при проверке провода линии питания на наличие обрыва, проверяйте наличие замкнутой цепи непосредственно между обоими концами провода, без применения разъема "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой".

CarINFO.com.ua

2. При проверке цепи на короткое замыкание (на "массу") отсоедините один конец провода и проверьте наличие разомкнутой цепи между "массой" и вторым концом провода. Если цепь замкнута (короткое замыкание), то отремонтируйте электропроводку.

Примечание: при проверке состояния цепи пользуйтесь аналоговым омметром или мультиметром.

3. Если электропроводка в норме, но напряжение (питание), подаваемое на датчик, отличается от нормального, то замените электронный блок управления двигателем на заведомо исправный блок, и повторите проверку.

Внимание: при проверке напряжения пользуйтесь цифровым вольтметром (или мультиметром). Однако при проверке напряжения в цепи силового транзистора следует применять аналоговый вольтметр.

Проверка цепи при перегорании предохранителя

1. Снимите предохранитель и измерьте сопротивление между "массой" и нагрузочным контактом предохранителя.

а) Установите переключатели всех относящихся к данному предохранителю цепей в замкнутое положение.

б) Если при этом сопротивление почти нулевое, то короткое замыкание происходит в цепи между переключателями и нагрузкой.

в) Если же сопротивление больше нуля, то в настоящее время не происходит короткого замыкания. Однако мгновенное замыкание вызвало перегорание предохранителя.



2. Основными причинами короткого замыкания являются:

а) Пережатие провода кузовной деталью.

б) Повреждение изоляции вследствие износа или перегрева.

в) Попадание воды в разъем или цепь.

г) Человеческий фактор (ошибочное закорачивание цепи и т.д.).

Поиск периодически возникающих неисправностей

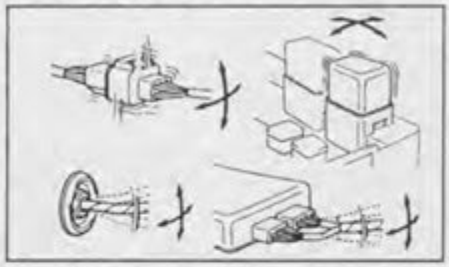
1. Периодически повторяющиеся неисправности (когда признак неисправности может не появляется вновь) часто происходят при определенных условиях и, если эти условия могут быть установлены, то легко определить причину неисправности.

Для определения условий, при которых возникает неисправность, прежде всего необходима информация об условиях вождения автомобиля, погодных условиях, частоте повторений и признаках неисправности.

2. Выполните проверку методом имитации, чтобы воспроизвести условия для возникновения неисправности.

а) Когда основная причина неисправности, вероятно, вибрация то:

- Аккуратно потрясите разъем вверх и вниз, вправо и влево.
- Аккуратно потрясите провод вверх, вниз, вправо и влево.
- Аккуратно покачайте рукой каждый датчик, реле и т.п.



- Аккуратно потрясите жгуты проводов, проложенные на подвеске и других движущихся частях.

Примечание: если какой-либо провод имеет признаки механического повреждения (сильный изгиб, обрыв, срез изоляции и т.п.), то вместо него необходимо подсоединить новый провод.

б) Когда основная причина неисправности, вероятно, перегрев, то с помощью фена нагрейте компонент, в котором, как предполагается, возникает неисправность.

Внимание: не нагревайте компоненты системы свыше 80°С.

в) Когда основная причина неисправности, вероятно, повышенное сопротивление в электрических цепях, то установите все выключатели электроприборов (в том числе выключатели фар головного света и выключатель обогревателя заднего стекла) в положение "ВКЛ" (ON).

г) Если признак неисправности не возникает повторно, даже после выполнения приведенных выше проверок, то поиск неисправности следует временно прекратить.

Диагностика системы впрыска топлива

Общая информация

1. Диагностические разъемы.

В автомобиле устанавливался один стандартный 16-контактный диагностический разъем.



Диагностический разъем.

2. Тип системы самодиагностики.

а) Стандартный диагностический код состоит из одной буквы и 4 цифр (например: "P0000"). Нумерация таких кодов сплошная, т.е. коды неисправности для различных систем не повторяются.

б) При обнаружении неисправности системой самодиагностики будет записан соответствующий диагностический код и записаны текущие параметры основных узлов и систем двигателя в данный момент ("стоп-кадр данных"). Эти данные, считанные с помощью сканера, могут упростить анализ условий появления неисправности.

3. Особенности диагностики с помощью сканера.

а) Алгоритм работы системы диагностики Hyundai может отличаться от стандартного алгоритма, поэтому для выполнения корректной диагностики рекомендуется использовать сканер Hi-Scan(Pro).

б) Рекомендуется подсоединять сканер при выключенном зажигании, так как при включенном зажигании возможно возникновение сбоя в электронном блоке управления двигателем.

в) Перед подсоединением сканера к диагностическому разъему убедитесь, что состояние и форма выводов разъема соответствуют норме.

4. Пояснения по работе индикатора наличия неисправности "Malfunction Indicator Lamp" (или "Check Engine"):

а) Индикатор загорается сразу после включения зажигания, чтобы показать, что сам индикатор функционирует нормально.

б) Далее (после запуска или при работающем двигателе) индикатор может загореться, чтобы предупредить водителя об обнаружении неисправности системой самодиагностики.

Внимание: если индикатор загорается из-за неисправности электронного блока управления, то связь между тестером и электронным блоком управления установить невозможно, при этом отсутствует возможность считать диагностические коды.

в) Периодическое мигание индикатора показывает наличие временной неисправности. Оно может продолжаться до тех пор, пока важная неисправность влияет на систему снижения токсичности ОГ или другие системы (например, из-за пропусков вспышек происходит повреждение каталитического нейтрализатора).

г) При критической неисправности (наличие серьезного дефекта в системе впрыска топлива или системе снижения токсичности ОГ) индикатор будет гореть постоянно при движении автомобиля до тех пор, пока не будет удален код неисправности после устранения неисправности (т.е. после ремонта).

Примечание: удаление кода неисправности не является устранением неисправности.

д) Индикатор погаснет при выключении зажигания (ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ)) и после запуска двигателя.

5. Условия, при которых горящий индикатор "CHECK ENGINE" может погаснуть по сигналу электронного блока управления при включенном зажигании (код неисправности сохраняется):

а) Для неисправности в трансмиссии: если блок управления двигателем в течение трех последовательных циклов движения автомобиля не обнаружил неисправность при соответствующих режимах и условиях (см. условия возникновения кода).

б) Для неисправности в системе токсичности ОГ (пропуск вспышек в цилиндрах): если электронный блок управления двигателем в течение цикла не обнаружил неисправность при аналогичных условиях работы двигателя (частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости и т.д.), при которых неисправность была обнаружена впервые.



6. Код неисправности (для системы впрыска топлива) может быть автоматически удален из памяти электронного блока управления двигателем при включенном зажигании, если соответствующая неисправность не была обнаружена в течение 40 последующих циклов движения автомобиля.

8. Пояснения по работе системы самодиагностики.

а) Блок управления двигателем отслеживает входные / выходные сигналы (одни постоянно, другие - только при определенных условиях). В случае если обнаружено постоянное или в течение заданного промежутка времени нарушение в работе системы, или если после первого некорректного сигнала в электронный блок управления двигателем поступило еще несколько подобных сигналов, то электронный блок управления двигателем воспримет это как наличие неисправности, запишет соответствующий код неисправности в память и пошлет сигнал на выход системы самодиагностики.

Примечание:

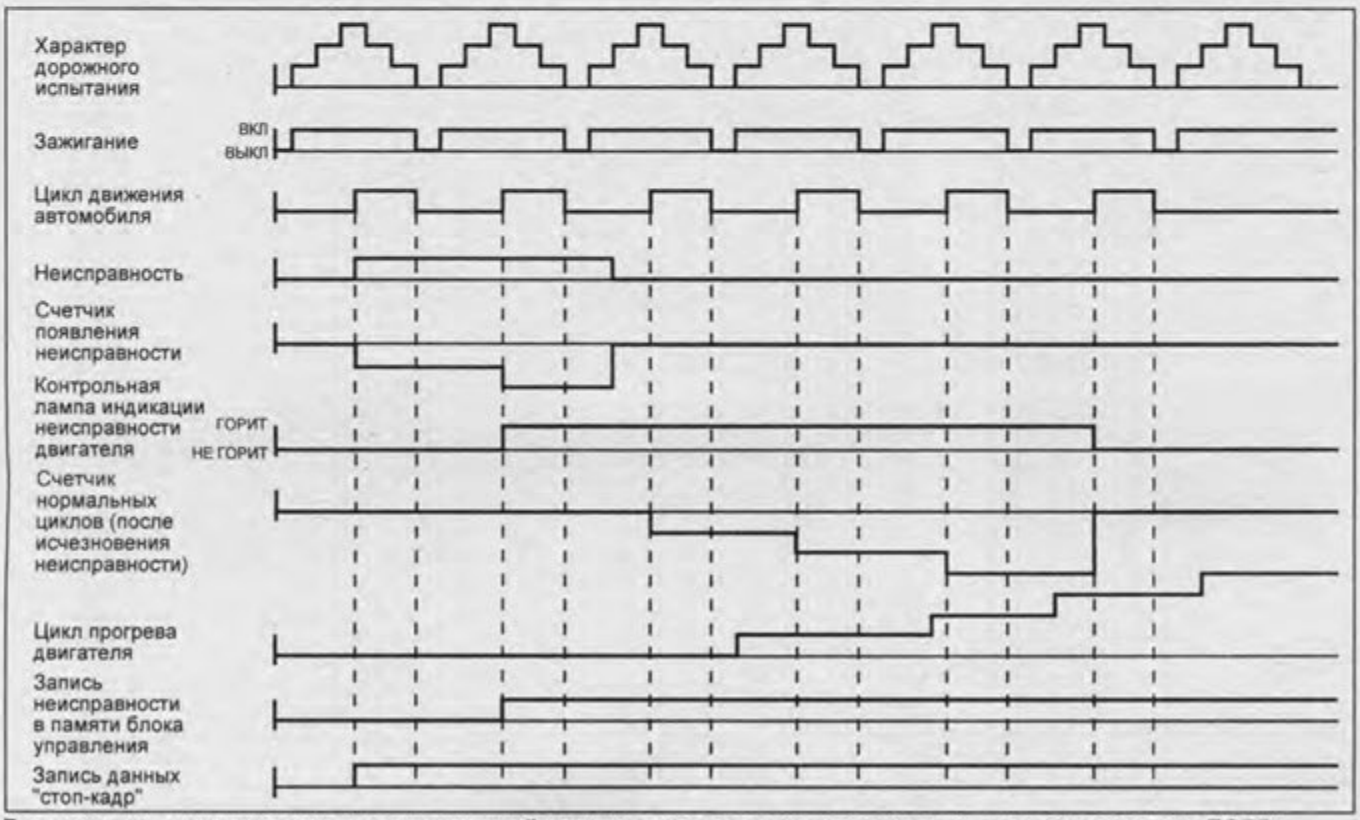
- Обычно, если электронный блок управления обнаружил неисправность, то индикатор "CHECK ENGINE" загорится и код неисправности будет записан только после повторного запуска двигателя и повторного обнаружения той же неисправности (т.е. если неисправность сохраняется в течение двух последовательных циклов движения автомобиля).

- Для некоторых неисправностей (например коды P0300, P0301, P0302, P0303, P0304, P0305 и P0306) индикатор "CHECK ENGINE" загорится и код неисправности будет записан при первом их обнаружении, если данная неисправность является критической (происходит повреждение каталитического нейтрализатора). Если пропуск вспышек в цилиндрах приводит только к повышению токсичности ОГ (свыше 150% нормы), то код неисправности типа P030x записывается сразу, а контрольная лампа загорается при повторном обнаружении неисправности.

- При появлении некоторых неисправностей (например, коды: P0230, P0325, P0506 и P0507) индикатор "CHECK ENGINE" не загорается.

б) Поскольку запоминающее устройство (оперативная память электронного блока управления двигателем) имеет питание непосредственно от аккумуляторной батареи, то результаты диагностики сохраняются даже когда ключ замка зажигания повернут в положение "OFF" (ВЫКЛ). Коды неисправностей будут стерты при отсоединении клеммы аккумуляторной батареи или разъема электронного блока управления двигателем. Кроме того, коды неисправностей стираются, если при включенном зажигании (ключ в положении "ON" (ВКЛ)) с сканера на электронный блок управления двигателем будет послан сигнал об удалении кодов неисправностей.

Внимание: если при включенном зажигании (ключ в положении "ON" (ВКЛ)) отсоединить разъем какого-либо датчика, то электронный блок управления воспримет это как наличие неисправности и в память электронного блока управления запишется соответствующий код. В этом случае удалите коды неисправностей.



Взаимосвязь между кодами неисправностей и характером дорожного испытания для системы типа EOBD.

Примечание:

- "Цикл прогрева двигателя" означает адекватную работу двигателя автомобиля, при которой происходит увеличение температуры охлаждающей жидкости от величины минимум 4,4 °С при запуске двигателя до величины минимум 70 °С.

- "Цикл движения автомобиля" состоит из запуска двигателя и работы двигателя после начала управления с обратной связью по составу воздушно-топливной смеси ("closed-loop").

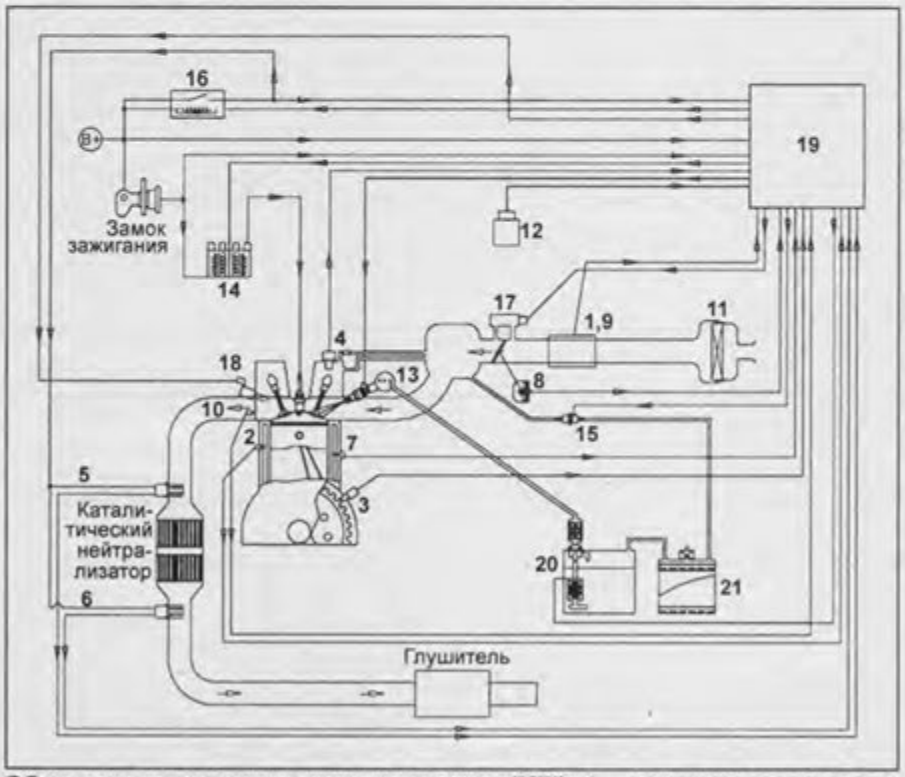
CarInfo.com.ua

Стандартная схема поиска неисправностей с помощью сканера

1. Смоделируйте признаки неисправности для проверки их наличия и определите характер и условия возникновения (режим работы двигателя, условия эксплуатации и т.д.).
2. Считайте коды неисправностей и определите причины появления неисправности, проверяемые компоненты и порядок их проверки.
3. Проверьте входные сигналы электронного блока управления двигателем с помощью сканера или мотор-сканера. Если сигналы в норме, то соответствующий датчик (элемент) исправен. Переходите к проверке следующего компонента.
4. Проверьте выходные сигналы электронного блока управления двигателем с помощью мотор-сканера и проверьте работу исполнительных устройств (приводов) с помощью пункта ACTUATOR TEST сканера. Если сигналы блока управления двигателем и привод в норме, то управление приводом в норме. Переходите к проверке следующего компонента.
5. Если сигналы электронного блока управления двигателем в норме, то проверьте и при необходимости отремонтируйте электропроводку компонентов системы. После ремонта снова проверьте сигналы электронного блока управления двигателем.

Если на этот раз сигналы в норме, то проверьте входные и выходные сигналы для следующего проверяемого компонента.
6. Если электропроводка в порядке, но входные и выходные сигналы блока управления двигателем не соответствуют норме, то проверьте отдельные компоненты системы и, при необходимости, отремонтируйте или замените их. После ремонта снова проверьте сигналы блока управления двигателем. Если на этот раз сигналы в норме, то проверьте сигналы для следующего проверяемого компонента.
7. Повторная проверка признаков неисправности и ремонт.

Если в результате проверки подозреваемой цепи электропроводки и конкретных компонентов дефектов не выявлено, но входные и выходные сигналы электронного блока управления двигателем отклоняются от нормы, то более внимательно оцените признаки неисправности (возможно, первоначальный диагноз был неверным или неполным). При дальнейшей проверке попытайтесь расширить зону поиска неисправности на другие группы компонентов (отремонтируйте при необходимости).
8. Постарайтесь смоделировать признаки неисправности, чтобы быть уверенными в том, что неисправность устранена. Устраните причину возникновения неисправности для предотвращения повторного появления дефекта.



Общая схема системы впрыска топлива (MFI). 1 - датчик массового расхода воздуха, 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 3 - датчик положения коленчатого вала, 4 - датчик положения распределительного вала, 5 - передний кислородный датчик, 6 - задний кислородный датчик, 7 - датчик детонации, 8 - датчик положения дроссельной заслонки, 9 - датчик температуры воздуха на впуске, 10 - датчик температуры масла системы CVVT, 11 - воздушный фильтр, 12 - датчик скорости автомобиля, 13 - форсунка, 14 - катушка зажигания, 15 - пневмоклапан продувки адсорбера, 16 - главное реле, 17 - шаговый двигатель привода дроссельной заслонки, 18 - клапан CVV, 19 - электронный блок управления, 20 - топливный бак, 21 - аккумулятор паров топлива (адсорбер).

Проверка индикатора "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель")

Включите зажигание (положение ключа "ON") и убедитесь, что индикатор "CHECK ENGINE" загорелся. Убедитесь, что индикатор погас после запуска двигателя.



Если индикатор не горит, то проверьте проводку, предохранитель и сам индикатор.

Считывание кодов неисправностей

1. Подготовьте автомобиль к проверке следующим образом.
   а) Убедитесь в исправном состоянии аккумуляторной батареи, так как определение неисправности невозможно при низком напряжении аккумуляторной батареи.
   б) Выключите все дополнительное оборудование.
   в) Установите рычаг переключения передач МКПП в положение нейтральной передачи или рычаг селектора АКПП в положение "N".

Внимание: не отсоединяйте аккумуляторную батарею до полного считывания результатов диагностирования, так как код неисправности будет удален из памяти электронного блока управления при отсоединении АКБ или разъема электронного блока управления двигателем.

2. При проверке с помощью сканера подсоедините сканер к диагностическому разъему, расположенному под нижней крышкой панели приборов.

Внимание: перед подсоединением или отсоединением сканера выключите зажигание.

3. Включите зажигание и считайте диагностические коды.
4. Описание структуры стандартного диагностического кода неисправности для системы типа OBD-II.
   а) Буква показывает назначение (область применения) неисправного устройства: P - трансмиссия (двигатель и КПП), C - шасси, B - кузов, U - бортовая электросеть.
   б) Первая цифра кода после буквы обозначает либо группу общих кодов по SAE (0) либо группу специализированных кодов производителя (1).
   в) Вторая цифра кода после буквы обозначает конкретную систему автомобиля, в которой присутствует неисправность. Например, если областью применения является трансмиссия (P), то для нее определены следующие 8 систем:
   1 - топливная система и система воздухоподачи,

2 - топливная система и система воздухоподачи (только виды неисправностей в цепи форсунок),
3 - система зажигания или пропуск вспышек в цилиндрах,
4 - дополнительная система управления снижением токсичности (эмиссией),
5 - система управления скоростью автомобиля и система управления оборотами холостого хода,
6 - цепи различных электронных систем управления,
7 и 8 - трансмиссия (коробка передач).
г) Остальные 2 цифры обозначает конкретный компонент системы.



Стирание кодов неисправностей без сканера

Примечание: после выполнения ремонта удалите коды неисправностей из памяти электронного блока управления.
1. Выключите зажигание (ключ в положении "OFF" (ВЫКЛ)).
2. После отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 15 секунд или больше снова подсоедините провод к клемме.
3. Запустите двигатель и после прогрева дайте ему поработать на режиме холостого хода 15 минут или больше.
4. При включенном зажигании считайте коды неисправностей и убедитесь, что выдается код нормального состояния.

Рекомендации к поиску неисправностей по кодам

1. Перед поиском причины неисправности убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше, затем проверьте цепь "массы" блока управления двигателем.
2. Если код неисправности продолжает появляться, хотя проверка показала, что проверяемые системы / цепи исправны (неисправности не обнаружены), то замените электронный блок управления двигателем заведомо исправным, выполните дорожный тест и повторите проверку.
3. Заменяйте блок управления двигателем новым только после проверки напряжения на его выводах для подтверждения отсутствия обрыва или короткого замыкания цепей.
4. Если диагностический код не выдается (при исправной цепи диагностики) и двигатель глохнет или двигатель не запускается, то замените блок управления двигателем новым.
5. Для большинства элементов, диагностируемых с помощью кодов, основными причинами неисправности являются:
а) Дефект соответствующего элемента (указан в детализации кода, см. таблицу кодов);
б) Плохой контакт в разъеме элемента, обрыв проводки или короткое замыкание в цепи элемента (цепи питания, "массы", сигнала);
в) Дефект электронного блока управления двигателем.

Пояснения по работе системы в аварийном режиме

Когда система самодиагностики обнаруживает критическую неисправность одного из основных датчиков, то система управление двигателем переходит на аварийный режим управления (LIMP HOME FUNCTION), заменяя некорректный сигнал ранее записанным в память блока управления сигналом, чтобы автомобиль мог продолжить движение (до станции тех. обслуживания).
1. Если неисправен датчик расхода воздуха:
а) Для управления используются сигналы от датчика положения дроссельной заслонки (если исправен), датчика положения коленчатого вала (частота вращения коленчатого вала двигателя), датчика температуры воздуха во впускном коллекторе в соответствии с заданной программой.
б) Сервопривод регулятора оборотов холостого хода фиксируется в запрограммированном положении, в результате регулирование оборотов холостого хода не производится.
2. Если неисправен датчик температуры воздуха во впускном коллекторе, то температура воздуха во впускном коллекторе вычисляется с использованием сигналов датчика температуры охлаждающей жидкости.
3. Если неисправен датчик положения дроссельной заслонки, то не происходит увеличения топливоподачи при нажатии на педаль акселератора (по сигналу от датчика положения дроссельной заслонки). Для управления используются сигналы от датчика абсолютного давления, датчика температуры воздуха во впускном коллекторе и положение сервопривода регулятора оборотов холостого хода.
4. Если неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости, то температура вычисляется в зависимости от сигналов датчика температуры воздуха во впускном коллекторе.
5. Если в каком-либо цилиндре обнаружен пропуск вспышек, то прекращается подача топлива в данный цилиндр.
6. Если неисправен кислородный датчик (модели с одним датчиком) или передний кислородный датчик (модели с двумя датчиками), то не производится регулирование воздушно-топливного отношения (отсутствует управление с обратной связью).
7. Если неисправен задний кислородный датчик, то регулирование воздушно-топливного отношения (управление с обратной связью) производится с учетом сигналов только от переднего кислородного датчика.
8. Если неисправен датчик положения распределительного вала, то устанавливается более поздний угол опережения зажигания и последовательный впрыск топлива начинается по сигналам датчика положения коленчатого вала.
9. Если топливный баланс неправильный (коды P0170 - P0173), то продувка адсорбера не производится.
10. Если неисправен датчик детонации, то угол опережения зажигания корректируется только по сигналам датчика положения коленчатого вала и датчика расхода воздуха.
11. Если неисправен сервопривод регулятора оборотов холостого хода, то регулирование оборотов холостого хода производится по заданной программе без сервопривода в зависимости от сигналов датчика положения коленчатого вала и датчика положения дроссельной заслонки.

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем.

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0011	Система изменения фаз газораспределения CVVT впускных клапанов – опережение открытия клапанов или некорректное функционирование системы	Режимы: - После запуска двигателя прошло больше 10 - 60 с. - Температура охлаждающей жидкости 60 - 110°C. - Температура моторного масла 60 - 110°C. - Адаптация по положению распределительного вала завершена. - Отсутствует удержание распределительного вала в фиксированном положении. - Осуществляется управление системой изменения фаз газораспределения CVVT (стопорный штифт исполнительного механизма CVVT отжат). Условия регистрации: в зависимости от отклонения распределительного вала, более 10 раз обнаружено несоответствие вычисленного и фактического положения распределительного вала.	- Клапан CVVT (электромагнитный клапан управления подачей масла). - Масляный насос. - Загрязнение масла и засорение масляной магистрали системы изменения фаз газораспределения. - Присутствуют утечки масла в системе. - Электронный блок управления двигателем.
P0014	Система изменения фаз газораспределения CVVT выпускных клапанов – опережение открытия клапанов или некорректное функционирование системы		

CarINFO .com.ua

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Pindata
Схемы электрооборудования
Проверка элементов
Расположение элементов и точек массы
Разъемы
Монтажные блоки
Заправочные емкости

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0016	Нарушение согласованности между положением коленчатого вала и положением распределительного вала (клапан CVVT №1)	Режимы: - Клапан CVVT (электромагнитный клапан управления подачей масла) в норме. - Расчетное положение клапана CVVT равно действительному положению. - После запуска двигателя прошло больше 10 - 60 с. - Температура охлаждающей жидкости 60 - 110°C. - Температура моторного масла 60 - 110°C. - Адаптация по положению распределительного вала завершена. - Отсутствует удержание распределительного вала в фиксированном положении. - Осуществляется управление системой изменения фаз газораспределения CVVT (стопорный штифт исполнительного механизма CVVT отжат). Условия регистрации: в течение 2,6 с средняя величина разности между необходимым и текущим измеренным положением распределительного вала больше 15° или меньше -15° по углу поворота коленчатого вала.	- Неправильная установка фаз газораспределения. - Клапан системы изменения фаз газораспределения CVVT. - Система CVVT.
P0017	Нарушение согласованности между положением коленчатого вала и положением распределительного вала (клапан CVVT №2)		
P0030	Цепь нагревательного элемента кислородного датчика (переднего)	Режимы: - Фазы предварительного и полного нагрева датчика завершены. - После завершения процедуры запуска двигателя прошло 240 секунд или больше. - Мощность нагревательного элемента датчика находится в диапазоне от 1% до 99%. - Температура отработавших газов ниже 650°C. Условия регистрации: сопротивление нагревательного элемента кислородного датчика не соответствует допустимому диапазону.	- Нагревательный элемент кислородного датчика (переднего). - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи питания нагревательного элемента. - Обрыв в цепи сигнала нагревательного элемента кислородного датчика. - Предохранитель SNSR. - Электронный блок управления двигателем.
P0031	Сигнал низкого уровня в цепи нагревательного элемента кислородного датчика (переднего)	Системой диагностики обнаружено короткое замыкание на "массу", когда мощность нагревательного элемента кислородного датчика находится в диапазоне от 1% до 99%.	- Нагревательный элемент кислородного датчика (переднего). - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи нагревательного элемента кислородного датчика. - Предохранитель SNSR. - Электронный блок управления двигателем.
P0032	Сигнал высокого уровня в цепи нагревательного элемента кислородного датчика (переднего)	Системой диагностики обнаружен обрыв или короткое замыкание на цепь с напряжением питания, когда мощность нагревательного элемента кислородного датчика находится в диапазоне от 1% до 99%.	- Нагревательный элемент кислородного датчика (переднего). - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на цепь с напряжением аккумуляторной батареи нагревательного элемента кислородного датчика. - Предохранитель SNSR. - Электронный блок управления двигателем.
P0036	Цепь нагревательного элемента кислородного датчика (заднего)	Режимы: - Фазы предварительного и полного нагрева датчика завершены. - После завершения процедуры запуска двигателя прошло 240 секунд или больше. - Мощность нагревательного элемента датчика находится в диапазоне от 1% до 99%. - Температура отработавших газов ниже 650°C. Условия регистрации: сопротивление нагревательного элемента кислородного датчика не соответствует допустимому диапазону.	- Нагревательный элемент кислородного датчика (заднего). - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи питания нагревательного элемента кислородного датчика. - Обрыв в цепи сигнала кислородного датчика. - Предохранитель SNSR. - Электронный блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0037	Сигнал низкого уровня в цепи нагревательного элемента кислородного датчика (заднего)	Системой диагностики обнаружено короткое замыкание на "массу", когда мощность нагревательного элемента кислородного датчика находится в диапазоне от 1% до 99%.	- Нагревательный элемент кислородного датчика (заднего). - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на "массу" в цепи нагревательного элемента кислородного датчика. - Предохранитель SNSR. - Электронный блок управления двигателем.
P0038	Сигнал высокого уровня в цепи нагревательного элемента кислородного датчика (заднего)	Системой диагностики обнаружен обрыв или короткое замыкание на цепь с напряжением питания, когда мощность нагревательного элемента кислородного датчика находится в диапазоне от 1% до 99%.	- Нагревательный элемент кислородного датчика (заднего). - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на цепь с напряжением аккумуляторной батареи нагревательного элемента кислородного датчика. - Предохранитель SNSR. - Электронный блок управления двигателем.
P0068	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе / датчик положения дроссельной заслонки - корреляция	Время адаптации для вторичной нагрузки больше 300 секунд, когда фактор коррекции для вторичной нагрузки выше 1,2 или ниже 0,8 В.	- Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0076	Сигнал низкого уровня в цепи клапана CVVT №1 (электромагнитного клапана управления подачей масла)	Системой диагностики обнаружено короткое замыкание на "массу" в цепи электромагнитного клапана управления подачей масла.	- Клапан CVVT (электромагнитный клапан управления подачей масла). - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на "массу" в цепи электромагнитного клапана, плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0079	Сигнал низкого уровня в цепи клапана CVVT №2 (электромагнитного клапана управления подачей масла)		
P0077	Сигнал высокого уровня в цепи клапана CVVT №1 (электромагнитного клапана управления подачей масла)	Системой диагностики обнаружен обрыв или короткое замыкание на цепь с напряжением питания (аккумуляторной батареи) электромагнитного клапана управления подачей масла.	- Клапан CVVT (электромагнитный клапан управления подачей масла). - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв в цепи или короткое замыкание на цепь с напряжением аккумуляторной батареи электромагнитного клапана. - Электронный блок управления двигателем.
P0080	Сигнал высокого уровня в цепи клапана CVVT №2 (электромагнитного клапана управления подачей масла)		
P0101	Датчик массового расхода воздуха - диапазон / функционирование	Сигнал вне допустимого диапазона или неправильные рабочие характеристики датчика 5 с	- Грязный воздушный фильтр. - Отсутствует или неправильно установлены масляный щуп и крышка маслоналивной горловины. - Утечки воздуха в системе впуска. - Контактное сопротивление в разъеме. - Датчик массового расхода воздуха или датчик положения дроссельной заслонки.
P0102	Датчик массового расхода воздуха - низкий уровень сигнала	Напряжение датчика массового расхода воздуха меньше 0,07 В	- Плохой контакт в разъеме. - Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. - Короткое замыкание на "массу" в цепи сигнала датчика массового расхода воздуха. - Датчик массового расхода воздуха.
P0103	Датчик массового расхода воздуха - высокий уровень сигнала	Напряжение датчика массового расхода воздуха больше 4,9 В	- Разрыв в цепи заземления. - Короткое замыкание на питание. - Плохой контакт в разъеме. - Датчик массового расхода воздуха.
P0106	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе - диапазон / функционирование	В течение 5 секунд давление во впускном коллекторе при определенной частоте вращения коленчатого вала ниже или выше предельно допустимой величины.	- Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. - Датчик положения дроссельной заслонки.

CarINFO.com.ua

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0107	Низкое напряжение в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе	В течение 5 с напряжение сигнала датчика ниже 0,25 В.	- Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи питания датчика абсолютного давления во впускном коллекторе. - Короткое замыкание на "массу" в цепи сигнала датчика абсолютного давления во впускном коллекторе. - Электронный блок управления двигателем.
P0108	Высокое напряжение в цепи датчика абсолютного давления во впускном коллекторе	В течение 5 с напряжение сигнала датчика выше 4,88 В.	- Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на питание в цепи сигнала датчика абсолютного давления во впускном коллекторе. - Обрыв в цепи "массы" датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
P0111	Датчик температуры воздуха на впуске - диапазон/ функционирование	Определяется ошибка сигнала датчика температуры воздуха на впуске 10 с	- Плохой контакт в разъеме. - Датчик температуры воздуха на впуске
P0112	Сигнал низкого уровня в цепи датчика температуры воздуха на впуске	В течение 2 с напряжение сигнала датчика температуры воздуха на впуске ниже предельно допустимой величины (соответствует температуре воздуха на впуске выше 128°С).	- Датчик температуры воздуха на впуске (встроен в датчик абсолютного давления во впускном коллекторе). - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на "массу" в цепи сигнала датчика температуры воздуха на впуске. - Электронный блок управления двигателем.
P0113	Сигнал высокого уровня в цепи датчика температуры воздуха на впуске	В течение 2 с напряжение сигнала датчика температуры воздуха на впуске выше предельно допустимой величины (соответствует температуре воздуха на впуске ниже -43,5°С).	- Датчик температуры воздуха на впуске (встроен в датчик абсолютного давления во впускном коллекторе). - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на питание в цепи сигнала датчика температуры воздуха на впуске. - Обрыв в цепи "массы" датчика температуры воздуха на впуске. - Электронный блок управления двигателем.
P0116	Датчик температуры охлаждающей жидкости – диапазон / функционирование	В зависимости от начальной температуры охлаждающей жидкости, обнаружено несоответствие изменения вычисленной блоком управления двигателем температуры охлаждающей жидкости и изменения измеренной температуры (разница между измеренной и вычисленной температурой ниже -15°С).	- Датчик температуры охлаждающей жидкости или его цепь, плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0117	Сигнал низкого уровня в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	В течение определенного времени напряжение сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости ниже допустимой величины (соответствует измеренной температуре охлаждающей жидкости выше 139°С).	- Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на "массу" в цепи сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости. - Электронный блок управления двигателем.
P0118	Сигнал высокого уровня в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости	В течение определенного времени напряжение сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости выше допустимой величины (соответствует измеренной температуре охлаждающей жидкости ниже -38°С).	- Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на питание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости. - Обрыв в цепи "массы" датчика температуры охлаждающей жидкости. - Электронный блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0119	Датчик температуры охлаждающей жидкости - периодическая ошибка	Предыдущее значение датчика отличается от текущего более чем на 8,3°C	- Плохой контакт в разъеме. - Датчик температуры охлаждающей жидкости.
P0121	Датчик положения дроссельной заслонки - диапазон / функционирование	В течение 0,5 с положение дроссельной заслонки изменяется более чем на 30%.	- Датчик положения дроссельной заслонки или его цепь, плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0122	Сигнал низкого уровня в цепи датчика положения дроссельной заслонки	При частоте вращения коленчатого вала выше 600 об/мин в течение 0,5 с напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки ниже допустимой величины (ниже 3,1%).	- Датчик положения дроссельной заслонки. - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи питания датчика положения дроссельной заслонки. - Короткое замыкание на "массу" в цепи сигнала датчика положения дроссельной заслонки. - Электронный блок управления двигателем.
P0123	Сигнал высокого уровня в цепи датчика положения дроссельной заслонки	При частоте вращения коленчатого вала выше 600 об/мин в течение 0,5 с напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки выше допустимой величины (выше 95,7 %).	- Датчик положения дроссельной заслонки. - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на питание в цепи сигнала датчика положения дроссельной заслонки. - Обрыв в цепи "массы" датчика положения дроссельной заслонки.
P0130	Цепь кислородного датчика (B1S1)	Режимы: - Точка конденсации пройдена. - Двигатель работает на стехиометрическом составе смеси. - Вычисленная температура отработавших газов в диапазоне 600-800°C. - Осуществляется управление составом воздушно-топливной смеси. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Осуществляется управление нагревом датчика. Условия регистрации: при указанных режимах выполняется одно из приведенных ниже условий. - В течение 25 с напряжение сигнала переднего кислородного датчика находится в диапазоне 0,06 - 0,4 В, когда напряжение сигнала заднего кислородного датчика выше 0,5 В. - В течение 10 с напряжение сигнала переднего кислородного датчика находится в диапазоне 0,6 - 1,08 В, когда напряжение сигнала заднего кислородного датчика ниже 0,1 В. - Счетчик состояний (суммарное изменение напряжения сигнала датчика больше 2 В в течение 0,04 с после выключения нагревательного элемента) ≥ 5 раз спустя 10 с после прохождения точки конденсации.	- Кислородный датчик (передний). - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на питание / "массу" в цепи сигнала кислородного датчика (переднего). - Электронный блок управления двигателем.
P0131	Сигнал низкого уровня в цепи кислородного датчика (B1S1)	Режимы: - Точка конденсации пройдена. - Двигатель работает на стехиометрическом составе смеси. - Вычисленная температура отработавших газов в диапазоне 600 - 800°C. - Осуществляется управление составом воздушно-топливной смеси. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Осуществляется управление нагревом датчика. Условия регистрации: при указанных режимах выполняется одно из приведенных ниже условий. - В течение 25 с напряжение сигнала заднего кислородного датчика выше 0,5 В. - Напряжение сигнала переднего кислородного датчика ниже 0,06 В.	- Кислородный датчик (передний). - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на "массу" в цепи сигнала кислородного датчика (переднего). - Электронный блок управления двигателем.

CarINFO.com.ua

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0132	Сигнал высокого уровня в цепи кислородного датчика (B1S1)	Режимы: - Точка конденсации пройдена. - Двигатель работает на стехиометрическом составе смеси. - Вычисленная температура отработавших газов в диапазоне 600 - 800°C. - Осуществляется управление составом воздушно-топливной смеси. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Осуществляется управление нагревом датчика. Условия регистрации: в течение 5 с напряжение сигнала переднего кислородного датчика выше 1,08 В.	- Кислородный датчик (передний). - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на питание в цепи сигнала кислородного датчика (переднего). - Электронный блок управления двигателем.
P0133	Недостаточное быстродействие кислородного датчика (B1S1)	Режимы: - Точка конденсации пройдена. - Двигатель работает на стехиометрическом составе смеси. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Вычисленная температура отработавших газов в диапазоне 600 - 800°C. - Осуществляется управление нагревом датчика. - Частота вращения коленчатого вала в диапазоне 1800 - 2800 об/мин. - Нагрузка на двигатель в диапазоне 20 - 65%. - Вычисленная температура отработавших газов выше 450°C. Условия регистрации: в течение 20 циклов управления составом воздушно-топливной смеси период цикла сигнала переднего кислородного датчика больше 3 с.	- Ухудшение состояния (дефект или разрушение) подогреваемого кислородного датчика. - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв в цепи сигнала кислородного датчика. - Наличие утечек в системах впуска и/или выпуска. - Топливная система. - Обратная связь кислородных датчиков (переднего и заднего). - Электронный блок управления двигателем.
P0134	Обнаружено отсутствие активности кислородного датчика (B1S1) в ожидаемом диапазоне	Режимы: - Точка конденсации пройдена. - Двигатель работает на стехиометрическом составе смеси. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Вычисленная температура отработавших газов в диапазоне 600 - 800°C. - Осуществляется управление нагревом датчика. Условия регистрации: при указанных режимах выполняется одно из приведенных ниже условий. - В течение 0,1 с напряжение сигнала переднего кислородного датчика выше 0,2 В, когда после отсечки топливоподачи прошло более 3 с и напряжение сигнала заднего кислородного датчика выше 0,2 В. - В течение 5 с напряжение сигнала переднего кислородного датчика находится в диапазоне 0,4 - 0,6 В. - Внутреннее сопротивление больше 20 кОм.	- Ухудшение состояния (дефект или разрушение) подогреваемого кислородного датчика. - Плохой контакт в разъеме. - Предохранитель SNSR. - Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала подогреваемого кислородного датчика. - Электронный блок управления двигателем.
P0136	Цепь кислородного датчика (B1S2)	Режимы: - Фазы предварительного и полного нагрева датчика завершены. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Вычисленная температура отработавших газов в диапазоне 350 - 800°C. Условия регистрации: при указанных режимах выполняется одно из приведенных ниже условий. - В течение 600 с напряжение сигнала кислородного датчика находится в диапазоне 0,4 - 0,52 В. - Внутреннее сопротивление больше 40 кОм.	- Кислородный датчик (задний). - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на питание / "массу" в цепи сигнала кислородного датчика (заднего). - Электронный блок управления двигателем.
P0137	Сигнал низкого уровня в цепи кислородного датчика (B1S2)	Режимы №1: - После достаточного прогрева кислородного датчика. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Частота вращения коленчатого вала в диапазоне 1000 - 3800 об/мин. - Нагрузка на двигатель 15 - 79%. - Система зажигания и система улавливания паров топлива в норме (отсутствие неисправностей). - Вычисленная температура отработавших газов выше 300°C. Условия регистрации №1: в течение 25 с напряжение сигнала заднего кислородного датчика ниже 0,06 В. Режимы №2: - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Кислородный датчик не прогрет (до температуры, необходимой для выхода на рабочий диапазон). Условия регистрации №2: в течение 0,1 с напряжение сигнала заднего кислородного датчика ниже 0,06 В.	- Кислородный датчик (задний). - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на "массу" в цепи сигнала кислородного датчика (заднего). - Электронный блок управления двигателем.

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0138	Сигнал высокого уровня в цепи кислородного датчика (B1S2)	Режимы: - После достаточного прогрева кислородного датчика. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Вычисленная температура отработавших газов в диапазоне 350 - 800°С. Условия регистрации: в течение 5 с напряжение сигнала заднего кислородного датчика выше 1,08 В.	- Кислородный датчик (задний). - Плохой контакт в разъеме. - Короткое замыкание на питание в цепи сигнала кислородного датчика (заднего). - Электронный блок управления двигателем.
P0139	Недостаточное быстродействие кислородного датчика (B1S2)	Режимы: - После отсечки топливоподачи прошло свыше 5 с. - Массовый расход воздуха после отсечки топливоподачи выше 15 грамм. - Прошло свыше 30 с после прохождения точки конденсации. Условия регистрации: в течение 0,2 с напряжение сигнала заднего кислородного датчика выше 0,15 В.	- Кислородный датчик (задний). - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв в цепи сигнала кислородного датчика. - Наличие утечек в системах впуска и / или выпуска. - Топливная система. - Обратная связь кислородных датчиков (переднего и заднего). - Электронный блок управления двигателем.
P0140	Обнаружено отсутствие активности кислородного датчика (B1S2) в ожидаемом диапазоне	Системой диагностики обнаружено отсутствие активности заднего кислородного датчика после окончания проверки формы сигнала датчика.	- Кислородный датчик (задний). - Предохранитель SNSR. - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала подогреваемого кислородного датчика. - Электронный блок управления двигателем.
P0170	Регулировка топливовоздушной смеси	Частота вращения двигателя более 512 об/мин, температура охлаждающей жидкости более 75°С. Колебание коррекции состава более 20% или -20% в течение 40 с.	- Утечки воздуха или уменьшение проходного сечения в системах впуска или выпуска. - Моторное масло загрязнено или уровень моторного масла слишком велик. - Передний кислородный датчик или датчик массового расхода воздуха загрязнены. - Топливная система. - Система улавливания паров топлива. - Сигналы неисправных датчиков.
P0196	Датчик температуры моторного масла - диапазон / функционирование	Двигатель запущен, нет ошибки датчика температуры охлаждающей жидкости, температура охлаждающей жидкости более 83,3°С. Температура масла меньше 20°С или выше 100°С 15 с.	- Плохой контакт в разъеме. - Датчик температуры моторного масла.
P0197	Датчик температуры моторного масла - низкий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON", нет ошибки датчика температуры охлаждающей жидкости, температура охлаждающей жидкости менее 99,8°С. Температура масла выше 153°С 5 с.	- Замыкание на массу. - Плохой контакт в разъеме. - Датчик температуры моторного масла.
P0198	Датчик температуры моторного масла - высокий уровень сигнала	Спустя более 300 с после запуска, нет ошибки датчика температуры охлаждающей жидкости, температура охлаждающей жидкости более -9°С. Температура масла меньше -36°С 5 с.	- Разрыв или короткое замыкание на питание. - Плохой контакт в разъеме. - Датчик температуры моторного масла.
P0221	Датчики положения педали акселератора / дроссельной заслонки / Выключатель "B" - диапазон / функционирование	Обнаружена ошибка между измеренным значением датчика массового расхода воздуха и вычисленным на основании сигнала датчика №2 положения дроссельной заслонки 0,3 с	- Плохой контакт в разъеме. - Утечки воздуха в системе впуска. - Датчик №2 положения дроссельной заслонки.
P0222	Датчики положения педали акселератора / дроссельной заслонки / Выключатель "B" - низкий уровень сигнала	Сигнал датчика №2 положения дроссельной заслонки ниже 0,1 В 0,05 с	- Разрыв в цепи питания. - Короткое замыкание на массу цепи питания или сигнала. - Плохой контакт в разъеме. - Датчик №2 положения дроссельной заслонки.
P0223	Датчики положения педали акселератора / дроссельной заслонки / Выключатель "B" - высокий уровень сигнала	Сигнал датчика №2 положения дроссельной заслонки выше 4,9 В 0,05 с	- Замыкание цепи сигнала на питание. - Разрыв в цепи заземления. - Плохой контакт в разъеме. - Датчик №2 положения дроссельной заслонки.
P0230	Цепь топливного насоса	Системой диагностики обнаружен обрыв в цепи топливного насоса, короткое замыкание на "массу" в цепи питания или короткое замыкание на цепь управления топливном насосом.	- Реле топливного насоса. - Обрыв или короткое замыкание в цепи топливного насоса. - Электронный блок управления двигателем.

CarInfo.com.ua

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0261	Форсунка №1 - низкий уровень сигнала	Частота вращения коленчатого вала двигателя менее 6016 об/мин, разрыв или короткое замыкание на массу в цепи управления форсункой более 1,5 с	- Разрыв в цепи питания. - Короткое замыкание на массу в цепи управления форсункой. - Форсунка. - Плохой контакт в разъеме.
P0262	Форсунка №1 - высокий уровень сигнала	Частота вращения коленчатого вала двигателя менее 6016 об/мин, короткое замыкание на питание в цепи управления форсункой более 1,5 с	- Форсунка. - Обрыв в цепи или короткое замыкание на питание в цепи управления форсункой. - Электронный блок управления двигателем.
P0264	Форсунка №2 - низкий уровень сигнала	Частота вращения коленчатого вала двигателя менее 6016 об/мин, разрыв или короткое замыкание на массу в цепи управления форсункой более 1,5 с	- Разрыв в цепи питания. - Короткое замыкание на массу в цепи управления форсункой. - Форсунка. - Плохой контакт в разъеме.
P0265	Форсунка №2 - высокий уровень сигнала	Частота вращения коленчатого вала двигателя менее 6016 об/мин, короткое замыкание на питание в цепи управления форсункой более 1,5 с	- Форсунка. - Обрыв в цепи или короткое замыкание на питание в цепи управления форсункой. - Электронный блок управления двигателем.
P0267	Форсунка №3 - низкий уровень сигнала	Частота вращения коленчатого вала двигателя менее 6016 об/мин, разрыв или короткое замыкание на массу в цепи управления форсункой более 1,5 с	- Разрыв в цепи питания. - Короткое замыкание на массу в цепи управления форсункой. - Форсунка. - Плохой контакт в разъеме.
P0268	Форсунка №3 - высокий уровень сигнала	Частота вращения коленчатого вала двигателя менее 6016 об/мин, короткое замыкание на питание в цепи управления форсункой более 1,5 с	- Форсунка. - Обрыв в цепи или короткое замыкание на питание в цепи управления форсункой. - Электронный блок управления двигателем.
P0270	Форсунка №4 - низкий уровень сигнала	Частота вращения коленчатого вала двигателя менее 6016 об/мин, разрыв или короткое замыкание на массу в цепи управления форсункой более 1,5 с	- Разрыв в цепи питания. - Короткое замыкание на массу в цепи управления форсункой. - Форсунка. - Плохой контакт в разъеме.
P0271	Форсунка №4 - высокий уровень сигнала	Частота вращения коленчатого вала двигателя менее 6016 об/мин, короткое замыкание на питание в цепи управления форсункой более 1,5 с	- Форсунка. - Обрыв в цепи или короткое замыкание на питание в цепи управления форсункой. - Электронный блок управления двигателем.
P0300	Обнаружены пропуски вспышек в нескольких цилиндрах*	Режимы: - После запуска двигателя прошло больше 25 с. - Датчик положения коленчатого вала в норме. - Изменение нагрузки на двигатель: ниже или равно 41,2 - 200%/цикл. - Изменение частоты вращения коленчатого вала: ниже или равно 2105 - 4839 об/мин. - Отсечка топливоподачи отсутствует. - Автомобиль больше 25 с движется без резких разгонов и торможений. Условия регистрации: при указанных режимах выполняется одно из приведенных ниже условий. - Пропуск выше 2,5% вспышек на каждые 1000 об. коленчатого вала при 400 - 4520 об/мин. - Пропуск выше 2,5-22,2% вспышек на каждые 200 оборотов коленчатого вала (в зависимости от нагрузки на двигатель).	- Система зажигания. - Некорректная компрессия. - Система впуска. - Топливная система. - Форсунка. - Датчик положения коленчатого вала. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Электронный блок управления двигателем.
P0301	Обнаружены пропуски вспышек в цилиндре №1*	Режимы: - После запуска двигателя прошло больше 25 с. - Датчик положения коленчатого вала в норме. - Изменение нагрузки на двигатель: ниже или равно 41,2 - 200%/цикл. - Изменение частоты вращения коленчатого вала: ниже или равно 2105 - 4839 об/мин. - Температура воздуха на впуске -6°С и выше. - Отсечка топливоподачи отсутствует. - Автомобиль больше 25 с движется без резких разгонов и торможений. Условия регистрации: пропуск выше 10% вспышек на каждые 200 оборотов коленчатого вала.	- Свеча или катушка зажигания. - Некорректны фазы газораспределения. - Неправильная компрессия. - Система впуска. - Неправильное давление в топливной системе или грязное топливо. - Заблокирована или подтекает форсунка. - Охлаждающая жидкость попадает в цилиндр.

** - в данном случае необходим ремонт, так как если пропуск вспышек увеличивается свыше 25% на каждые 200 об., то возможно повреждение каталитического нейтрализатора, если его температура превысит 1950°С.*

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0302	Обнаружены пропуски вспышек в цилиндре №2	См. код P0301.	-
P0303	Обнаружены пропуски вспышек в цилиндре №3	См. код P0301.	-
P0304	Обнаружены пропуски вспышек в цилиндре №4	См. код P0301.	-
P0315	Датчик положения коленчатого вала	Время адаптации превышает номинальное значение	- Нарушено расположение шкивов коленчатого и распределительного валов. - Датчик положения коленчатого вала.
P0325 P0326	Датчик детонации	Объединенный сигнал датчика детонации > 3 В. Сигнал датчика детонации - уровень шума < 0,08 В. Уровень шума < 0,1 В или уровень шума > 4,5 В.	- Разрыв или короткое замыкание в цепи сигнала. - Плохой контакт в разъеме. - Датчик детонации.
P0335	Датчик положения коленчатого вала	При прокручивании коленчатого вала стартером отсутствует сигнал от датчика положения коленчатого вала (более двух раз невозможна идентификация метки для определения положения вала).	- Датчик положения коленчатого вала, его цепь. - Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала датчика положения коленчатого вала, плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0336	Датчик положения коленчатого вала - диапазон / функционирование	Режимы: - Автомобиль движется со скоростью ниже 1 км/ч или выше 25 км/ч. - Частота вращения коленчатого вала выше частоты оборотов холостого хода. Условия регистрации: отсутствует сигнал от датчика положения коленчатого вала (более 14 раз невозможна идентификация метки для определения положения вала).	- Датчик положения коленчатого вала, его цепь. - Обрыв или короткое замыкание в цепи сигнала датчика положения коленчатого вала, плохой контакт в разъеме. - Неправильная установка распределительного или коленчатого вала. - Электронный блок управления двигателем.
P0340	Цепь датчика положения распределительного вала	От датчика положения распределительного вала больше 8 раз поступает сигнал некорректной формы.	- Датчик положения распределительного вала. - Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика положения распределительного вала, плохой контакт в разъеме. - Неправильная установка распределительного или коленчатого вала. - Электронный блок управления двигателем.
P0341	Датчик положения распределительного вала - диапазон / функционирование	От датчика положения распределительного вала больше 12 раз поступает сигнал некорректной формы (не соответствует нормальной форме сигнала, необходимой для идентификации цилиндра).	- Датчик положения распределительного вала. - Обрыв или короткое замыкание в цепи питания / "массы" / сигнала датчика положения распределительного вала, плохой контакт в разъеме. - Неправильная установка распределительного или коленчатого вала. - Электронный блок управления двигателем.
P0420	Низкая эффективность каталитического нейтрализатора	Режимы: - Частота вращения коленчатого вала в диапазоне 1280 - 3000 об/мин. - Нагрузка на двигатель в диапазоне 30 - 65%. - Вычисленная температура каталитического нейтрализатора 500 - 800°С. - Осуществляется управление составом воздушно-топливной смеси с обратной связью. - Пропуск вспышек отсутствует. - Кислородные датчики, электромагнитный клапан продувки адсорбера и датчик температуры охлаждающей жидкости в норме. Условия регистрации: в течение 60 с различие измеренной амплитуды сигнала переднего кислородного датчика и вычисленной амплитуды сигнала заднего кислородного датчика превышает 0,75.	- Система выпуска (утечка отработавших газов). - Кислородный датчик (задний). - Каталитический нейтрализатор. - Электронный блок управления двигателем.

CarINFO .com.ua

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0444	Электромагнитный клапан продувки адсорбера - разрыв в цепи	Разрыв в цепи управления электромагнитным клапаном продувки адсорбера	- Электромагнитный клапан продувки адсорбера. - Обрыв в цепи или короткое замыкание на "массу" в цепи питания электромагнитного клапана продувки адсорбера. - Плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0445	Электромагнитный клапан продувки адсорбера - короткое замыкание	Короткое замыкание в цепи управления электромагнитным клапаном продувки адсорбера	- Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера. - Плохой контакт в разъеме. - Электромагнитный клапан продувки адсорбера.
P0501	Датчик скорости автомобиля - диапазон / функционирование	Режимы №1: - Частота вращения двигателя выше 3000 об/мин. - Нагрузка на двигатель выше 49,5%. - Температура охлаждающей жидкости выше -6°C. - *(Модели с АКПП)* Селектор в положении "D" или "R". Условия регистрации №1: в течение 2 с сигнал датчика скорости автомобиля при отсутствии отсечки топливоподачи информирует о скорости автомобиля менее 1 км/ч. Режимы №2: - Частота вращения двигателя 1520 - 3520 об/мин. - Температура охлаждающей жидкости выше -6°C. Условия регистрации №2: в течение 2 с сигнал датчика скорости автомобиля при отсечке топливоподачи информирует о скорости автомобиля менее 1 км/ч.	- Датчик скорости автомобиля. - Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля, плохой контакт в разъеме. - Для моделей с системой ABS/ESP интегрированный блок управления ABS/ESP. - Для моделей без системы ABS/ESP датчик частоты вращения колеса. - Электронный блок управления двигателем.
P0504	Выключатель стоп-сигналов - соотношение сигналов "A"/"B"	Ключ зажигания в положении "ON". Разница между временем включения ламп стоп-сигналов и выключателем стоп-сигналов > 10 с.	- Разрыв или короткое замыкание в проводке. - Плохой контакт в разъеме. - Лампа стоп-сигналов или выключатель стоп-сигналов.
P0506	Система управления частотой вращения холостого хода - частота вращения ниже ожидаемой величины	Режимы: - Скорость автомобиля равна 0 км/ч. - Температура охлаждающей жидкости выше 70°C. - Температура воздуха на впуске выше -6°C. - Высота над уровнем моря ниже 3000 м. - Холостой ход (дроссельная заслонка закрыта). - Неисправности системы управления двигателем и других датчиков отсутствуют. - Управление крутящим моментом на режиме холостого хода выше 14,84%. - Нагрузка на двигатель ниже 35%. Условия регистрации: в течение 8 с разница между заданной и измеренной частотой вращения коленчатого вала составляет более 100 об/мин.	- Сервопривод регулятора оборотов холостого хода или его цепь, плохой контакт в разъеме. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Неправильная регулировка троса педали акселератора или отложения на дроссельной заслонке. - Засорения или повреждения в системе впуска или выпуска. - Электронный блок управления двигателем.
P0507	Система управления частотой вращения холостого хода - частота вращения выше ожидаемой величины	Режимы: - Скорость автомобиля равна 0 км/ч. - Температура охлаждающей жидкости выше 70°C. - Температура воздуха на впуске выше -6°C. - Высота над уровнем моря ниже 3000 м. - Холостой ход (дроссельная заслонка закрыта). - Неисправности системы управления двигателем и других датчиков отсутствуют. - Управление крутящим моментом на режиме холостого хода выше 14,84%. - Нагрузка на двигатель ниже 35%. Условия регистрации: при указанных режимах выполняется одно из приведенных ниже условий. - В течение 15 с измеренная частота вращения коленчатого вала больше заданной величины на 200 об/мин или больше. - В течение 15 с отсечка топливоподачи осуществляется 3 раза и более.	- Сервопривод регулятора оборотов холостого хода, его цепь, плохой контакт в разъеме. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Неправильная регулировка троса педали акселератора или заклинивание дроссельной заслонки. - Электронный блок управления двигателем.
P0551	Датчик-выключатель по давлению в системе гидроусилителя рулевого управления - функционирование	Двигатель запущен. Сигнал превышает пороговое значение.	- Плохой контакт в разъеме. - Датчик-выключатель по давлению в системе гидроусилителя рулевого управления.

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0552	Датчик-выключатель по давлению в системе гидроусилителя рулевого управления - низкий уровень сигнала	Двигатель запущен. Напряжение сигнала < 0,1 В.	- Разрыв в цепи питания. - Разрыв или короткое замыкание на массу цепи сигнала. - Плохой контакт в разъеме. - Датчик-выключатель по давлению в системе гидроусилителя рулевого управления.
P0553	Датчик-выключатель по давлению в системе гидроусилителя рулевого управления - высокий уровень сигнала	Двигатель запущен. Напряжение сигнала > 4,7 В.	- Короткое замыкание на питание цепи сигнала. - Плохой контакт в разъеме. - Датчик-выключатель по давлению в системе гидроусилителя рулевого управления.
P0560	Некорректное напряжение бортсети	Системой диагностики обнаружено некорректное напряжение на выходе главного реле системы впрыска.	- Главное реле системы впрыска. - Обрыв или короткое замыкание в цепи главного реле системы впрыска, плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0562	Низкое напряжение бортсети	В течение 0,2 с напряжение бортсети 2,54 - 10 В, когда после запуска двигателя прошло больше 120 с и автомобиль движется со скоростью выше 25 км/ч.	- Система зарядки. - Электронный блок управления двигателем.
P0563	Высокое напряжение бортсети	В течение 0,2 с напряжение бортсети выше 17 В, когда после запуска двигателя прошло больше 120 с и автомобиль движется со скоростью выше 10 км/ч.	- Система зарядки. - Электронный блок управления двигателем.
P0605	Ошибка при чтении памяти (EEPROM) электронного блока управления двигателем	При самодиагностике внутренних цепей блока обнаружена ошибка при чтении памяти (EEPROM) электронного блока управления двигателем (неверная контрольная сумма данных).	- Электронный блок управления двигателем.
P0625	Генератор (обмотка или вывод F) - низкий уровень сигнала	В течение 3 с коэффициент Duty сигнала PWM генератора равен 100% при запуске двигателя после удержания ключа замка зажигания в положение "ON" больше чем 2 с.	- Система зарядки. - Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи, плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0626	Генератор (обмотка или вывод F) - высокий уровень сигнала	В течение 100 с коэффициент Duty сигнала PWM генератора равен 0% при напряжении АКБ ниже 16 В, частоте вращения коленчатого вала 600 - 4000 об/мин и температуре охлаждающей жидкости выше 75°С.	- Система зарядки. - Короткое замыкание на цепь с напряжением АКБ, плохой контакт в разъеме.
P0638	Управление дроссельной заслонкой - диапазон / функционирование	Ключ зажигания в положении "ON", идет обучение датчика положения дроссельной заслонки. При обучении значение напряжения не попадает в нужный диапазон в течение максимально допустимого интервала времени. Дроссельная заслонка не может достичь необходимого положения за определенный интервал времени.	- Плохой контакт в разъеме. - Привод дроссельной заслонки.
P0642	Датчик "А" положения дроссельной заслонки - низкий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON". Напряжение сигнала < 0,7 В.	- Разрыв или короткое замыкание на массу цепи питания. - Плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0643	Датчик "А" положения дроссельной заслонки - высокий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON". Напряжение сигнала > 5,5 В.	- Разрыв или короткое замыкание на питание цепи питания. - Плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0650	Цепь индикатора "CHECK ENGINE"	Системой диагностики обнаружен обрыв или короткое замыкание в цепи питания / управления индикатора "CHECK ENGINE".	- Обрыв или короткое замыкание в цепи между электронным блоком управления двигателем и индикатором "CHECK ENGINE", плохой контакт в разъеме. - Перегорание лампы индикатора. - Электронный блок управления двигателем.
P0652	Датчик "В" положения дроссельной заслонки - низкий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON". Напряжение сигнала < 0,7 В.	- Разрыв или короткое замыкание на массу цепи питания. - Плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.

CarINFO .com.ua

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P0653	Датчик "B" положения дроссельной заслонки - высокий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON". Напряжение сигнала > 4,5 В.	- Разрыв или короткое замыкание на массу цепи питания. - Плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P0698	Датчик "C" положения дроссельной заслонки - низкий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON". Напряжение сигнала < 4,5 В.	
P0699	Датчик "C" положения дроссельной заслонки - высокий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON". Напряжение сигнала > 5,5 В.	
P0700	Запрос на включение индикатора "CHECK ENGINE" - неисправность системы управления АКПП	Поступил запрос на включение индикатора "CHECK ENGINE" от системы управления АКПП.	- Система управления АКПП (проверьте коды неисправностей системы управления АКПП).
P1505	Сигнал низкого уровня в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода (обмотка №1)	Режимы: - Скорость автомобиля равна 0 км/ч. - Температура охлаждающей жидкости выше 70°C. - Температура воздуха на впуске выше -6°C. - Высота над уровнем моря ниже 3000 м. - Холостой ход (дроссельная заслонка закрыта). - Неисправности системы управления двигателем и других датчиков отсутствуют. Условия регистрации: системой диагностики обнаружен обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи управления сервоприводом (обмотка №1).	- Сервопривод регулятора оборотов холостого хода. - Плохой контакт в разъеме. - Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи управления сервоприводом регулятора оборотов холостого хода. - Электронный блок управления двигателем.
P1506	Сигнал высокого уровня в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода (обмотка №1)	Режимы: - Скорость автомобиля равна 0 км/ч. - Температура охлаждающей жидкости выше 70°C. - Температура воздуха на впуске выше -6°C. - Высота над уровнем моря ниже 3000 м. - Холостой ход (дроссельная заслонка закрыта). - Неисправности системы управления двигателем и других датчиков отсутствуют. Условия регистрации: системой диагностики обнаружено короткое замыкание на питание в цепи управления сервоприводом (обмотка №1).	- Сервопривод регулятора оборотов холостого хода. - Короткое замыкание на питание в цепи управления сервоприводом регулятора оборотов холостого хода. - Электронный блок управления двигателем.
P1507	Сигнал низкого уровня в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода (обмотка №2)	Режимы: - Скорость автомобиля равна 0 км/ч. - Температура охлаждающей жидкости выше 70°C. - Температура воздуха на впуске выше -6°C. - Высота над уровнем моря ниже 3000 м. - Холостой ход (дроссельная заслонка закрыта). - Неисправности системы управления двигателем и других датчиков отсутствуют. Условия регистрации: системой диагностики обнаружен обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи управления сервоприводом (обмотка №2).	- Сервопривод регулятора оборотов холостого хода. - Обрыв или короткое замыкание на "массу" в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода, плохой контакт в разъеме. - Электронный блок управления двигателем.
P1508	Сигнал высокого уровня в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода (обмотка №2)	Режимы: - Скорость автомобиля равна 0 км/ч. - Температура охлаждающей жидкости выше 70°C. - Температура воздуха на впуске выше -6°C. - Высота над уровнем моря ниже 3000 м. - Холостой ход (дроссельная заслонка закрыта). - Неисправности системы управления двигателем и других датчиков отсутствуют. Условия регистрации: системой диагностики обнаружено короткое замыкание на питание в цепи управления сервоприводом (обмотка №2).	- Сервопривод регулятора оборотов холостого хода. - Короткое замыкание на цепь питания сервопривода регулятора оборотов холостого хода. - Электронный блок управления двигателем.
P2096	Эффективность работы каталитического нейтрализатора на бедной смеси	Режимы: - Точка конденсации пройдена. - Двигатель работает на стехиометрическом составе смеси. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Вычисленная температура отработавших газов в диапазоне 600 - 800°C. - Осуществляется управление нагревом кислородного датчика. - Частота вращения двигателя 1000 - 3800 об/мин. - Нагрузка на двигатель 15 - 80%. - Задний кислородный датчик исправен и активирован. Условия регистрации: в течение 15 с вторичное управление по сигналу заднего кислородного датчика осуществляется больше 1 с.	- Каталитический нейтрализатор. - Кислородный датчик (передний).

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P2097	Эффективность работы каталитического нейтрализатора на богатой смеси	Режимы: - Точка конденсации пройдена. - Двигатель работает на стехиометрическом составе смеси. - Напряжение аккумуляторной батареи выше 10,7 В. - Вычисленная температура отработавших газов в диапазоне 600 - 800°С. - Вычисленная температура каталитического нейтрализатора выше 300°С. - Осуществляется управление нагревом кислородного датчика. - Частота вращения двигателя 1000 - 3800 об/мин. - Нагрузка на двигатель 15 - 60%. - Пропуск вспышек отсутствует. - Задний кислородный датчик исправен и активирован. Условия регистрации: в течение 15 с вторичное управление по сигналу заднего кислородного датчика осуществляется больше 1 с.	- Каталитический нейтрализатор. - Кислородный датчик (передний).
P2101	Электродвигатель привода дроссельной заслонки, цепь - диапазон / функционирование	Ключ зажигания в положении "ON", спустя некоторое время после запуска. Ошибка питания.	- Плохой контакт в разъеме. - Электродвигатель привода дроссельной заслонки.
P2104	Электродвигатель привода дроссельной заслонки - принудительный холостой ход	Режим Limp Home. Электронный блок управления двигателем фиксирует неисправность в системе электронного управления дроссельной заслонкой.	- Система электронного управления дроссельной заслонкой
P2105	Электродвигатель привода дроссельной заслонки - принудительная остановка двигателя	Режим Limp Home. Электронный блок управления двигателем фиксирует неисправность в системе электронного управления дроссельной заслонкой.	- Система электронного управления дроссельной заслонкой
P2106	Электродвигатель привода дроссельной заслонки - принудительное ограничение мощности	Режим Limp Home. Электронный блок управления двигателем фиксирует неисправность в системе электронного управления дроссельной заслонкой.	- Система электронного управления дроссельной заслонкой
P2110	Электродвигатель привода дроссельной заслонки - принудительное ограничение оборотов	Режим Limp Home. Электронный блок управления двигателем фиксирует неисправность в системе электронного управления дроссельной заслонкой.	- Система электронного управления дроссельной заслонкой
P2118	Электродвигатель привода дроссельной заслонки, диапазон / функционирование	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель запущен, обучение датчика положения дроссельной заслонки завершено, нет существенных ошибок. Зафиксировано движение более чем на 95%. Отклонение управления превышает пороговое значение в течение некоторого времени (0,4 - 0,5 с) от постоянного заданного значения датчика положения дроссельной заслонки.	- Плохой контакт в разъеме. - Электродвигатель привода дроссельной заслонки.
P2119	Электродвигатель привода дроссельной заслонки, корпус - цепь диапазон / функционирование	Режимы: Ключ зажигания в положении "ON". Во время обучения датчика положения дроссельной заслонки. Условия регистрации: дроссельная заслонка не достигла необходимого положения за определенный интервал времени.	- Плохой контакт в разъеме. - Электродвигатель привода дроссельной заслонки.
P2122	Датчик положения дроссельной заслонки / педали акселератора, выключатель "D" - низкий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON", нет ошибки питания APS1, APS2 > 0,5 В. Питание датчика < 0,28 В.	- Разрыв в цепи питания/ сигнала. - Короткое замыкание на массу цепи сигнала. - Плохой контакт в разъеме. - APS1.
P2123	Датчик положения дроссельной заслонки / педали акселератора, выключатель "D" - высокий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON", нет ошибки питания APS1. Питание датчика > 4,7 В.	- Разрыв в цепи заземления. - Замыкание на питание цепи сигнала. - Плохой контакт в разъеме. - APS1.
P2127	Датчик положения дроссельной заслонки / педали акселератора, выключатель "E" - низкий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON", нет ошибки питания APS2, APS1 > 0,9 В. Питание датчика < 0,14 В.	- Разрыв в цепи питания/ сигнала. - Короткое замыкание на массу цепи сигнала. - Плохой контакт в разъеме. - APS2.
P2128	Датчик положения дроссельной заслонки / педали акселератора, выключатель "E" - высокий уровень сигнала	Ключ зажигания в положении "ON", нет ошибки питания APS2. Питание датчика > 2,6 В.	- Разрыв в цепи заземления. - Замыкание на питание цепи сигнала. - Плохой контакт в разъеме. - APS2.

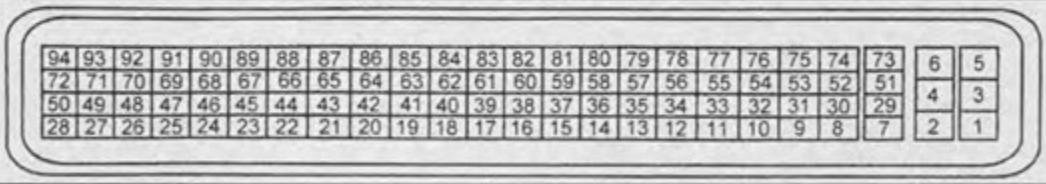
CarINFO.com.ua

Таблица. Диагностические коды неисправностей электронной системы управления двигателем (продолжение).

Код	Система	Причина возникновения неисправности	Возможное место неисправности
P2138	Датчик положения дроссельной заслонки / педали акселератора, выключатель "D" / "E" - разница сигналов	APS1 > 0,99 В, APS2 > 0,5 В. Ошибка соотношения APS1 и APS2.	- Плохой контакт в разъеме. - APS1. - APS2.
P2159	Датчик скорости автомобиля - диапазон / функционирование	Режимы: Частота вращения двигателя > 2016 об/мин (МКПП), 2112 об/мин (АКПП) или частота вращения двигателя < максимальной частоты вращения + 500 об/мин. Расход воздуха > 223 mg/tdc. Нет отсечки топлива. Температура охлаждающей жидкости > 60°C. Время после неисправного состояния (МКПП - 50 с, АКПП - 60 с). Условия регистрации: VSS = 0	- Разрыв или короткое замыкание в проводке. - Плохой контакт в разъеме. - VSS.
P2187	Слишком бедная смесь на холостом ходу (B1)	Режимы: Управление в режиме Closed Loop. Частота вращения двигателя > 512 об/мин. Расход воздуха > 0 mg/stk. Температура охлаждающей жидкости > 75°C. Атмосферное давление > 0. Температура воздуха на впуске > -40°C. Условия регистрации: коррекция < -25 mg/stk.	- Утечки воздуха. - Неправильное давление или грязное топливо. - Форсунка заблокирована или подтекает. - Неправильные фазы газораспределения. - Неправильная компрессия.
P2188	Слишком богатая смесь на холостом ходу (B1)	Режимы: Управление в режиме Closed Loop. Частота вращения двигателя > 512 об/мин. Расход воздуха > 0 mg/stk. Температура охлаждающей жидкости > 75°C. Атмосферное давление > 0. Температура воздуха на впуске > -40°C. Условия регистрации: коррекция > 4 mg/stk.	- Утечки воздуха. - Неправильное давление или грязное топливо. - Форсунка заблокирована или подтекает. - Неправильные фазы газораспределения. - Неправильная компрессия.
P2191	Слишком бедная смесь под нагрузкой (B1)	Режимы: Управление в режиме Closed Loop. Частота вращения двигателя > 512 об/мин. Расход воздуха > 0 mg/stk. Температура охлаждающей жидкости > 75°C. Атмосферное давление > 0. Температура воздуха на впуске > -40°C. Условия регистрации: коррекция < -25%.	- Утечки воздуха. - Неправильное давление или грязное топливо. - Форсунка заблокирована или подтекает. - Неправильные фазы газораспределения. - Неправильная компрессия.
P2192	Слишком богатая смесь под нагрузкой (B1)	Режимы: Управление в режиме Closed Loop. Частота вращения двигателя > 512 об/мин. Расход воздуха > 0 mg/stk. Температура охлаждающей жидкости > 75°C. Атмосферное давление > 0. Температура воздуха на впуске > -40°C. Условия регистрации: коррекция > -25%.	- Утечки воздуха. - Неправильное давление или грязное топливо. - Форсунка заблокирована или подтекает. - Неправильные фазы газораспределения. - Неправильная компрессия.

Проверка сигналов на выводах электронного блока управления

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (модели с 2006 г.).



Вывод	Система	Условия проверки	Результат
1	Заземление	Холостой ход	менее 50 мВ
2	Питание после ключа зажигания	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В
2	Питание после ключа зажигания	Ключ зажигания в положении "ON"	10-14 В
3	Заземление	Холостой ход	менее 50 мВ
4	Питание после ключа зажигания	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 1 В
4	Питание после ключа зажигания	Ключ зажигания в положении "ON"	10-14 В
5	Заземление электронного блока управления двигателем	Холостой ход	менее 50 мВ
6	Напряжение от аккумуляторной батареи	Ключ зажигания в положении "OFF"	1 мВ
6	Напряжение от аккумуляторной батареи	Постоянно	10-14 В
7	Катушка зажигания №1 (без иммобилайзера) или катушка №4 (с иммобилайзером)	Холостой ход	Импульс (первичн.): 300 - 400 В ВКЛ: максимум 2 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (модели с 2006 г.) (продолжение).

Вывод	Система	Условия проверки	Результат
8	Экранирование зажигания	Холостой ход	менее 50 мВ
9	Заземление датчиков массового расхода воздуха и датчика температуры воздуха на впуске	Холостой ход	менее 50 мВ
10	Датчик массового расхода воздуха	Холостой ход	0-2 В
10	Датчик массового расхода воздуха	3000 об/мин	1-4,5 В
11	Датчик №2 положения дроссельной заслонки (2,4 л)	Дроссельная заслонка закрыта	0,25 - 0,9 В
11	Датчик №2 положения дроссельной заслонки (2,4 л)	Дроссельная заслонка полностью открыта	более 4 В
12	Заземление датчика №2 положения педали акселератора (2,4 л)	Холостой ход	менее 50 мВ
13	Датчик №2 положения педали акселератора (2,4 л)	Педаль акселератора отпущена	0,3-0,9 В
13	Датчик №2 положения педали акселератора (2,4 л)	Педаль акселератора полностью нажата	1,5-3,0 В
14	Заземление датчика температуры охлаждающей жидкости	Холостой ход	менее 50 мВ
15	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Двигатель запущен	0,5-4,5 В
16	Заземление кислородного датчика (B1S1)	Холостой ход	менее 50 мВ
17	Кислородный датчик (B1S1)	Двигатель запущен	богатая смесь: 0,6-1,0 В бедная смесь: 0-0,4 В
18	Датчик температуры воздуха на впуске	Двигатель запущен	0-5 В
19	Заземление датчика №1 положения педали акселератора (2,4 л)	Холостой ход	менее 50 мВ
20	Датчик №1 положения педали акселератора (2,4 л)	Педаль акселератора отпущена	0,3-0,9 В
20	Датчик №1 положения педали акселератора (2,4 л)	Педаль акселератора полностью нажата	4,0-4,8 В
21	Заземление датчика детонации	Холостой ход	менее 50 мВ
22	Датчик детонации	Нормальное состояние	2-3 В
22	Датчик детонации	Детонация	~
23	Питание датчика	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В
23	Питание датчика	Ключ зажигания в положении "ON"	4,9-5,1 В
24	Питание датчика №1 положения педали акселератора (+5 В) (2,4 л)	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В
24	Питание датчика №1 положения педали акселератора (+5 В) (2,4 л)	Ключ зажигания в положении "ON"	4,9-5,1 В
25	Форсунка №1	Холостой ход	максимальное: 10-14 В минимальное: ниже 1 В пиковое значение: менее 80 В
26	Форсунка №3	Холостой ход	
27	Форсунка №4	Холостой ход	
28	Форсунка №2	Холостой ход	
29	Катушка зажигания №3 (без иммобилайзера) или катушка №2 (с иммобилайзером)	Холостой ход	Импульс (первичн.): 300 - 400 В ВКЛ: максимум 2 В
34	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ
35	Датчик по давлению хладагента	Холостой ход	0,4-4,6 В
37	Заземление датчика температуры масла системы OVVT	Холостой ход	менее 50 мВ
38	Кислородный датчик (B1S2)	Двигатель запущен	богатая смесь: 0,6-1,0 В бедная смесь: 0-0,4 В
39	Заземление кислородного датчика (B1S2)	Холостой ход	менее 50 мВ
40	Датчик температуры масла системы OVVT	Холостой ход	0,5-4,5 В
41	Датчик №1 положения дроссельной заслонки	Дроссельная заслонка закрыта	0,25 - 0,9 В
41	Датчик №1 положения дроссельной заслонки	Дроссельная заслонка полностью открыта	более 4 В
42	Заземление датчика положения дроссельной заслонки	Холостой ход	менее 50 мВ
47	Питание датчика №2 положения педали акселератора (+5 В) (2,4 л)	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В
47	Питание датчика №2 положения педали акселератора (+5 В) (2,4 л)	Ключ зажигания в положении "ON"	4,9-5,1 В
48	Питание датчиков (+5 В)	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В
48	Питание датчиков (+5 В)	Ключ зажигания в положении "ON"	4,9-5,1 В

carinfo.com.ua

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (модели с 2006 г.) (продолжение).

Вывод	Система	Условия проверки	Результат
51	Катушка зажигания №4 (без иммобилайзера) или катушка №1 (с иммобилайзером)	Холостой ход	Импульс (первичн.): 300 - 400 В ВКЛ: максимум 2 В
53	Сигнал частоты вращения колеса от блока ABS или сигнал скорости автомобиля		
54	Датчик-выключатель по давлению в системе ГУР	Холостой ход	нижний уровень: менее 1 В верхний уровень: 10-14 В
55	Датчик частоты вращения колеса (+)	Автомобиль движется	более 0,2 В
56	Датчик частоты вращения колеса (-)	Автомобиль движется	более 0,2 В
57	Заземление датчика по давлению хладагента	Холостой ход	менее 50 мВ
58	Выключатель круиз-контроля	Круиз-контроль включен	более 4,9 В
58	Выключатель круиз-контроля	Resume / Accel	2,0-2,2 В
58	Выключатель круиз-контроля	Set / Coast	0,7-0,8 В
58	Выключатель круиз-контроля	Cancel	менее 50 мВ
59	Заземление выключателя круиз-контроля	Холостой ход	менее 50 мВ
60	Выключатель кондиционера	Кондиционер выключен	менее 1 В
60	Выключатель кондиционера	Кондиционер включен	10-14 В
61	Сигнал FR генератора	Холостой ход	нижний уровень: менее 1,5 В верхний уровень: 10-14 В
62	Выключатель э/м муфты компрессора кондиционера	Кондиционер выключен	менее 1 В
62	Выключатель э/м муфты компрессора кондиционера	Кондиционер включен	10-14 В
63	Сигнал расхода топлива	Холостой ход	нижний уровень: менее 0,5 В верхний уровень: 10-14 В
64	Главное реле	Выключено	менее 1 В
64	Главное реле	Включено	10-14 В
65	Управление вентилятором (низкая скорость)	Кондиционер включен	нижний уровень: менее 0,5 В верхний уровень: 10-14 В
66	Клапан CVVT	Холостой ход	нижний уровень: менее 1 В верхний уровень: 10-14 В
67	Управление клапаном продувки аккумулятора паров топлива	Выключен Включен	нижний уровень: менее 1 В верхний уровень: 10-14 В
69	Индикатор иммобилайзера	Индикатор выключен	10-14 В
69	Индикатор иммобилайзера	Индикатор включен	менее 1 В
70	Реле топливного насоса	Реле выключено	менее 1 В
70	Реле топливного насоса	Реле включено	10-14 В
71	Электродвигатель №1 привода дроссельной заслонки (2,4 л)	Холостой ход	нижний уровень: менее 1 В верхний уровень: 10-14 В
72	Электродвигатель №2 привода дроссельной заслонки (2,4 л)	Холостой ход	нижний уровень: менее 1 В верхний уровень: 10-14 В
73	Катушка зажигания №2 (без иммобилайзера) или катушка №3 (с иммобилайзером)	Холостой ход	Импульс (первичн.): 300 - 400 В ВКЛ: максимум 2 В
74	Выключатель стоп-сигналов (2,4 л)	Выключен	10-14 В
74	Выключатель стоп-сигналов (2,4 л)	Включен	менее 0,5 В
75	Линия передачи данных иммобилайзера	После включения зажигания	нижний уровень: менее 3,5 В верхний уровень: 8,5 В

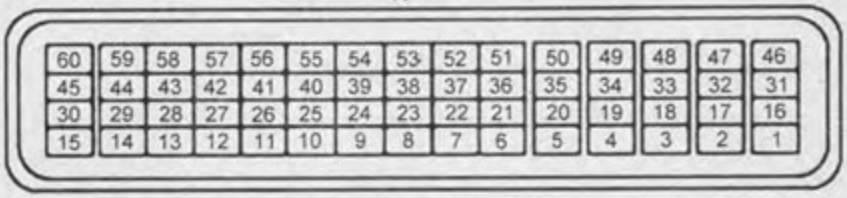
Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (модели с 2006 г.) (продолжение).

Вывод	Система	Условия проверки	Результат
76	Линия "K" диагностики	Получение	нижний уровень: менее 30%×(10-14 В) верхний уровень: менее 70%×(10-14 В)
76	Линия "K" диагностики	Отправка	нижний уровень: менее 20%×(10-14 В) верхний уровень: менее 80%×(10-14 В)
77	Шина CAN (High)	Рецессивное состояние	2-3 В
77	Шина CAN (High)	Доминантное состояние	2,75-4,50 В
78	Шина CAN (Low)	Рецессивное состояние	2-3 В
78	Шина CAN (Low)	Доминантное состояние	0,50-2,25 В
79	Заземление датчика положения распределительного вала	Холостой ход	менее 50 мВ
80	Датчик положения распределительного вала	Двигатель запущен	нижний уровень: менее 0,5 В верхний уровень: 10-14 В
81	Заземление датчика положения коленчатого вала	Холостой ход	менее 50 мВ
82	Датчик положения коленчатого вала	Двигатель запущен	нижний уровень: менее 0,5 В верхний уровень: 10-14 В
83	Стоп-сигналы (2,4 л)	Выключены	10-14 В
83	Стоп-сигналы (2,4 л)	Включены	менее 0,5 В
84	Концевой выключатель сцепления	-	-
85	Датчик положения дроссельной заслонки	Холостой ход	нижний уровень: менее 0,5 В верхний уровень: 10-14 В
86	Сигнал частоты вращения двигателя	Холостой ход	нижний уровень: менее 0,5 В верхний уровень: 10-14 В Холостой ход: 20 - 26 Гц
87	Реле компрессора кондиционера	Кондиционер выключен	10-14 В
87	Реле компрессора кондиционера	Кондиционер включен	менее 1 В
88	Реле вентилятора системы охлаждения (высокая скорость)	Реле выключено	10-14 В
88	Реле вентилятора системы охлаждения (высокая скорость)	Реле включено	менее 1 В
89	Индикатор круиз-контроля (2,4 л)	Индикатор выключен	10-14 В
89	Индикатор круиз-контроля (2,4 л)	Индикатор включен	менее 1 В
89	Привод системы управления частотой вращения холостого хода (закрыт) (2,0 л)	Холостой ход	верхний уровень: 10-14 В нижний уровень: менее 1 В
90	Индикатор круиз-контроля (2,4 л)	Индикатор выключен	10-14 В
90	Индикатор круиз-контроля (2,4 л)	Индикатор включен	менее 1 В
90	Привод управления частотой вращения холостого хода (открыт) (2,0 л)	Холостой ход	верхний уровень: 10-14 В нижний уровень: менее 1 В
92	Индикатор "MIL"	Индикатор выключен	10-14 В
92	Индикатор "MIL"	Индикатор включен	менее 1 В
93	Нагреватель кислородного датчика (B1S1)	Двигатель запущен	нижний уровень: менее 0,5 В верхний уровень: 10-14 В
94	Нагреватель кислородного датчика (B1S2)	Двигатель запущен	нижний уровень: менее 1 В верхний уровень: 10-14 В

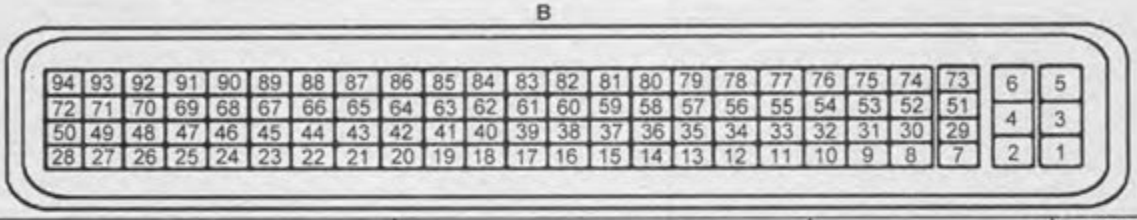
CarInfo

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (модели с 2009 г.).

A



B



Вывод	Система	Условия проверки	Уровень сигнала	Тестовый результат
B1	Заземление	Холостой ход	менее 50 мВ	
B2	Входящий сигнал замка зажигания	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В	10,2 мВ
		Ключ зажигания в положении "ON"	10-14 В	12,02 В
B3	Заземление	Холостой ход	менее 50 мВ	2,8 мВ
B4	Электропитание после главного реле	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 1 В	3,1 мВ
		Ключ зажигания в положении "ON"	10-14 В	12,1 В
B5	Заземление ЭБУ	Холостой ход	менее 50 мВ	1,8 мВ
B6	Электропитание после главного реле	Ключ вынут	менее 2 мА	0,38 мА
		Постоянно	10-14 В	12,7 В
B7	Датчик частоты вращения колеса (+), входящий сигнал	Автомобиль движется, 30 км/ч	~	
B12	Сигнал датчика детонации	Детонация	около 0,3 В	
B12	Сигнал датчика детонации	Детонации нет	0 В	
B13	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	30 мВ
B14	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	12,4 мВ
B15	Датчик положения распределительного вала №2, входящий сигнал	Холостой ход	MAX: 10-14 В	5 В
			MIN: менее 0,5 В	0,2 В
B16	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	
B17	Датчик положения коленчатого вала, входящий сигнал	Холостой ход	MAX: 10-14 В	5 В
			MIN: менее 0,5 В	40 мВ
B23	Расход топлива, исходящий сигнал	Холостой ход	MAX: 10-14 В	13,7 В
			MIN: менее 0,5 В	0 В
B25	Форсунка №1, управляющий сигнал	Холостой ход	MAX: 10-14 В MIN: менее 1,0 В	13,8 В 200 мВ 54,1 В
B26	Форсунка №3, управляющий сигнал	Холостой ход	MAX: 10-14 В MIN: менее 1,0 В	13,9 В 170 мВ 53,9 В
B27	Форсунка №4, управляющий сигнал	Холостой ход	MAX: 10-14 В MIN: менее 1,0 В	14 В 160 мВ 54,3 В
B28	Форсунка №2, управляющий сигнал	Холостой ход	MAX: 10-14 В MIN: менее 1,0 В	14,1 В 160 мВ 53,9 В
B29	Датчик частоты вращения колеса (-), входящий сигнал	Автомобиль движется, 30 км/ч	~	
B30	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В	0 мВ
B30	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "ON"	4,9-5,1 В	4,98 В
B31	Датчик абсолютного давления на впуске, входящий сигнал	Холостой ход	0,8-1,6 В	1,37 В
B32	Датчик №2 положения дроссельной заслонки, входящий сигнал	закрыта	4,2-5,0 В	4,52 В
		полностью открыта	3,3-3,8 В	3,68 В
B33	Датчик температуры охлаждающей жидкости, входящий сигнал	Холостой ход	0,5-4,5 В	1,02 В
B34	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	8 мВ
B35	Датчик №2 положения педали акселератора, входящий сигнал	Педаль акселератора отпущена	0,3-0,9 В	0,4 В
		Педаль акселератора полностью нажата	1,5-3,0 В	1,9 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (модели с 2009 г.) (продолжение).

Вывод	Система	Условия проверки	Уровень сигнала	Тестовый результат
B36	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В	5 мВ
B36	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "ON"	4,9-5,1 В	5,02 В
B37	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	11 мВ
B38	Кислородный датчик (B1S1)	Холостой ход	Богатая: 0,6-1,0 В	740 мВ
			Бедная: менее 0,4 В	70 мВ
B39	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	11 мВ
B40	Датчик скорости автомобиля	Двигатель запущен	MAX: более 4,5 В	5 В
			MIN: менее 0,5 В	0 В
B43	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В	
B43	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "ON"	4,9-5,1 В	
B45	Датчик положения дроссельной заслонки, исходящий сигнал	Холостой ход	MAX: 10-14 В MIN: менее 0,5 В	14 В 60мВ
B50	Э/м клапан системы изменения геометрии на впуске	Э/м клапан работает	менее 1 В	316 мВ
		Э/м клапан не работает	10-14 В	14 В
B51	Электропитание после главного реле	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 1 В	3,1 мВ
		Ключ зажигания в положении "ON"	10-14 В	12,3 В
B53	Датчик температуры воздуха на впуске	Холостой ход	0-5 В	2,55 В
B54	Датчик давления в системе кондиционирования	Холостой ход	0,4-4,6 В	Кондиционер ВЫКЛ: 1,29 В Кондиционер ВКЛ: 2,01 В
B57	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	11 мВ
B59	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	6 мВ
B60	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В	10 мВ
B60	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "ON"	4,9-5,1 В	5,02 В
B61	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	30 мВ
B62	Датчик положения распределительного вала №1, входящий сигнал	Холостой ход	MAX: 10-14 В	5 В
			MIN: менее 0,5 В	0,2 В
B63	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "OFF"	менее 0,5 В	0 мВ
B63	Питание датчика (5 В)	Ключ зажигания в положении "ON"	4,9-5,1 В	4,98 В
B64	Управление главным реле системы впрыска	Реле выключено	10-14 В	12,3 В 730 мВ 52,1 В
		Реле включено	менее 1 В	
B65	Управление реле вентилятора системы охлаждения (низкая скорость)	-	-	-
B66	Клапан №1 CVVT	Холостой ход	MAX: 10-14 В	15,0 В 120 мВ 15,0 В
			MIN: менее 1 В	
B67	Э/м клапан очистки	Не работает	MAX: 10-14 В	14,3 В 80 мВ 57 В
B67	Э/м клапан очистки	Работает	MIN: менее 1 В	
B68	Клапан №2 CVVT	Холостой ход	MAX: 10-14 В MIN: менее 1 В	13,5 В 100 мВ 13,5 В
B69	Индикатор иммобилайзера	Индикатор иммобилайзера не горит	MAX: 10-14 В	13,2 В
B69	Индикатор иммобилайзера	Индикатор иммобилайзера горит	MIN: менее 2 В	40 мВ
B70	Управление реле топливного насоса	Реле топливного насоса выключено	10-14 В	12,8 В 40 мВ 47,3 В 680 Ом
		Реле топливного насоса включено	менее 1 В	
B71	Шаговый двигатель (A) привода дроссельной заслонки	Холостой ход	MAX: 10-14 В	13,4 В
			MIN: менее 1 В	0 В
B72	Шаговый двигатель (B) привода дроссельной заслонки	Холостой ход	MAX: 10-14 В	13,3 В
			MIN: менее 1 В	0 В
B74	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	7 мВ
B75	Шина связи иммобилайзера	После поворота ключа зажигания в положение "ON"	MAX: более 8,5 В	11,8 В
B75	Шина связи иммобилайзера	Передача данных	MIN: менее 3,5 В	1 В
B77	Шина данных (Сигнал "HIGH")	Рецессивное состояние	2-3 В	2,58 В
B77	Шина данных (Сигнал "HIGH")	Доминантное состояние	2,75-4,5 В	3,54 В

CarINFO .com.ua

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (модели с 2009 г.) (продолжение).

Вывод	Система	Условия проверки	Уровень сигнала	Тестовый результат
B78	Шила данных (Сигнал "LOW")	Рецессивное состояние	2-3 В	2,64 В
B78	Шила данных (Сигнал "LOW")	Доминантное состояние	0,5-2,25 В	1,52 В
B80	Датчик №1 положения дроссельной заслонки, входящий сигнал	Закрыта	0,3-0,9 В	0,65 В
		Полностью открыта	1,5-3,0 В	1,63 В
B82	Датчик №1 положения педали акселератора, входящий сигнал	Отпущена	0,3-0,9 В	0,8 В
		Полностью нажата	1,5-3,0 В	4 В
B83	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	12 мВ
B84	Кислородный датчик (B1S2)	Холостой ход	Богатая: 0,6-1,0 В	740 мВ
			Бедная: менее 0,4 В	70 мВ
B85	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	10 мВ
B86	Сигнал частоты вращения двигателя	Холостой ход	MAX: 10-14 В	14 В
			MIN: менее 0,5 В	60 мВ
			Холостой ход: 20-26 Гц	21 Гц
B87	Реле компрессора кондиционера	Кондиционер выключен	10-14 В	14,3 В
B87	Реле компрессора кондиционера	Кондиционер включен	менее 1 В	102 мВ
B88	Управление реле вентилятора системы охлаждения (высокая скорость)	-	-	-
B92	Индикатор наличия неисправности (MIL)	Индикатор не горит	10-14 В	13,8 В
		Индикатор горит	менее 1 В	54 мВ
B93	Кислородный датчик (B1S1), управление нагревателем	Двигатель запущен	MAX: 10-14 В	14,4 В
			MIN: менее 1 В	0,36 В
B94	Кислородный датчик (B1S2), управление нагревателем	Двигатель запущен	MAX: 10-14 В	14 В
			MIN: менее 1 В	0,31 В
A1	Катушка зажигания №1 (без иммобилайзера)	Холостой ход	первичное напряжение: 300-400 В	416 В
			напряжение: менее 2 В	1,4 В
A1	Катушка зажигания №4 (с иммобилайзером)	Холостой ход	первичное напряжение: 300-400 В	416 В
			напряжение: менее 2 В	1,4 В
A2	Экранирование катушки зажигания	Холостой ход	менее 50 мВ	16,8 В
A14	Генератор	Холостой ход	MAX: 10-14 В	13,4 В
			MIN: менее 1,5 В	40 мВ
A15	Заземление датчика	Холостой ход	менее 50 мВ	
A16	Катушка зажигания №3 (без иммобилайзера)	Холостой ход	первичное напряжение: 300-400 В	416 В
			напряжение: менее 2 В	1,3 В
A16	Катушка зажигания №2 (с иммобилайзером)	Холостой ход	первичное напряжение: 300-400 В	416 В
			напряжение: менее 2 В	1,3 В
A29	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза нажата	10-14 В	
A29	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза отпущена	менее 0,5 В	
A31	Катушка зажигания №4 (без иммобилайзера)	Холостой ход	первичное напряжение: 300-400 В	408 В
			напряжение: менее 2 В	1,6 В
A31	Катушка зажигания №1 (с иммобилайзером)	Холостой ход	первичное напряжение: 300-400 В	408 В
			напряжение: менее 2 В	1,6 В
A42	Сигнал выключателя вентилятора	Кондиционер выключен	менее 0,5 В	20 мВ
A42	Сигнал выключателя вентилятора	Кондиционер включен	10-14 В	11,8 В
A43	Сигнал концевого выключателя педали сцепления	Педаль сцепления отпущена	менее 0,5 В	-
		Педаль сцепления нажата	10-14 В	-
A44	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза нажата	менее 0,5 В	-
		Педаль тормоза отпущена	10-14 В	-
A46	Катушка зажигания №2 (без иммобилайзера)	Холостой ход	первичное напряжение: 300-400 В	410 В
			напряжение: менее 2 В	1,5 В
A46	Катушка зажигания №3 (с иммобилайзером)	Холостой ход	первичное напряжение: 300-400 В	410 В
			напряжение: менее 2 В	1,5 В
A57	Сигнал "ON" выключателя кондиционера	Кондиционер выключен	менее 0,5 В	0 В
		Кондиционер включен	10-14 В	14 В

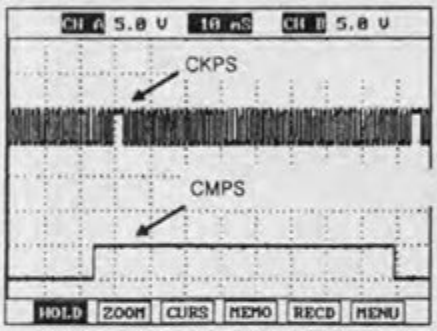
Проверка с помощью осциллографа

На приведенных рисунках показаны нормальные формы выходных сигналов основных датчиков.

Данные приведены, когда частота вращения коленчатого вала быстро увеличивается (разгон) до 4800 об/мин без нагрузки на двигатель и двигатель достаточно прогрет. Данные каждого рисунка являются только справочными величинами, реальные данные могут значительно от них отличаться.

1. Сигнал датчика положения распределительного вала (CMPS) и датчика положения коленчатого вала (CKPS).

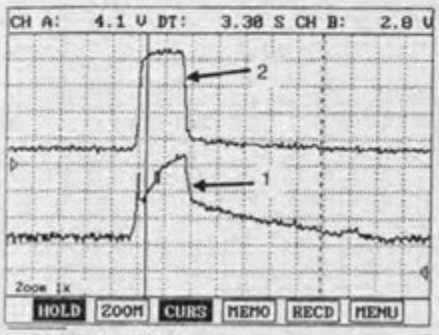
Частота сигнала должна постепенно увеличиваться при нажатии на педаль акселератора и должна постепенно уменьшаться после отпускания педали без возникновения каких-либо резких провалов или скачков.



2. Сигнал датчика массового расхода воздуха (MAF) и датчика положения дроссельной заслонки (TPS1).

а) Сигнал датчика расхода воздуха должен увеличиваться при нажатии на педаль акселератора и должен уменьшаться в момент, когда дроссельная заслонка полностью закрыта (при отпущенной педали акселератора).

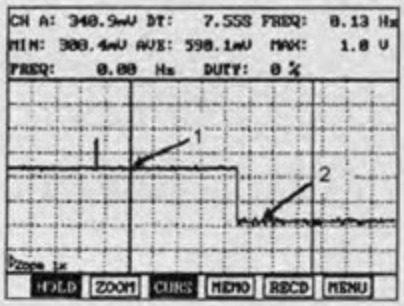
б) Сигнал датчика положения дроссельной заслонки должен увеличиваться при нажатии на педаль акселератора и должен уменьшаться при отпускании педали.

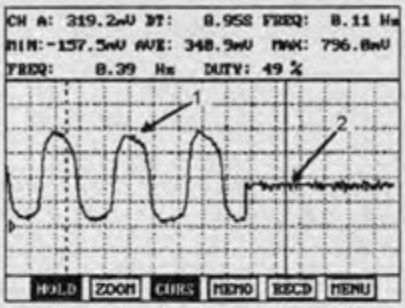


1 - MAF, 2 - TPS1.

3. Сигнал переднего и заднего кислородных датчиков.

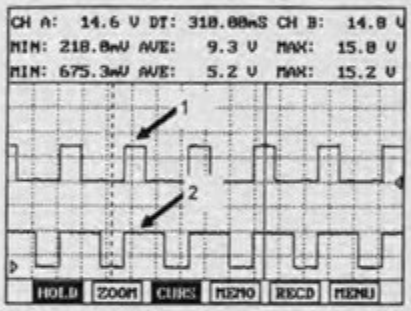
Сигналы переднего и заднего кислородных датчиков могут увеличиваться сразу после нажатия на педаль акселератора и могут уменьшаться при отпускании педали.





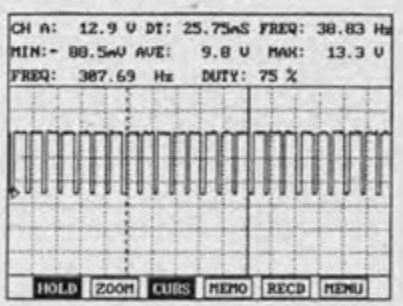
1 - нормальный сигнал, 2 - разрыв в цепи.

4. Сигнал нагревателя кислородного датчика.

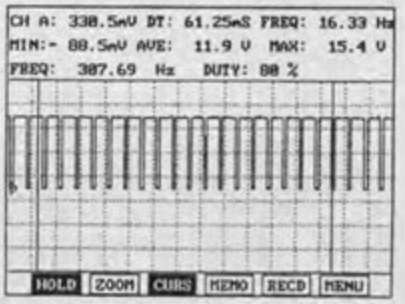


Двигатель 2,4 л. 1 - нагреватель переднего кислородного датчика, 2 - нагреватель заднего кислородного датчика.

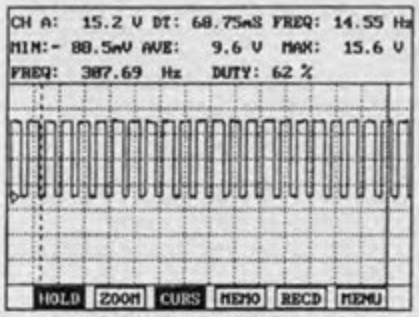
5. Сигнал клапана CVVT.



Нормальный сигнал при ключе зажигания в положении "ON".

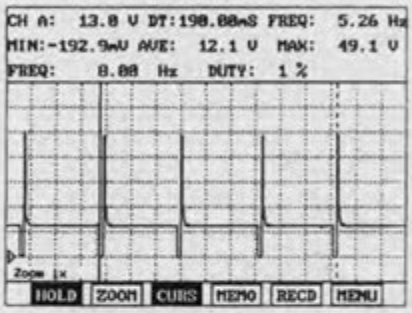


Нормальный сигнал на холостом ходу.

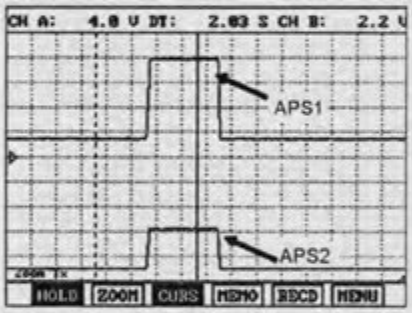


Нормальный сигнал при частоте вращения 3000 об/мин.

6. Сигнал клапана системы улавливания паров топлива.



7. Сигнал датчика положения педали акселератора.

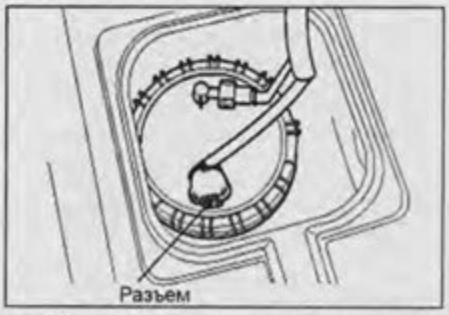


Топливная система

Меры предосторожности при работе с топливной системой

При разъединение топливопроводов высокого давления большое количество топлива выливается. Во избежание этого необходимо сбросить остаточное давление топлива.

а) Отсоедините разъем топливного насоса.



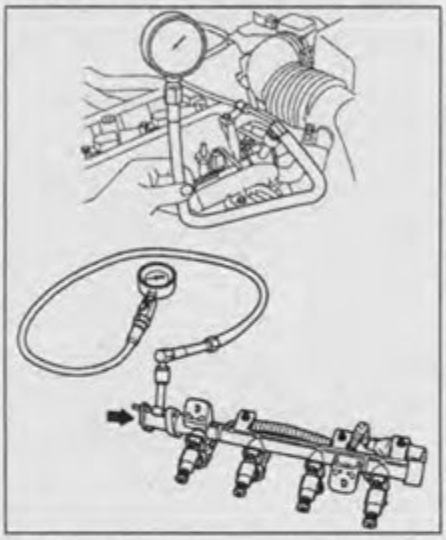
б) Запустите двигатель и дайте ему поработать до выработки топлива в коллекторе.

в) После остановки двигателя установите зажигание в положение "OFF".

CarInfo.com.ua

Проверка давления топлива

1. Сбросьте остаточное давление топлива.
2. Соберите схему для проверки давления топлива.
   а) Отсоедините топливный шланг от топливного коллектора.
   б) Установите манометр с переходником между топливным коллектором и топливным шлангом.
   в) Подсоедините топливный шланг к переходнику.



3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы топливного насоса. Убедитесь, что при увеличении давления топлива отсутствуют его утечки.
4. Проверьте давление топлива.
   а) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
   б) Подсоедините разъем топливного насоса.
   в) Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
   г) Запустите двигатель и проверьте давление топлива на холостом ходу.

Номинальное давление...375 - 385 кПа

5. Если давление топлива не соответствуют номинальному, то определите возможную причину неисправности и выполните необходимый ремонт.
   а) Пониженное давление топлива.
   - Засорение топливного фильтра (замените топливный фильтр).
   - Утечки топлива в линию возврата топлива вследствие неплотной посадки клапана регулятора давления топлива (замените регулятор давления топлива).

   б) Повышенное давление топлива.
   - Заедание клапана в регуляторе давления топлива (замените регулятор давления топлива).

6. Заглушите двигатель и проверьте, есть ли изменения в показаниях манометра. Топливная система исправна, если давление в топливной магистрали не снижается в течение 5 минут. Если же давление падает, то определите скорость падения давления (постепенно/моментально) и произведите поиск неисправностей и устраните их.
   а) Если после остановки двигателя давление топлива падает постепенно, то подтекает форсунка. Замените форсунки.
   б) Если после остановки двигателя давление топлива падает моментально, то обратный клапан в топливном насосе остается открытым. Замените топливный насос.
7. Сбросьте остаточное давление топлива.
8. Отсоедините топливный шланг, снимите манометр с переходником.

Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте ветошью место соединения шланга с топливным коллектором для предотвращения разбрызгивания топлива.

9. Подсоедините топливный шланг к топливному коллектору.
10. Убедитесь в отсутствии утечек топлива.

Форсунки

Общая информация

Форсунки осуществляют впрыск топлива в цилиндры двигателя по сигналу, поступающему от электронного блока управления двигателем. Количество топлива подаваемого форсункой определяется временем, в течение которого на обмотку форсунки подается управляющий импульс (время открытого состояния игольчатого клапана форсунки).

Проверка работы форсунок

1. С помощью фонендоскопа проверьте работу форсунки (наличие характерных скрипящих звуков) когда двигатель работает на режиме холостого хода. Убедитесь, что при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя частота срабатывания форсунки также увеличивается.

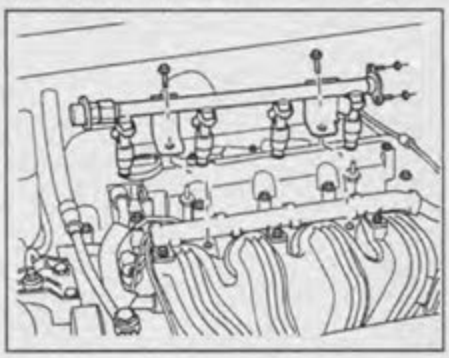
Примечание: не перепутайте звук срабатывания проверяемой форсунки со звуком срабатывания рядом стоящей форсунки, передаваемым через топливный коллектор, особенно если проверяемая форсунка не работает.

2. Если фонендоскоп отсутствует, то проверьте работу форсунки на ощупь пальцем. Если вибрация от срабатывания форсунки не ощущается, то проверьте разъем жгута проводов, форсунку или наличие управляющего импульса от электронного блока управления двигателем.

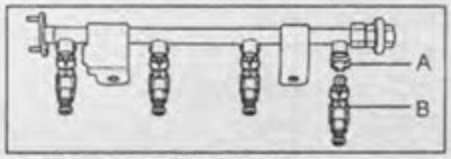
Снятие и установка

1. Сбросьте остаточное давление топлива.
2. Выверните 2 болта и снимите топливный коллектор.

Примечание: не уроните форсунки при снятии топливного коллектора.

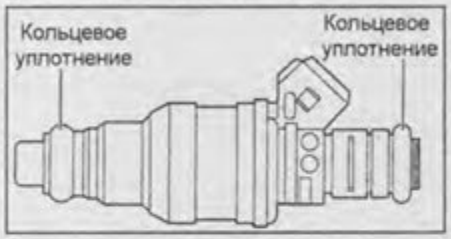


3. Снимите фиксатор и форсунку.

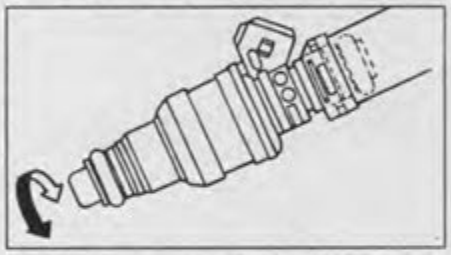


A - фиксатор, B - форсунка.

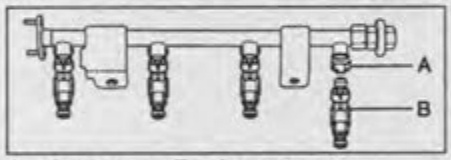
4. Установите на форсунку кольцевые уплотнения и смажьте их бензином.



5. Установите форсунки во впускной коллектор и убедитесь, что они свободно вращаются.

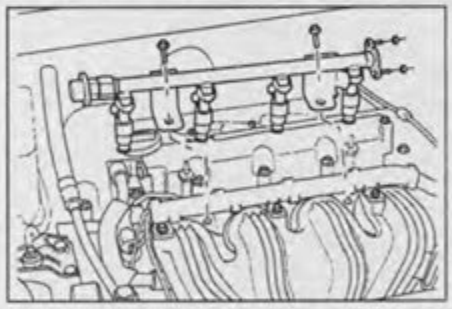


6. Установите на форсунки фиксаторы.



A - фиксатор, B - форсунка.

7. Установите топливный коллектор.

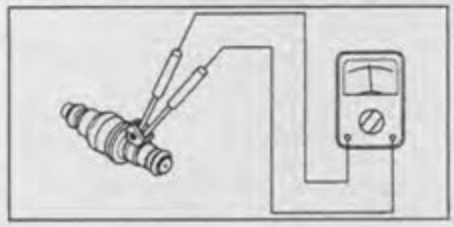


Проверка сопротивления обмотки форсунки

Измерьте сопротивление обмотки форсунки между выводами разъема с помощью омметра.

Номинальное значение (при 20°С).....13,8 - 15,2 Ом

Если сопротивление не соответствует указанному, то замените форсунку.



Топливный фильтр

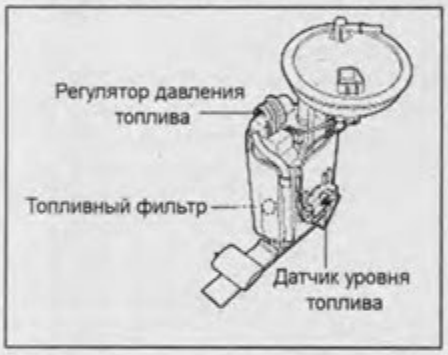
Снятие и установка

1. Снимите напольное покрытие с крышки сервисного люка.
2. Снимите сервисную крышку.
3. Сбросьте остаточное давления топлива.
4. Отсоедините топливный шланг.

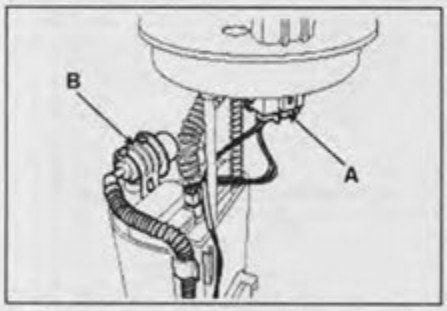


5. С помощью съемника снимите держатель топливного насоса и извлеките топливный насос в сборе из топливного бака.

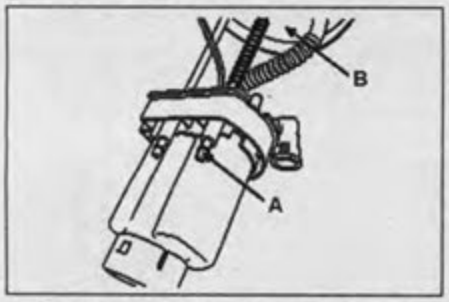
Момент затяжки ..... 59 - 68 Н·м



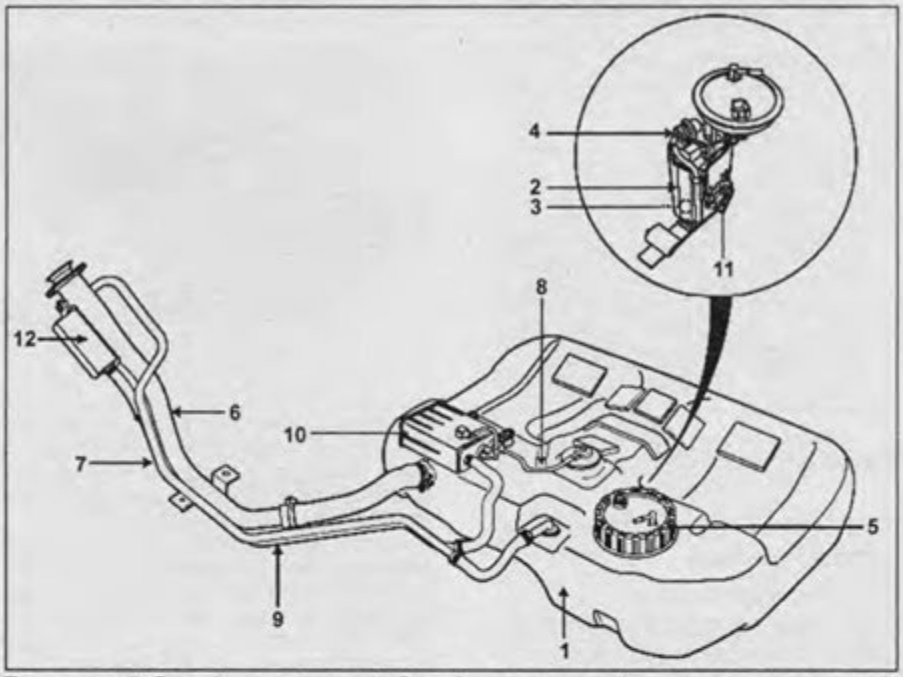
6. Отсоедините проводку (A) топливного насоса и датчика уровня топлива и снимите держатель (B) регулятора давления топлива.



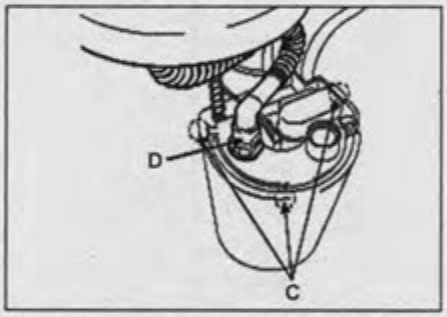
7. Сожмите кронштейн (B) топливного насоса и снимите фиксатор (A).



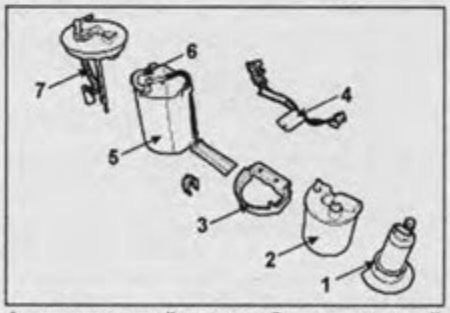
8. Отсоедините 3 фиксатора (C) и топливный шланг (D), снимите кронштейн топливного насоса.



Топливный бак. 1 - топливный бак, 2 - топливный насос, 3 - топливный фильтр, 4 - регулятор давления топлива, 5 - держатель, 6 - топливозаправочный шланг, 7 - трубка вентиляции, 8 - трубка (топливный бак - аккумулятор паров топлива), 9 - трубка (аккумулятор паров топлива - воздушный фильтр топливного бака), 10 - аккумулятор паров топлива, 11 - датчик уровня топлива, 12 - воздушный фильтр топливного бака.



9. Снимите топливный фильтр с топливного насоса, отсоединив 2 фиксатора.



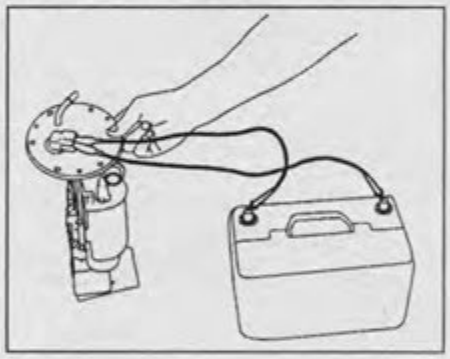
1 - топливный насос, 2 - топливный фильтр, 3 - кронштейн фильтра, 4 - датчик уровня топлива, 5 - топливоприемник, 6 - регулятор давления топлива, 7 - кронштейн топливного насоса.

10. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

Проверка топливного насоса

Кратковременно подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы топливного насоса и убедитесь, что он работает.

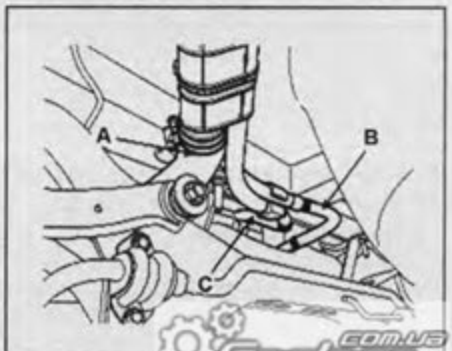
Примечание: подстелите ветошь под штуцер.



Топливный бак

Снятие

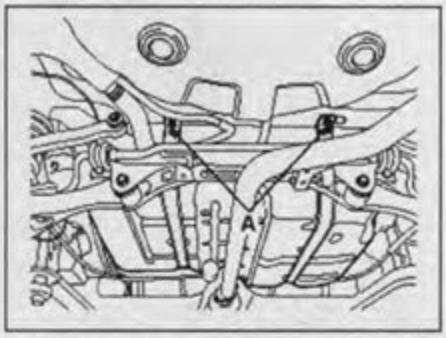
1. Снимите напольное покрытие с крышки сервисного люка.
2. Отверните винты и снимите сервисную крышку.
3. Сбросьте остаточное давления топлива и отсоедините топливный шланг.
4. Поднимите автомобиль.
5. Отсоедините центральную трубу системы выпуска.
6. Отсоедините топливозаправочный шланг (A), шланг вентиляции (B) и вакуумный шланг (C).



CarINFO .com.ua

7. Поддомкратьте топливный бак и отверните 2 гайки (А).

Момент затяжки ..... 39 - 54 Н·м



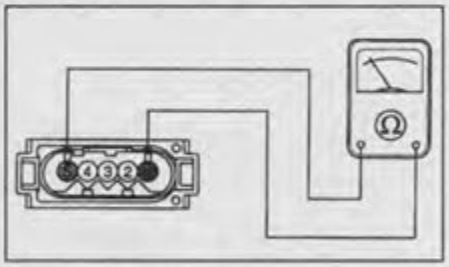
8. Медленно опустите топливный бак и снимите его с автомобиля.

Система электронного управления

Датчик массового расхода воздуха и датчик температуры воздуха на впуске (двигатель 2,0 л)



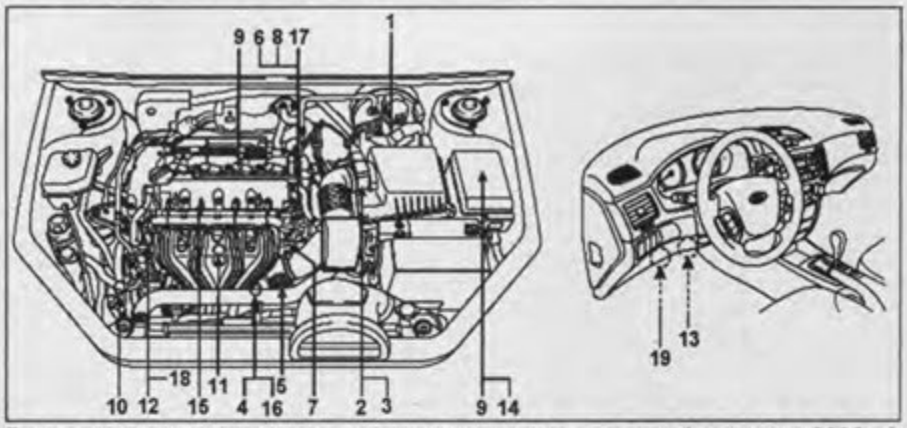
1. Отсоедините разъем датчика.
2. Измерьте сопротивление между выводами "1" (масса) и "5" (сигнал) разъема.



Температура, °С	Сопротивление, кОм
-40	41,26 - 47,49
-10	8,72 - 9,69
0	5,50 - 6,05
10	3,55 - 3,88
20	2,35 - 2,54
30	1,61 - 1,73
80	0,31 - 0,32

Клапан управления частотой вращения холостого хода (двигатель 2,0 л)

1. Проверьте работу клапана управления частотой вращения холостого хода.
   а) Поверните ключ зажигания в положение "OFF".



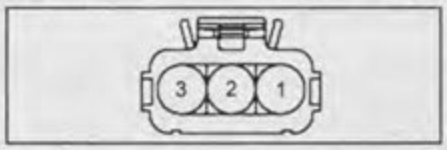
Расположение компонентов системы впрыска топлива (модели с 2006 г.). 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - датчик массового расхода воздуха, 3 - датчик температуры воздуха на впуске, 4 - датчик положения дроссельной заслонки (2,0 л), 5 - корпус дроссельной заслонки с датчиком положения дроссельной заслонки и шаговым двигателем (2,4 л), 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 7 - датчик положения распределительного вала, 8 - датчик положения коленчатого вала, 9 - главное реле системы впрыска, 10 - датчик давления в системе кондиционирования, 11 - датчик детонации, 12 - датчик температуры масла системы CVVT, 13 - датчик положения педали акселератора (2,4 л), 14 - реле топливного насоса, 15 - форсунка, 16 - клапан управления частотой вращения холостого хода (2,0 л), 17 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 18 - клапан CVVT, 19 - диагностический разъем.

   б) Снимите клапан с корпуса дроссельной заслонки, проверьте внутреннюю поверхность корпуса, заслонку и каналы клапана на наличие углеродных отложений и грязи. Очистите или замените при необходимости.



   в) Подсоедините сканер и выберите пункт "IDLE SPEED ACTUATOR" режима "ACTUATION TEST".
   г) Активируйте клапан, выбрав пункт "START".
   д) Убедитесь, что клапан отчетливо щелкнул и, что он открывается и закрывается.
   е) Повторите процедуру несколько раз.
2. Проверьте сопротивление клапана.
   а) Отсоедините разъем клапана.
   б) Измерьте сопротивление на выводах "2" и "1" (обмотка открытия).

Номинальное сопротивление (при 20°С)..... 11,1 - 12,7 Ом



   в) Измерьте сопротивление на выводах "2" и "3" (обмотка закрытия).

Номинальное сопротивление (при 20°С)..... 14,6 - 16,2 Ом

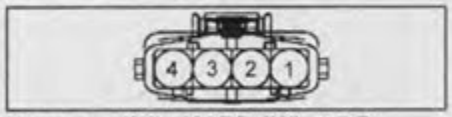
Датчик абсолютного давления на впуске и датчик температуры воздуха на впуске (двигатель 2,4 л)



Проверьте напряжение сигнала датчика в зависимости от давления.

Давление, кПа	Напряжение, В
20,0	0,79
45,7	1,84
101,32	4,0

Проверьте сопротивление датчика между выводами "3" и "4" в зависимости от температуры.



Выводы: "1" - MAPS, "2" - +5 В, "3" - IATS, "4" - масса.

Температура, °С	Сопротивление, кОм
-40	40,93 - 48,35
-30	23,43 - 27,34
-20	13,89 - 16,03
-10	8,50 - 9,71
0	5,38 - 6,09
10	3,48 - 3,90
20	2,31 - 2,57
25	1,90 - 2,10
30	1,56 - 1,74
40	1,08 - 1,21
60	0,54 - 0,62
80	0,29 - 0,34

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Проверка

1. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости с впускного коллектора двигателя.



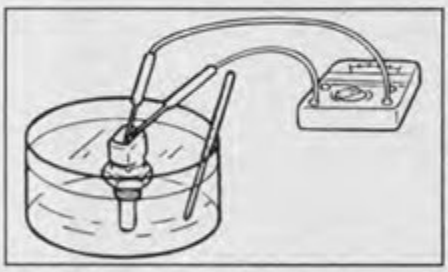
Датчик температуры охлаждающей жидкости — Датчик положения коленчатого вала

2. Погрузите измерительную часть датчика в воду с известной температурой и измерьте сопротивление между выводами "1" и "3" датчика.



Таблица. Номинальные значения.

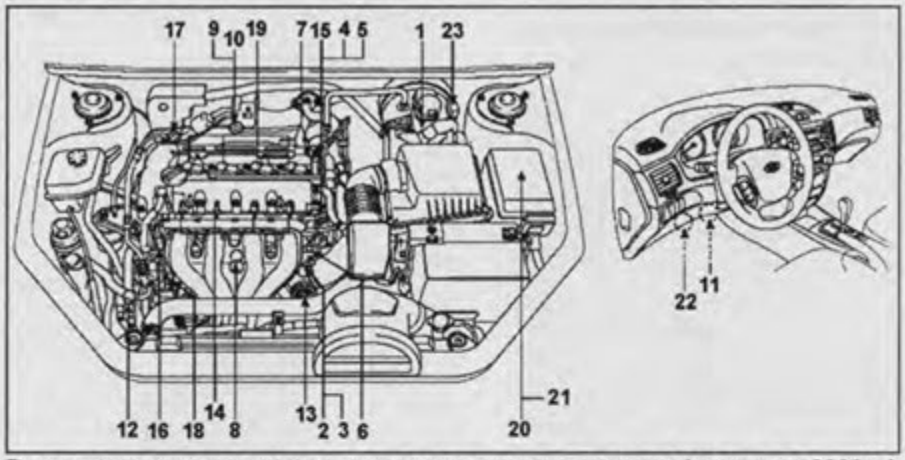
Температура, °С	Сопротивление, кОм
-20	14,1 - 16,8
0	5,79
20	2,31 - 2,59
40	1,15
80	0,32



3. Если измеренное сопротивление отличается от номинальных значений, то замените датчик температуры охлаждающей жидкости.



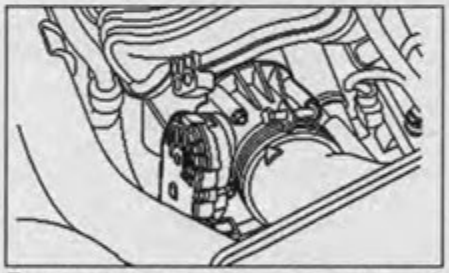
Момент затяжки ..... 30 - 40 Н·м



Расположение компонентов системы впрыска топлива (модели с 2009 г.). 1 - электронный блок управления трансмиссией, 2 - датчик абсолютного давления на впуске, 3 - датчик температуры воздуха на впуске, 4 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 5 - датчик положения коленчатого вала, 6 - датчик положения распределительного вала впускных клапанов, 7 - датчик положения распределительного вала выпускных клапанов, 8 - датчик детонации, 9 - кислородный датчик (B1S1), 10 - кислородный датчик (B1S2), 11 - датчик положения педали акселератора, 12 - датчик давления в системе кондиционирования, 13 - корпус дроссельной заслонки (датчик положения дроссельной заслонки, шаговый двигатель привода дроссельной заслонки), 14 - форсунка, 15 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 16 - клапан №1 CVVT (впуск), 17 - клапан №2 CVVT (выпуск), 18 - клапан системы изменения геометрии на впуске, 19 - катушка зажигания, 20 - главное реле системы впрыска, 21 - реле топливного насоса, 22 - диагностический разъем DLC, 23 - мультифункциональный разъем.

Дроссельная заслонка с электронным управлением

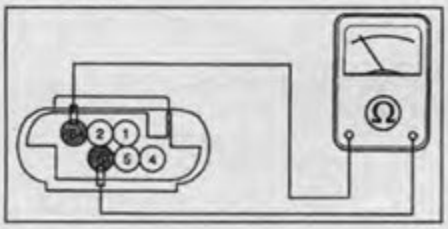
Проверка шагового двигателя привода дроссельной заслонки



Дроссельная заслонка с электронным управлением.

1. Отсоедините разъем от корпуса дроссельной заслонки.
2. Измерьте сопротивление между выводами "3" и "6".

Номинальное сопротивление (при 23°С)..... 1,2 - 1,8 Ом



Проверка датчика положения дроссельной заслонки с помощью сканера

1. Подсоедините сканер к диагностическому разъему.
2. Измерьте напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки, когда ключ замка зажигания в положении "ON" или двигатель работает.

Таблица. Номинальные значения (с 2006 г.).

Состояние двигателя	Значение
TPS1	
Холостой ход	0,25 - 0,90 В
Дроссельная заслонка полностью открыта	более 4 В
TPS2	
Холостой ход	более 4 В
Дроссельная заслонка полностью открыта	0,25 - 0,90 В

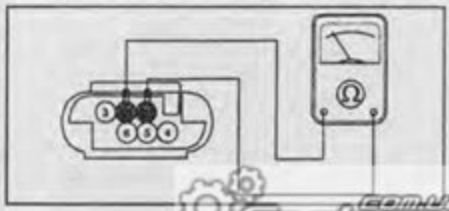
Таблица. Номинальные значения (с 2009 г.).

Состояние двигателя	Значение
TPS1	
Холостой ход	0,3 - 0,7 В
Дроссельная заслонка полностью открыта	4,45 - 4,85 В
TPS2	
Холостой ход	4,3 - 4,7 В
Дроссельная заслонка полностью открыта	0,15 - 0,55 В

Проверка сопротивления датчика положения дроссельной заслонки

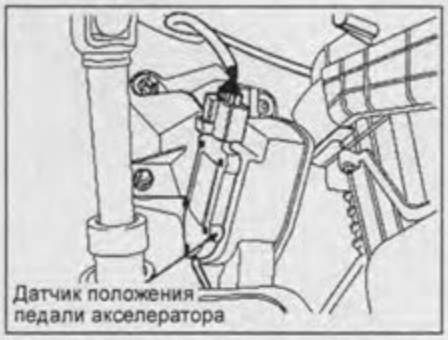
1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
2. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2".

Номинальное сопротивление..... 0,88 - 1,63 кОм

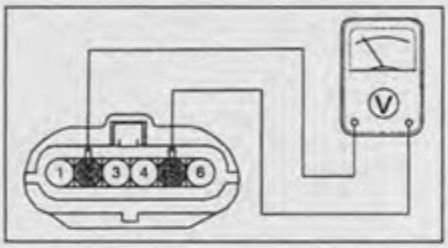


CarInfo

Датчик положения педали акселератора

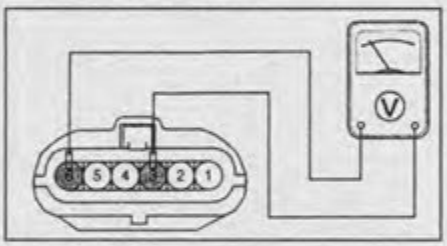


1. Отсоедините разъем датчика положения педали акселератора.
2. Измерьте напряжение между выводами "2" и "5" разъема датчика.



Номинальное напряжение (APS1):
педаль отпущена..... 0,58 - 0,93 В
педаль нажата..... 3,85 - 4,35 В

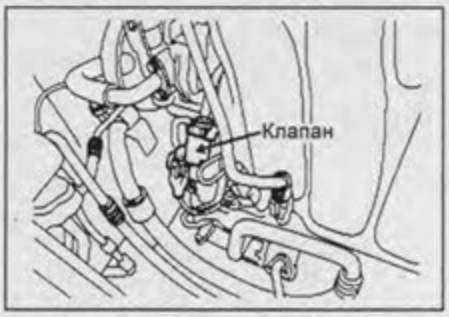
3. Измерьте напряжение между выводами "3" и "5" разъема.



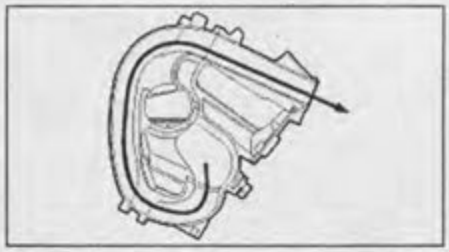
Номинальное напряжение (APS2):
педаль отпущена..... 0,29 - 0,38 В
педаль нажата..... 1,93 - 2,18 В

Э/м клапан системы изменения геометрии впускного коллектора

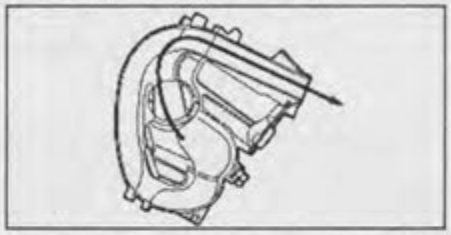
Клапан системы изменения геометрии впускного коллектора установлен на впускном коллекторе. Клапан управляет вакуумным модулятором, который, в свою очередь, открывает или закрывает заслонку во впускном коллекторе, в зависимости от режимов двигателя.



На средних оборотах клапан закрыт, воздух идет по длинному пути.



На низких и высоких клапан открыт, воздух идет по короткому пути.

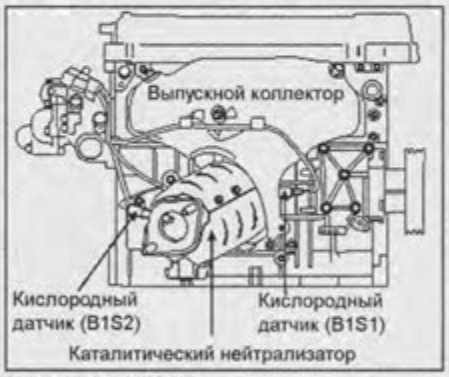


Проверьте э/м клапан системы изменения геометрии впускного коллектора.

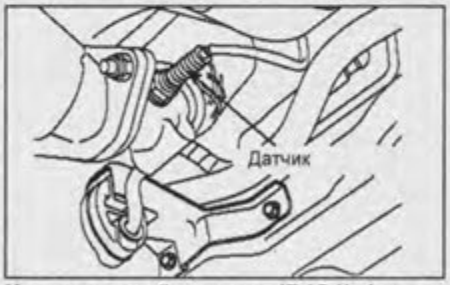
а) Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
б) Отсоедините разъем э/м клапана.
в) Измерьте сопротивление между выводами клапана.

Номинальное сопротивление (при 20°С)..... 30 - 35 Ом

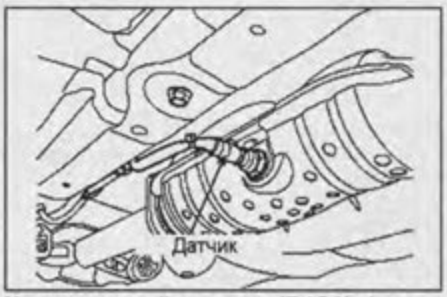
Кислородный датчик



Модели с 2006 г.



Кислородный датчик (B1S1) (модели с 2009 г.).



Кислородный датчик (B1S2) (модели с 2009 г.).

Проверка датчика

Примечание:
- Перед проверкой прогрейте двигатель так, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80 - 95°С.
- При проведении измерений используйте сверхточный цифровой вольтметр.

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и измерьте сопротивление между выводами "3" и "4".

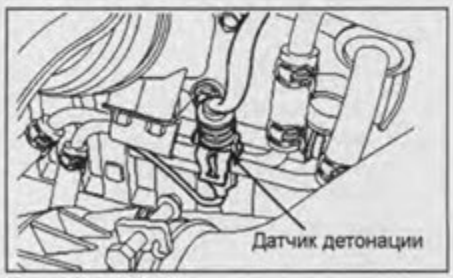
Номинальное значение (при 20°С)..... 3,3 - 4,1 Ом



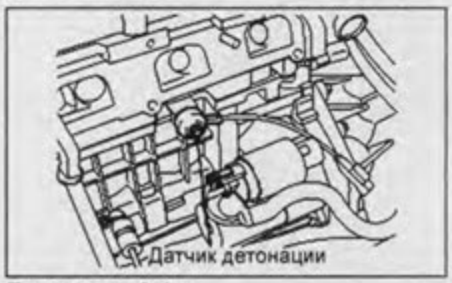
Датчик детонации

Общая информация

Датчик детонации является пьезокварцевым кристаллом. Датчик детонации установлен на стенке блока цилиндров для определения детонационного сгорания топлива в цилиндрах двигателя. Вибрация блока цилиндров, вызванная детонацией, преобразуется в сигнал (напряжение), пропорциональный ее интенсивности. Если в двигателе возникла детонация, то электронный блок управления двигателем, используя данный сигнал, уменьшает угол опережения зажигания до ее исчезновения.



Двигатель 2,0 л.



Двигатель 2,4 л.

Указания к поиску неисправностей
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит, или на тестере выдается соответствующий код неисправности при указанном ниже состоянии.
1. Если сигнал датчика детонации не определяется, даже в случае, когда двигатель работает в условиях перегрузки.
2. Если уровень сигнала датчика детонации слишком низкий.

Проверка датчика
Отсоедините разъем датчика детонации и измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема.

Номинальное значение (при 20°С)..... примерно 5 МОм

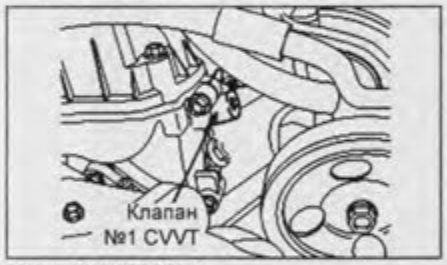
Если сопротивление равно нулю (цепь замкнута), то замените датчик детонации.

Момент затяжки ..... 16 - 28 Н·м

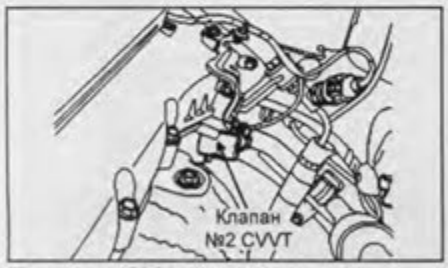
Клапан CVVT



Модели с 2006 г.



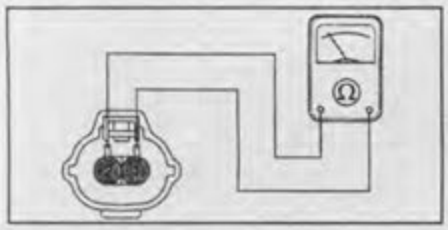
Модели с 2009 г.



Модели с 2009 г.

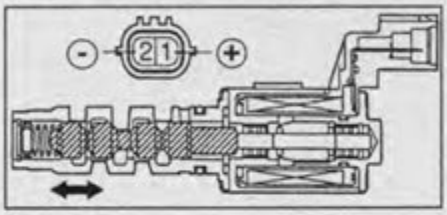
1. Проверьте сопротивление между выводами клапана.

Номинальное сопротивление:
0°.....6,2 - 7,4 Ом
20°.....6,8 - 8,0 Ом
40°.....7,4 - 8,6 Ом
60°.....8,0 - 9,2 Ом
80°.....8,6 - 9,8 Ом



2. Проверьте работу клапана.
Подайте напряжение аккумуляторной батареи (12 В) на выводы клапана и проверьте перемещение золотника.

Примечания:
- Убедитесь в отсутствии залипания золотника.
- Если возврат золотника затрудняется из-за загрязнения или попадания посторонних частиц, возникает небольшая утечка в линию опережения. В конечном итоге возникают условия, при которых генерируется диагностический код.

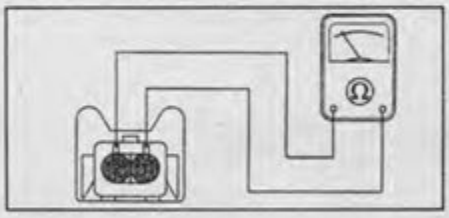


Датчик температуры масла системы CVVT



Проверьте сопротивление между выводами датчика.

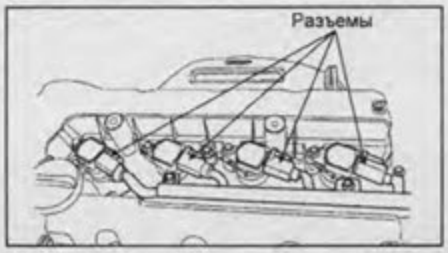
Номинальное сопротивление:
-20°.....16,50 кОм
0°.....6,00 кОм
20°.....2,45 кОм
40°.....1,10 кОм
50°.....0,77 кОм
60°.....0,54 кОм
70°.....0,39 кОм
90°.....0,22 кОм
100°.....0,16 кОм



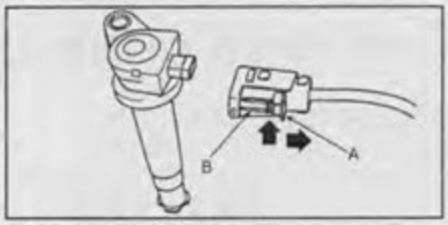
Система зажигания

Проверка искрообразования

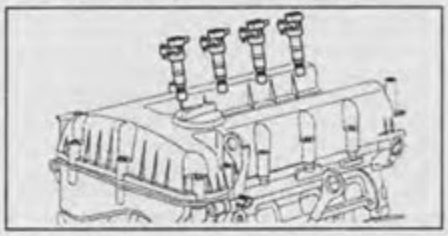
1. Отсоедините разъемы катушек зажигания.



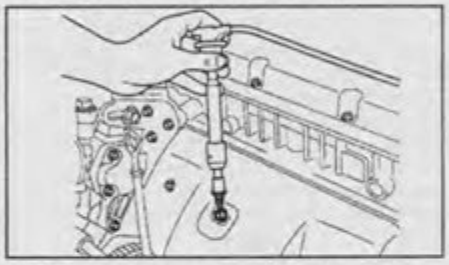
Примечание: для отсоединения разъема катушки зажигания потяните за стопор (А) и нажмите на зажим (В).



2. Снимите катушки зажигания.



3. Выверните свечи зажигания.
4. Установите свечи зажигания на катушки зажигания.
5. Заземлите свечи зажигания.



6. Убедитесь в искрообразовании при проворачивании стартером.

Примечание: для предотвращения впрыскивания топлива в цилиндры снимите реле топливного насоса.



7. Проверьте все свечи зажигания на искрообразование.
8. Установите свечи зажигания.
9. Установите катушки зажигания.
10. Подсоедините разъемы.

Свечи зажигания

Примечание: проверку свечей зажигания см. в главе "Техническое обслуживание".

Катушки зажигания

Проверка
Измерьте сопротивление первичной обмотки.

Номинальное сопротивление (при 20°С)..... 0,62 Ом



CarINFO .com.ua

Система снижения токсичности

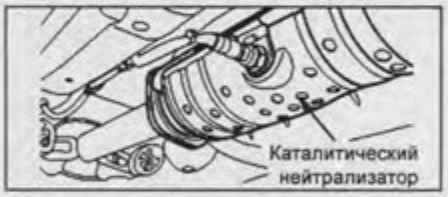
Общая информация

Меры предосторожности

1. Проверяйте различные устройства только после регулировки двигателя.
2. Убедитесь в отсутствии отсоединенных, поврежденных шлангов, либо подсоединенных с ошибками.
3. Убедитесь в отсутствии засорения шлангов, трубопроводов и штуцеров, проверьте отсутствие трещин и повреждений шлангов и трубопроводов.
4. При замене шлангов устанавливайте новый шланг в то же самое положение (направление), что и исходный шланг.
5. По окончании технического обслуживания, проверьте соединения.

Каталитический нейтрализатор

1. Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор работает совместно с системой управления составом топливовоздушной смеси с обратной связью по сигналу кислородного датчика. Каталитический нейтрализатор окисляет оксид углерода (CO) и углеводороды (CH) и снижает выбросы оксидов азота (NOx). Когда поддерживается стехиометрическое воздушно-топливное отношение, то трехкомпонентный нейтрализатор обеспечивает наибольшую эффективность очистки по трем группам веществ, а именно: CO, HC и NO_x.
2. Каталитический нейтрализатор совмещен с выпускной коллектором и заменяется только в сборе.

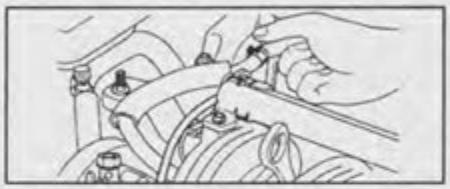


Система принудительной вентиляции картера

Проверка системы

1. Отсоедините вентиляционный шланг от клапана принудительной вентиляции картера. Снимите клапан с крышки головки цилиндров и подсоедините его к вентиляционному шлангу.
2. Запустите двигатель и дайте ему работать на режиме холостого хода. Закройте пальцем отверстие клапана и убедитесь, что ощущается наличие разрежения от впускного коллектора.

Примечание: в этот момент плунжер клапана принудительной вентиляции картера будет двигаться вперед и назад.



3. Если разрежения не ощущается, то прочистите клапан принудительной вентиляции картера и вентиляционный шланг в очищающем растворе (растворителе) или замените при необходимости.

Проверка клапана принудительной вентиляции картера

1. Снимите клапан принудительной вентиляции картера.
2. Вставьте тонкий стержень в клапан принудительной вентиляции картера со стороны резьбовой части и, двигая стержень вперед и назад, проверьте, что плунжер перемещается.
3. Если плунжер не перемещается, то в клапане принудительной вентиляции картера есть отложения. В этом случае необходимо прочистить или заменить клапан.

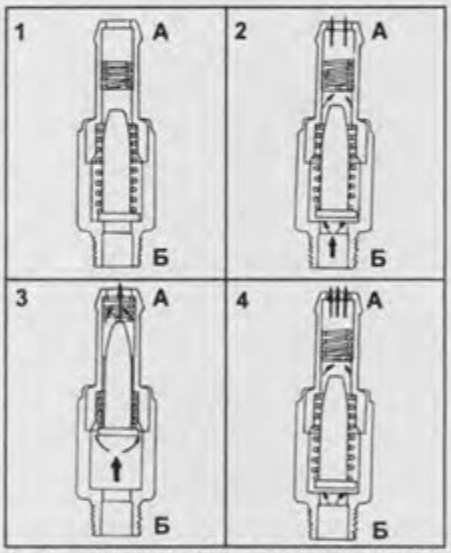


4. Установите клапан принудительной вентиляции картера на место и затяните его номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 8 - 12 Н·м

Описание работы клапана принудительной вентиляции картера

Клапан принудительной вентиляции картера предназначен для регулирования расхода картерных газов, перепускаемых на впуск. Возможны следующие четыре режима работы клапана принудительной вентиляции картера:



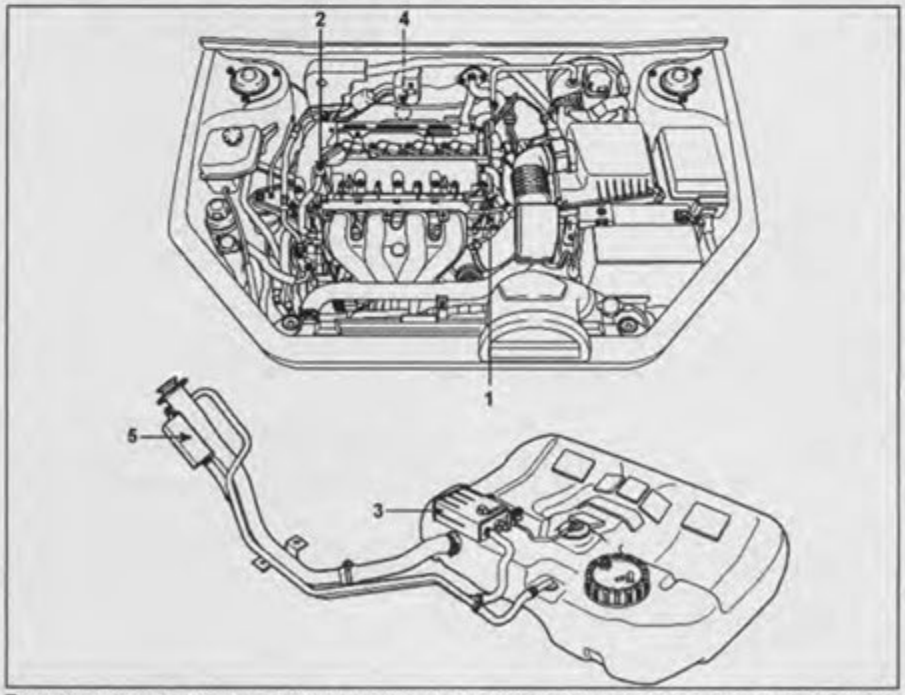
А - со стороны впускного коллектора; Б - со стороны крышки головки цилиндров; 1 - разрежения нет; 2 - среднее разрежение; 3 - большое разрежение; 4 - малое разрежение.

1. Разрежения нет.

Когда двигатель не работает, то под действием основной пружины клапан полностью закрыт и газы из картера не поступают во впускной коллектор. Аналогично клапан действует при обратной вспышке (т.н. "выстреле во впуск"), чтобы пламя не прошло в картер, где оно может поджечь концентрированные пары топлива.

2. Среднее разрежение.

При движении автомобиля с небольшой нагрузкой на двигатель золотник клапана занимает промежуточное положение (клапан открыт), позволяя перепускать более значительное количество картерных газов.



Расположение компонентов системы снижения токсичности в моторном отсеке. 1 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 2 - клапан принудительной вентиляции картера, 3 - аккумулятор паров топлива, 4 - каталитический нейтрализатор, 5 - воздушный фильтр топливного бака.

3. Большое разрежение.
При работе двигателя на холостом ходу и при замедлении автомобиля (принудительный холостой ход) образуется небольшое количество картерных газов, но разрежение в канале впускного коллектора велико. В результате золотник клапана полностью втягивается, преодолевая сопротивление пружин, и значительно перекрывает канал разрежения, так что, несмотря на полное открытие канала принудительной вентиляции, перепуск картерных газов минимален и на впуск не подсасывается лишний воздух со стороны воздушного фильтра.
4. Малое разрежение.
При ускорении автомобиля и движении с большой нагрузкой на двигатель образуется большое количество картерных газов, так что золотник клапана занимает положение, при котором канал разрежения имеет максимальное сечение (клапан принудительной вентиляции картера почти закрыт). Если количество образующихся картерных газов превышает пропускную способность клапана, то часть их отправляется через вентиляционный шланг в корпус воздушного фильтра и далее на впуск.

Система улавливания паров топлива

Проверка системы

1. Отсоедините вакуумный шланг от корпуса дроссельной заслонки и подсоедините к нему ручной вакуумный насос.
2. Выполните следующие проверки на холодном двигателе (температура охлаждающей жидкости ниже 60°C) и прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости более 80°C).

Холодный двигатель.

Частота вращения	Разрежение	Состояние
Холостой ход	50 кПа	Разрежение удерживается
3000 об/мин		

Прогретый двигатель.

Частота вращения	Разрежение	Состояние
Холостой ход	50 кПа	Разрежение удерживается
В течение 3 минут после запуска, 3000 об/мин	Подача разрежения	Разрежение сбрасывается
Спустя 3 минуты после запуска, 3000 об/мин	50 кПа	Разрежение недолго удерживается сбрасывается

Проверка аккумулятора паров топлива (адсорбера)

1. Снимите топливный бак (см. главу "Система впрыска топлива").
2. Отсоедините вакуумный шланг (A) и вакуумные трубки (B) и (C) от аккумулятора паров топлива.
3. Снимите аккумулятор паров топлива (E), отвернув 2 винта (D).

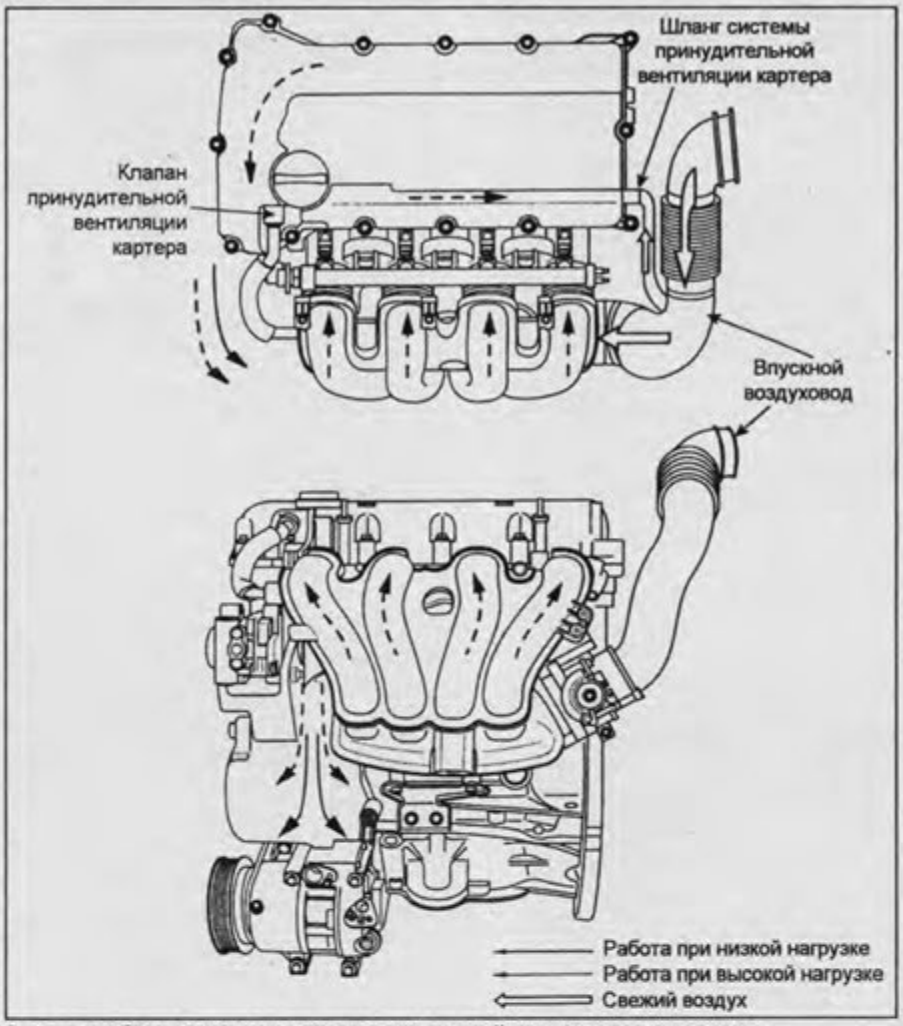
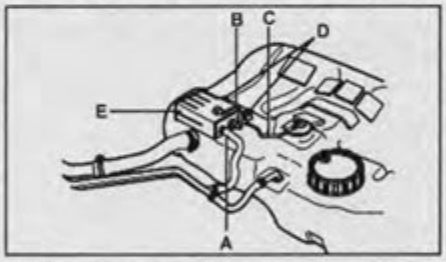


Схема работы системы принудительной вентиляции картера.



4. Проверьте трубопроводы системы улавливания паров топлива на отсутствие ослабления соединений, резких перегибов или повреждения.
5. Проверьте отсутствие деформации, трещин и утечек топлива.
6. После снятия адсорбера проверьте его на отсутствие трещин и деформации.



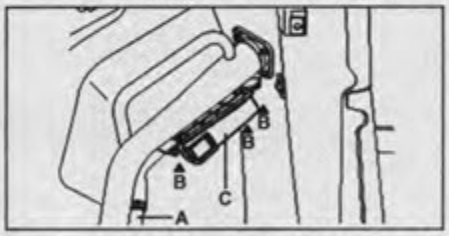
A - к воздушному фильтру, B - к впускному коллектору, C - к топливному баку.

7. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

Замена воздушного фильтра аккумулятора паров топлива

Модели с 2006 г.

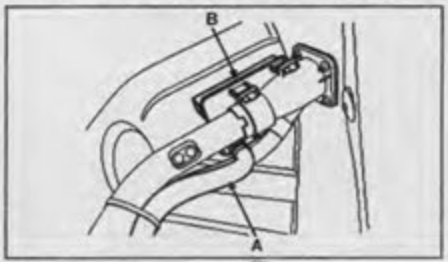
1. Снимите задний левый подкрылок.
2. Отсоедините шланг (A), отверните 3 болта (B).
3. Снимите воздушный фильтр (C).



4. Установите новый фильтр.

Модели с 2009 г.

1. Снимите задний левый подкрылок.
2. Отсоедините шланг (A).
3. Снимите воздушный фильтр (B).



4. Установите новый фильтр.

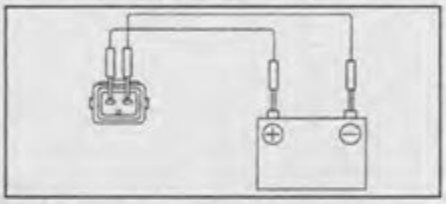
CarINFO .com.ua

Проверка электромагнитного клапана продувки адсорбера

Примечание: при отсоединении вакуумных шлангов нанесите на них метки, чтобы не перепутать их при установке.

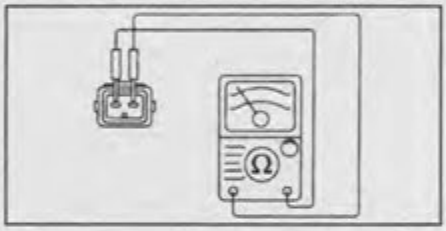
1. Отсоедините вакуумный шланг от электромагнитного клапана.
2. Отсоедините разъем.
3. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру клапана от которого был отсоединен шланг с красной полоской.
4. Подайте разряжение и проверьте работу клапана при наличии и отсутствии напряжения.

Напряжение	Разряжение
есть	нет
нет	есть



5. Проверьте сопротивление между выводами клапана.

Номинальное сопротивление (при 20°С).....19 - 22 Ом



Проверка двухходового клапана (ограничитель перелива)

Двухходовой клапан состоит из нагнетательного клапана и вакуумного клапана. Нагнетательный клапан открывается, если внутреннее давление в топливном баке становится выше номинального значения. Вакуумный клапан открывается при наличии разряжения в топливном баке.



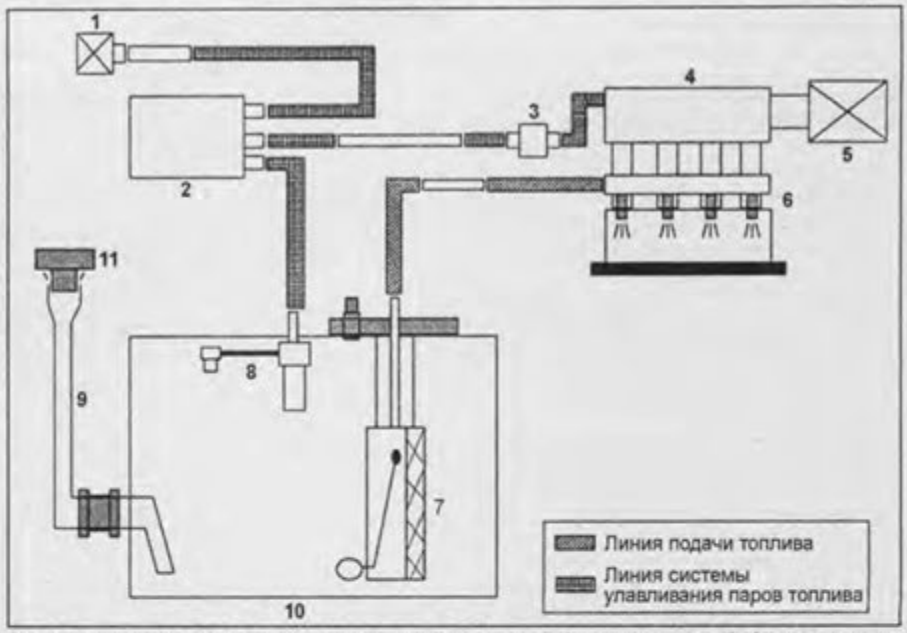


Схема системы улавливания паров топлива. 1 - воздушный фильтр аккумулятора паров топлива, 2 - аккумулятор паров топлива, 3 - электропневмоклапан, 4 - двигатель, 5 - воздушный фильтр, 6 - топливный коллектор с форсунками в сборе, 7 - топливный насос, 8 - двухходовый клапан и клапан отсечки, 9 - топливозаправочный шланг, 10 - топливный бак, 11 - крышка топливозаправочной горловины.

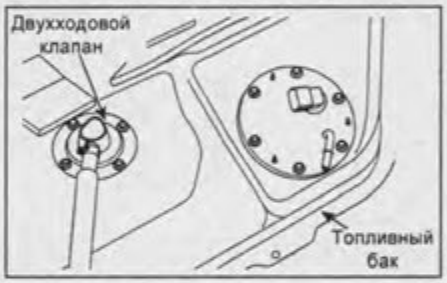


Таблица. Характеристика работы нагнетательного клапана.

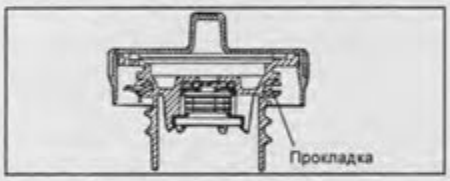
Давление, кПа	Течение, л/мин
3,432	менее 3
4,903	выше 10
5,884	выше 15
9,806	выше 25

Таблица. Характеристика работы вакуумного клапана.

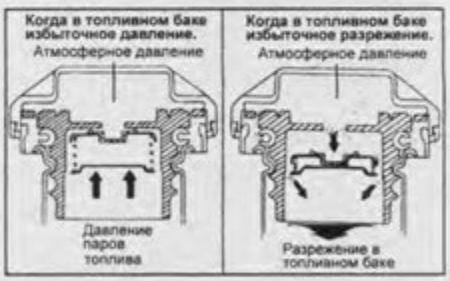
Давление, кПа	Течение, л/мин
-0,981	выше 5

Проверка крышки заливной горловины топливного бака

1. Проверьте состояние кольцевой прокладки крышки и крышки заливной горловины топливного бака (отсутствие повреждений или деформаций). При необходимости замените крышку заливной горловины.



2. Крышка заливной горловины топливного бака оснащена предохранительным клапаном для предотвращения выброса паров топлива в атмосферу. Проверьте, что предохранительный клапан нормально функционирует как при избыточном давлении в топливном баке, так и при избыточном разрежении в топливном баке (см. рисунок).



Поиск неисправностей по их признакам

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Двигатель не запускается или запускается с трудом	Отсоединен или поврежден вакуумный шланг. Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера.	Отремонтируйте или замените. Отремонтируйте или замените.
Неравномерная работа двигателя на холостом ходу или двигатель глохнет	Отсоединен или поврежден вакуумный шланг. Неисправность клапана принудительной вентиляции картера. Неисправность системы улавливания паров топлива.	Отремонтируйте или замените Замените Проверьте систему. При обнаружении неисправности проверьте компоненты смежных систем.
Повышенный расход масла	Забита линия принудительной вентиляции картера	Проверьте систему принудительной вентиляции картера

Система запуска

Таблица технических данных

Наименование	Технические данные
Мощность стартера	1,2 кВт
Характеристики стартера (без нагрузки)	
Напряжение на контактах	11,5 В
Максимальная сила тока	90 А или меньше
Максимальная частота вращения	2600 об/мин или больше
Проверочные и регулировочные данные	
Осевой зазор шестерни привода	0,5 - 2,0 мм
Радиальное биение коллектора	
Номинальное значение	0,02 мм
Предельно допустимое значение	0,05 мм
Величина выступания ламелей коллектора	
Номинальное значение	0,5 - 1,0 мм
Предельно допустимое значение	0,20 мм

Поиск неисправностей по их признакам

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Коленчатый вал двигателя не прокручивается стартером	Низкий заряд аккумуляторной батареи. Плохой контакт проводов клемм аккумуляторной батареи из-за ржавчины, износа и ослабления крепления. Неисправность выключателя запрещения запуска двигателя (только модели с АКПП). Перегорела плавкая вставка. Неисправность стартера. Неисправность замка зажигания.	Зарядите или замените аккумуляторную батарею. Отремонтируйте или замените соединительные провода. Отрегулируйте или замените выключатель. Замените предохранитель. Отремонтируйте стартер. Замените замок зажигания.
Низкая частота вращения коленчатого вала двигателя при прокрутке стартером	Низкий заряд аккумуляторной батареи. Плохой контакт проводов клемм аккумуляторной батареи из-за ржавчины, износа и ослабления крепления. Неисправность стартера.	Зарядите или замените батарею. Отремонтируйте или замените соединительные провода. Отремонтируйте стартер.
Стартер продолжает вращаться после запуска	Неисправность стартера. Неисправность замка зажигания.	Отремонтируйте стартер. Замените замок зажигания.
Стартер вращается, но коленчатый вал двигателя не проворачивается	Короткое замыкание в проводке. Сломаны зубья ведущей шестерни или неисправность электродвигателя стартера. Сломаны зубья венца маховика (или гидротрансформатора АКПП).	Отремонтируйте проводку. Отремонтируйте стартер. Замените зубчатый венец маховика (или пластины привода гидротрансформатора АКПП).

Общая информация

Система запуска состоит из аккумуляторной батареи, стартера и тягового реле стартера, замка "зажигания", выключателя запрещения запуска двигателя (автомобили с автоматической коробкой передач), электропроводки и проводов аккумуляторной батареи.

При переводе ключа "зажигания" в положение "START" ("Пуск") появляющийся в электрической цепи ток поступает на обмотку тягового реле. При этом происходит перемещение сердечника тягового реле и вилки стартера, которая вводит шестерню привода в зацепление с зубчатым венцом маховика (или гидротрансформатора АКПП). При этом происходит замыкание контактов цепи "аккумуляторная батарея-стартер", и якорь стартера начинает вращаться. После запуска двигателя шестерня привода вращается свободно из-за наличия обгонной муфты.

На двигатели устанавливались стартеры мощностью 1,2 кВт (модели до 2009 г.) и 1,4 кВт (модели с 2009 г.).

Характеристики стартера (без нагрузки):

Напряжение на контактах ..... 11,5 В
Сила тока ..... 90 А или меньше
Максимальная частота вращения ..... 2600 об/мин

Проверки и регулировки стартера

Регулировка осевого зазора шестерни привода

1. Отсоедините провод обмотки статора от вывода "М" тягового реле.
2. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "S" тягового реле стартера и провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "М".
3. Установите выключатель в положение "ВКЛ", при этом шестерня привода стартера выдвинется вперед до упора.

Внимание: данную проверку необходимо производить быстро, не более 10 секунд, для предотвращения перегорания обмотки стартера.



4. С помощью щупа измерьте осевой зазор между шестерней привода и ограничительным кольцом.

Номинальный зазор ..... 0,5 - 2,0 мм



5. Если осевой зазор не соответствует диапазону номинальных значений, то отрегулируйте его путем установки или снятия регулировочных прокладок между тяговым реле и передним кронштейном стартера.

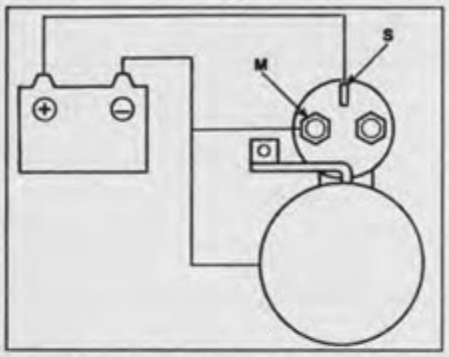
Проверка втягивающей обмотки тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки возбуждения от вывода "М" тягового реле стартера.

carinfo.com.ua

2. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "S" тягового реле стартера, а провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "M" и корпусу стартера.

Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд, при большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.

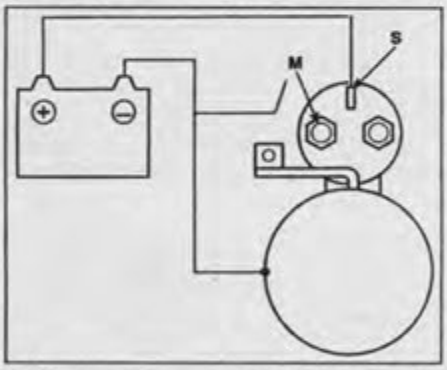


3. Убедитесь, что шестерня привода выдвинулась вперед. Если шестерня привода не выдвинулась, то замените тяговое реле.

Проверка удерживающей обмотки тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки возбуждения от вывода "M" тягового реле стартера.
2. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "S" тягового реле стартера и провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи к корпусу стартера.

Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.

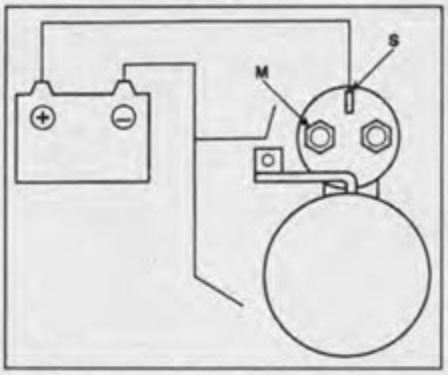


3. Вручную выдвиньте ведущую шестерню до упора (до ограничительного кольца).
4. Если ведущая шестерня остается в выдвинутом положении, то удерживающая обмотка исправна. Если же шестерня втягивается, то имеется обрыв в удерживающей обмотке. В этом случае замените тяговое реле.

Проверка возврата якоря тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки статора от вывода "M" тягового реле.
2. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "S" тягового реле стартера.

Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.

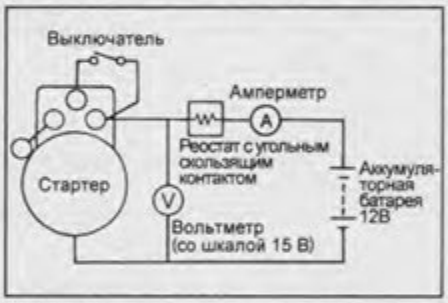


3. Выдвиньте рукой ведущую шестерню и отпустите. Если шестерня сразу же возвращается в исходное положение, то тяговое реле исправно. Если этого не происходит, то замените тяговое реле.

Внимание: будьте осторожны при выполнении данной операции, чтобы ведущая шестерня не защемила вам пальцы.

Проверка работы стартера без нагрузки

1. Подсоедините стартер, аккумуляторную батарею, амперметр, вольтметр и реостат, как показано на рисунке.



2. При повороте ключа в положение "ON" и при максимальном сопротивлении реостата стартер должен вращаться свободно и равномерно. С помощью реостата обеспечьте показание вольтметра в 11,5 В.
3. Убедитесь, что после приведенных выше регулировок максимальная сила тока и обороты соответствуют техническим данным стартера.

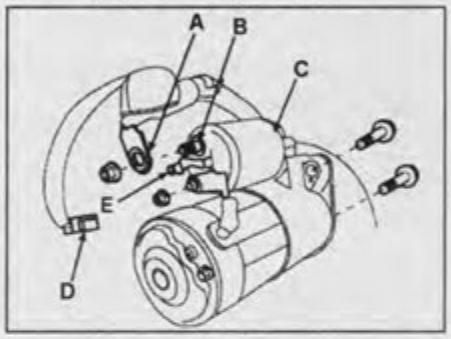
Максимальная сила тока ..... 90 А и ниже
Частота вращения (минимум) ..... 2600 об/мин

4. Если работа стартера или максимальная сила тока отличаются от нормы (малый ток при высоких оборотах), то, возможно, присутствует одна из приведенных ниже неисправностей.
   а) Если присутствует большой ток при низких оборотах, то, возможен дефект подшипников, механический контакт якоря и статора, замыкание на корпус стартера обмоток якоря и/или статора.
   б) Если присутствует большой ток и стартер не вращается, то возможно замыкание на корпус стартера обмоток тягового реле или якоря, заклинивание подшипников.
   в) Если ток отсутствует и шестерня привода (стартер) не вращается, то возможен дефект обмоток якоря и/или статора, дефект щеток и/или коммутатора.
   г) Если присутствует малый ток при низких оборотах, то возможен плохой контакт в местах вывода обмотки возбуждения.
   д) Если присутствует большой ток при высоких оборотах, то возможно замыкание обмотки возбуждения.

Стартер

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините провод (A) от вывода "B" (B) тягового реле стартера (C) и разъем (D) от вывода "S" (E).



3. Отверните болты крепления и снимите стартер в сборе.

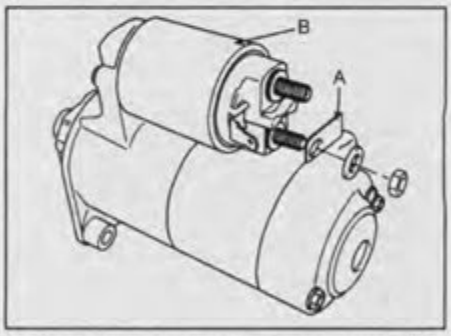
Момент затяжки ..... 43 - 55 Н·м

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

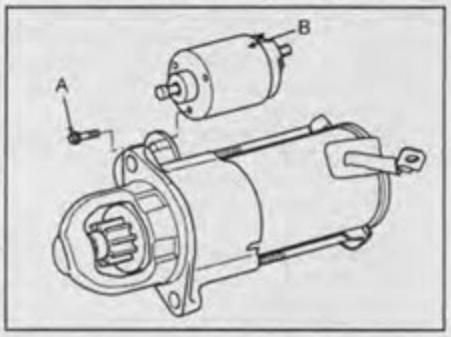
Разборка

Примечание: при выполнении разборки стартера руководствуйтесь рисунком "Разборка и сборка стартера".

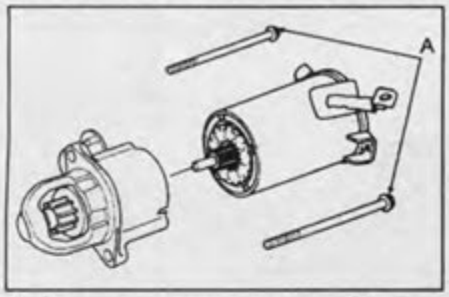
1. Отсоедините провод обмотки статора от вывода "M" (A) тягового реле стартера (B).



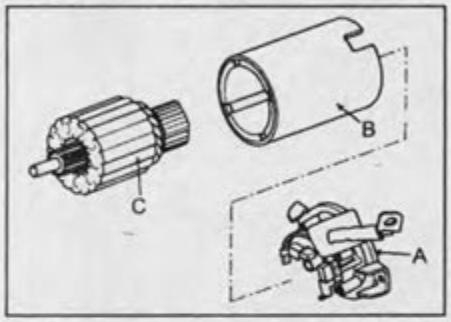
2. Отверните три винта крепления (A) и снимите тяговое реле в сборе (B).



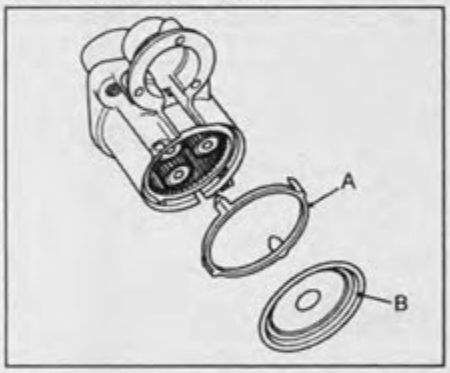
3. Отверните стяжные болты (A).



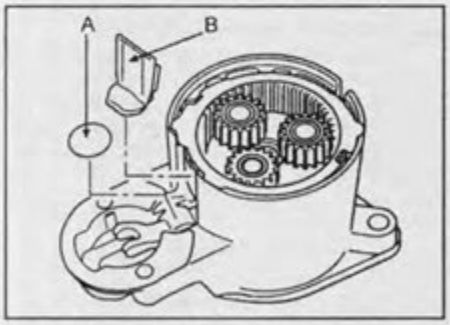
4. Снимите щеткодержатель (A), статор (B) и якорь (C).



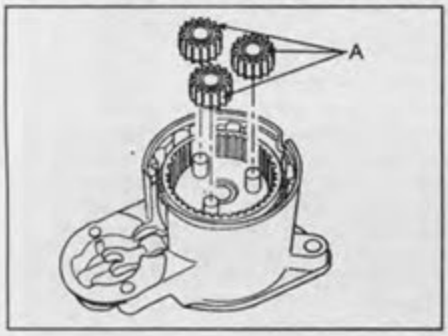
5. Снимите крышку планетарного редуктора (A) и стопор (B).

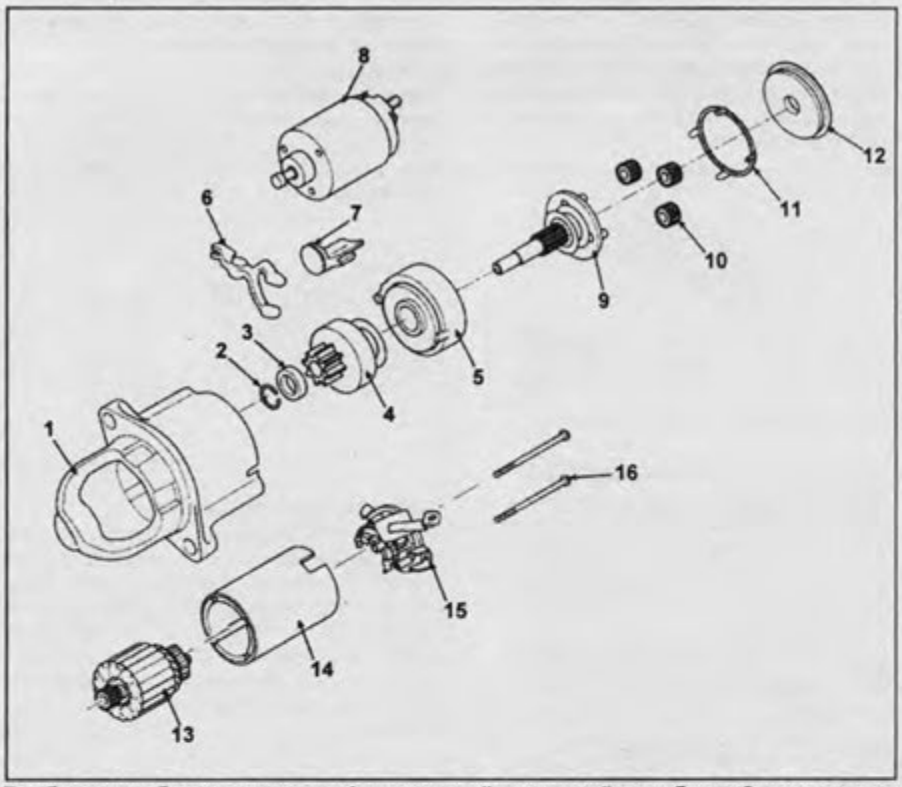


6. Снимите пластину (B) и уплотнитель (A).



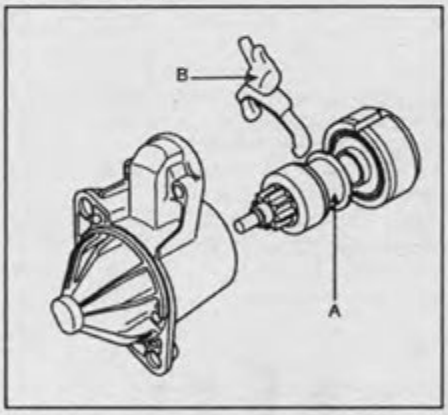
7. Снимите планетарные шестерни (A).



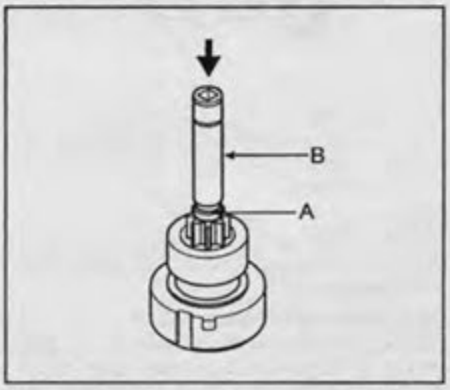


Разборка и сборка стартера. 1 - передний кронштейн в сборе, 2 - стопорное кольцо, 3 - ограничительное кольцо, 4 - обгонная муфта, 5 - корпус планетарного редуктора, 6 - рычаг, 7 - пластина и уплотнитель, 8 - тяговое реле в сборе, 9 - водило, 10 - шестерни планетарного редуктора, 11 - стопор, 12 - крышка планетарного редуктора, 13 - якорь, 14 - статор, 15 - щеткодержатель, 16 - стяжной болт.

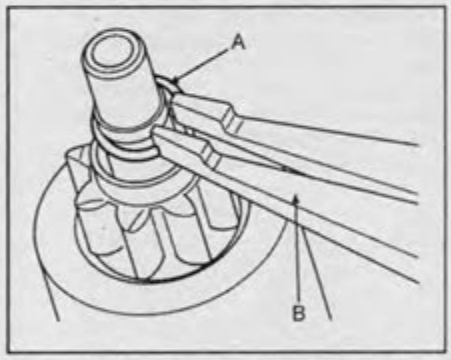
8. Отсоедините планетарный редуктор (A) и рычаг (B).



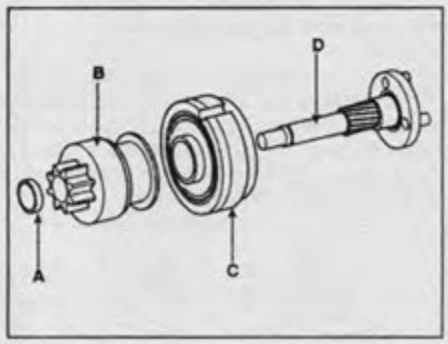
9. При помощи подходящей оправки (B) нажмите на стопорное кольцо (A).



10. При помощи плоскогубцев (B) снимите стопорное кольцо (A).



11. Отсоедините ограничительное кольцо (A), обгонную муфту (B), корпус планетарного редуктора (C) и водило (D).



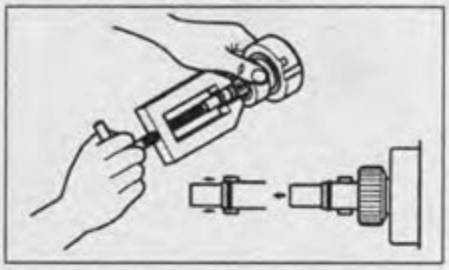
12. Сборка производится в порядке, обратном снятию.

13. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке обгонной муфты.

а) Установите обгонную муфту на передний конец вала якоря стартера.

CarINFO .com.ua

б) Установите сначала ограничительное кольцо, затем стопорное кольцо на передний конец вала якоря стартера. Наденьте ограничительное кольцо обгонной муфты на стопорное кольцо до упора.



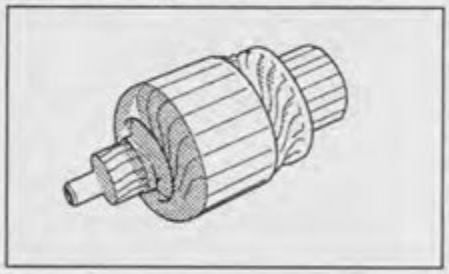
Очистка деталей стартера

1. Не опускайте детали в моющие растворы (растворители). Подобная мойка полюса в сборе с обмоткой статора и/или якоря повредит изоляцию обмоток. Очищайте эти детали только с помощью ткани.
2. Не опускайте обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней в моющий раствор (растворитель). В обгонную муфту заложена консистентная смазка на заводе-изготовителе, и растворитель может удалить смазку из муфты.
3. Обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней можно протереть смоченной в моющем растворе щеткой и затем вытереть насухо тканью.

Проверка

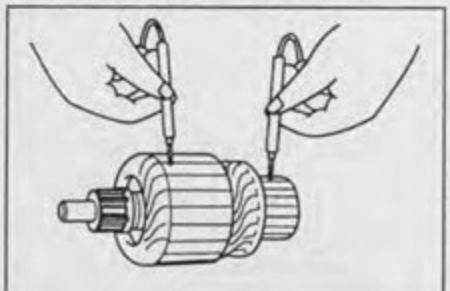
Проверка якоря стартера

Проверьте якорь стартера на отсутствие износа и повреждений в местах контакта с постоянным магнитом. При наличии износа или повреждений якорь необходимо заменить.



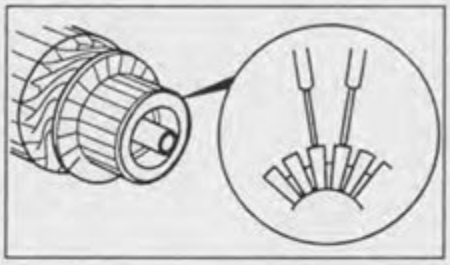
Проверка на предмет отсутствия замыкания обмотки якоря на "массу"

С помощью омметра проверьте отсутствие замкнутой цепи между каждой ламелью коллектора и сердечником якоря. Если цепь замкнута (сопротивление стремится к нулю), то замените якорь стартера в сборе.



Проверка на предмет отсутствия обрыва в обмотке якоря

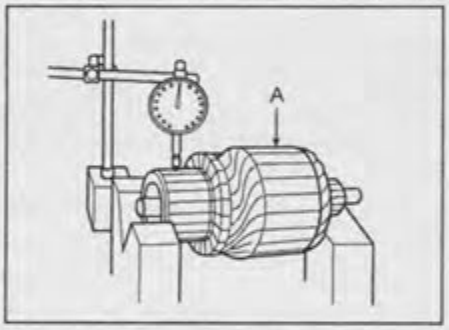
С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи (сопротивление) между ламелями коллектора. Если цепь разомкнута, то присутствует обрыв в обмотке якоря, и его необходимо заменить.



Проверка коллектора

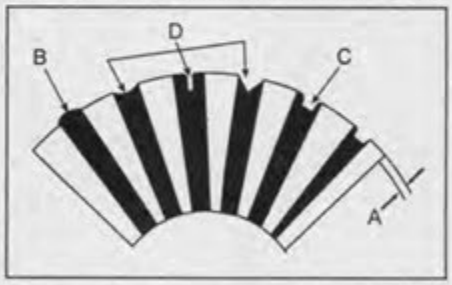
1. Положите якорь (A) стартера на два V-образных блока и измерьте радиальное биение коллектора с помощью стрелочного индикатора. Если биение превышает предельно допустимое значение, то замените якорь стартера.

Номинальное значение.....0,02 мм
Предельно допустимое значение .....0,05 мм



2. Проверьте отсутствие загрязнений и посторонних частиц в канавках между ламелями коллектора.
3. Проверьте величину выступания ламелей коллектора.

Номинальное значение.....0,5 мм
Предельно допустимое значение .....0,2 мм

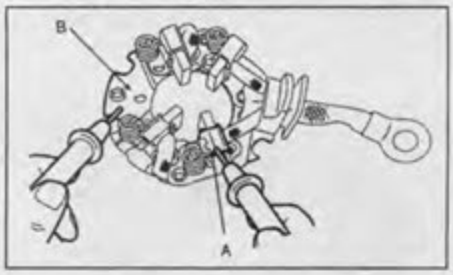


Если слюда между ламелями слишком выступает (B), подрежьте слюду ножовочным полотном до номинального значения.

Примечание: срезайте всю слюду между ламелями (C), вырез не должен быть овальным, слишком узким или V-образным (D).

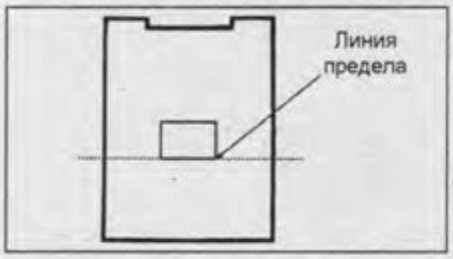
Проверка щеткодержателя

Проверьте отсутствие замкнутой цепи между пластиной (плюсом) щеткодержателя (B) и щеткодержателем (минусом) (A). Если цепь замкнута, то замените щеткодержатель в сборе.



Проверка щетки

Изношенные ниже предельно допустимой линии щетки следует заменить.



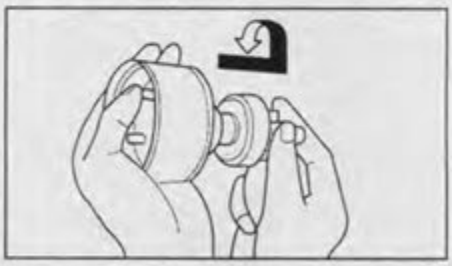
Замена щеток

1. Снимите изношенную щетку, стараясь не повредить провод щетки.
2. Зачистите наждачной бумагой конец провода щетки для обеспечения прочной пайки.
3. Введите провод в отверстие новой щетки и припаяйте его. Позаботьтесь о том, чтобы провод не выступал за поверхность щетки, и на ней не было излишков припоя.



Проверка обгонной муфты

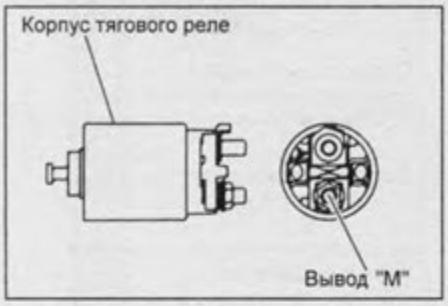
1. Вращайте ведущую шестерню, удерживая корпус обгонной муфты. Шестерня должна вращаться плавно, без заеданий в одном направлении, и не вращаться в противоположном направлении.



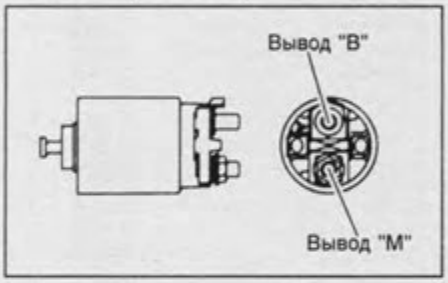
2. Проверьте состояние зубьев ведущей шестерни стартера. При наличии износа, задиров или скола зубьев замените обгонную муфту в сборе. Если ведущая шестерня повреждена, то проверьте состояние зубчатого венца маховика (модели с МКПП) или гидротрансформатора (модели с АКПП) на предмет отсутствия задиров или повышенного износа.

Проверка тягового реле стартера

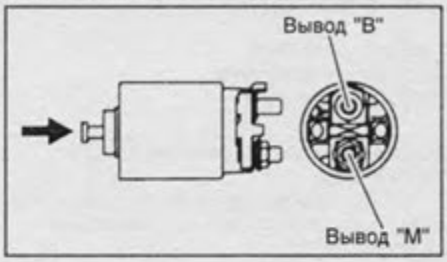
1. Проверьте, что цепь замкнута между выводом "M" и корпусом тягового реле. Если цепь разомкнута, то замените тяговое реле в сборе.



2. Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "B" и "M" тягового реле. Если цепь замкнута, то замените тяговое реле в сборе.

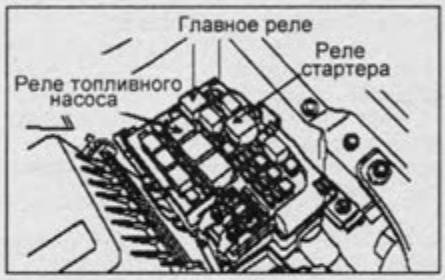


3. Нажмите на шток тягового реле с большим усилием для замыкания контактов и проверьте, что цепь замкнута между выводами "B" и "M" тягового реле. Если цепь разомкнута, то замените тяговое реле в сборе.

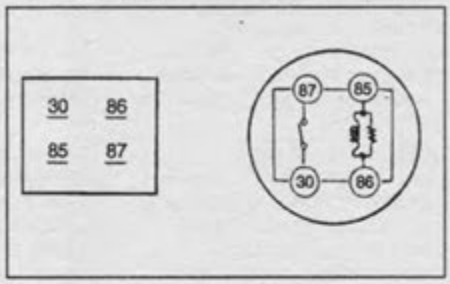


Проверка реле стартера

1. Снимите крышку блока предохранителей в моторном отсеке.
2. Снимите реле стартера.



3. Проверьте состояние цепи между выводами реле.
   а) С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "85" и "86" реле. Если цепь разомкнута, замените реле стартера.



   б) С помощью омметра проверьте отсутствие замкнутой цепи между выводами "30" и "87" реле. Если цепь замкнута, замените реле стартера.
4. Проверьте работу реле стартера.
   а) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "85"(+) и "86"(-) реле.
   б) С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи между выводами реле "30" и "87". Если цепь разомкнута, замените реле стартера.
5. Установите реле стартера.
6. Установите крышку блока предохранителей в моторном отсеке.

CarINFO.com.ua

Система зарядки

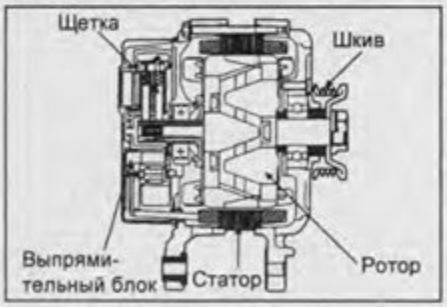
Поиск неисправностей по их признакам

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Индикатор зарядки аккумуляторной батареи не горит при включенном зажигании и неработающем двигателе	Перегорел предохранитель. Перегорела лампа индикатора. Потеря контакта в проводке.	Проверьте предохранитель Замените лампу индикатора. Восстановите контакт в соединениях.
Индикатор зарядки аккумуляторной батареи не гаснет при работающем двигателе (необходима длительная зарядка аккумуляторной батареи)	Ремень привода навесных агрегатов слабо натянут или изношен. Плохой контакт проводов клемм аккумуляторной батареи из-за появления ржавчины, износа и ослабления крепления. Перегорел предохранитель. Перегорела плавкая вставка. Неисправен регулятор напряжения или генератор. Дефект проводки.	Отрегулируйте натяжение ремня или замените ремень. Отремонтируйте или замените клеммы или проводку. Проверьте предохранитель. Замените плавкую вставку. Проверьте генератор. Отремонтируйте проводку.
Неадекватный отклик двигателя на педаль акселератора, плохая динамика разгона (плохая приемистость) Высокое напряжение зарядки (перезаряд)	Ремень привода навесных агрегатов слабо натянут или изношен. Обрыв или потеря контакта в проводке. Перегорела плавкая вставка. Плохое соединение с "массой". Дефект регулятора напряжения или генератора. Дефект аккумуляторной батареи. Неисправен электронный регулятор напряжения. Дефект проводки измерения напряжения.	Отрегулируйте натяжение ремня или замените ремень. Отремонтируйте или восстановите контакт в соединениях. Замените плавкую вставку. Отремонтируйте. Проверьте генератор. Замените аккумуляторную батарею. Замените регулятор напряжения. Отремонтируйте проводку.

Общая информация

1. Система зарядки состоит из аккумуляторной батареи, генератора со встроенным регулятором выходного напряжения, индикатора зарядки аккумуляторной батареи и электропроводки.
2. Напряжение на выходе генератора ограничивается регулятором по напряжению аккумуляторной батареи. Привод генератора осуществляется ремнем привода генератора от коленчатого вала двигателя.
3. На двигатели устанавливаются генераторы со следующей вольтамперной характеристикой:

Номинальная выходная мощность генератора (напряжение/сила тока)..... 13,5 В / 110 А



Диапазон поддержания напряжения ..... 14,55 ± 0,2 В

Температурная компенсация регулируемого напряжения..... -3,5 ± 1 мВ/°С

Меры предосторожности при обслуживании

1. Правильно подсоединяйте провода к клеммам аккумуляторной батареи.
2. При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте штатные провода от ее клемм.
3. При выполнении измерений не используйте высоковольтный тестер.
4. Не отключайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

Проверка системы

Проверка индикатора зарядки аккумуляторной батареи

1. Прогрейте двигатель, затем заглушите его.
2. Выключите дополнительное оборудование (вентилятор отопителя и т.д.).
3. Проверьте, что индикатор зарядки аккумуляторной батареи загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ).
4. Проверьте, что индикатор зарядки аккумуляторной батареи гаснет после запуска двигателя.
5. Если индикатор зарядки аккумуляторной батареи не гаснет при работающем двигателе, то обратитесь к разделу "Поиск неисправностей по их признакам".

Проверка падения выходного напряжения генератора

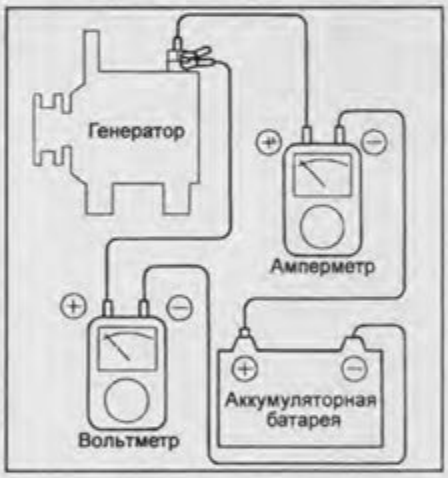
Данная проверка необходима для оценки состояния проводки от вывода "В" генератора до положительной клеммы аккумуляторной батареи.

Подготовка к проверке

1. Переведите ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

Примечание: для точного определения неисправности в местах соединений убедитесь, что при выполнении проверки не повреждены оба вывода и соединения.

2. Подсоедините цифровой вольтметр к выводу "В" генератора и положительной клемме аккумуляторной батареи. Подсоедините провод "плюса" вольтметра к выводу "В" генератора, а провод "минуса" вольтметра к положительной клемме аккумуляторной батареи.



Условия проведения проверки

1. Запустите двигатель.
2. Считывайте показания вольтметра при работающем на холостом ходу двигателе и включенной нагрузке на генератор (фары головного света, вентилятор отопителя и т.д.).

Анализ результатов

1. Вольтметр должен показывать падение напряжения, соответствующее номинальному значению.

Номинальное значение..... максимум 0,2 В

2. Если величина падения напряжения больше номинального значения (больше 0,2 В), то причиной, скорее всего, является неисправность в проводке. В этом случае проверьте проводку между выводом "В" генератора и положительной клеммой аккумуляторной батареи (включая плавкую вставку). Проверьте отсутствие неисправности (плохого контакта) в разъемах и соединениях, изменения цвета изоляции проводов (вследствие перегрева) и т.д. Устраните неисправность и произведите повторную проверку.

3. После завершения проверки дайте двигателю поработать на холостом ходу. Выключите фары головного света, электровентилятор отопителя и другие нагрузки, затем поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

Проверка тока отдачи генератора

Данный тест определяет, соответствует ли ток отдачи генератора номинальному значению.

Подготовка к проверке

1. Перед началом теста выполните следующие проверки и, при необходимости, устраните неисправность.
   а) Проверьте состояние аккумуляторной батареи, установленной на автомобиле.

Примечание:

- Аккумуляторная батарея, используемая при проведении данной проверки, должна быть слегка разряжена.

- Полностью заряженная аккумуляторная батарея не подходит для точного проведения данной проверки, так как создаваемая нагрузка будет недостаточной.

   б) Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов.
   в) Проверьте плавкие предохранители.
   г) Проверьте отсутствие посторонних шумов при работе генератора.
2. Переведите ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).
3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
4. Отсоедините штатный провод от вывода "B" генератора.
5. Подсоедините амперметр (постоянного тока, с диапазоном 0 - 150 А) последовательно между выводом "B" генератора и его штатным проводом. Убедитесь, что провод "минуса" амперметра подсоединен к штатному проводу, отсоединенному от генератора.

Примечание: надежно и плотно закрепляйте каждое соединение, так как на выводы будет подаваться ток большой силы. Не используйте зажимов (типа "крокодил") при подсоединении к электрической цепи.

6. Подсоедините вольтметр (со шкалой 0 - 20 В) между выводом "B" генератора и "массой". Подсоедините провод "плюса" вольтметра к выводу "B" генератора, а затем провод "минуса" вольтметра к подходящей "массе" (например, к кузову).
7. Подсоедините контрольный тахометр согласно инструкции изготовителя. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
8. Оставьте капот открытым.

Процедура проверки

1. Убедитесь, что вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи. Если вольтметр показывает 0 В, то произошел обрыв цепи между выводом "B" генератора и отрицательной клеммой аккумуляторной батареи. Проверьте отсутствие перегоревшей плавкой вставки или плохого соединения с "массой".

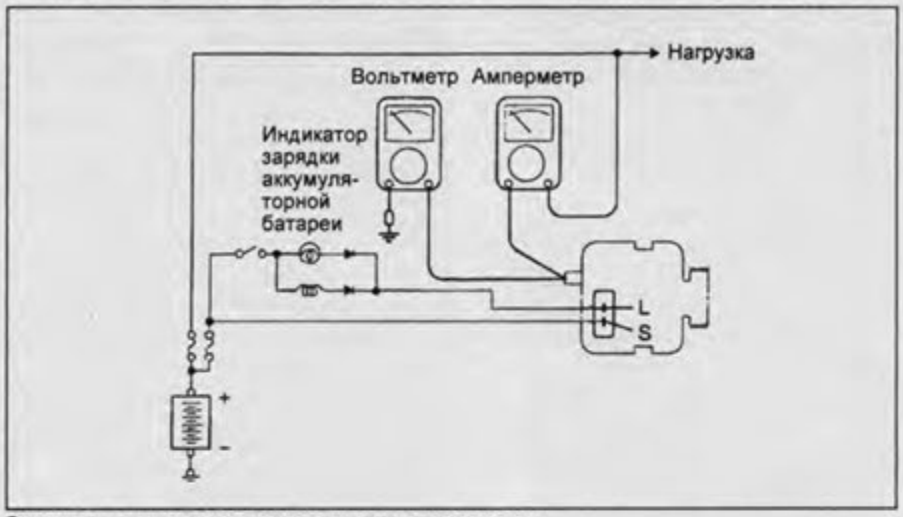


Схема для проверки тока отдачи генератора.

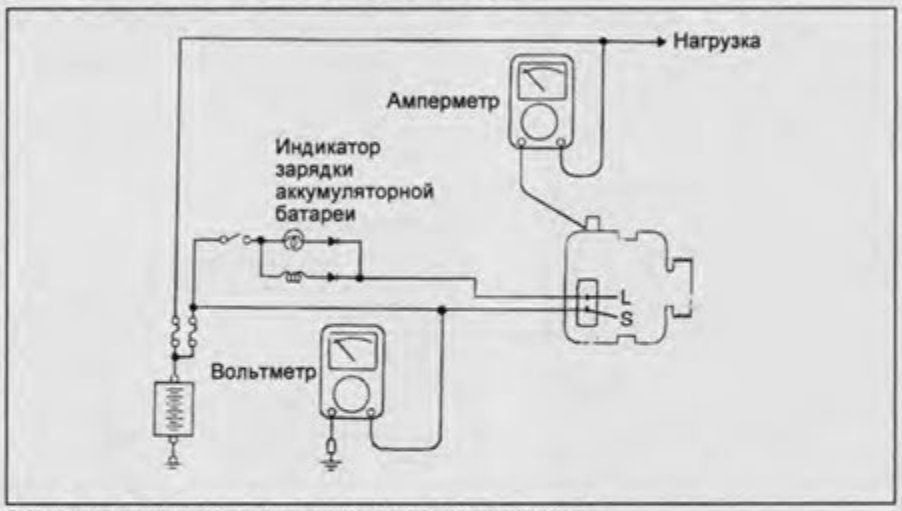


Схема для проверки регулируемого напряжения.

2. Запустите двигатель и включите фары головного света.
3. Включите дальний свет фар и установите переключатель электровентилятора отопителя в положение "HIGH", затем резко увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 2500 об/мин и считайте максимальное значение силы тока отдачи генератора (показываемое амперметром).

Примечание: после запуска двигателя сила тока зарядки быстро падает. Проводите проверку как можно быстрее, чтобы успеть измерить максимальное значение тока отдачи генератора.

Анализ результатов

1. Показания амперметра должны быть выше предельного допустимого значения. Если показания амперметра ниже предельно допустимого значения, и при этом цепь вывода "B" генератора исправна, то снимите генератор с автомобиля и произведите его проверку на стенде.

Предельно допустимое значение ..... минимум 63,0 А

Примечание:

- Номинальная сила отдачи генератора выбита на табличке, прикрепленной к корпусу генератора.

- Величина тока отдачи изменяется в зависимости от нагрузки на генератор и температуры корпуса генератора. Поэтому номинальная сила отдачи может быть не достигнута. В подобных случаях для увеличения электрической нагрузки (для того, чтобы разрядить аккумуляторную батарею) включите на некоторое время дальний свет фар или подключите систему наружного освещения другого автомобиля.

- Номинальное значение силы тока отдачи генератора может быть не получено также в результате перегрева корпуса генератора или слишком высокой температуры окружающего воздуха. В таких случаях дайте генератору охладиться, и выполните проверку повторно.

2. После завершения проверки тока отдачи генератора постепенно снизьте обороты коленчатого вала двигателя до оборотов холостого хода, затем выключите зажигание.
3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
4. Снимите амперметр, вольтметр и контрольный тахометр.
5. Подсоедините штатный провод к выводу "B" генератора.
6. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

CarINFO .com.ua

Проверка регулируемого напряжения (проверка регулятора напряжения)

Данная проверка определяет, правильно ли регулятор напряжения генератора управляет выходным напряжением генератора.

Подготовка к проверке

1. Перед началом теста выполните следующие проверки и, при необходимости, устраните неисправность.
   а) Проверьте, что установленная на автомобиле аккумуляторная батарея полностью заряжена.

Примечание: процедура проверки аккумуляторной батареи приведена в разделе "Аккумуляторная батарея".

   б) Проверьте натяжение ремня привода навесных агрегатов.
   в) Проверьте плавкие предохранители.
   г) Проверьте отсутствие посторонних шумов при работе генератора.
2. Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).
3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
4. Подсоедините цифровой вольтметр между выводом "В" генератора и "массой". Сначала подсоедините провод "плюса" вольтметра к выводу "В" генератора, затем провод "минуса" к подходящей "массе" (к кузову или отрицательной клемме аккумуляторной батареи).
5. Отсоедините штатный провод от вывода "В" генератора.
6. Подсоедините амперметр (постоянного тока, с диапазоном 0 - 150 А) последовательно между выводом "В" генератора и отсоединенным штатным проводом. Подсоедините провод "минуса" амперметра к отсоединенному штатному проводу.
7. Подсоедините контрольный тахометр согласно инструкции изготовителя, затем подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Процедура проверки

1. Включите зажигание и убедитесь, что вольтметр показывает указанное значение напряжения.

Если вольтметр показывает 0 В, то либо произошел обрыв цепи между выводом "В" генератора и отрицательной клеммой аккумуляторной батареи, либо перегорела плавкая вставка.

Номинальное значение .....напряжение аккумуляторной батареи

2. Выключите все освещение и дополнительное электрооборудование. Запустите двигатель.
3. Установите частоту вращения коленчатого вала двигателя 2500 об/мин. Считайте показания вольтметра, когда ток отдачи генератора составляет 10 А или менее.

Анализ результатов

1. Если показания вольтметра соответствуют номинальным значениям регулируемого напряжения, приведенным в таблице, то регулятор напряжения исправен.

Если показания вольтметра не соответствуют диапазону номинальных значений, то неисправен либо регулятор напряжения, либо генератор.

Таблица. Номинальные значения регулируемого напряжения.

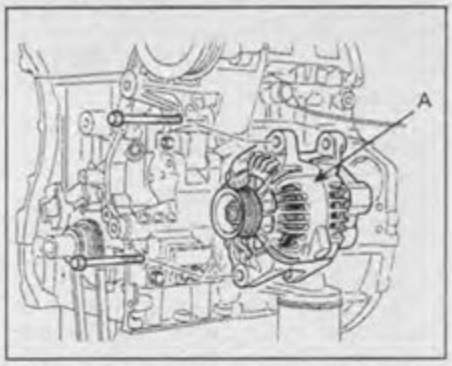
Температура воздуха около регулятора напряжения	Регулируемое напряжение (В)
–20°С	14,2 – 15,4
20°С	14,0 – 15,0
60°С	13,7 – 14,9
80°С	13,5 – 14,7

2. После завершения проверки постепенно снизьте обороты коленчатого вала двигателя до оборотов холостого хода, затем выключите зажигание.
3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
4. Отсоедините амперметр, вольтметр и контрольный тахометр.
5. Подсоедините штатный провод к выводу "В" генератора.
6. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Генератор

Снятие и установка

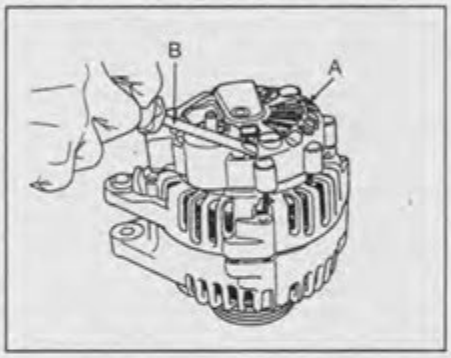
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов.
3. Отсоедините разъем генератора и отсоедините штатный провод от вывода "В" генератора.
4. Отверните два болта и снимите генератор (А).

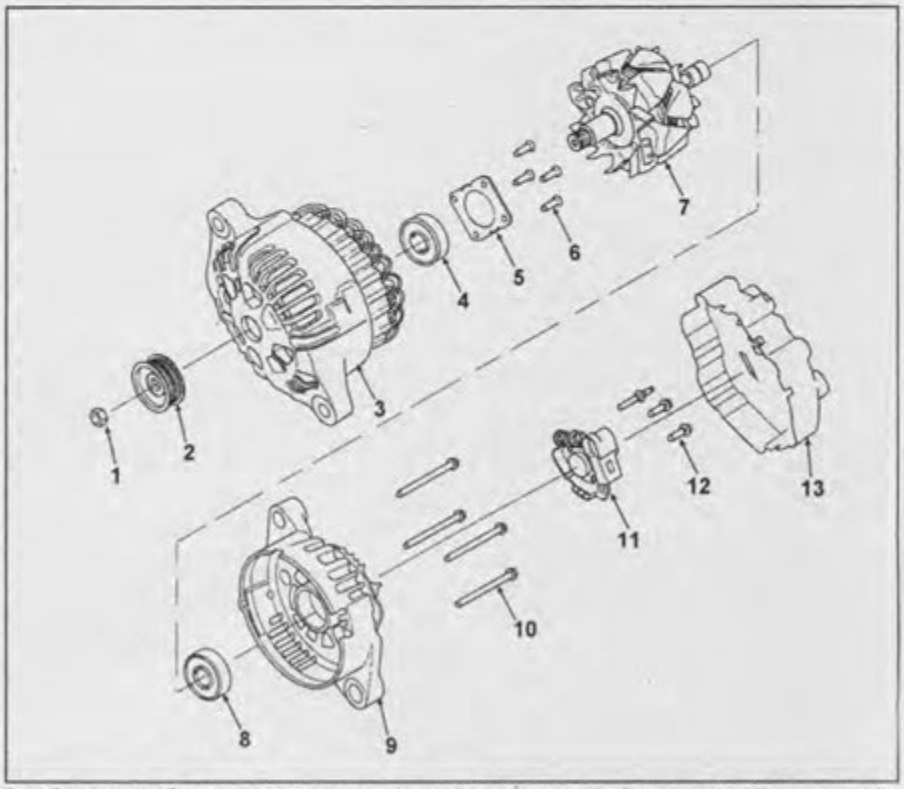


5. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
6. После установки ремня привода навесных агрегатов отрегулируйте его натяжение.

Разборка и сборка

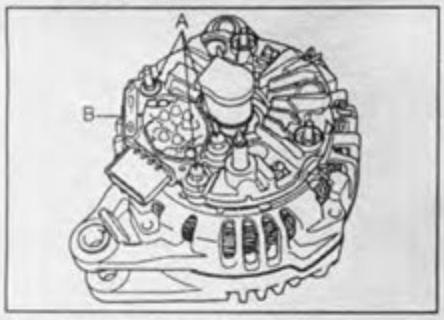
1. При помощи плоской отвертки (В) снимите крышку генератора (А).



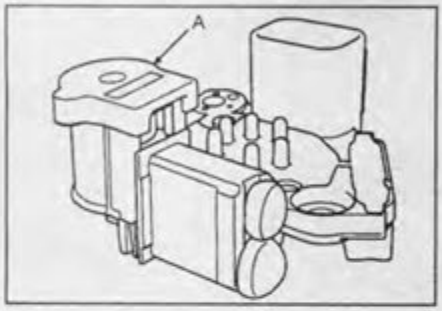


Разборка и сборка генератора. 1 - гайка, 2 - шкив, 3 - передний кронштейн генератора, 4 - передний подшипник генератора, 5 - держатель подшипника, 6 - болт, 7 - ротор, 8 - задний подшипник генератора, 9 - задний кронштейн генератора, 10 - стяжной болт, 11 - щеткодержатель в сборе, 12 - болт крепления щеткодержателя, 13 - крышка генератора.

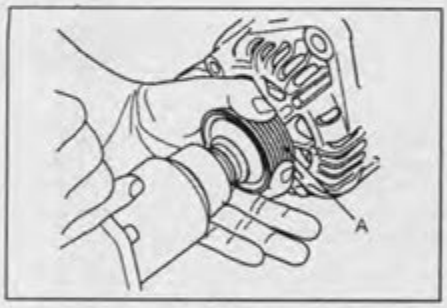
2. Отверните болты крепления щеткодержателя (А) и снимите щеткодержатель в сборе (В).



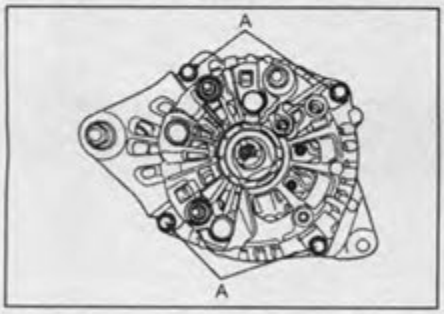
3. Снимите токосъемник (А).



4. Отверните гайку крепления шкива (А), затем снимите шкив и распорную втулку.



5. Отверните четыре стяжных болта (А).

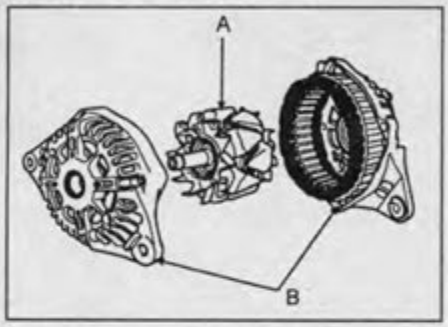


6. Отделите передний и задний кронштейны генератора, затем снимите ротор и статор.

а) Вставьте плоскую отвертку между передним кронштейном генератора и статором.

б) Действуя отверткой как рычагом, отделите (вниз) передний кронштейн генератора.

Примечание: не вставляйте отвертку слишком глубоко, чтобы не повредить обмотку статора.



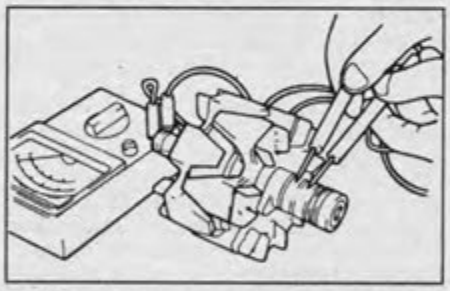
7. Сборка генератора производится в порядке, обратном разборке.

Проверка

Ротор

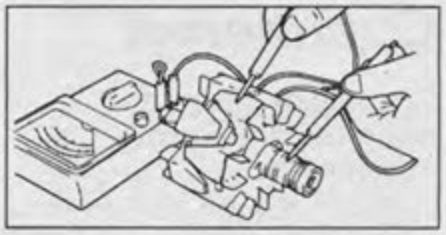
1. Проверьте отсутствие обрыва в обмотке ротора.

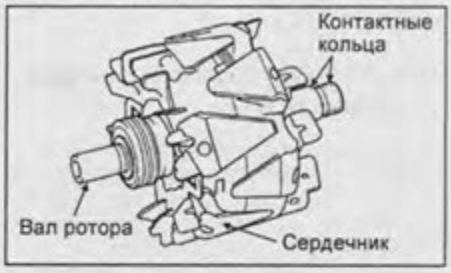
Проверьте наличие замкнутой цепи между контактными кольцами. Если сопротивление слишком мало (стремится к 0), то это означает наличие короткого замыкания. В случае обрыва в цепи обмотки ротора или наличия короткого замыкания замените ротор в сборе.



2. Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на "массу".

Проверьте отсутствие замкнутой цепи между контактным кольцом и сердечником или между контактным кольцом и валом ротора. В случае наличия замкнутой цепи (замыкание на "массу") замените ротор в сборе.

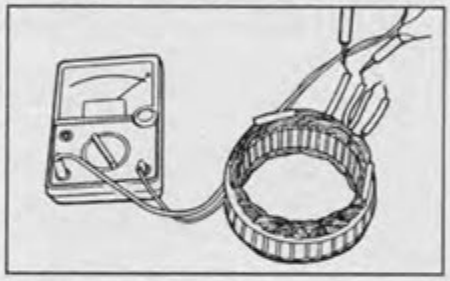




Статор

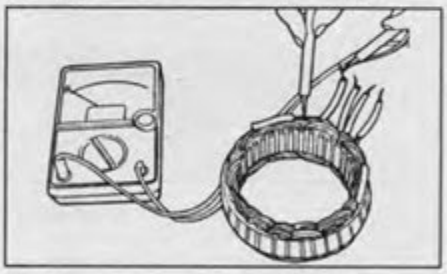
1. Проверьте отсутствие обрыва в обмотке статора.

Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами обмотки статора. Если цепь обмотки разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности), то замените статор в сборе.



2. Проверьте отсутствие замыкания обмотки на "массу".

Проверьте отсутствие замыкания обмотки статора на "массу" (т. е. отсутствует замкнутая цепь между обмоткой статора и сердечником). Если цепь замкнута (сопротивление стремиться к нулю), то замените статор в сборе.



CarINFO.com.ua

Сцепление

Проверка уровня рабочей жидкости сцепления

Процедуры проверки уровня рабочей жидкости описаны в главе "Техническое обслуживание".

Прокачка гидропривода сцепления

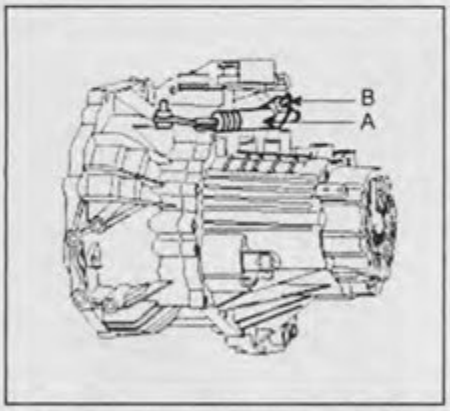
Внимание: не допускайте попадания рабочей жидкости на окрашенные поверхности. При попадании рабочей жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

Прокачка гидропривода сцепления проводится в том случае, если производилось отсоединение трубок, шлангов гидропривода или снятие главного цилиндра гидропривода сцепления или при подозрении на наличие воздуха в гидроприводе сцепления.

Внимание: применяйте только рекомендуемую рабочую жидкость. Не допускайте ее смешивания с рабочими жидкостями других типов и марок.

Рабочая жидкость: тормозная жидкость SAE J1703 (DOT-3 или DOT-4) или равнозначная.

1. Снимите колпачок штуцера (B) прокачки рабочего цилиндра (A) гидропривода сцепления и подсоедините к штуцеру один конец виниловой трубки.

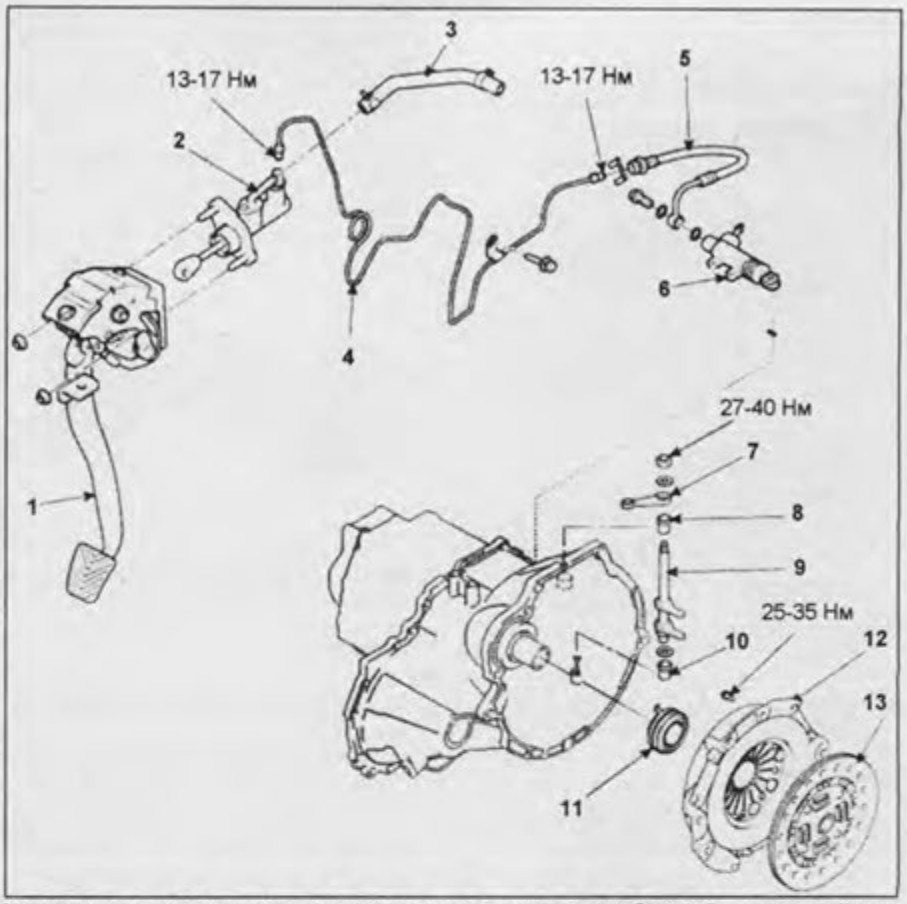


2. Поместите другой конец трубки в прозрачную емкость.
3. Медленно нажмите педаль сцепления несколько раз.
4. При нажатой педали сцепления, ослабьте штуцер прокачки и дайте слиться рабочей жидкости.
5. Используя специальный ключ, затяните штуцер прокачки.
6. Повторяйте операции, описанные в пунктах 4 - 6, до тех пор, пока в выходящей рабочей жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.
7. Затяните штуцер прокачки.

Момент затяжки ..... 12 - 20 Н·м

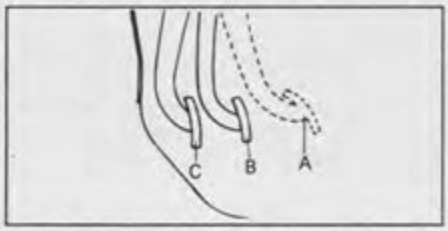
8. Заполните бачок гидропривода сцепления рекомендуемой рабочей жидкостью.

Рабочая жидкость: тормозная жидкость SAE J1703 (DOT-3 или DOT-4)



Компоненты сцепления. 1 - педаль сцепления в сборе, 2 - главный цилиндр гидропривода сцепления, 3 - шланг, 4 - трубка, 5 - шланг, 6 - рабочий цилиндр гидропривода сцепления, 7 - рычаг выключения сцепления, 8 - втулка, 9 - вилка выключения сцепления, 10 - втулка, 11 - выжимной подшипник, 12 - кожух сцепления, 13 - ведомый диск сцепления.

Внимание: быстрые нажатия педали сцепления в диапазоне "B" - "C" могут стать причиной вытеснения поршня рабочего цилиндра из корпуса рабочего цилиндра гидропривода сцепления в процессе прокачки. Нажимайте повторно педаль сцепления только после ее полного возврата в положение "A".



9. Убедитесь в правильности работы сцепления.

Педаль сцепления

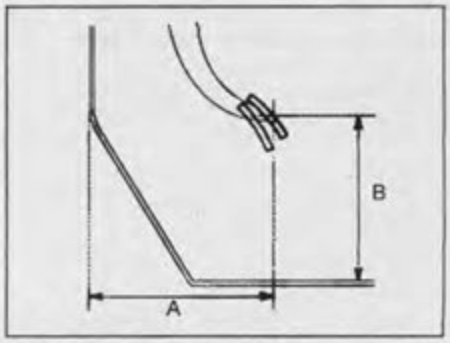
Проверка и регулировка

1. Проверьте втулки педали на отсутствие износа.
2. Проверьте педаль сцепления на отсутствие деформации (изгиб и скручивание).
3. Проверьте возвратную пружину на отсутствие повреждений и деформации.
4. Проверьте накладку педали сцепления на отсутствие повреждений и износа.
5. Проверьте полный ход педали сцепления.

Полный ход педали сцепления..... 145 мм

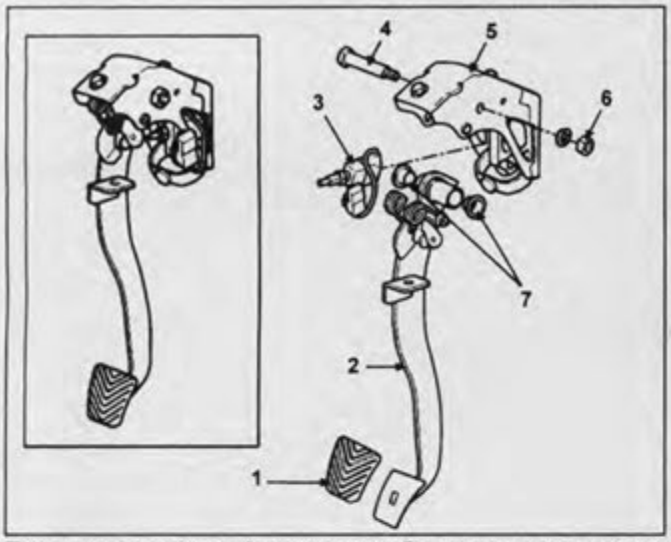
6. Измерьте расстояние (A) от накладки педали до покрытия пола и расстояние (B) от накладки педали до задней перегородки.

Номинальное значение:
(A)..... 242 - 246 мм
(B)..... 193 мм

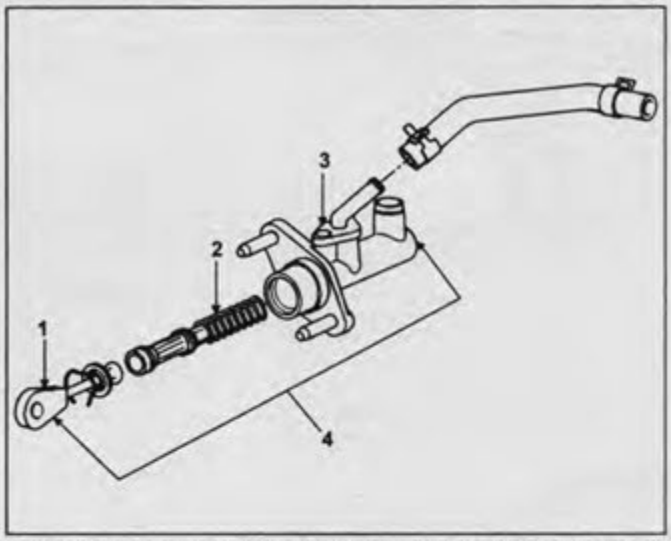


7. Проверьте, что свободный ход "C" педали сцепления соответствует номинальному значению.

Номинальное значение (C).... 6 - 13 мм



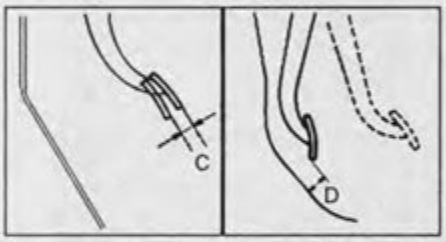
Педаль сцепления. 1 - накладка, 2 - педаль сцепления, 3 - выключатель на педали сцепления, 4 - ось педали сцепления, 5 - кронштейн, 6 - гайка, 7 - втулки.



Главный цилиндр гидропривода сцепления. 1 - толкатель, 2 - возвратная пружина, 3 - корпус главного цилиндра, 4 - главный цилиндр.

8. Проверьте, что расстояние "D" (при выключенном сцеплении) от накладки педали до пола соответствует номинальному значению.

Номинальное значение (D).....36 мм

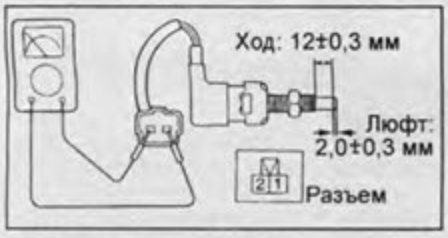


9. Если свободный ход педали выходит за пределы диапазона номинальных значений, то, возможно, это вызвано попаданием воздуха в гидропривод сцепления или неисправностью в главном цилиндре гидропривода сцепления или неисправностью в самом сцеплении. Прокачайте гидропривод сцепления или разберите и проверьте главный цилиндр гидропривода сцепления или само сцепление.

10. Проверка выключателя на педали сцепления.

Проверьте состояние цепи между выводами при различных положениях выключателя в соответствии с приведенной таблицей.

Вывод / Состояние	1	2
Педаль нажата	o	o
Педаль отпущена		



11. Регулировка выключателя на педали сцепления.

(Кроме системы блокировки при запуске)

а) Ослабьте стопорную гайку выключателя на педали сцепления.

б) Сдвиньте выключатель назад так, чтобы он не касался педали сцепления.

в) Затяните стопорную гайку выключателя на педали сцепления.

Момент затяжки..... 8 - 10 Н·м

(С системой блокировки при запуске)

а) Ослабьте стопорную гайку выключателя на педали сцепления.

б) Зафиксируйте выключатель на педали сцепления в положении когда он находится в положении "ON" при перемещении педали сцепления на расстояние 112 - 118 мм.

в) Затяните стопорную гайку выключателя на педали сцепления.

Момент затяжки..... 8 - 10 Н·м

Снятие и установка

Примечание:

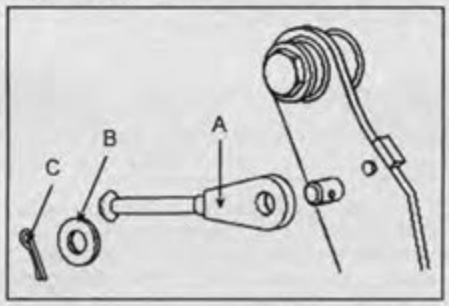
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке нанесите консистентную смазку на втулки, ось педали и ось толкателя главного цилиндра привода выключения сцепления.

- После установки отрегулируйте высоту расположения и свободный ход педали сцепления (см. подраздел "Проверка и регулировка").

1. Отсоедините разъем выключателя на педали сцепления.

2. Снимите шплинт (С), шайбу (В) и отсоедините толкатель (А) главного цилиндра гидропривода сцепления от педали сцепления.



3. Отверните болты и снимите педаль сцепления.

Момент затяжки..... 25 - 35 Н·м

Главный цилиндр гидропривода сцепления

Снятие и установка

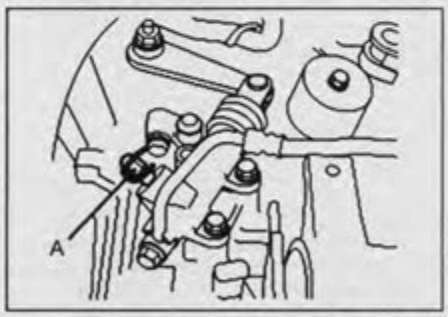
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- После установки прокачайте гидропривод сцепления (см. раздел "Прокачка гидропривода сцепления").

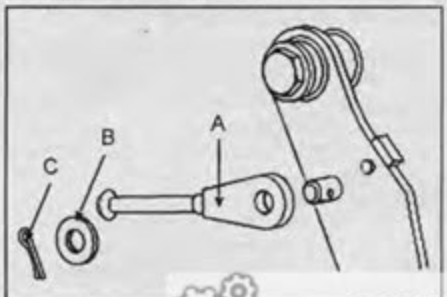
Внимание: не допускайте попадания рабочей жидкости на окрашенные поверхности. При попадании рабочей жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Слейте рабочую жидкость гидропривода сцепления через штуцер (А) прокачки на рабочем цилиндре гидропривода сцепления.



2. Снимите шплинт (С), шайбу (В) и отсоедините толкатель (А) главного цилиндра гидропривода сцепления от педали сцепления.

Примечание: при установке нанесите консистентную смазку на шайбу и штифт педали сцепления.



CarINFO .com.ua

3. Отсоедините трубку (А) гидропривода сцепления от главного цилиндра гидропривода сцепления.



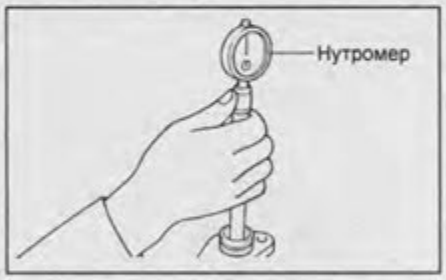
4. Отверните гайки и снимите главный цилиндр гидропривода сцепления.

Проверка

1. Проверьте внутреннюю поверхность корпуса главного цилиндра на отсутствие ржавчины, коррозии (питтинга) или задиров.
2. Проверьте крышку поршня на отсутствие износа или деформации.
3. Проверьте поршень на отсутствие ржавчины, коррозии (питтинга) или задиров.
4. Проверьте трубки гидропривода сцепления на отсутствие засорения.
5. Измерьте внутренний диаметр главного цилиндра с помощью нутромера и измерьте наружный диаметр поршня с помощью микрометра.

Примечание: измеряйте внутренний диаметр главного цилиндра в трех точках по длине (у ближнего края, в середине и у дальнего края корпуса) и в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Номинальный внутренний диаметр главного цилиндра.....15,87 мм



6. Если зазор между поршнем и корпусом главного цилиндра гидропривода сцепления превышает предельно допустимое значение, то замените главный цилиндр и/или поршень в сборе.

Предельно допустимое значение ..... 0,15 мм

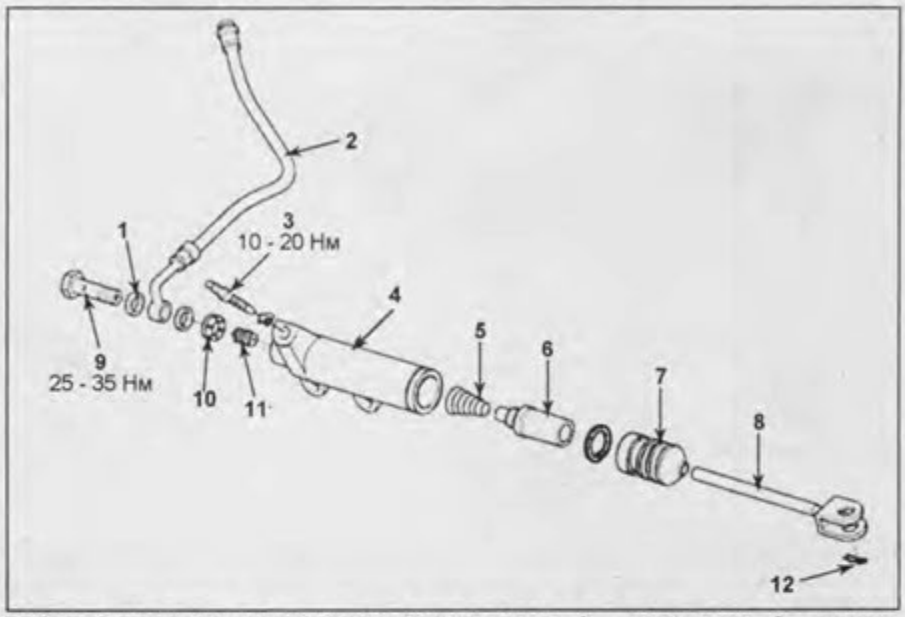
Рабочий цилиндр гидропривода сцепления

Снятие и установка

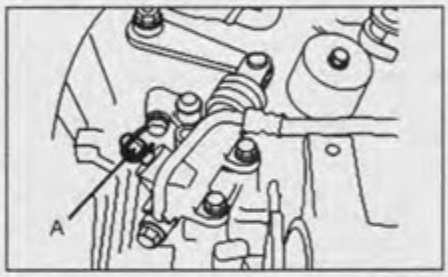
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Внимание: не допускайте попадания рабочей жидкости на окрашенные поверхности. При попадании рабочей жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Слейте рабочую жидкость гидропривода сцепления через штуцер (А) прокачки на рабочем цилиндре гидропривода сцепления.



Рабочий цилиндр гидропривода сцепления. 1 - прокладка, 2 - шланг, 3 - штуцер прокачки, 4 - корпус рабочего цилиндра, 5 - возвратная пружина, 6 - поршень, 7 - чехол, 8 - толкатель, 9 - перепускной болт, 10 - кольцо клапана, 11 - пружина клапана, 12 - шплинт.

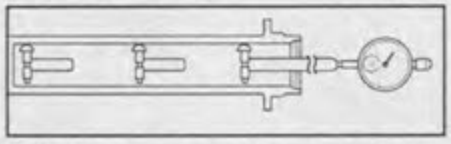


2. Пережмите шланг между рабочим цилиндром и трубкой гидропривода сцепления.
3. Отверните болты и снимите рабочий цилиндр гидропривода сцепления.

Проверка

1. Проверьте рабочий цилиндр гидропривода сцепления на отсутствие утечек жидкости и повреждений.
2. Проверьте чехол рабочего цилиндра на отсутствие повреждений.
3. Проверьте внутреннюю поверхность корпуса рабочего цилиндра гидропривода сцепления на отсутствие ржавчины и повреждения.
4. Измерьте внутренний диаметр рабочего цилиндра с помощью нутромера в трех точках по длине (у ближнего края, в середине и у дальнего края корпуса) и в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Номинальный внутренний диаметр рабочего цилиндра ..... 20,64 мм



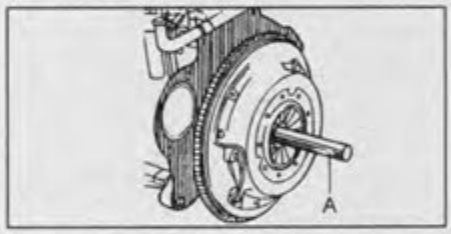
5. Измерьте наружный диаметр поршня с помощью микрометра. Замените рабочий цилиндр в сборе, если зазор между поршнем и корпусом рабочего цилиндра превышает предельно допустимое значение.

Предельно допустимое значение ..... 0,15 мм

Кожух сцепления и ведомый диск сцепления

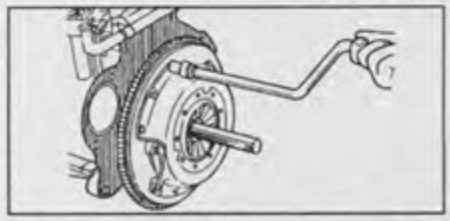
Снятие

1. Снимите коробку передач в сборе (см. главу "Механическая коробка передач").
2. Снимите выжимной подшипник.
3. Вставьте направляющую в ведомый диск сцепления для предотвращения падения диска.



4. Отверните болты крепления кожуха сцепления к маховику в диагональной последовательности в несколько приемов.

Момент затяжки ..... 25 - 35 Н·м



Внимание:

- Отворачивайте болты крепления не более чем на один-два оборота за один раз во избежание коробления фланца кожуха сцепления.

- Запрещается очищать ведомый диск сцепления или выжимной подшипник с помощью растворителя.

5. Снимите кожух сцепления и ведомый диск сцепления.
6. Снимите вилку выключения сцепления и втулки.

Проверка

Кожух сцепления

1. Проверьте концы лепестков диафрагменной пружины на отсутствие износа и неравномерность взаимного расположения.

Максимальное отклонение лепестков от плоскости ..... 0,5 мм

2. Проверьте поверхность нажимного диска на отсутствие износа, трещин или обесцвечивания.

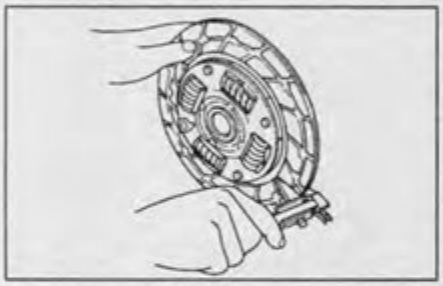
3. Проверьте отсутствие ослабления заклепок крепления элементов кожуха и при необходимости замените кожух сцепления в сборе.

Ведомый диск сцепления

1. Проверьте фрикционную поверхность ведомого диска сцепления на отсутствие ослабление заклепок, неравномерного контакта, ухудшения технического состояния из-за задиров, загрязнения маслом или смазкой, и замените ведомый диск при наличии дефектов.

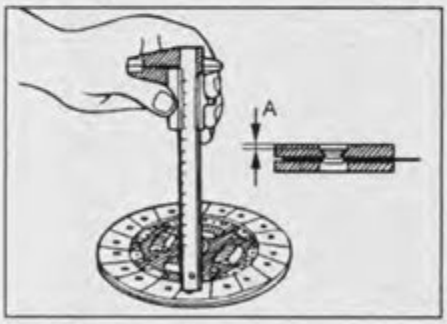
2. Измерьте толщину ведомого диска сцепления и замените диск, если измеренная величина меньше предельно допустимого значения.

Предельно допустимое значение ..... 8,4 - 9,0 мм



3. Измерьте расстояние (A) от поверхности фрикционных накладок до головок заклепок ведомого диска сцепления и замените диск, если измеренная величина меньше предельно допустимого значения.

Предельно допустимое значение ..... 0,3 мм

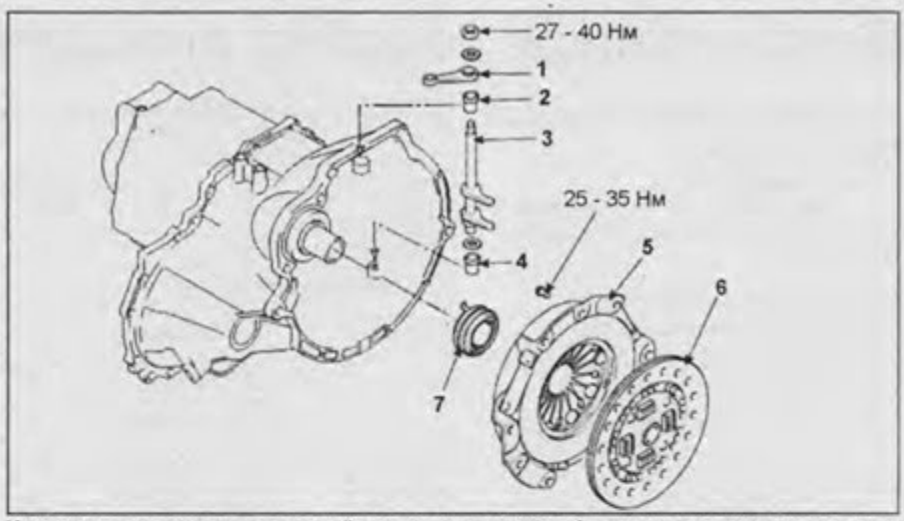


4. Проверьте демпферные пружины ведомого диска на отсутствие чрезмерного люфта и повреждений. При наличии дефектов замените диск.

5. Очистите шлицы входного вала коробки передач и установите ведомый диск сцепления.

Диаметр ведомого диска сцепления (Наружный × Внутренний) ..... 235 × 155 мм

6. Если ведомый диск сцепления перемещается не плавно или присутствует чрезмерный люфт, то замените диск сцепления и/или входной вал коробки передач.



Кожух сцепления и ведомый диск сцепления. 1 - рычаг выключения сцепления, 2 - втулка, 3 - вилка выключения сцепления, 4 - втулка, 5 - кожух сцепления, 6 - ведомый диск сцепления, 7 - выжимной подшипник.

Выжимной подшипник

Внимание: выжимной подшипник заполнен специальной смазкой. Не промывайте подшипник с помощью растворителя или масла.

1. Проверьте выжимной подшипник на отсутствие заедания, повреждения или постороннего шума при вращении. Также проверьте поверхность контакта выжимного подшипника с диафрагменной пружиной на отсутствие износа.

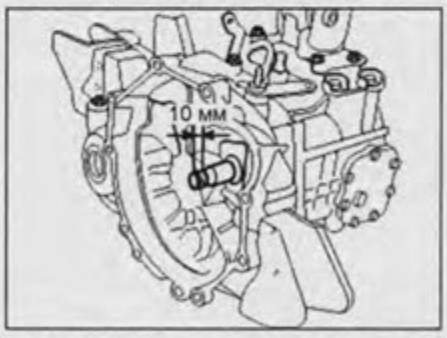
2. Замените подшипник, если поверхность контакта выжимного подшипника с вилкой выключения сцепления чрезмерно изношена.

Вилка выключения сцепления

Если поверхность контакта вилки выключения сцепления с выжимным подшипником чрезмерно изношена, то замените вилку выключения сцепления в сборе.

Установка

1. Нанесите консистентную смазку на поверхность выходного вала на расстояние, указанное на рисунке.

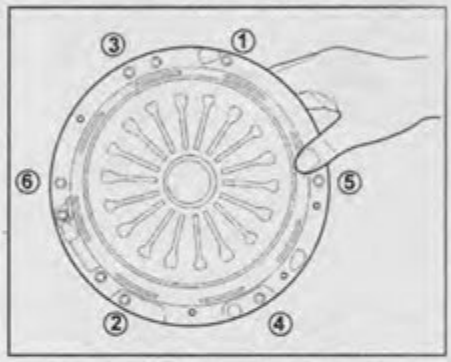


2. С помощью направляющей установите ведомый диск сцепления на маховик.

3. Установите кожух сцепления в сборе на маховик, установите болты крепления кожуха к маховику и заверните их от руки.

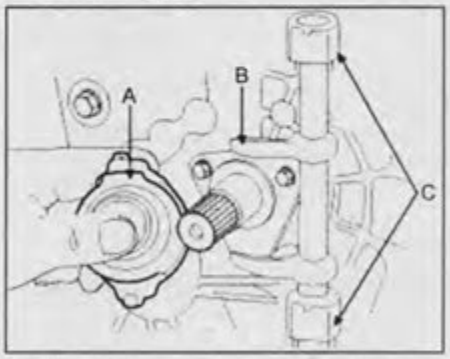
4. Затяните болты крепления кожуха сцепления в диагональной последовательности в несколько приемов. Затягивайте болты крепления не более чем на один-два оборота за один раз во избежание коробления фланца кожуха сцепления.

Момент затяжки ..... 25 - 35 Н·м

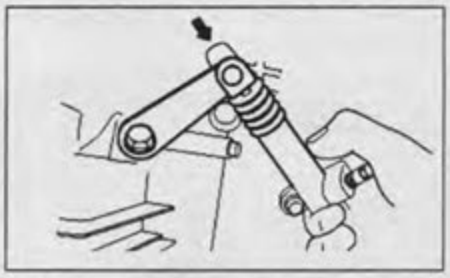


5. Совместите выжимной подшипник (A) с вилкой (B) выключения сцепления и установите их на коробку передач.

Примечание: нанесите консистентную смазку на подшипник, контактные поверхности вилки выключения сцепления и внутренние поверхности втулок (C).



6. Установите рычаг выключения сцепления на вилку выключения сцепления.



7. Установите коробку передач (см. главу "Механическая коробка передач").

CarInfo

Механическая коробка передач

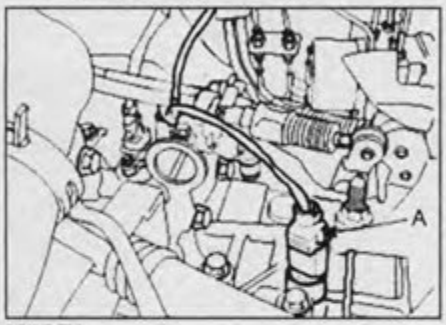
Проверки на автомобиле

Проверка уровня и замены масла

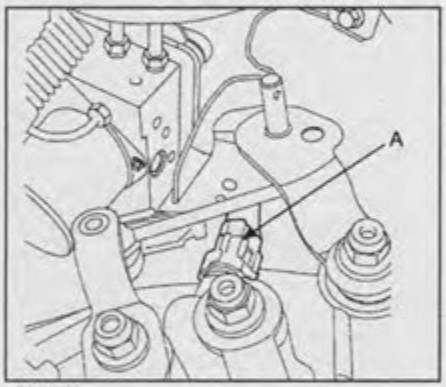
Процедуры проверки и замены масла в КПП приведены в главе "Техническое обслуживание".

Проверка выключателя фонарей заднего хода

1. Отсоедините разъем (A) выключателя фонарей заднего хода.



M5GF1.



M5GF2.

2. Установите рычаг переключения передач в положение движения задним ходом и убедитесь, что есть проводимость между выводами выключателя.
3. При необходимости замените выключатель фонарей заднего хода.

Момент затяжки ..... 29 - 34 Н·м

Снятие и установка коробки передач в сборе

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите аккумуляторную батарею (A).

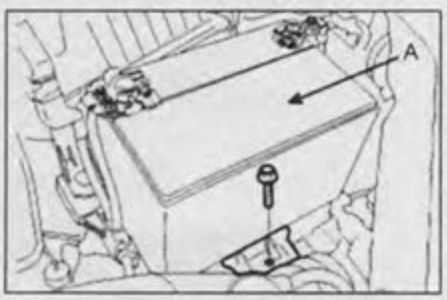
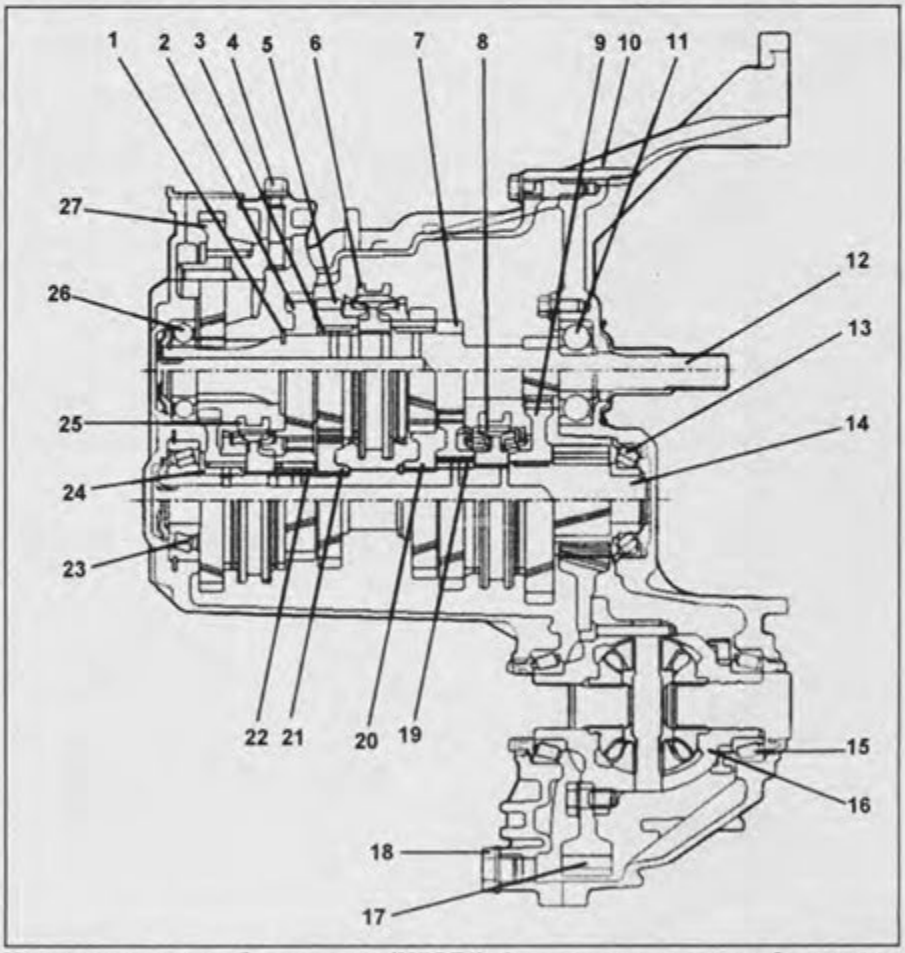


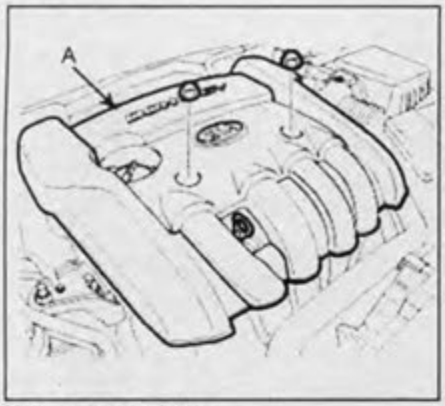
Таблица. Технические характеристики МКПП.

Параметр		Технические характеристики	
Тип		5-скоростная, одна передача заднего хода	
Модель КПП		M5GF1	M5GF2
Двигатели		2,0 л	2,4 л
Объем заливаемого масла, л		2,1	1,9
Передаточные числа	1-я передача	3,636	3,267 (до 2009 г.) 3,273 (с 2009 г.)
	2-я передача	2,056	1,794
	3-я передача	1,333	1,552
	4-я передача	0,971	1,176
	5-я передача	0,775	0,974
	Передача заднего хода	3,455	3,416
	Главная передача	4,333	4,333 / 3,250
Трансмиссионное масло		SAE 75W85 или API GL-4	



Механическая коробка передач (M5GF1). 1 - стопорное кольцо, 2 - шестерня 5-ой передачи, 3 - шестерня 4-ой передачи, 4 - болт промежуточной шестерни передачи заднего хода, 5 - шестерня 4-ой передачи, 6 - ступица и муфта синхронизатора 3-ей/4-ой передачи, 7 - шестерня 3-ей передачи, 8 - ступица и муфта синхронизатора 1-ой/2-ой передачи, 9 - шестерня 1-ой передачи, 10 - картер сцепления, 11 - передний подшипник входного вала, 12 - входной вал, 13 - передний подшипник выходного вала, 14 - выходной вал, 15 - подшипник дифференциала, 16 - дифференциал, 17 - ведомая шестерня главной передачи, 18 - сливная пробка, 19 - втулка, 20 - шестерня 3-ей передачи входного вала, 21 - шестерня 4-ой передачи входного вала, 22 - втулка, 23 - задний подшипник выходного вала, 24 - втулка, 25 - ступица и муфта синхронизатора 5-ой передачи и передачи заднего хода, 26 - задний подшипник входного вала, 27 - промежуточная шестерня передачи заднего хода.

2. Снимите верхнюю крышку (A) двигателя.

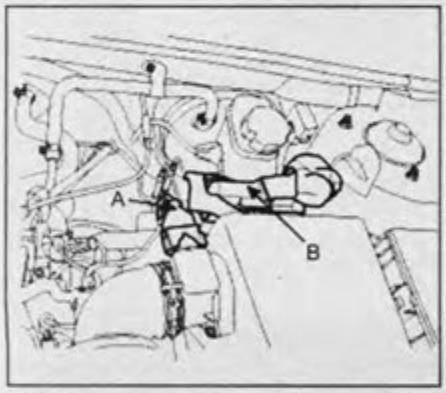


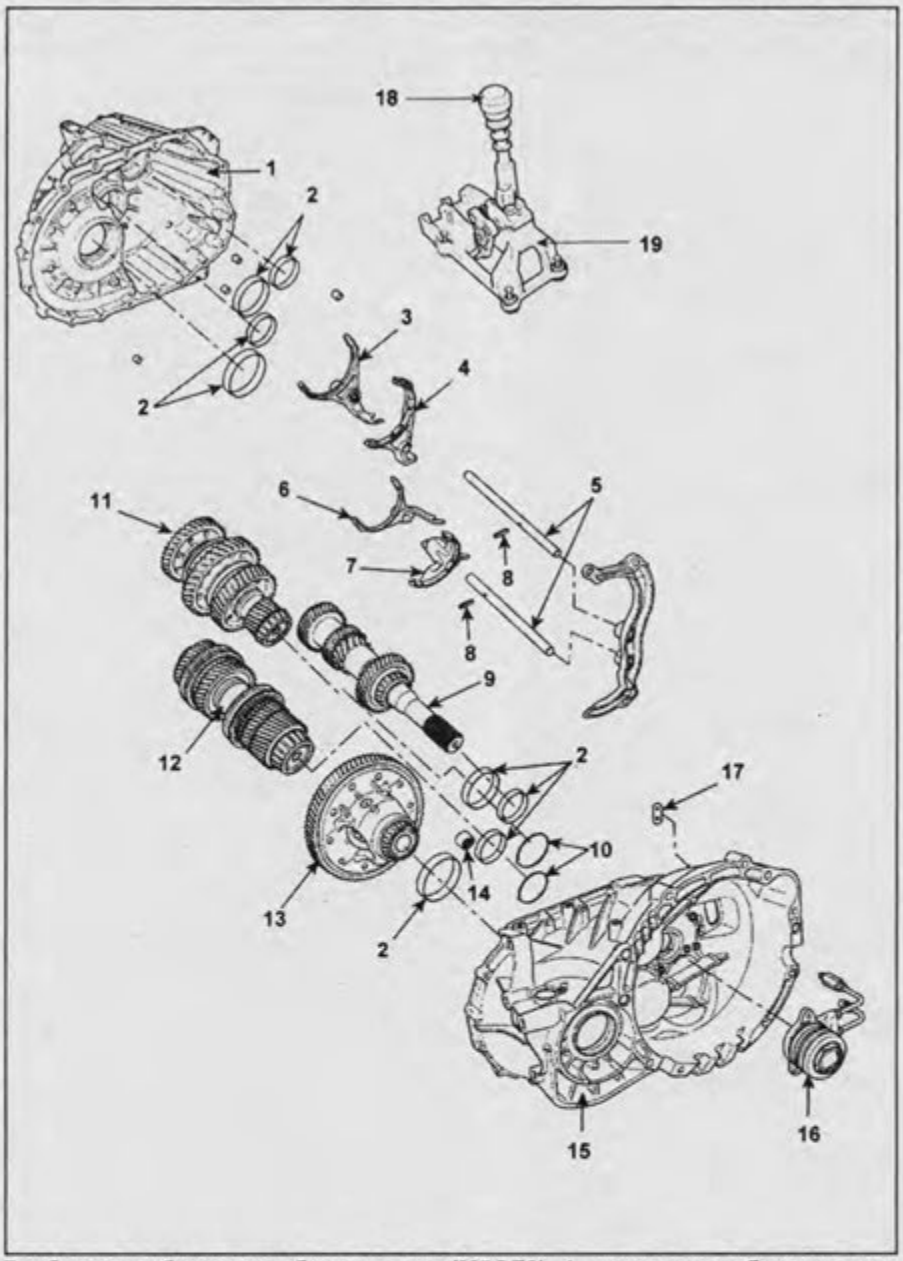
Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

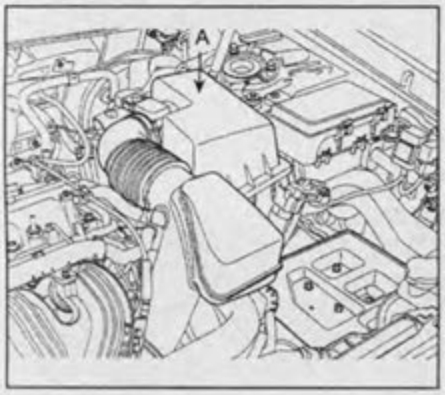
3. Отсоедините разъем (A) датчика массового расхода воздуха и разъем (B) электронного блока управления двигателем.



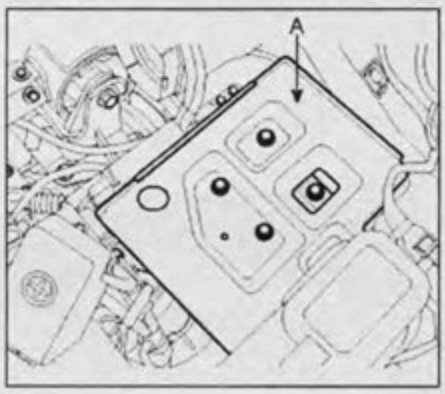


Разборка и сборка коробки передач (M5GF2). 1 - картер коробки передач, 2 - наружное кольцо подшипника, 3 - вилка переключения 1-ой и 2-ой передач, 4 - вилка переключения передачи заднего хода, 5 - шток переключения, 6 - вилка переключения 3-ей и 4-ой передач, 7 - вилка переключения 5-ой и 6-ой передач, 8 - штифт, 9 - входной вал, 10 - направляющая, 11 - выходной вал №1, 12 - выходной вал №2, 13 - дифференциал в сборе, 14 - игольчатый подшипник, 15 - картер сцепления, 16 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 17 - пыльник, 18 - рукоятка, 19 - рычаг переключения передач в сборе.

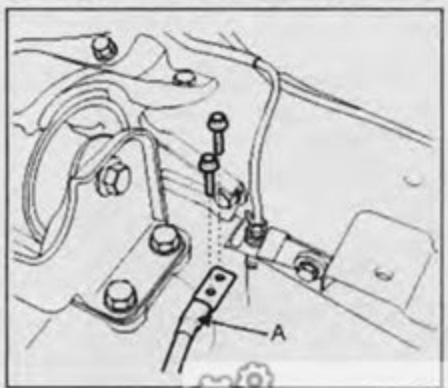
4. Снимите воздушный фильтр (A) в сборе.



5. Отверните болты и снимите поддон (A) аккумуляторной батареи.

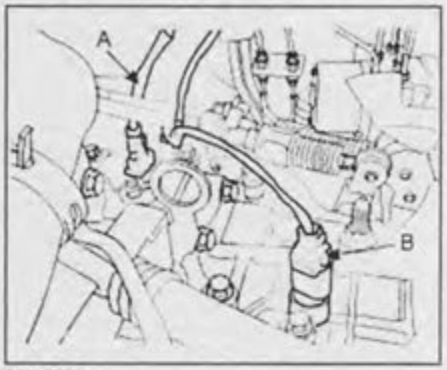


6. Отверните болты и отсоедините провод (A) массы от коробки передач.

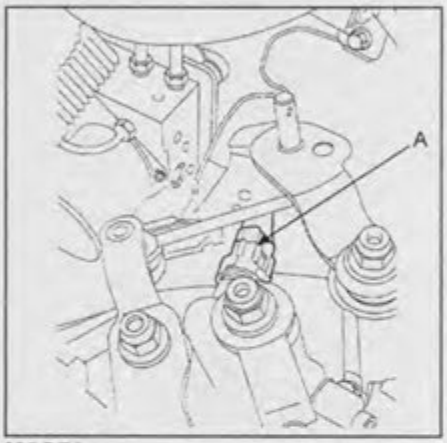


com.ua CarINFO

7. Отсоедините разъем (A) выключателя фонарей заднего хода и разъем (B) датчика скорости автомобиля.

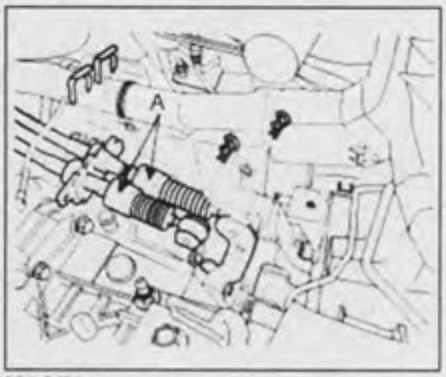


M5GF1.

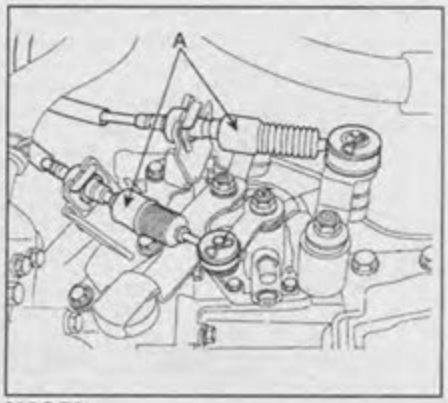


M5GF2.

8. *(M5GF2)* Отсоедините остальные разъемы от коробки передач.
9. Отсоедините фиксаторы, шплинты и отсоедините тросы (A) выбора и переключения передач.

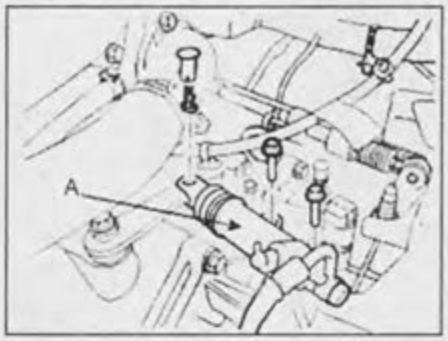


M5GF1.

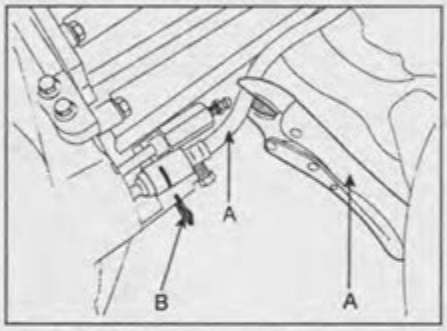


M5GF2.

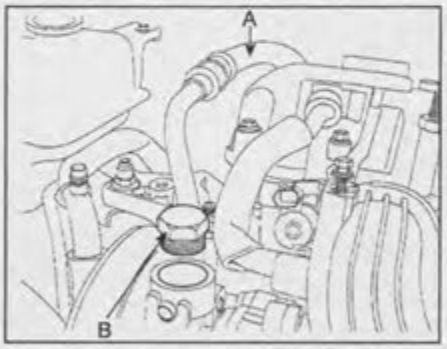
10. *(M5GF1)* Отверните болты, снимите фиксатор, штифт и отсоедините рабочий цилиндр (A) гидропривода сцепления от коробки передач.



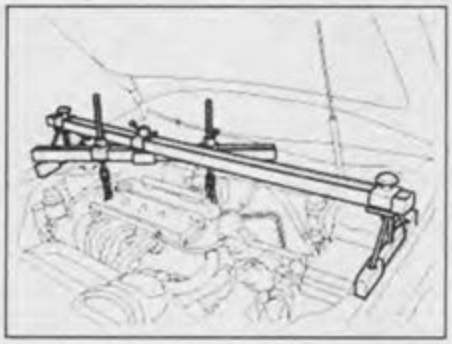
11. *(M5GF2)* Отсоедините фиксатор (B), пережмите и отсоедините трубку (A) рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления.



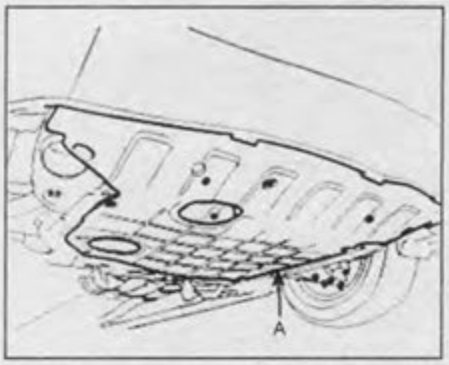
12. *(M5GF2)* Слейте рабочую жидкость гидроусилителя рулевого управления, отсоедините трубку (A) и отверните болт (B).



13. *(M5GF1)* Слейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления и отверните перепускной болт нагнетательной трубки (см. главу "Рулевое управление").
14. Закрепите двигатель на специальном приспособлении (траверса) за кронштейны крепления, как показано на рисунке.

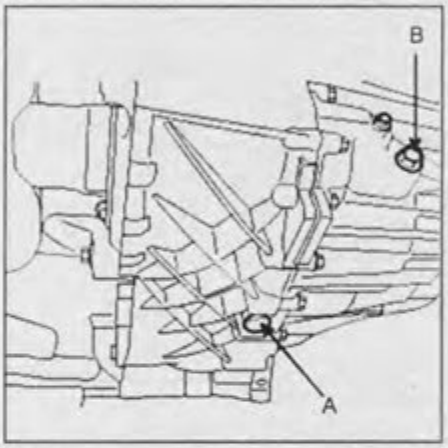


15. Снимите нижний кожух (A) защиты двигателя.



16. Отверните заливную пробку (B), сливную пробку (A) и слейте масло из коробки передач.

Момент затяжки ..... 29 - 34 Н·м



17. Отверните гайки и отсоедините нижние рычаги передней подвески от поворотных кулаков.

Момент затяжки ..... 98 - 118 Н·м

18. Отверните болт и отсоедините нижний вал рулевой колонки от рулевого механизма (см. главу "Рулевое управление").

Момент затяжки ..... 15 - 20 Н·м

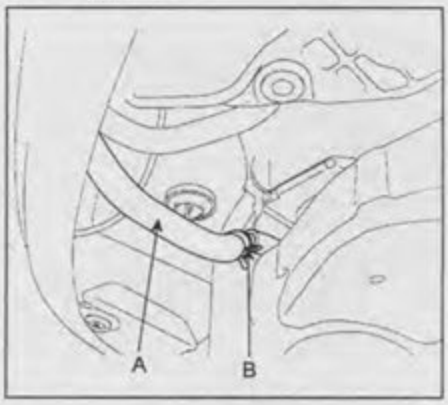
19. Отверните гайки крепления стоек стабилизатора к стойкам передней подвески (см. главу "Подвеска").

Момент затяжки ..... 98 - 118 Н·м

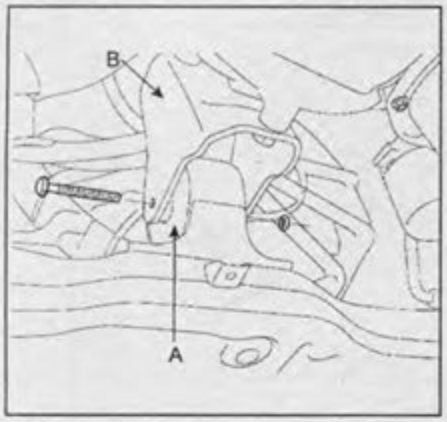
20. Снимите шплинты, отверните гайки и отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков (см. главу "Рулевое управление").

Момент затяжки ..... 24 - 33 Н·м

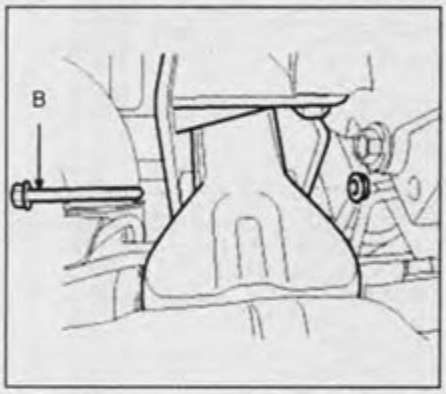
21. Снимите хомут (B) и отсоедините возвратный шланг (A) усилителя рулевого управления.



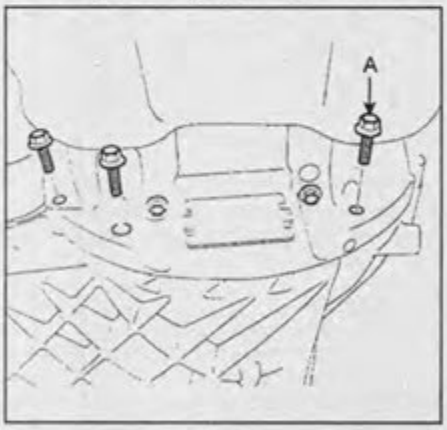
22. Отверните болт и отсоедините кронштейн (B) от передней опоры (A).
Момент затяжки ..... 49 - 64 Н·м

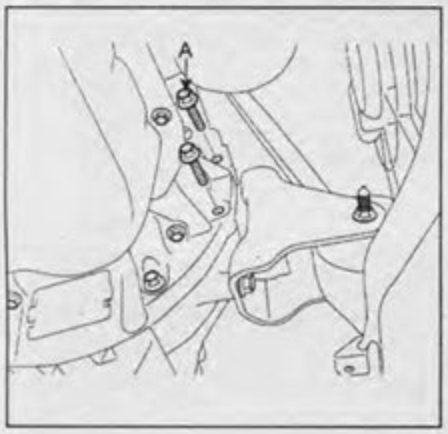


23. Отверните болт (B) и отсоедините кронштейн от задней опоры.
Момент затяжки ..... 49 - 64 Н·м

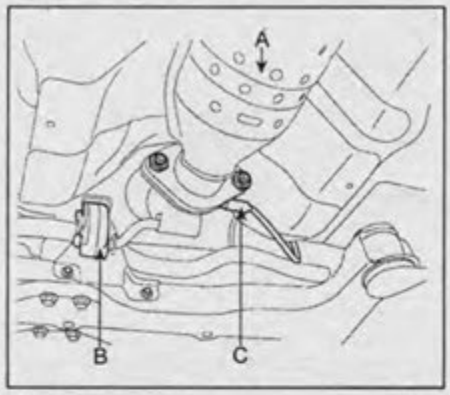


24. Отверните нижние болты (A) крепления коробки передач к двигателю.



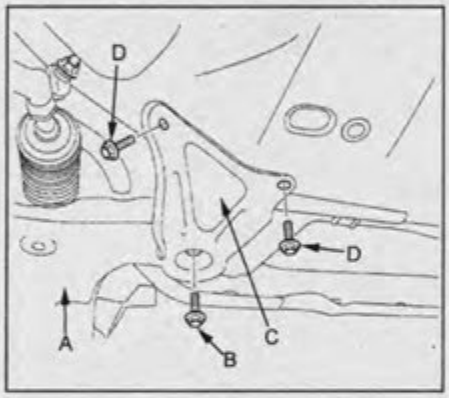


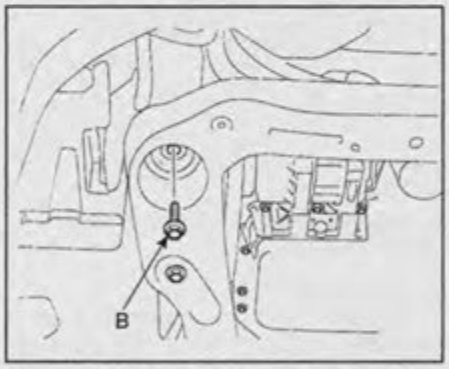
25. Снимите трубу (A) системы выпуска отработавших газов, держатель (B) и отсоедините разъем (C) кислородного датчика.



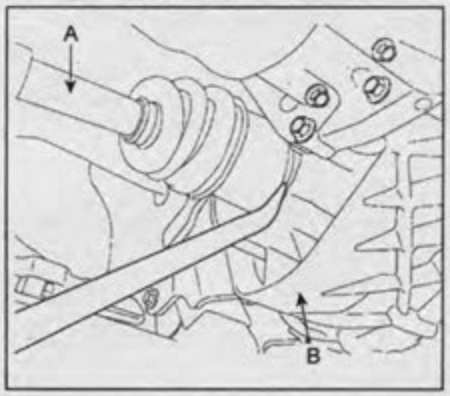
26. Поддомкратьте подрамник (A), отверните болты (B и D), снимите кронштейны (C) и подрамник.

Момент затяжки:
болт (B) ..... 137 - 157 Н·м
болт (D) ..... 44 - 59 Н·м



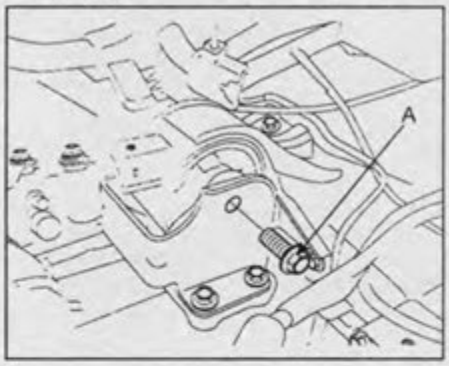


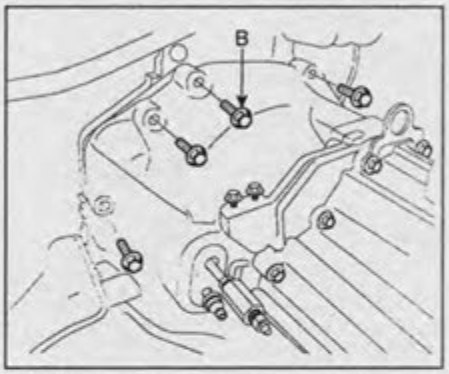
27. Отсоедините приводной вал (A) от коробки передач (B) (см. главу "Приводные валы").



28. Поддомкратьте коробку передач, отверните болт (A) крепления опоры и верхние болты (B) крепления коробки передач к двигателю.

Момент затяжки:
болт (A) ..... 64 - 83 Н·м
болт (B) ..... 42 - 54 Н·м





29. Медленно опуская домкрат, снимите коробку передач в сборе.

Механизм переключения передач

Снятие

1. Снимите рукоятку (A) коробки передач.

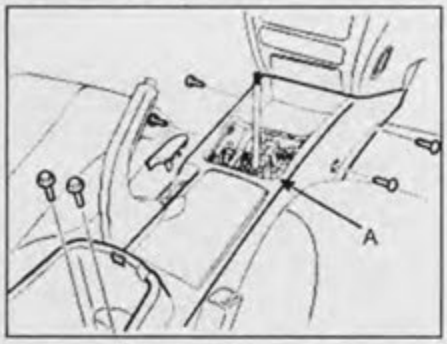


2. Снимите чехол (A) рычага переключения передач.

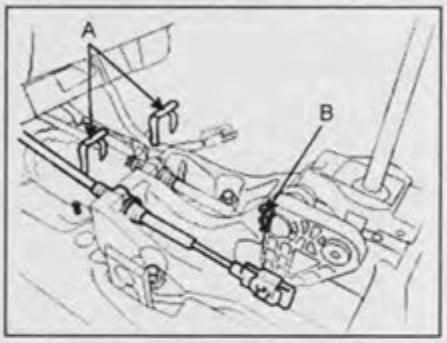


CarINFO .com.ua

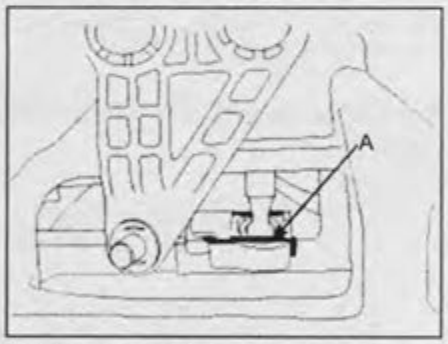
3. Отверните болты и снимите центральную консоль (A).



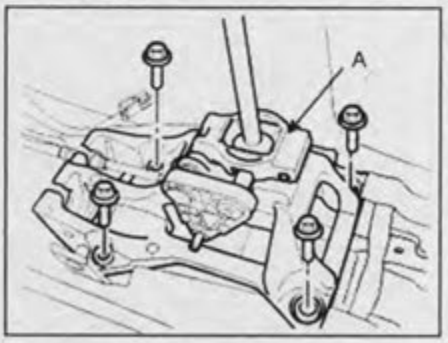
4. Снимите фиксаторы (A), шплинт (B) и отсоедините трос выбора передач от рычага переключения передач.



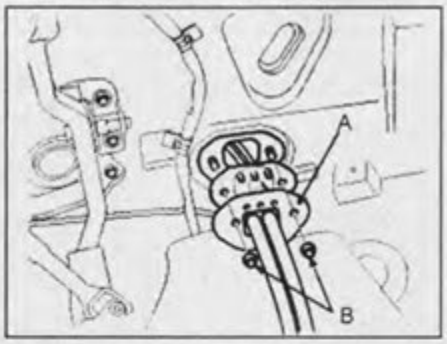
5. Снимите фиксатор (A) и отсоедините трос переключения передач от рычага переключения передач.



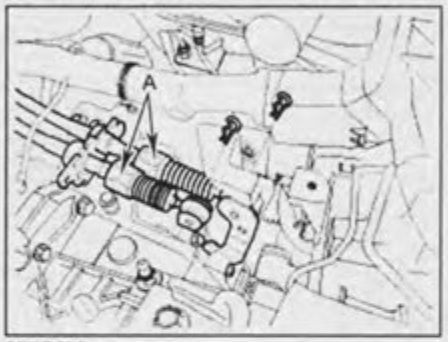
6. Отверните болты и снимите рычаг (A) переключения передач в сборе.



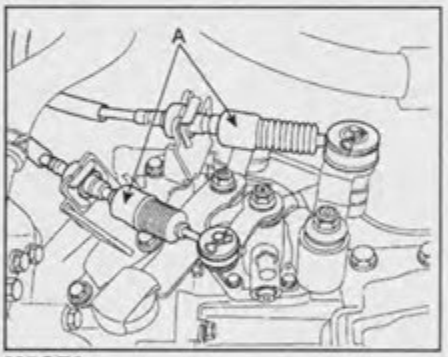
7. Отверните гайки (B) и снимите кронштейн (A) крепления тросов выбора и переключения передач.



8. Снимите фиксаторы и шплинты крепления тросов (A) выбора и переключения передач к коробке передач.



M5GF1.



M5GF2.

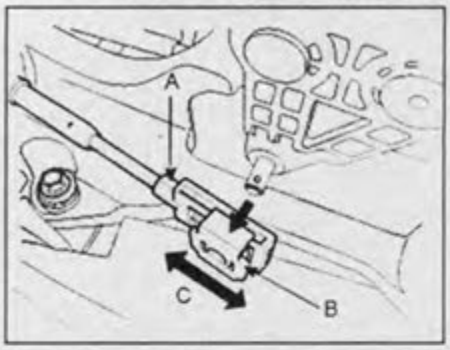
9. Снимите тросы выбора и переключения передач.

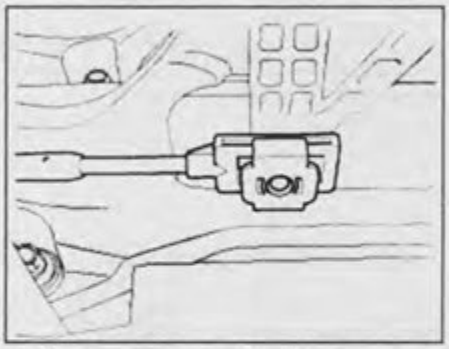
Установка

1. Подсоедините тросы выбора и переключения передач к коробке передач, установите фиксаторы и шплинты.
2. Установите кронштейн крепления тросов выбора и переключения передач и затяните гайки.
3. Установите рычаг переключения передач и затяните болты.

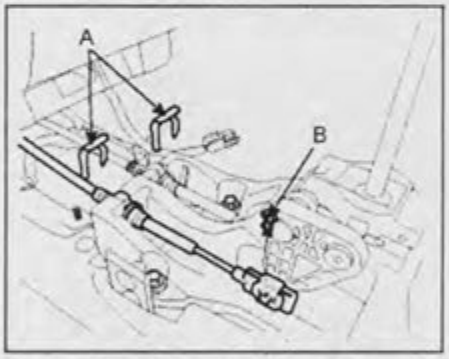
Момент затяжки..... 9 - 14 Н·м

4. Подсоедините трос переключения передач к рычагу переключения передач и установите фиксатор.
5. Перемещая (C) фиксатор (B) по направляющей (A) троса выбора передач, подсоедините его к штифту шарнира рычага переключения передач.





6. Установите шплинт (B) крепления троса выбора передач и фиксаторы (A) крепления тросов.



7. Установите центральную консоль, чехол и рукоятку рычага переключения передач.

Проверка

1. Проверьте работоспособность тросов выбора и переключения передач и отсутствие их повреждений.
2. Проверьте пыльники тросов управления коробки передач на отсутствие повреждений.
3. Проверьте каждую втулку на отсутствие износа, истирания, заедания, затрудненного перемещения или повреждений.
4. Проверьте пружину на отсутствие износа или повреждений.

Автоматическая коробка передач

Общая информация

Примечание: расположение идентификационного номера приведено в главе "Идентификация".

Внимание: перед началом работ с компонентами электронной систем управления АКПП ознакомьтесь с разделом "Общие правила при работе с электронной системой управления" в главе "Система впрыска топлива".

Планетарная коробка передач

Планетарная коробка передач содержит два планетарных ряда, три блокировочных муфты, два дисковых тормоза и одну муфту свободного хода. Мощность от двигателя через гидротрансформатор передается на входной вал планетарной коробки передач. Переключение передач осуществляется путем включения определенной комбинации двух элементов управления, в результате чего изменяется частота вращения выходного вала.

Гидросистема управления

В гидросистему управления входят: насос, охладитель рабочей жидкости АКПП, блок управляющих клапанов, гидроаккумуляторы, муфты и тормоза. Основное давление в системе создается насосом, оно регулируется в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля и обеспечивает работу гидротрансформатора, муфт и тормозов.
Клапаны переключения в блоке клапанов управляют потоками рабочей жидкости, которая поступает в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

Электронная система управления

В электронную систему управления входят датчики внешних электронных систем (датчик положения дроссельной заслонки, датчик температуры охлаждающей жидкости и т.д.), различные датчики на АКПП (датчики частоты вращения входного и выходного валов, датчик температуры рабочей жидкости АКПП, датчик скорости автомобиля и т.д.), управляющие выключатели, электронный блок управления АКПП, электромагнитные клапаны для управления потоками рабочей жидкости в гидросистеме (расположены на блоке электромагнитных клапанов).

Предварительные операции

Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП

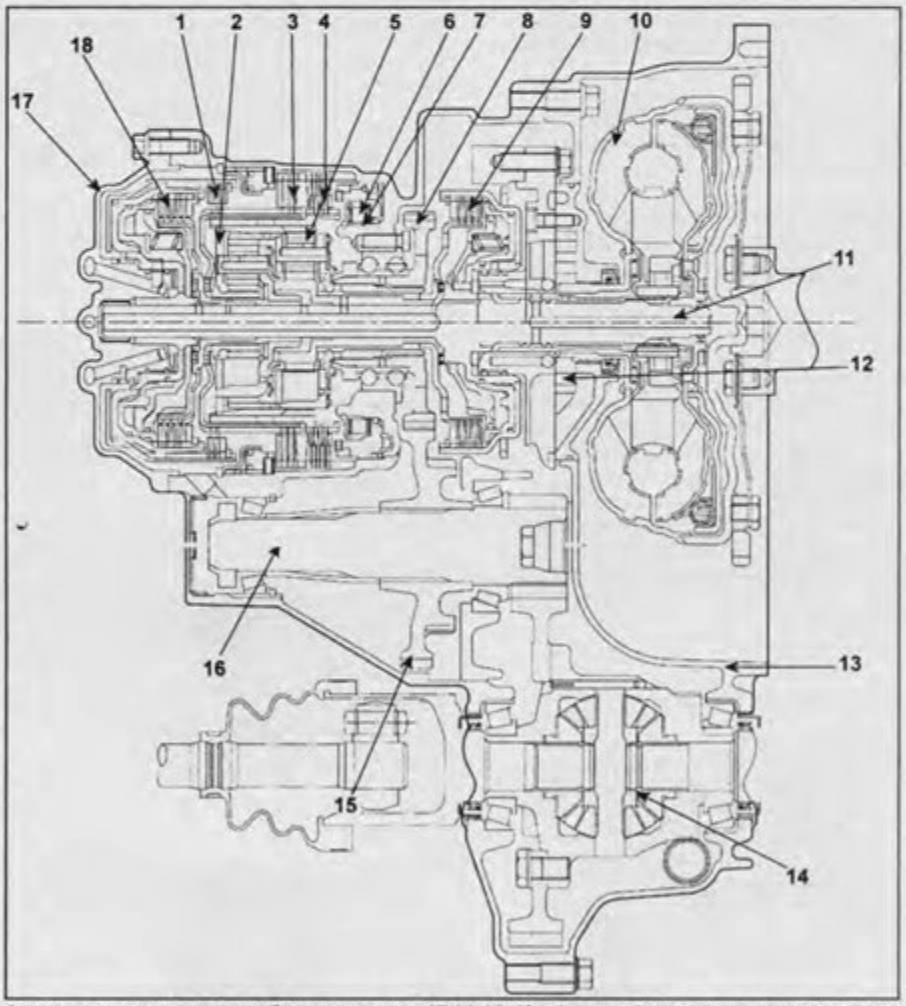
Процедуры проверки рабочей жидкости АКПП описаны в главе "Техническое обслуживание".

Замена рабочей жидкости АКПП

Процедуры замены рабочей жидкости АКПП описаны в главе "Техническое обслуживание".

Таблица. Технические характеристики АКПП.

Параметр	Технические характеристики	
Модель АКПП	F4A42-2	A5GF1
Тип коробки передач	4-ступенчатая с 1 передачей заднего хода	5-ступенчатая с 1 передачей заднего хода
Модель двигателя	Бензиновый 2,0 л	Бензиновый 2,4 л
Тип рабочей жидкости	Diamond ATF SP-III	Diamond ATF SP-III или SK ATF SP-III
Объем рабочей жидкости	7,8 л	9,5 л
Передаточное число		
1-я передача	2,842	3,789
2-я передача	1,529	2,064
3-я передача	1,000	1,421
4-я передача	0,712	1,034
5-я передача	-	0,728
Передача заднего хода	2,480	3,808
Главная передача	4,042 (до 2009 г.) 4,438 (с 2009 г.)	3,311

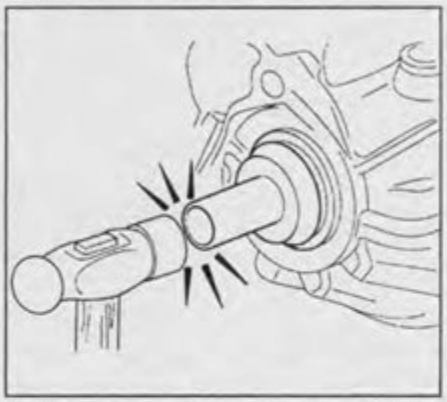


Автоматическая коробка передач (F4A42-2). 1 - муфта передачи заднего хода, 2 - повышающий планетарный ряд, 3 - тормоз второй передачи, 4 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 5 - основной планетарный ряд, 6 - муфта свободного хода, 7 - внутренняя обойма муфты свободного хода, 8 - ведущая шестерня промежуточной передачи, 9 - муфта понижающей передачи, 10 - гидротрансформатор, 11 - входной вал АКПП, 12 - насос рабочей жидкости АКПП, 13 - картер гидротрансформатора, 14 - межколесный дифференциал, 15 - ведомая шестерня промежуточной передачи, 16 - выходной вал АКПП, 17 - задняя крышка, 18 - муфта повышающей передачи.

CarINFO.com.ua

Замена сальников коробки передач

1. Слейте рабочую жидкость АКПП.
2. Извлеките приводной вал из картера коробки передач (см. главу "Приводные валы").
3. Используя шлицевую отвертку, извлеките сальник из картера коробки передач.
4. Используя оправку и молоток, установите новый сальник.



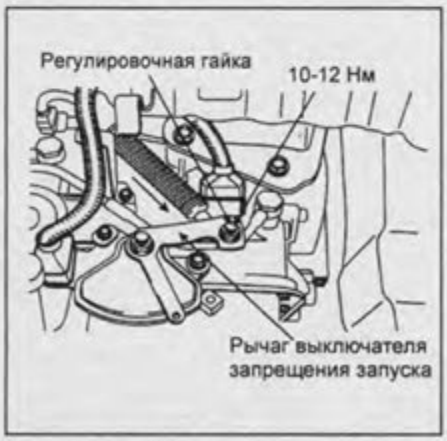
5. Нанесите рабочую жидкость АКПП на рабочую кромку нового сальника.

Рабочая жидкость АКПП..... Diamond ATF SP-III

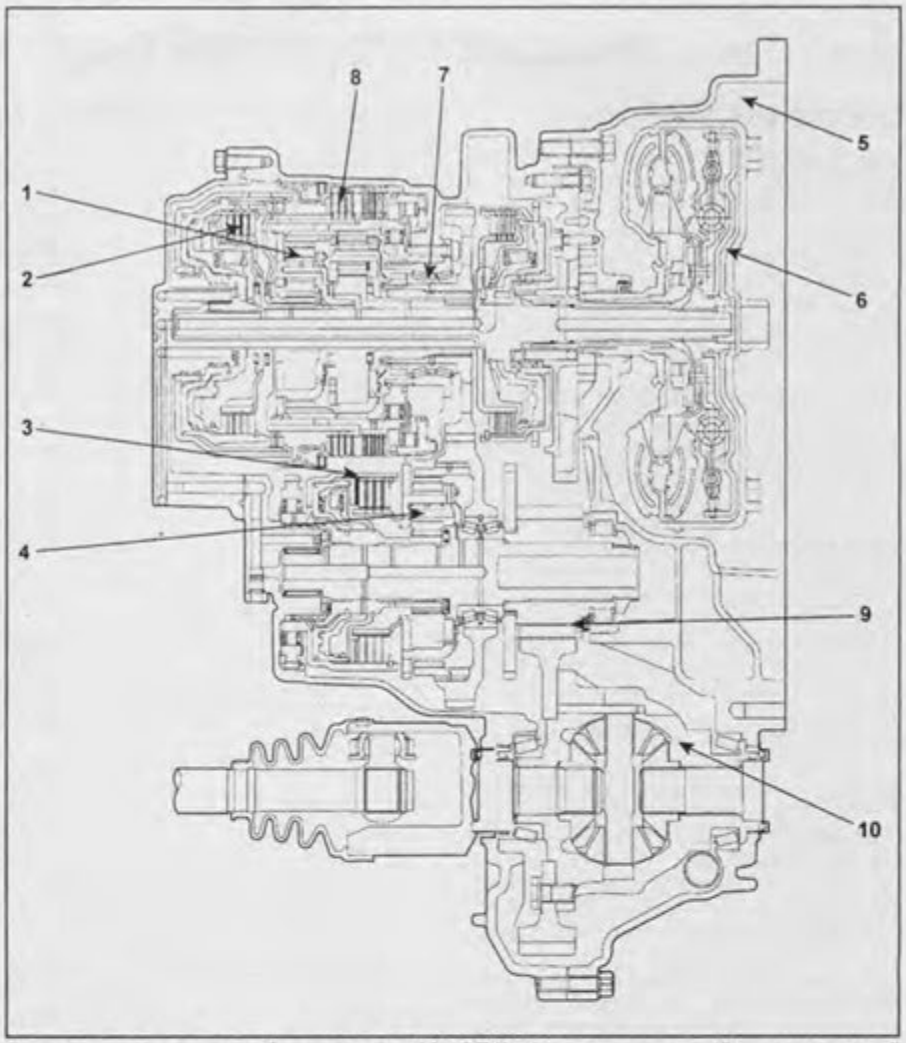
6. Отверните пробку заливного отверстия, залейте рабочую жидкость и заверните пробку.

Проверка и регулировка троса управления АКПП и выключателя запрещения запуска

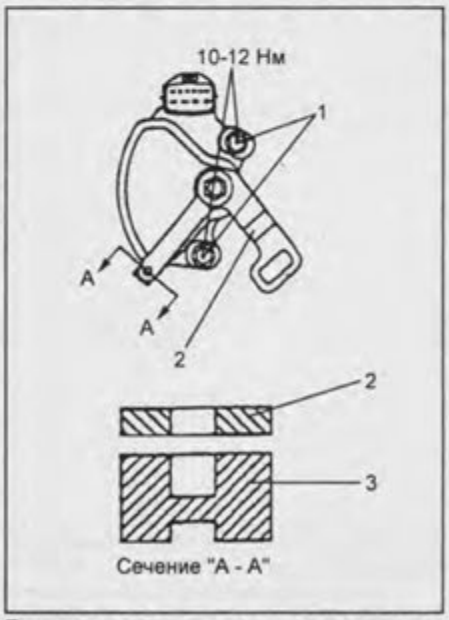
1. Проверьте соответствие включаемых передач каждому положению селектора АКПП и корректность работы коробки передач на каждом из диапазонов. При необходимости проведите регулировку.
2. Установите селектор АКПП в положение "N".
3. Ослабьте регулировочную гайку крепления троса управления АКПП к рычагу выключателя запрещения запуска.
4. Установите рычаг выключателя запрещения запуска в нейтральное положение "N".



5. Ослабьте болты крепления выключателя запрещения запуска и поверните его до совмещения отверстий в выключателе и в рычаге выключателя запрещения запуска (сечение "А-А" на рисунке).



Автоматическая коробка передач (A5GF1). 1 - повышающий планетарный ряд, 2 - муфта повышающей передачи, 3 - тормоз дополнительного планетарного ряда, 4 - дополнительный планетарный ряд, 5 - корпус АКПП, 6 - гидротрансформатор, 7 - подшипник, 8 - тормоз второй передачи, 9 - главная передача, 10 - дифференциал.

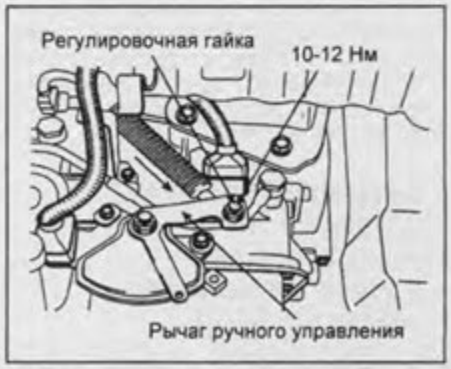


Регулировка троса управления АКПП и выключателя запрещения запуска. 1 - болты, 2 - рычаг выключателя запрещения запуска, 3 - выключатель запрещения запуска.

6. Не допуская изменения положения выключателя запрещения запуска, затяните болты крепления.

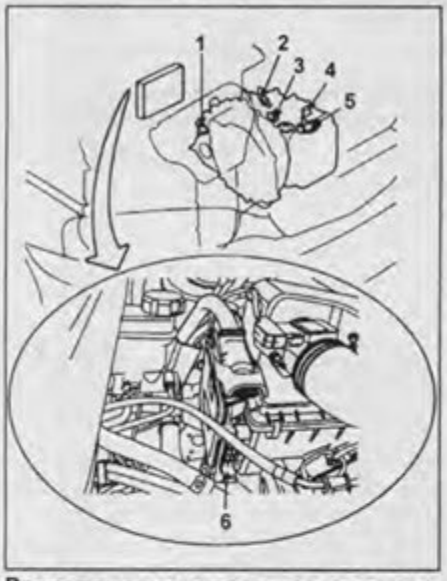
Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м

7. Слегка натяните трос управления АКПП в направлении, указанном стрелкой на рисунке, и затяните регулировочную гайку.



8. Убедитесь в том, что рычаг селектора АКПП находится в положении "N".
9. Проверьте соответствие включаемых передач каждому положению селектора АКПП и корректность работы коробки передач на каждом из диапазонов.

Диагностика КПП



Расположение элементов электрической системы управления АКПП (F4A42-2). 1 - датчик скорости автомобиля, 2 - датчик скорости выходного вала, 3 - датчик скорости входного вала, 4 - разъем э/м клапана, 5 - выключатель запрещения запуска двигателя, 6 - электронный блок управления АКПП.

Поиск неисправностей АКПП

Примечание:

- Неисправности АКПП могут быть вызваны неправильным техническим обслуживанием, неправильной регулировкой или неисправностью электронной системы управления АКПП, механической неисправностью АКПП, неисправностью гидросистемы управления АКПП, недостаточной мощностью двигателя или комбинацией данных неисправностей. Поэтому перед началом проверки необходимо определить область возникновения неисправности (двигатель, система управления или коробка передач).

- Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и продолжаться в порядке нарастания сложности.

1. Проверьте наличие признаков неисправностей АКПП и условия, при которых они возникают.
2. Считайте диагностические коды неисправностей. Запишите коды неисправностей, а затем удалите коды из памяти электронного блока управления АКПП.
3. Выполните основные проверки и регулировки (проверка давления в шинах, проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП, проверка механизма управления АКПП и т.д.), для которых отклонение от нормы может быть легко определено.

Примечание: анализ результатов проверки уровня рабочей жидкости в АКПП:

- Если уровень рабочей жидкости в АКПП ниже нормального, то масляный насос будет захватывать рабочую жидкость вместе с воздухом, что приведет к различным неисправностям. Пузырьки воздуха, попавшие в гидросистему АКПП, являются причиной вспенивания рабочей жидкости. Это станет причиной неустойчивого давления в гидросистеме, что в свою очередь приведет к запаздыванию при переключении передач (позднее включение передач) и пробуксовке муфт или тормозов и т.д.

- Если уровень рабочей жидкости больше нормального, то за счет вращения шестерен планетарных механизмов возникнет обильное пенообразование рабочей жидкости, что в результате приведет к таким же последствиям, как и в случае низкого уровня рабочей жидкости, и станет причиной преждевременного ухудшения состояния рабочей жидкости АКПП.

- В обоих случаях воздушные пузырьки являются причиной перегрева, окисления рабочей жидкости и отложения лака, который выводит из строя клапаны, муфты и исполнительные механизмы. Вспенивание также приводит к выбросу рабочей жидкости через сапун картера АКПП, что ошибочно принимают за утечки.

4. Выполните дорожные испытания для определения необходимости дальнейшей диагностики АКПП.
   а) Проверьте правильность переключения передач и электрическую часть системы управления.
   б) Убедитесь, что неисправность относится только к КПП. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, и т.д.
5. Считайте диагностические коды неисправностей.
   а) Если коды неисправностей выводятся при наличии признака неисправности, то обратитесь к таблице "Коды неисправностей системы управления АКПП".
   б) При наличии признака неисправности (коды неисправности отсутствуют) или при отсутствии признака неисправности необходимо проверить наличие кодов неисправностей, считанных до дорожных испытаний. Если коды неисправностей выводятся, то обратитесь к таблице "Коды неисправностей системы управления АКПП", если коды неисправностей не выводятся, то обратитесь к подразделу "Поиск неисправностей по их признакам".
6. Если возможной причиной является неисправность в электронной системе управления АКПП, то с помощью тестера или осциллографа проверьте входные и выходные сигналы электронного блока управления АКПП.
   а) Если присутствуют некорректные входные и выходные сигналы электронного блока управления АКПП, то проверьте электропроводку по соответствующей электросхеме.
   б) Если при проверке электропроводки неисправности не обнаружено, то проверьте отдельные компоненты системы.
7. Если сигналы электронной системы управления в норме или если возможной причиной является неисправность в гидросистеме управления АКПП, то проверьте давление в гидросистеме управления АКПП (гидравлический тест).
8. Если давление в гидросистеме управления АКПП соответствует норме или если возможной причиной является неисправность в основной системе АКПП (механическая часть), то выполните проверку двигателя и гидротрансформатора при полностью заторможенном автомобиле (stall test), определите неисправную деталь и произведите необходимый капитальный ремонт.
9. После завершения ремонта выполните дорожные испытания и убедитесь, что неисправность устранена.

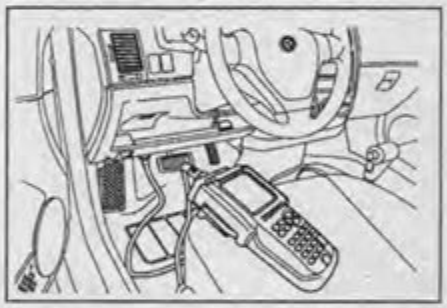
Считывание диагностических кодов неисправностей

1. Подготовьте автомобиль к проверке.
   а) Убедитесь в исправном состоянии аккумуляторной батареи, так как определение неисправности невозможно при низком напряжении аккумуляторной батареи.
   б) Выключите все дополнительное оборудование.

Внимание: не отсоединяйте аккумуляторную батарею до полного считывания результатов диагностирования, так как код неисправности будет удален из памяти электронного блока управления при отсоединении аккумуляторной батареи или разъема блока управления двигателем.

2. Подсоедините тестер к диагностическому разъему.

Внимание: перед подсоединением тестера выключите зажигание.



3. Включите зажигание и считайте диагностические коды.
4. Определите неисправность по диагностическому коду (см. таблицу "Коды неисправностей системы управления АКПП").
5. После завершения считывания диагностических кодов выключите зажигание и отсоедините тестер.

Удаление диагностических кодов неисправностей

Хранящиеся в памяти диагностические коды неисправностей могут быть удалены отсоединением аккумуляторной батареи, либо отсоединением разъема блока управления двигателем и АКПП, либо с помощью тестера.

Примечание: не отсоединяйте аккумуляторную батарею до того, как коды будут считаны и записаны.

Проверка электронного блока управления АКПП

Выполните проверку электронного блока управления АКПП в соответствии с таблицей "Проверка на выводах разъема электронного блока управления АКПП".

CarINFO .com.ua

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Pindata
Схемы электрооборудования
Проверка элементов
Расположение элементов и точек массы
Разъемы
Монтажные блоки
Заправочные емкости

Таблица. Коды неисправностей системы управления АКПП.

Код	Объект диагностики	(1) Условия проверки (2) Содержание неисправности (3) Продолжительность фиксации	Возможная причина неисправности
P0703	Выключатель стоп сигналов	-	- Обрыв или короткое замыкание цепи питания выключателя.
P0707	Выключатель запрещения запуска - низкий уровень сигнала	(1) Частота вращения коленчатого вала двигателя более 400 об/мин, дроссельная заслонка открыта более 10 %. (2) Отсутствует сигнал. (3) Более 30 секунд.	- Обрыв или короткое замыкание в цепи. - Неправильная регулировка троса управления АКПП. - Неправильная установка выключателя запрещения запуска или рычага ручного управления.
P0708	Выключатель запрещения запуска - высокий уровень сигнала	(1) Постоянно. (2) Множественные сигналы. (3) Более 30 секунд. (3)* Более 0,5 секунд.	- Неисправность выключателя запрещения запуска. - Неисправность датчика положения селектора АКПП. - Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.
P0711	Неисправность датчика температуры рабочей жидкости в АКПП	(1) Частота вращения двигателя более 1000 об/мин, частоты вращения выходного вала АКПП более 1000 об/мин. Напряжение аккумуляторной батареи более 10 В. Температура рабочей жидкости АКПП более 50°С при температуре окружающей среды более -7°С или когда температура рабочей жидкости АКПП более 40°С. Температура охлаждающей жидкости двигателя более на 40°С. (2) - (3) - (1) При выключенном зажигании температура рабочей жидкости 50°С или более. При выключенном зажигании температура охлаждающей жидкости двигателя более 73,5°С. При выключенном зажигании температура охлаждающей жидкости двигателя, падает до температуры 34°С. Температура воздуха, поступающая из атмосферы, равна менее 35 °С. Напряжение аккумуляторной батареи более 10 В. (2) - (3) - (1) Частота вращения двигателя 1000 об/мин или более, частоты вращения выходного вала АКПП 1000 об/мин или более. В течении 5 минут температура охлаждающей жидкости двигателя изменяется на 73,5°С или более. (2) - (3) -	- Замыкание на массу цепи датчика температуры рабочей жидкости АКПП. - Неисправность датчика температуры рабочей жидкости АКПП. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0712	Датчик температуры рабочей жидкости в АКПП - низкий уровень сигнала	(1) Постоянно. (2) Напряжение сигнала датчика менее 0,05 В. (3) Более 1 секунды.	- Короткое замыкание в цепи датчика на массу. - Неисправность датчика температуры рабочей жидкости АКПП. - Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.
P0713	Датчик температуры рабочей жидкости в АКПП - высокий уровень сигнала	(1) Постоянно. (2) Напряжение сигнала датчика 0,49 В или более. (3) Более 1 секунды.	- Короткое замыкание в цепи датчика на массу. - Неисправность датчика температуры рабочей жидкости в АКПП. - Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Таблица. Коды неисправностей системы управления АКПП (продолжение).

Код	Объект диагностики	(1) Условия проверки (2) Содержание неисправности (3) Продолжительность фиксации	Возможная причина неисправности
P0717	Цепь датчика частоты вращения входного вала АКПП	(1) Автомобиль движется со скоростью более 30 км/ч, частота вращения двигателя 2000 об/мин или более, выключатель запрещения запуска находится в положениях "D", "3", "2" и "L" или в режиме ручного переключения передач. (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения входного вала АКПП. (3) Более 1 секунды.	- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Обрыв цепи питания датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Обрыв цепи массы датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0721	Датчик частоты вращения выходного вала АКПП	(1) Автомобиль движется со скоростью более 50 км/ч выключатель запрещения запуска находится в положениях "D", "3", "2" и "L" или в режиме ручного переключения передач. (2) Значение сигнала датчика частоты вращения выходного вала АКПП на 50 % меньше или больше значения сигнала датчика скорости автомобиля. (3) Более 1 секунды. (3) Более 4-х секунд.	- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика частоты вращения выходного вала АКПП. - Обрыв цепи питания датчика частоты вращения выходного вала АКПП. - Обрыв цепи массы датчика частоты вращения выходного вала АКПП.
P0722	Цепь датчика частоты вращения выходного вала АКПП	(1) Автомобиль движется со скоростью более 30 км/ч, частота вращения двигателя 2000 об/мин или более, выключатель запрещения запуска находится в положениях "D", "3", "2" и "L" или в режиме ручного переключения передач. (2) Нет сигнала от датчика частоты вращения выходного вала АКПП. (3) Более 1 секунды.	- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика частоты вращения выходного вала АКПП. - Неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0731	Расчетное передаточное число 1-ой передачи не соответствует номинальному значению	(1) Частота вращения коленчатого вала двигателя более 450 об/мин, частоты вращения выходного вала АКПП более 350 об/мин, включена 1-ая передача, частоты вращения входного вала АКПП более 0 об/мин, температура рабочей жидкости АКПП более (-23,5°С), напряжение на аккумуляторной батареи более 10 В, выключатель запрещения запуска исправен и, по истечению 2-х секунд, зажигание включается. (2) Значение частоты вращения входного вала АКПП деленное на передаточное число 1-ой передачи с вычетом частоты вращения выходного вала АКПП должно быть равным 200 об/мин деленным на передаточное число 1-ой передачи. (3) Более 1 секунды.	- Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП. - Неисправность муфты понижающей передачи. - Неисправность муфты свободного хода. - Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
P0732	Расчетное передаточное число 2-ой передачи не соответствует номинальному значению	(1) Частота вращения коленчатого вала двигателя более 450 об/мин, частоты вращения выходного вала АКПП более 350 об/мин, включена 2-ая передача, частоты вращения входного вала АКПП более 0 об/мин, температура рабочей жидкости АКПП более (-23,5°С), напряжение на аккумуляторной батареи более 10 В. Выключатель запрещения запуска исправен и, по истечению 2-х секунд, зажигание включается, электромагнитный клапан муфты повышающей исправен. (2) Значение частоты вращения входного вала АКПП деленное на передаточное число 2-ой передачи с вычетом частоты вращения выходного вала АКПП должно быть равным 200 об/мин деленным на передаточное число 2-ой передачи. (3) Более 1 секунды.	- Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП. - Неисправность муфты понижающей передачи. - Неисправность тормоза 2-ой передачи.

CarINFO.com.ua

Таблица. Коды неисправностей системы управления АКПП (продолжение).

Код	Объект диагностики	(1) Условия проверки (2) Содержание неисправности (3) Продолжительность фиксации	Возможная причина неисправности
P0733	Расчетное передаточное число 3-ей передачи не соответствует номинальному значению	(1) Частота вращения коленчатого вала двигателя более 450 об/мин, частоты вращения выходного вала АКПП более 350 об/мин, включена 3-я передача, частоты вращения входного вала АКПП более 0 об/мин, температура рабочей жидкости АКПП более (-23,5°С), напряжение на аккумуляторной батареи более 10 В, выключатель запрещения запуска исправен и, по истечению 2-х секунд, зажигание включается. (2) Значение частоты вращения входного вала АКПП деленное на передаточное число 3-ей передачи с вычетом частоты вращения выходного вала АКПП должно быть равным 200 об/мин деленным на передаточное число 3-ей передачи. (3) Более 1 секунды.	- Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП. - Неисправность муфты понижающей передачи. - Неисправность муфты повышающей передачи.
P0734	Расчетное передаточное число 4-ой передачи не соответствует номинальному значению	(1) Частота вращения коленчатого вала двигателя более 450 об/мин, частоты вращения выходного вала АКПП более 900 об/мин, включена 4-я передача, частоты вращения входного вала АКПП более 0 об/мин, температура рабочей жидкости АКПП более (-23,5°С), напряжение на аккумуляторной батареи более 10 В, выключатель запрещения запуска исправен и, по истечению 2-х секунд, зажигание включается. (2) Значение частоты вращения входного вала АКПП деленное на передаточное число 4-ей передачи с вычетом частоты вращения выходного вала АКПП должно быть равным 200 об/мин деленным на передаточное число 4-ей передачи. (3) Более 1 секунды.	- Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП. - Неисправность муфты понижающей передачи. - Неисправность тормоза 2-ой передачи.
P0735	Расчетное передаточное число 5-ой передачи не соответствует номинальному значению	(1) Частота вращения коленчатого вала двигателя более 450 об/мин, частоты вращения выходного вала АКПП более 900 об/мин, включена 5-я передача, частоты вращения входного вала АКПП более 0 об/мин, температура рабочей жидкости АКПП более (-23,5°С), напряжение на аккумуляторной батареи более 10 В, выключатель запрещения запуска исправен и, по истечению 2-х секунд, зажигание включается. (2) Значение частоты вращения входного вала АКПП деленное на передаточное число 5-ой передачи с вычетом частоты вращения выходного вала АКПП должно быть равным 200 об/мин деленным на передаточное число 5-ой передачи. (3) Более 1 секунды.	- Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП. - Неисправность муфты повышающей передачи. - Неисправность блокировочной муфты гидротрансформатора.
P0741	Электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора - залипание клапана в положении "OFF"	(1) Проверка разъема. (2) Коэффициент заполнения цикла э/м клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора равен 100% два раза в течение 2 секунд или дольше. (3) В одно событие. (3)* Два раза.	- Неисправность муфты блокировки гидротрансформатора или системы подачи рабочей жидкости. - Неисправность э/м клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора. - Неисправность блока электромагнитных клапанов. - Неисправность электронного блока управления АКПП.

Таблица. Коды неисправностей системы управления АКПП (продолжение).

Код	Объект диагностики	(1) Условия проверки (2) Содержание неисправности (3) Продолжительность фиксации	Возможная причина неисправности
P0743	Электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора - обрыв или короткое замыкание цепи	(1) Напряжение на аккумуляторной батареи 10 - 16 В, в течении 500 мсек после включения реле не происходит блокировка гидротрансформатора. (2) Напряжение обратной связи э/м клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора более 2 В, коэффициент заполнения цикла э/м клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора равен 100%. Напряжение обратной связи э/м клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора 5,5 В или менее, коэффициент заполнения цикла э/м клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора равен 0%. (3) Более 500 мсек.	- Обрыв или короткое замыкание в цепи э/м клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора. - Неисправность э/м клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0748	Электромагнитный клапан регулировки давления	(1) Напряжение аккумуляторной батареи более 9В, коэффициент заполнения цикла э/м клапана 10 - 90%. (2) Давление в магистрали 660 - 725 кПа. (3) Более 320 мсек. (3)* Более 0,3 с.	- Обрыв или короткое замыкание э/м клапана регулировки давления. - Неисправность редукционного клапана, клапана "VFS". - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0750	Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода - короткое замыкание или обрыв в цепи	(1) Напряжение аккумуляторной батареи 10 - 16 В, в течении 500 мсек после включения реле не происходит блокировка гидротрансформатора. (2) Напряжение обратной связи э/м клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода более 2 В, коэффициент заполнения цикла э/м клапана равен 0%. Напряжение обратной связи э/м клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода равен 5,5 В или менее, коэффициент заполнения цикла э/м клапана равен 100%. (3) Более 320 мсек. (3)* Более 0,3 с.	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода. - Неисправность электромагнитного клапана управления управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0755	Электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи - короткое замыкание или обрыв в цепи	(1) Напряжение аккумуляторной батареи 10 - 16 В, в течении 500 мсек после включения реле не происходит блокировка гидротрансформатора. (2) Напряжение обратной связи электромагнитного клапана управления муфтой понижающей передачи более 2 В, коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана 0%. Напряжение обратной связи электромагнитного клапана управления муфтой понижающей передачи 5,5 В или менее, коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана равен 100%. (3) Более 320 мсек. (3)* Более 0,3 с.	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана управления муфтой понижающей передачи. - Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой понижающей передачи. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0760	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи - короткое замыкание или обрыв в цепи	(1) Напряжение аккумуляторной батареи 10 - 16 В, в течении 500 мсек после включения реле не происходит блокировка гидротрансформатора. (2) Напряжение обратной связи электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи 2 В, коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана 0%. Напряжение обратной связи электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи 5,5 В или менее, коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана равен 100%. (3) Более 320 мсек. (3)* Более 0,3 с.	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи. - Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи. - Неисправность электронного блока управления АКПП.

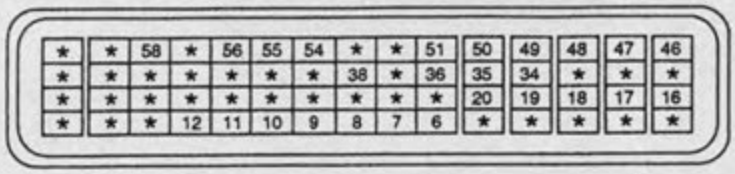
CarInfo.com.ua

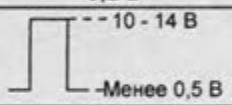
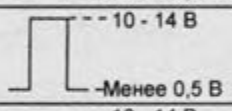
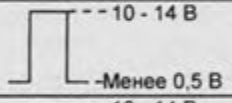
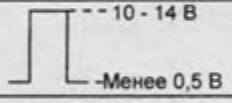
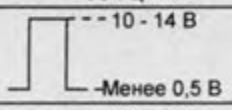
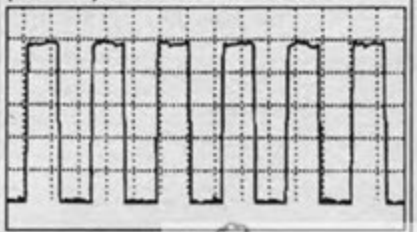
Таблица. Коды неисправностей системы управления АКПП (продолжение).

Код	Объект диагностики	(1) Условия проверки (2) Содержание неисправности (3) Продолжительность фиксации	Возможная причина неисправности
P0765	Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи - короткое замыкание или обрыв в цепи	(1) Напряжение аккумуляторной батареи 10 - 16 В. (2) Напряжение обратной связи электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи более 2 В, коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана равен 0%. Напряжение обратной связи электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи 5,5 В или менее, коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана равен 100%. (3) Более 320 мсек. (3)* Более 0,3 с. (1) Напряжение на аккумуляторной батареи более 10 В, температура рабочей жидкости АКПП (-23,5°С) или более, частоты вращения коленчатого вала двигателя 450 об/мин или более, частота вращения выходного вала АКПП более 100 (500*) об/мин, частота вращения входного вала АКПП более 0 об/мин, выключатель запрещения запуска исправен и, по истечению 2-х секунд, зажигание включается. (2) *Формула:* Модуль (частота вращения входного вала/передаточное отношение третьей передачи) - частота вращения выходного вала ≤ 50 об/мин. (3) Более 320 мсек. (3)* Более 3 с.	- Обрыв или короткое замыкание цепи. - Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0770	Электромагнитный клапан управления тормозом дополнительного планетарного ряда	(1) Напряжение аккумуляторной батареи 11 - 16 В. (2) Напряжение обратной связи электромагнитного клапана управления тормозом дополнительного планетарного ряда 2 В, коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана 0%. Напряжение обратной связи электромагнитного клапана управления тормозом дополнительного планетарного ряда 5,5 В или менее, коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана равен 100%. (3) Более 320 мсек. (3)* Более 0,3 с.	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана управления тормозом дополнительного планетарного ряда. - Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом дополнительного планетарного ряда. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0880	Обрыв или короткое замыкание провода массы электронного блока управления АКПП	(1) Напряжение аккумуляторной батареи 9 - 22 В, после чего электронный блок управления АКПП включается более чем на 0,5 с. (2) Напряжение менее 7 В или более 24,5 В (3) 0,1 с.	- Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0885	Цепь управляющего реле АКПП	(1) Напряжение аккумуляторной батареи 9 - 22 В, после чего электронный блок управления АКПП включается более чем на 0,5 секунд. (2) Напряжение менее 7 В или более 24,5 В. (3) 0,1 секунда.	- Обрыв или короткое замыкание цепи управляющего реле АКПП. - Неисправность управляющего реле АКПП. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
U0001	Шина данных CAN (OFF)	(1) Частоты вращения входного вала АКПП 1000 об/мин и через 5000 мсек или более. (2) Отсутствует сигнал по шине CAN. (3) 0,5 секунд.	- Обрыв или короткое замыкание в цепи шины данных CAN.
U0100	Шина данных CAN (TIME OUT)	(1) Частоты вращения входного вала АКПП 1000 об/мин и через 5000 мсек или более. (2) Отсутствует сигнал от системы управления двигателем. (3) 1,5 секунд.	- Неисправность блока управления двигателем. - Неисправность блока управления АКПП.

Примечание: (*) - модели с 2009 г.

Таблица. Проверка на выводах разъема электронного блока управления АКПП (F4A42-2).



Выводы	Состояние при измерении	Результат
6	Селектор в положении "P"	12,37 В
	Селектор в остальных положениях	0,2 В
7	Селектор в положении "R"	12,37 В
	Селектор в остальных положениях	0,2 В
8	Селектор в положении "N"	12,37 В
	Селектор в остальных положениях	0,2 В
10	Селектор в режиме ручного переключения передач	12,37 В
	Селектор в остальных положениях	0,2 В
11	Селектор в режиме ручного переключения передач (+)	12,37 В
	Селектор в остальных положениях	0,2 В
12	Селектор в режиме ручного переключения передач (-)	12,37 В
	Селектор в остальных положениях	0,2 В
16	-	
17	-	
18	-	
19	-	
20, 34, 35	Постоянно	уровень массы
36	Управляющее реле АКПП включено	11,4 В
	Управляющее реле АКПП выключено	0,2 В
38	Стоп-сигналы включены	12,37 В
	Стоп-сигналы выключены	0,2 В
39	-	не используется
40	Hold SW (Hold ON)	12,37 В
	Hold SW (Hold OFF)	0,2 В
46	-	не используется
47	-	не используется
48	-	не используется
49, 50	Управляющее реле АКПП включено	12,4 В
	Управляющее реле АКПП выключено	0,2 В
51	-	50 Гц
52	-	
54	-	(85°C) более 0,8 В
55	Постоянно	Уровень массы
56	Нет сигнала: частота вращения выходного вала АКПП 1009 об/мин	*Цена деления (клетки).....5 В и 1 мс* 

CarINFO .com.ua

Таблица. Проверка на выводах разъема электронного блока управления АКПП (F4A42-2) (продолжение).

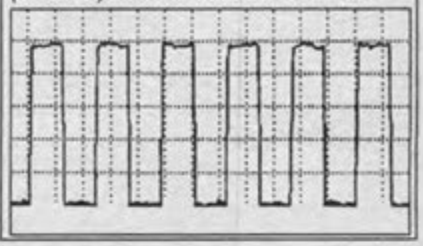
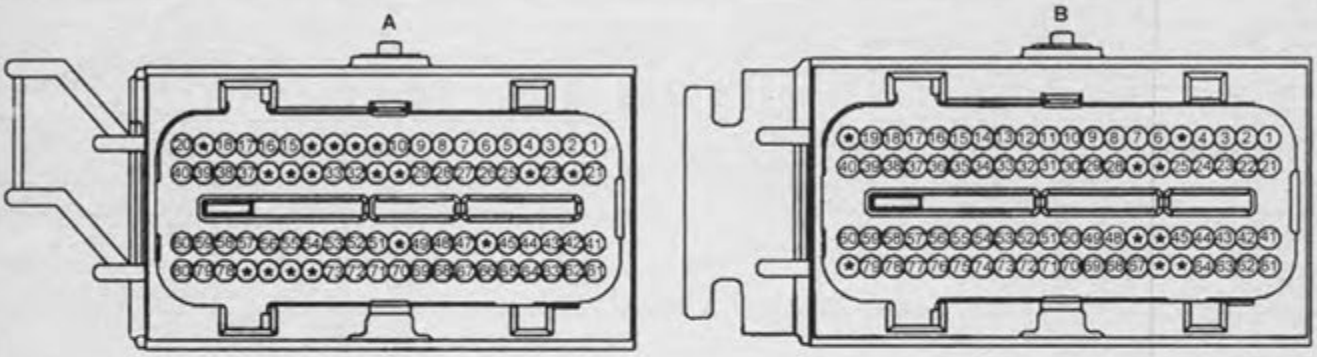
Выводы	Состояние при измерении	Результат
58	Нет сигнала: частота вращения входного вала АКПП 2068 об/мин	*Цена деления (клетки).....5 В и 1 мс* 

Таблица. Проверка на выводах разъема электронного блока управления АКПП (A5GF1).



Вывод	Условия проверки	Результат	Система
A1	-	-	Высокоскоростная шина CAN
A2	-	-	Низкоскоростная шина CAN
A3	Положение селектора АКПП: "P"	10-14 В	Выключатель запрещения запуска
A3	Положение селектора АКПП: кроме "P"	1 В или менее	
A4	Положение селектора АКПП: "R"	10-14 В	
A4	Положение селектора АКПП: кроме "R"	1 В или менее	
A5	Положение селектора АКПП: "N"	10-14 В	
A5	Положение селектора АКПП: кроме "N"	1 В или менее	
A6	Положение селектора АКПП: "D"	10-14 В	
A6	Положение селектора АКПП: кроме "D"	1 В или менее	
A7	ВКЛ ↔ ВЫКЛ	10-14 В ↔ 1 В или менее	Выключатель выбора ручного режима переключения передач
A8	ВКЛ ↔ ВЫКЛ	10-14 В ↔ 1 В или менее	Выключатель повышения передачи
A9	ВКЛ ↔ ВЫКЛ	10-14 В ↔ 1 В или менее	Выключатель понижения передачи
B45	Переключение	Высокий уровень сигнала: 10-14 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи
B59	Холостой ход	Высокий уровень сигнала: 10-14 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (-)
B75	Холостой ход	Высокий уровень сигнала: 10-14 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи (+)
A20	ВКЛ ↔ ВЫКЛ	10-14 В ↔ 1 В или менее	Реле управления АКПП
A27	Передача данных от АКПП	Высокий уровень сигнала: более 8,0 В; Низкий уровень сигнала: менее 2,8 В.	Линия "K" диагностического разъема
	Передача данных к АКПП	Высокий уровень сигнала: более 7,0 В; Низкий уровень сигнала: менее 4,2 В.	
A41	Рецессивный	2-3 В	Высокоскоростная шина CAN
	Основной	2,75-4,50 В	
A42	Рецессивный	2-3 В	Низкоскоростная шина CAN
	Основной	0,50-2,25 В	
A60	Зажигание выключено	0,5 В или менее	Питание АКПП
	Зажигание включено	10-14 В	

Таблица. Проверка на выводах разъема электронного блока управления АКПП (A5GF1) (продолжение).

Вывод	Условия проверки	Результат	Система
A73	Движение	Высокий уровень сигнала: 10-14 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Сигнал переключенной передачи
	1 передача	Коэффициент "duty": 12,5 ± 2%	
	2 передача	Коэффициент "duty": 27,5 ± 2%	
	3 передача	Коэффициент "duty": 42,5 ± 2%	
	4 передача	Коэффициент "duty": 57,5 ± 2%	
B3	Переключение	Высокий уровень сигнала: 10-14 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Электромагнитный клапан муфты понижающей передачи
B6	Холостой ход	0,5-4,5 В	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП
B9	Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	Высокий уровень сигнала: не менее 4 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Датчик частоты вращения выходного вала АКПП
B10	Холостой ход	Высокий уровень сигнала: не менее 4 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Датчик частоты вращения входного вала АКПП
B22	Переключение	Высокий уровень сигнала: 10-14 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода
B33	Холостой ход	Не более 50 мВ	Масса датчика
B42	Переключение	Высокий уровень сигнала: 10-14 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Электромагнитный клапан муфты повышающей передачи
B43	Переключение	Высокий уровень сигнала: 10-14 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Электромагнитный клапан управления блокировкой гидротрансформатора
B44	Переключение	Высокий уровень сигнала: 10-14 В; Низкий уровень сигнала: не более 1 В.	Электромагнитный клапан управления тормозом дополнительного планетарного ряда

Таблица. Проверка давления в магистралях гидросистемы управления АКПП (F4A42-2).

Коэффициент DUTY, %					Проверяемое давление	Номинальное значение давления в магистралях, кПа
LR	2ND	UD	OD	RED		
0	100	0	100	0	LR	1030 ± 20
60	↑	↑	↑	↑		520 ± 40
75	↑	↑	↑	↑		230 ± 40
100	↑	↑	↑	↑		0
100	0	0	100	0	2ND	1030 ± 20
↑	60	↑	↑	↑		550 ± 40
↑	75	↑	↑	↑		220 ± 40
↑	100	↑	↑	↑		0
100	100	0	0	0	OD	1030 ± 20
↑	↑	↑	60	↑		520 ± 40
↑	↑	↑	75	↑		210 ± 40
↑	↑	↑	100	↑		0
100	100	0	0	0	UD	1030 ± 20
↑	↑	60	↑	↑		470 ± 40
↑	↑	75	↑	↑		170 ± 40
↑	↑	100	↑	↑		0
100	0	100	0	100	REV	0
75	↑	↑	↑	↑		270 ± 40
60	↑	↑	↑	↑		540 ± 40
0	↑	↑	↑	↑		1030 ± 20

Примечание:

- Условие проверки: частоты ращения входного вала КПП 2500 об/мин, селектор АКПП в положении "D", коэффициент DUTY э/м клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора 0%.

- Обозначения: UD - электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи, OD - электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, LR - электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода, 2ND - электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи, RED - электромагнитный клапан управления тормозом дополнительного планетарного ряда.

CarINFO.com.ua

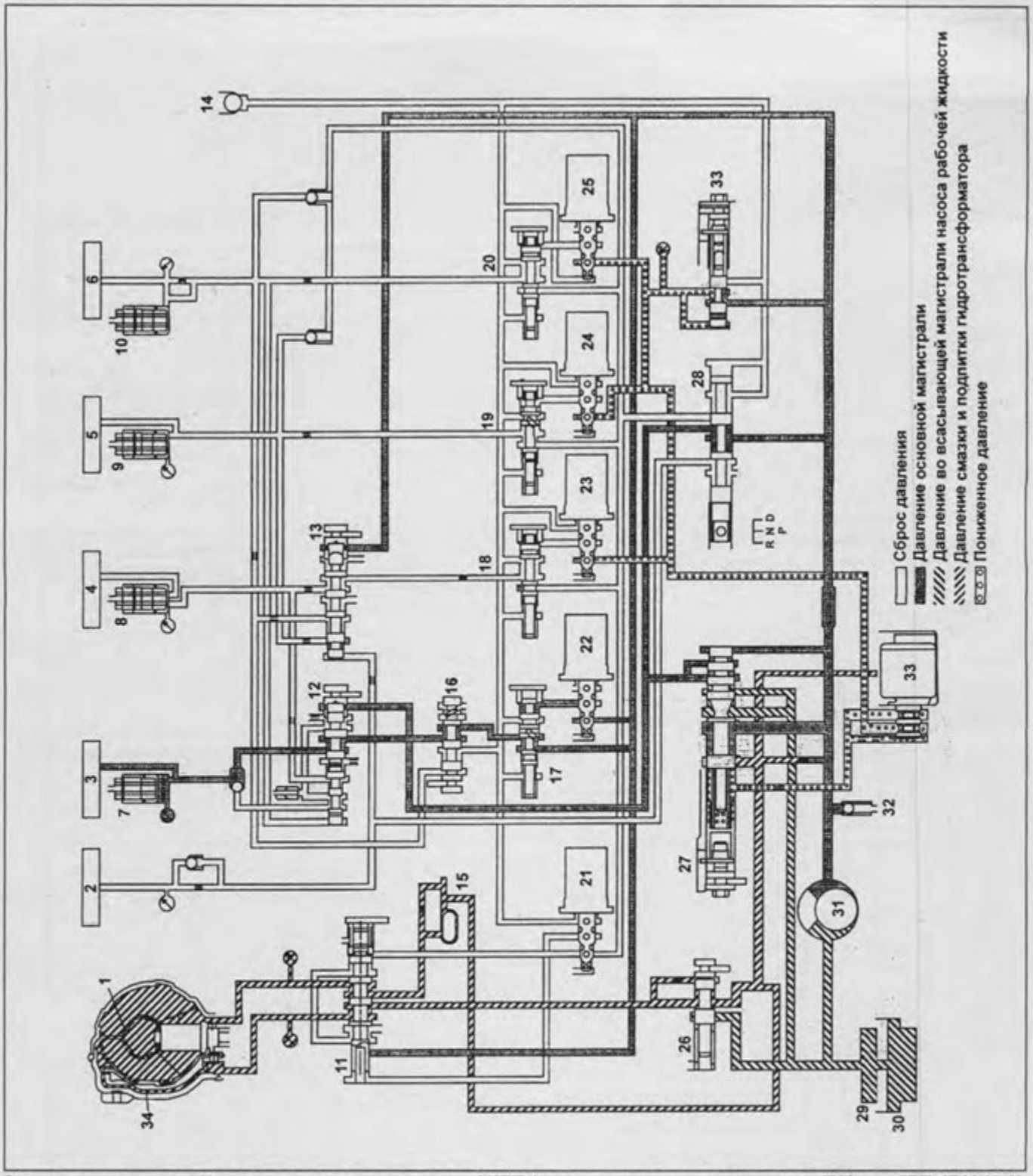


Схема гидравлической части системы управления АКПП (рычаг селектора в положении "N" или "P") (F4A42-2). 1 - блокировочная муфта гидротрансформатора, 2 - муфта передачи заднего хода, 3 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 4 - тормоз второй передачи, 5 - муфта понижающей передачи, 6 - муфта повышающей передачи, 7, 8, 9, 10 - гидроаккумулятор, 11 - клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 12 - клапан "A" аварийного режима работы, 13 - клапан "B" аварийного режима работы, 14 - шариковый клапан, 15 - охладитель рабочей жидкости АКПП, 16 - переключающий клапан, 17 - клапан регулировки давления в магистрали муфты первой передачи и передачи заднего хода, 18 - клапан регулировки давления в магистрали тормоза второй передачи, 19 - клапан регулировки давления в магистрали муфты понижающей передачи, 20 - клапан регулирования давления в магистрали муфты повышающей передачи, 21 - электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 22 - электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода, 23 - электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи, 24 - электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи, 25 - электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 26 - клапан регулировки давления в гидротрансформаторе, 27 - регулятор давления, 28 - клапан выбора диапазона, 29 - фильтр рабочей жидкости АКПП, 30 - поддон АКПП, 31 - насос АКПП, 32 - предохранительный клапан, 33 - редукционный клапан, клапан "VFS", 34 - муфта блокировки гидротрансформатора.

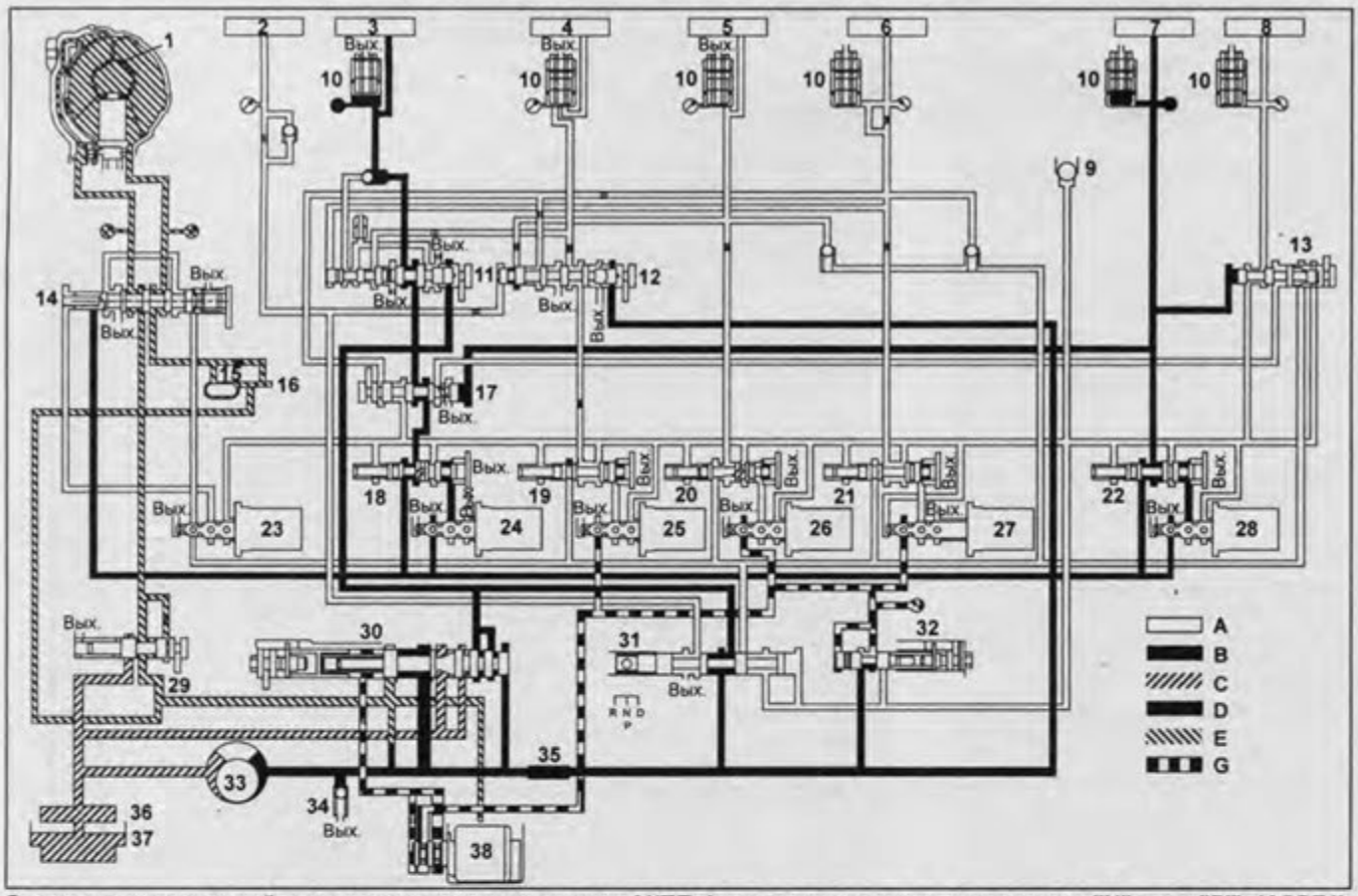


Схема гидравлической части системы управления АКПП (рычаг селектора в положении "N" или "P") (A5GF1). A - околоатмосферное давление, B - давление в основной магистрали, C - давление во впускной магистрали насоса рабочей жидкости АКПП, D - давление муфты блокировки гидротрансформатора, E - давление подпитки гидротрансформатора и смазки, G - пониженное давление, 1 - блокировочная муфта гидротрансформатора, 2 - муфта передачи заднего хода, 3 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 4 - тормоз второй передачи, 5 - муфта понижающей передачи, 6 - муфта повышающей передачи, 7, 8, 9, 10 - гидроаккумулятор, 11 - клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 12 - клапан "A" аварийного режима работы, 13 - клапан "B" аварийного режима работы, 14 - шариковый клапан, 15 - охладитель рабочей жидкости АКПП, 16 - переключающий клапан, 17 - клапан регулировки давления в магистрали муфты первой передачи и передачи заднего хода, 18 - клапан регулировки давления в магистрали тормоза второй передачи, 19 - клапан регулировки давления в магистрали муфты понижающей передачи, 20 - клапан регулирования давления в магистрали муфты повышающей передачи, 21 - электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 22 - электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода, 23 - электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи, 24 - электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи, 25 - электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 26 - клапан регулировки давления в гидротрансформаторе, 27 - регулятор давления, 28 - клапан выбора диапазона, 29 - фильтр рабочей жидкости АКПП, 30 - поддон АКПП, 31 - насос АКПП, 32 - предохранительный клапан, 33 - редукционный клапан, клапан "VFS", 34 - муфта блокировки гидротрансформатора.

Поиск неисправностей по их признакам (F4A42-2)

Внимание:

- Неисправности АКПП могут быть вызваны неисправностью систем двигателя, неправильной регулировкой или внутренней неисправностью электронной или гидравлической систем управления АКПП, механической неисправностью АКПП. Поэтому ВСЕГДА начинайте диагностику с проверки уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП и регулировки тросов управления.

- Под проверкой систем двигателя подразумевается проверка системы управления двигателем, системы зажигания, топливной системы, а также самого двигателя.

- Под проверкой деталей картера АКПП подразумевается проверка муфт, тормозов, внутренних шестерен АКПП.

- При проверке блока управляющих клапанов обратите внимание на моменты затяжки болтов, повреждение или смещение со своих мест уплотнительных колец, клапанов и их втулок. Если возникшие повреждения исправить невозможно, то замените блок управляющих клапанов в сборе.

- Проверьте гидротрансформатор на предмет правильности установки (отсутствие перекоса и т.п.) и повреждение шлицов. В случае, если шлицы повреждены и ремонт невозможен, то замените гидротрансформатор.

Нет связи с тестером

Невозможно установить связь с тестером.

Возможные причины неисправности:

- неисправность линии диагностики,
- неисправность проводки или разъема,
- неисправность электронного блока управления АКПП.

Невозможен запуск двигателя

Невозможен запуск двигателя, когда селектор АКПП находиться в положении "P" или "N".

Возможные причины неисправности:

- неисправность системы двигателя,
- неисправность гидротрансформатора,
- неисправность насоса рабочей жидкости АКПП.

Невозможно движение вперед

При переводе селектора АКПП из положения "N" в "D", "3", "2", "L" автомобиль не едет вперед (при двигателе, работающем на холостом ходу).

Возможные причины неисправности:

- несоответствующее давление в основной магистрали,
- неисправность электромагнитного клапана управления муфтой понижающей передачи,
- неисправность муфты понижающей передачи,
- неисправность блока управляющих электромагнитных клапанов.

CarINFO .com.ua

Невозможно движение на передаче заднего хода

При переводе селектора АКПП из "N" в "R" автомобиль не едет назад (при двигателе, работающем на холостом ходу).

Возможные причины неисправности:

- несоответствующее давление в магистрали муфты передачи заднего хода,
- несоответствующее давление в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода,
- неисправность электромагнитного клапана тормоза первой передачи и передачи заднего хода,
- неисправность муфты передачи заднего хода,
- неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода,
- неисправность блока управляющих клапанов.

Невозможно движение вперед и на передаче заднего хода

При переводе селектора АКПП из "N" в любое другое положение автомобиль не едет (при двигателе, работающем на холостом ходу).

Возможные причины неисправности:

- несоответствующее давление в основной магистрали,
- неисправность механической части АКПП,
- неисправность насоса рабочей жидкости АКПП,
- неисправность блока электромагнитных клапанов.

Двигатель глохнет при переводе селектора в положение движения ("N" →"D" или "N" →"R")

При переводе селектора АКПП из "N" в "R" или "D" автомобиль не едет (при двигателе, работающем на холостом ходу).

Возможные причины неисправности:

- неисправность системы двигателя,
- неисправность электромагнитного клапана управления блокировкой гидротрансформатора.
- неисправность блока электромагнитных клапанов,
- неисправность муфты блокировки гидротрансформатора.

При переводе селектора из положения "N" в положение "D" ощущаются сильные удары (толчки) и время переключения слишком велико

При переводе селектора АКПП из положения "N" в положение "D" ощущаются сильные удары (толчки) или время переключения превышает 2 секунды (при двигателе, работающем на холостом ходу).

Возможные причины неисправности:

- несоответствующее давление в магистрали муфты понижающей передачи,
- несоответствующее давление в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода,
- неисправность электромагнитного клапана понижающей передачи,
- неисправность блока электромагнитных клапанов,
- неисправность концевого выключателя холостого хода.

При переводе селектора из положения "N" в положение "R" ощущаются сильные удары (толчки) и время переключения слишком велико

При переводе селектора АКПП из положения "N" в положение "R" ощущаются сильные удары (толчки) или время переключения превышает 2 секунды (при двигателе, работающем на холостом ходу).

Возможные причины неисправности:

- несоответствующее давление в магистрали муфты передачи заднего хода,
- несоответствующее давление в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода,
- неисправность электромагнитного клапана первой передачи и передачи заднего хода,
- неисправность муфты передачи заднего хода,
- неисправность блока электромагнитных клапанов.

При переводе селектора из положения "N" в положение "D" или "R" ощущаются сильные удары (толчки) и время переключения слишком велико

При переводе селектора АКПП из положения "N" в положение "D" или "R" ощущаются сильные удары (толчки) или время переключения превышает 2 секунды (при двигателе, работающем на холостом ходу).

Возможные причины неисправности:

- неисправность концевого выключателя холостого хода,
- несоответствующее давление в основной магистрали,
- неисправность насоса рабочей жидкости АКПП,
- неисправность блока электромагнитных клапанов.

Неисправности при переключении передач (ощущаются сильные удары (толчки) и увеличение частоты вращения вала)

Во время движения автомобиля при переключении передач ощущаются толчки и частота вращения выходного вала коробки передач становится больше частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Возможные причины неисправности:

- несоответствующее давление в основной магистрали,
- неисправность одного или нескольких электромагнитных клапанов,
- неисправность насоса рабочей жидкости АКПП,
- неисправность блока электромагнитных клапанов.

Смещение моментов переключения всех передач

При движении автомобиля все моменты переключения передач смещены (не соответствуют диаграммам переключения передач).

Возможные причины неисправности:

- неисправность муфт или тормозов,
- неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП,
- неисправность датчика положения дроссельной заслонки,
- неисправность одного или нескольких электромагнитных клапанов,
- несоответствующее давление в основной магистрали.

Смещение моментов переключения некоторых передач

При движении автомобиля смещены моменты переключения некоторых передач.

Возможная причина неисправности:

- неисправность блока электромагнитных клапанов,
- неисправность электронного блока управления АКПП.

Не происходит переключение передач (коды неисправности отсутствуют)

Во время движения не происходит переключение передач и отсутствуют коды неисправности.

Возможные причины неисправности:

- неисправность выключателя запрещения запуска,
- неисправность электронного блока управления АКПП.

Неисправности во время движения (плохая приемистость (ускорение))

Даже после переключения на понижающую передачу приемистость автомобиля плохая.

Возможные причины неисправности:

- неисправность системы двигателя,
- неисправность муфт или тормозов.

Неисправности во время движения (ощущается пробуксовка (вибрация))

Во время движения с постоянной скоростью, ускорения или замедления возникает вибрация.

Возможные причины неисправности:

- неисправность системы двигателя,
- неисправность муфт или тормозов,
- несоответствующее давление в магистрали муфты блокировки гидротрансформатора,
- неисправность электромагнитного клапана блокировкой гидротрансформатора.

Выключатель запрещения запуска и его цепь

Возможные причины неисправности:

- неисправность электромагнитного клапана блокировкой гидротрансформатора,
- неисправность блока электромагнитных клапанов,
- неисправность выключателя запрещения запуска,
- неисправность замка зажигания.

Датчик скорости автомобиля и его цепь

Возможные причины неисправности:

- неисправность электронного блока управления АКПП,
- неисправность датчика скорости автомобиля,
- неисправность (плохой контакт) в разъеме.

Проверка механических систем КПП

Примечание: проверку механических систем можно осуществить, руководствуясь таблицей "Проверка механических систем АКПП".

Дорожный тест (F4A42-2)

1. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON" и проверьте исправность управляющего реле АКПП (наличие напряжения аккумуляторной батареи).

Таблица. Проверка механических систем АКПП.

Передача АКПП		Муфта понижающей передачи (UD)	Муфта повышающей передачи (OD)	Тормоз второй передачи (2ND)	Тормоз первой передачи и передачи заднего хода (LR)	Муфта передачи заднего хода (REV)	Тормоз дополнительного планетарного ряда (RED)*	Муфта прямой передачи (DIR)*	Муфта свободного хода (OWC 1)	Муфта свободного хода (OWC 2)*
P		OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
R		OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
N		OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
D	1-я	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	LOCK	LOCK
	2-я	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	LOCK
	3-я	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	LOCK
	4-я	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	LOCK
	5-я*	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

Примечание:

- ON - элемент включен;

- OFF - элемент выключен;

- (*) - модели с АКПП A5GF1;

- (F4A42-2) Тормоз "R" и "L" освобождается на 1-ой передаче, когда скорость автомобиля примерно 5 км/ч;

- LOCK (F4A42-2) - муфта свободного хода (OWC) срабатывает, когда селектор находится на 1-ой или 2-ой передачах;

- LOCK (A5GF1) - элемент заблокирован при движении.

2. Когда зажигание включено, двигатель не работает и селектор АКПП в положении "P" выполняются следующие действия:

а) Переведите селектор АКПП в положения "P", "R", "N", "D". Проверьте исправность выключателя запрещения запуска.

б) Проверьте исправность датчика положения дроссельной заслонки. Измерьте напряжение на выводах датчика.

Номинальное напряжение:

При отпущенной педали акселератора..... 400 - 1000 мВ

При не полностью нажатой педали акселератора..... повышается от 400 до 1000 мВ

При нажатой педали акселератора..... 4500 - 5000 мВ

в) Проверьте исправность выключателя стоп-сигналов при нажатой и отпущенной педали тормоза.

3. Поверните ключ замка зажигания в положение "START". Переведите селектора АКПП в положение "P" или "N", и убедитесь, что запуск двигателя (прокрутка стартером коленчатого вала) возможен только в указанных положениях селектор.

4. Проедьте на автомобиле в течение 15 минут или больше, и проверьте исправность датчика температуры рабочей жидкости АКПП (температура плавно возрастает до 70 - 90°C).

5. При работающем на холостом ходу двигателе переведите селектор АКПП в положение "N" и выполните следующие действия:

а) Включая "ON" и выключая "OFF" кондиционер, проверьте исправность тройного выключателя по давлению хладагента.

б) Убедитесь в том, что дроссельная заслонка находится в полностью закрытом положении при отпущенной и при не полностью нажатой педали акселератора.

в) Проверьте датчик положения коленчатого вала при отпущенной и при не полностью нажатой педали акселератора.

Показания датчика.... 600 - 900 об/мин

г) Проверьте связь с электронным блоком управления двигателем при отпущенной и при не полностью нажатой педали.

д) При переводе рычага селектора АКПП из положения "N"→"D" и "N"→"R" проверьте, что нет неисправностей при начале движения (не должно быть резких толчков при переключения передачи, время включения передачи не должно превышать 2 секунды).

6. Проверьте соответствие включаемых передач указанной скорости и проверьте состояние электромагнитных клапанов, когда селектор АКПП в положении "N" и автомобиль движется по прямому горизонтальному участку дороги.

а) Двигатель работает на холостом ходу (включена 1-ая передача, автомобиль заторможен).

б) Автомобиль движется с постоянной скоростью 20 км/ч (включена 1-ая передача КПП).

б) Автомобиль движется с постоянной скоростью 30 км/ч (включена 2-ая передача КПП).

в) Автомобиль движется с постоянной скоростью 50 км/ч при полностью закрытой дроссельной заслонке (включена 3-я передача КПП).

г) Автомобиль движется с постоянной скоростью 50 км/ч (включена 4-ая передача КПП).

7. При указанных в пункте 6 (а) и (г) условиях проверьте исправность датчика скорости автомобиля (0 км/ч и 50 км/ч соответственно).

8. При указанных в пункте 6 (г) условиях проверьте исправность датчика частоты вращения входного вала КПП (1800 - 2100 об/мин), и датчика частоты вращения выходного вала КПП (1800 - 2100 об/мин).

9. Выполните проверку, когда рычаг селектора АКПП в положении "D" и автомобиль движется по прямому горизонтальному участку дороги. Убедитесь в отсутствии неисправности при переключении передач (не включается передача или не переключается с одной передачи на другую).

а) Разгоните автомобиль до 4-ой передачи при напряжении сигнала датчика положения дроссельной заслонки 1,5 В (дроссельная заслонка открыта на 30%).

б) Плавно затормозите до остановки автомобиль.

в) Разгон автомобиля до 4-ой передачи при напряжении сигнала датчика положения дроссельной заслонки 2,5 В (дроссельная заслонка открыта на 50%).

г) При движении на 4-ой передачи со скоростью 60 км/ч переключитесь на 3-ю передачу.

д) При движении на 3-ей передаче со скоростью 40 км/ч переключитесь на 2-ю передачу.

д) При движении на 2-ой передаче со скоростью 20 км/ч переключитесь на 1-ю передачу.

Примечание:

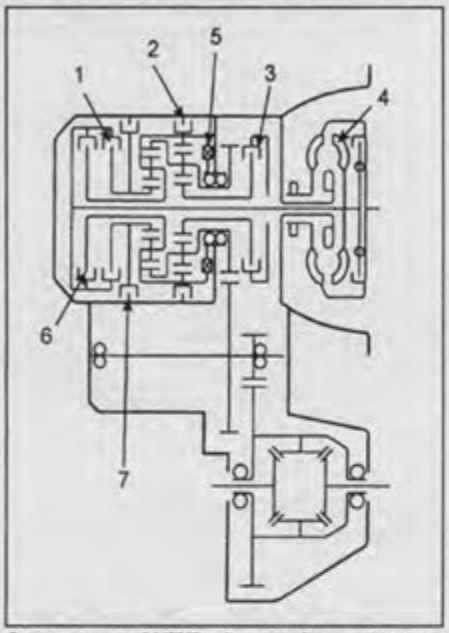
- При проверке по пунктам (а), (б) и (в) считываемые величины должны соответствовать номинальному значению частоты вращения выходного вала АКПП (скорости движения) и не должно ощущаться резких толчков.

- При проверки по пунктам (г), (д) и (е) переключение на понижающую передачу должно происходить сразу после перевода селектора АКПП.

10. Переместите селектор АКПП из положения "N" в "R", проверьте, что включена задняя передача. Когда автомобиль движется со скоростью 10 км/ч по прямому горизонтальному участку дороги проверьте, что отношение между величинами сигналов датчика частоты вращения входного вала КПП и датчика частоты вращения выходного вала КПП равно передаточному отношению при включенной передаче заднего хода.

CarINFO.com.ua

Проверка на полностью заторможенном автомобиле (stall test) (F4A42-2)



Элементы АКПП. 1 - муфта заднего хода, 2 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 3 - муфта понижающей передачи, 4 - гидротрансформатор, 5 - муфта свободного хода, 6 - муфта повышающей передачи, 7 - тормоз второй передач.

1. Проведите проверку.

Примечание: целью данной проверки является измерение максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя при полностью заторможенном выходном вале автоматической коробки передач на диапазонах "D" и "R". По величине этой частоты можно определить работоспособность гидротрансформатора, а также наличие пробуксовки фрикционных муфт и тормозов автоматической коробки передач.

Внимание: во время данной проверки не позволяйте никому находиться спереди или сзади автомобиля.

а) Убедитесь в соблюдении условий проверки.

Условия проверки:

Уровень рабочей жидкости в АКПП.....на отметке "HOT" щупа

Температура рабочей жидкости в АКПП..... 80 - 100°C

Температура охлаждающей жидкости двигателя..... 80 - 100°C

б) Установите тормозные упоры под задние колеса автомобиля.

в) Полностью затяните рычаг стояночного тормоза и выжмите до упора педаль тормоза.

г) Запустите двигатель.

д) Установите рычаг селектора АКПП в положение "D", нажмите до упора на педаль акселератора и определите частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Номинальное значение ..... 2100 - 2900 об/мин

Внимание:

- Во время проведения данного теста не удерживайте педаль акселератора полностью нажатой более 5 секунд.

- Если данный тест необходимо провести более одного раза, то после каждой проверки переведите рычаг селектора АКПП в положение "N" и дайте двигателю поработать на холостом ходу несколько минут, для охлаждения рабочей жидкости в АКПП между проверками.

- Переведите рычаг селектора в положение "R" и повторите проверку.

2. Проанализируйте результаты проверки.

а) Если частота вращения коленчатого вала двигателя на полностью заторможенном автомобиле на диапазонах "D" и "R" больше номинального значения, то причиной этого может являться либо низкое давление в гидросистеме управления, либо проскальзывание (пробуксовка) тормоза первой передачи и передачи заднего хода.

б) Если частота вращения коленчатого вала двигателя на полностью заторможенном автомобиле только на диапазоне "D" больше номинального значения, то причиной этого может являться проскальзывание (пробуксовка) муфты понижающей передачи.

в) Если частота вращения коленчатого вала двигателя на полностью заторможенном автомобиле только на диапазоне "R" больше номинального значения, то причиной этого может являться проскальзывание (пробуксовка) муфты заднего хода.

г) Если частота вращения коленчатого вала двигателя на полностью заторможенном автомобиле на диапазонах "D" и "R" меньше номинального значения, то причиной этого является либо неисправность гидротрансформатора, либо недостаточная выходная мощность двигателя.

Примечание: проверьте отсутствие пропусков зажигания, угол опережения зажигания и т.д. Если во всех перечисленных пунктах неисправностей не обнаружено, то неисправен гидротрансформатор.

Проверка давления в гидросистеме управления АКПП (гидравлический тест) (F4A42-2)

Примечание: проверка давления в гидросистеме управления АКПП является основной для определения причин неисправности АКПП. Перед ее проведением выполните основные проверки и регулировки (проверьте уровень рабочей жидкости в АКПП и ее состояние и т.д.). Проверка давления в гидросистеме должна проводиться при нормальной температуре рабочей жидкости АКПП (80 - 100°C).

1. Проверка давления в магистралях.

а) Прогрейте жидкость АКПП до рабочей температуры (80 - 100°C).

б) Поднимите автомобиль на подъемнике до вывешивания передних колес.

в) Отверните сервисную пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр.

г) Измерьте давление рабочей жидкости в магистрали и проверьте соответствие полученных значений номинальным (см. таблицу "Проверка давления в гидросистеме управления АКПП").

д) После проверки затяните сервисную пробку.

Таблица. Проверка давления в гидросистеме управления АКПП (F4A42-2).

Условия выполнения измерений			Номинальное значение давления (кПа)						
Положение селектора АКПП	Включенная передача	Частота вращения коленчатого вала, (об/мин)	UD	RV	OD	LR	2ND	DA	DR
P	-	2500	-	-	-	260- 340	-	-	-
R	Задний ход		-	1270 - 1770	-	1270 - 1770	-	-	-
N	-		-	-	-	260 - 340	-	-	-
D	1-я передача		430-510	-	-	1010 - 1050	-	-	-
	2-я передача			-	-	-	430- 510	-	-
	3-я передача			-	430 - 510	-	-	более 730	0 - 10
	4-я передача		-	-	-	-	780 - 880		

Примечание: UD - давление муфты понижающей передачи, RV - давление муфты передачи заднего хода, OD - давление муфты повышающей передачи, LR - давление тормоза первой передачи и передачи заднего хода, 2ND - давление тормоза второй передачи, DR - давление выключения блокировочной муфты гидротрансформатора, DA - давление включения муфты блокировки гидротрансформатора.

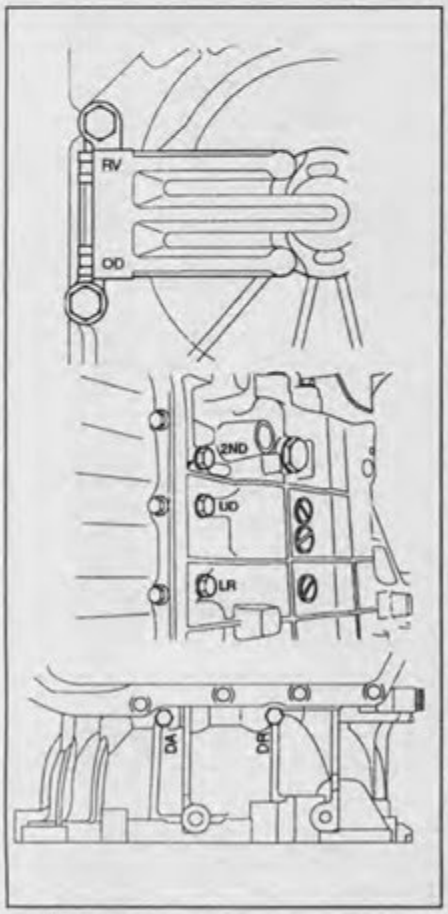
Таблица. Проверка работы электромагнитных клапанов (F4A42-2).

Условие выполнения проверки		Состояние электромагнитных клапанов				
Положение селектора АКПП	Включенная передача	LR	2ND	UD	OD	DCC
R	Передача заднего хода	OFF	ON	OFF	ON	OFF
D	1-я	ON	OFF	OFF	ON	OFF
	2-я	ON	ON	OFF	OFF	ON
	3-я	ON	OFF	ON	OFF	ON
	4-я	OFF	ON	ON	ON	OFF
N или P (режим "Normal")	-	OFF	ON	ON	ON	OFF
N или P (режим "Hold")	-	ON	OFF	ON	ON	OFF

Примечание: UD - электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи, OD - электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, LR - электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода, 2ND - электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи, DCC - электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, ON - клапан включен, OFF - клапан выключен.

е) Проведите измерения, подсоединяя манометр последовательно к отверстиям, обозначенным: UD, RV, OD, LR, 2ND, DA и DR.

Примечание: UD - давление муфты понижающей передачи, RV - давление муфты передачи заднего хода, OD - давление муфты повышающей передачи, LR - давление тормоза первой передачи и передачи заднего хода, 2ND - давление тормоза второй передачи, DR - давление выключения блокировочной муфты гидротрансформатора, DA - давление включения муфты блокировки гидротрансформатора.



ж) Если полученные значения не соответствуют техническим данным, то определите причину и место неисправности. После устранения неисправности повторите проверку.

Проверка работы электромагнитных клапанов (F4A42-2)

Произведите проверку работы электромагнитных клапанов при различных положениях селектора АКПП (см. таблицу "Проверка работы электромагнитных клапанов (F4A42-2)").

Проверка компонентов АКПП (A5GF1 с 2009 г)

Блок электромагнитных клапанов

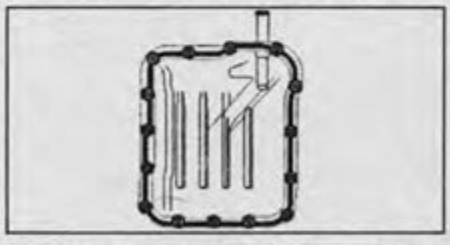
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
4. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.
5. Отверните болты и снимите поддон АКПП.

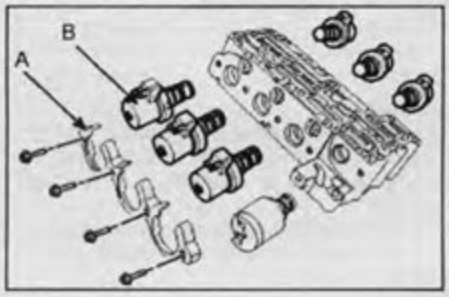
Момент затяжки ..... 13 - 15 Н·м

Примечание: при установке, нанесите герметик по периметру поддона.



6. Отсоедините проводку от блока электромагнитных клапанов.
7. Отверните болты снимите кронштейны (A) и электромагнитные клапана (B).

Примечание: при установке нанесите рабочую жидкость АКПП на уплотнительные кольца клапанов.



Электромагнитный клапан "VFS"

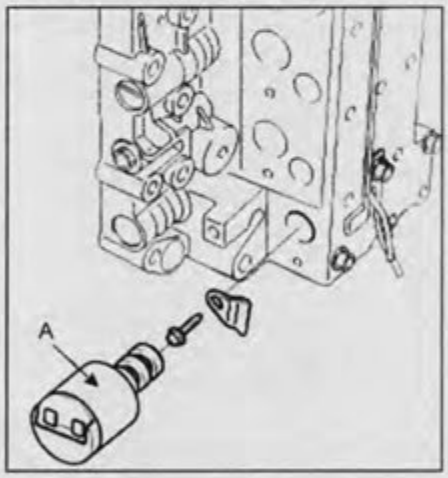
Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
4. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.
5. Отверните болты и снимите поддон АКПП.

Момент затяжки ..... 13 - 15 Н·м

6. Отсоедините разъем электромагнитного клапана "VFS".
7. Снимите электромагнитный клапан "VFS" (A) в сборе.

Примечание: при установке нанесите на кольцевое уплотнение клапана рабочую жидкость АКПП.



Проверка

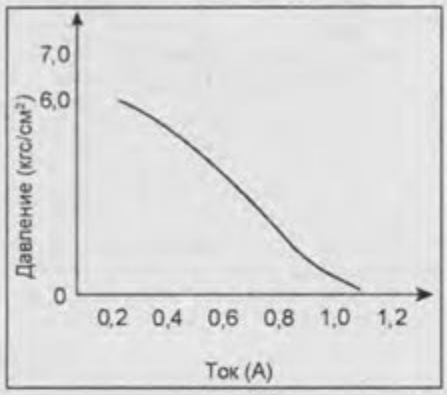


Электромагнитный клапан "VFS"

carinfo.com.ua

Проверьте зависимость давления от силы тока.

Диапазон изменения силы тока ..... 100 - 1200 мА



Установка

1. Установка электромагнитного клапана "VFS" производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. При установке электромагнитных клапанов нанесите рабочую жидкость АКПП на уплотнительное кольцо.
4. При установке поддона АКПП нанесите герметик по периметру поддона.

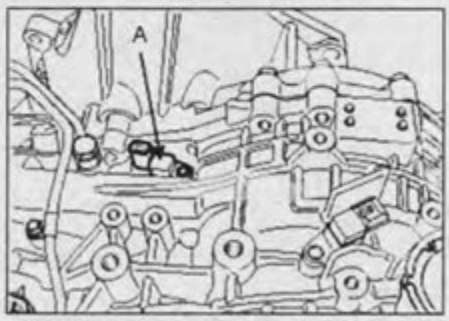
Датчик частоты вращения входного вала коробки передач

Снятие

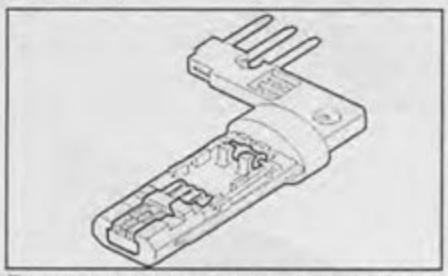
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите аккумуляторную батарею и ее поддон.
3. Снимите воздушный фильтр в сборе.
4. Отсоедините разъем датчика частоты вращения входного вала коробки передач.
5. Отверните болт и снимите датчик (А) частоты вращения входного вала коробки передач.

Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м

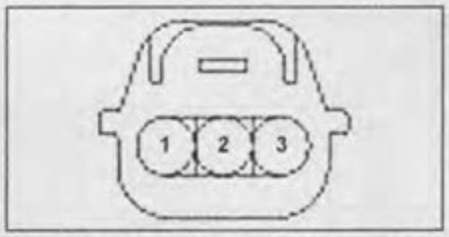
Примечание: не допускайте попадания грязи на место установки датчика.



Проверка



Датчик частоты ращения входного вала коробки передач.



Выводы разъема датчика частоты ращения входного вала коробки передач. 1 - "масса" датчика, 2 - входной сигнал, 3 - питание датчика.

Проверьте технические параметры датчика.

Выходное напряжение:
Низкое..... менее 0,8 В
Высокое..... более 4,8 В
Сопротивление..... более 1 МОм

Установка

1. Установка датчика частоты вращения входного вала коробки передач производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. Установите новое кольцевое уплотнение на датчик.

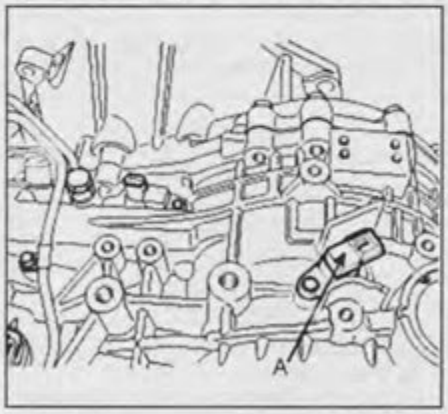
Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите аккумуляторную батарею и ее поддон.
3. Снимите воздушный фильтр в сборе.
4. Отсоедините разъем датчика частоты вращения выходного вала коробки передач.
5. Отверните болт и снимите датчик (А) частоты вращения выходного вала коробки передач.

Момент затяжки..... 10 - 12 Н·м

Примечание: не допускайте попадания грязи на место установки датчика.



Проверка

Проверьте технические параметры датчика.

Выходное напряжение:
низкое ..... менее 0,8 В
высокое..... более 4,8 В
Сопротивление..... более 1 МОм

Установка

1. Установка датчика частоты вращения выходного вала коробки передач производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. Установите новое кольцевое уплотнение на датчик.

Датчик температуры рабочей жидкости АКПП

Снятие

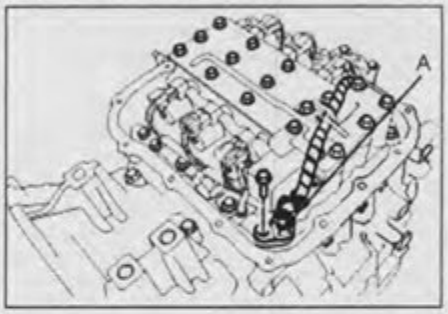
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
4. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.
5. Отверните болты и снимите поддон АКПП.

Момент затяжки..... 13 - 15 Н·м

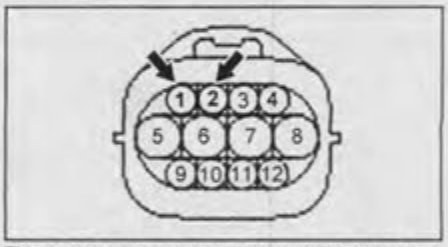
6. Отсоедините разъем, отверните болт и снимите датчик (А) температуры рабочей жидкости АКПП

Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м

Примечание: не допускайте попадания грязи на место установки датчика.



Проверка



Выводы разъема датчика температуры рабочей жидкости АКПП. 1 - входной сигнал, 2 - "масса" датчика.

Проверьте соответствие сопротивления датчика техническим данным при различной температуре.

Диапазон изменения температуры.....-40 - 160°С

Температура, °С	Сопротивление, кОм
-40	139,50
-20	47,40
0	18,60 ± 1,86
20	8,10
40	3,80
60	1,98
80	1,08
100	0,63 ± 0,06
120	0,38
140	0,25
160	0,16

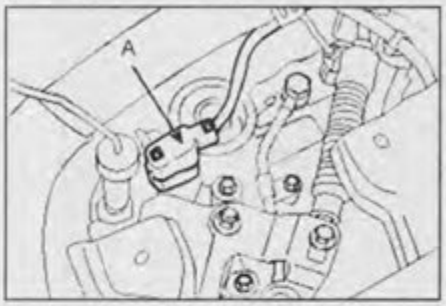
Установка

1. Установка датчика температуры рабочей жидкости АКПП производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. При установке поддона АКПП нанесите герметик по периметру поддона.

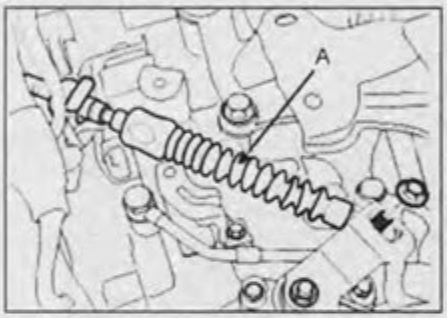
Выключатель запрещения запуска

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите аккумуляторную батарею и ее поддон.
3. Снимите воздушный фильтр в сборе.
4. Отсоедините разъем выключателя (A) запрещения запуска.



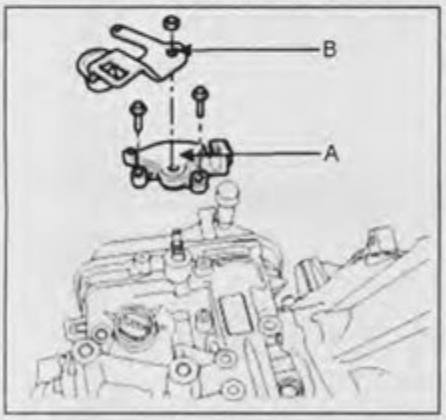
5. Отверните гайку и отсоедините трос (A) управления АКПП от рычага ручного управления.



6. Отверните болты, гайку и снимите выключатель запрещения запуска и рычаг ручного управления.

Момент затяжки:

Гайки ..... 18 - 25 Н·м
Болта ..... 10 - 12 Н·м



Проверка



Выводы разъема выключателя запрещения запуска. 1 - положение "D", 3 - положение "P", 4 - положение "N", 7 - положение "R".

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях выключателя запрещения запуска.

Диапазон изменения температуры ..... -40 - 150°C

Таблица. Проверка выключателя.

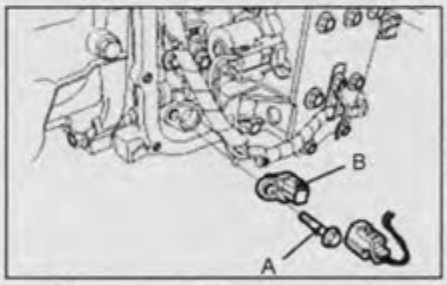
Положение селектора	Цепь замкнута между выводами
P	3 и 8, 9 и 10
R	7 и 8
N	4 и 8, 9 и 10
D	1 и 8

Установка

1. Установка выключателя запрещения запуска производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. Перед установкой:
   а) Установите выключатель запрещения запуска в положение "N".
   б) Установите вал выключателя запрещения запуска в положение "N".
4. После установки, перемещая селектор АКПП в положения от "P" до "L", убедитесь в том, что показания индикатора включенной передачи соответствуют положению селектора.

Проверка компонентов АКПП (модели до 2009 г.)

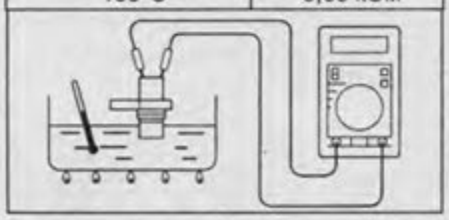
1. Проверка датчика температуры рабочей жидкости АКПП.
   а) Отверните болт (A) и снимите датчик (B) температуры рабочей жидкости АКПП.



   б) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика.

Примечание: если сопротивление не соответствует номинальному, замените датчик.

Температура рабочей жидкости АКПП	Сопротивление
0°C	18,6 кОм
100°C	0,63 кОм



   в) Установите датчик температуры рабочей жидкости АКПП и затяните болт.

Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м

2. Проверка выключателя запрещения запуска двигателя.
   а) Убедитесь, что стартер включается только в положении "N" или "P" селектора.
   б) Убедитесь, что включаются фонари заднего хода при переводе селектора в положение "R".
   в) При неисправности выключателя запрещения запуска двигателя проведите его проверку:
   - Если выключатель запрещения запуска двигателя установлен неправильно, установите его в правильное положение.
   - Повторите процедуры, описанные в пунктах "а" и "б".
   - Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и отсоедините разъем выключателя запрещения запуска двигателя.
   - Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях выключателя по приведенной таблице.

Примечание: если проводимость не соответствует номинальному, замените выключатель.

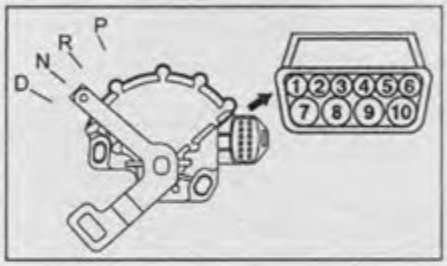
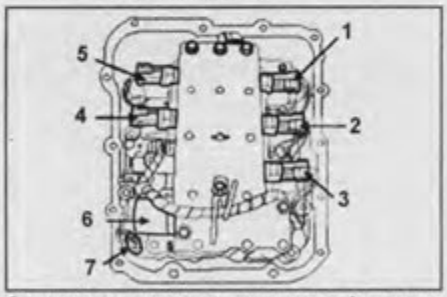


Таблица. Проверка выключателя.

Положение селектора АКПП	Вывод №									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P			○					○	○	○
R							○	○		
N				○				○	○	○
D	○							○		
3					○			○		
2		○						○		
L						○		○		

3. Проверка сопротивления электромагнитных клапанов АКПП.
   а) Снимите крышку блока клапанов.
   б) Отсоедините разъемы электромагнитных клапанов.

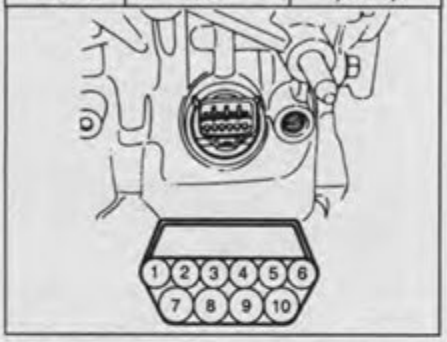


Электромагнитные клапана. 1 - электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи, 2 - электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи, 3 - электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 4 - электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода, 5 - электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 6 - электромагнитный клапан "VFS", 7 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП.

CarInfo.com.ua

в) Измерьте сопротивление между выводами разъема электромагнитных клапанов.

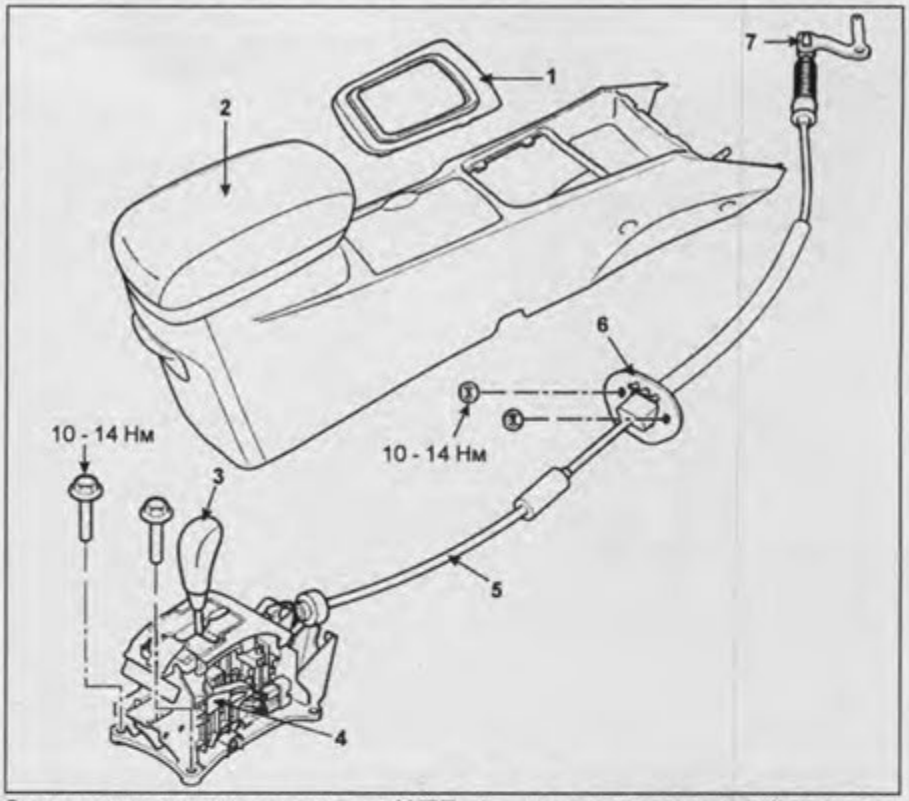
Выводы	Обозначение	Сопротивление, Ом
6 ↔ 9	DCC / TCC	2,5 - 3,5
6 ↔ 11	LR	
4 ↔ 5	2ND	
3 ↔ 5	UD	
5 ↔ 12	OD	
7 ↔ 8	VFS	4,3 - 4,4



г) Если сопротивление не соответствует номинальному, то замените электромагнитный клапан.

д) Установите крышку блока клапанов, предварительно нанеся на контактную поверхность герметик, и затяните болты.

Момент затяжки .....8 - 10 Н·м



Снятие и установка селектора АКПП. 1 - отделка центральной консоли, 2 - центральная консоль, 3 - рукоятка, 4 - селектор АКПП, 5 - трос управления АКПП, 6 - кронштейн, 7 - рычаг выключателя запрещения запуска.

Селектор АКПП

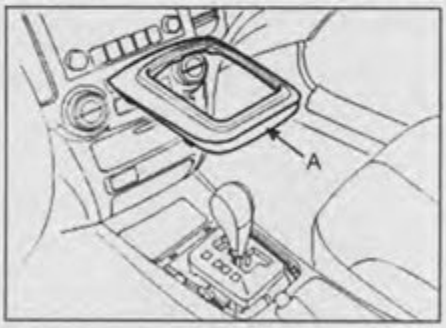
Снятие и установка

Примечание:

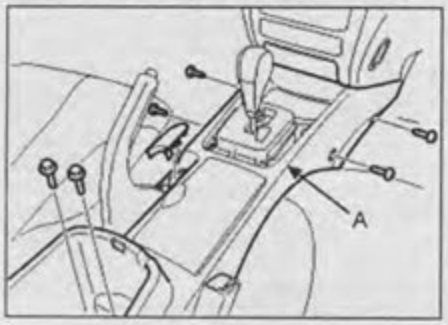
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- После установки проверьте и отрегулируйте трос управления АКПП и выключатель запрещения запуска (см. раздел "Предварительные проверки").

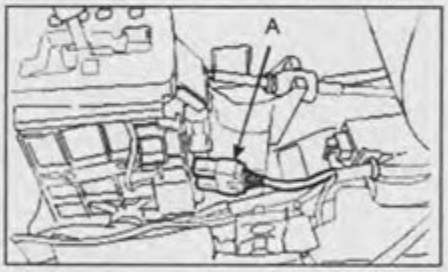
1. Снимите отделку (А) центральной консоли и отсоедините разъем селектора.



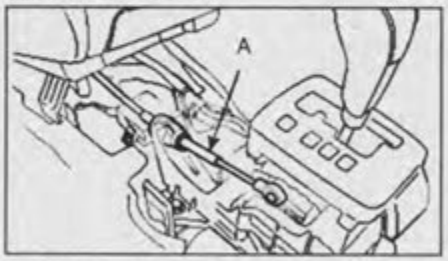
2. Снимите центральную консоль (А).



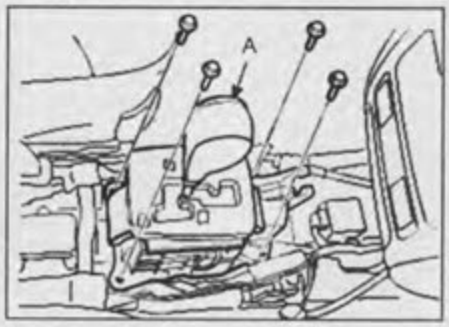
3. Отсоедините разъем (А) датчиков режима ручного переключения передач.



4. Отсоедините трос (А) управления АКПП от селектора.



5. Отверните болты и снимите селектор (А) АКПП.



Коробка передач в сборе

Снятие и установка (F4A42-2 модели до 2009 г.)

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке гидротрансформатора, устанавливайте его сначала на коробку передач, а после, коробка передач с гидротрансформатором подсоединяется к двигателю.

- После установки:

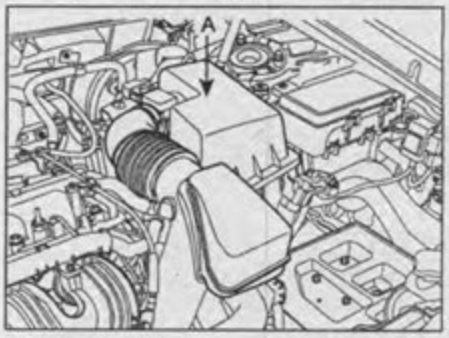
- Проверьте и отрегулируйте трос управления АКПП и выключатель запрещения запуска (см. раздел "Предварительные проверки").

- Залейте рабочую жидкость в АКПП (см. главу "Техническое обслуживание").

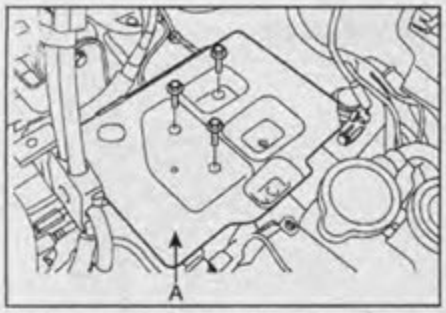
- Залейте рабочую жидкость и прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. главы "Техническое обслуживание" и "Рулевое управление").

1. Отсоедините клеммы и снимите аккумуляторную батарею.

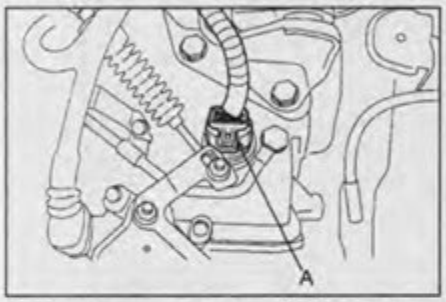
2. Снимите воздушный фильтр (А) и электронный блок управления АКПП.



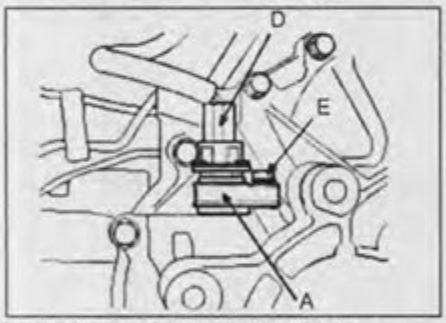
3. Снимите поддон (A) аккумуляторной батареи.



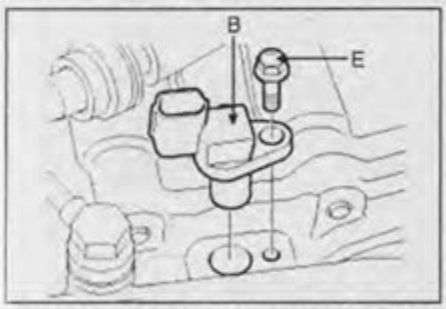
4. Отсоедините разъем (A) выключателя запрещения запуска.



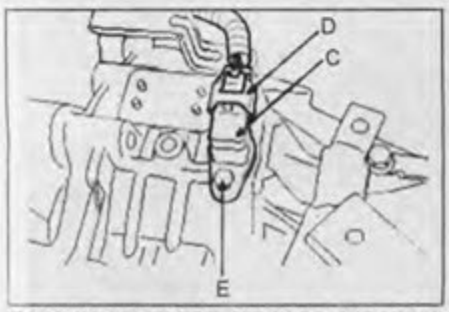
5. Отсоедините разъемы (D), отверните болты (E), снимите датчики скорости (A) автомобиля, частоты вращения входного (B) и выходного (C) валов.



Датчик скорости автомобиля.

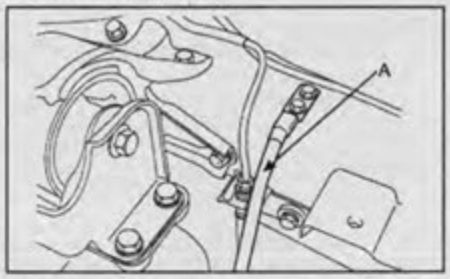


Датчик частоты вращения входного вала.



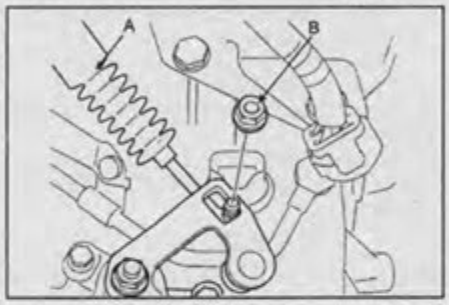
Датчик частоты вращения выходного вала.

6. Отсоедините провод (A) "массы" от коробки передач.

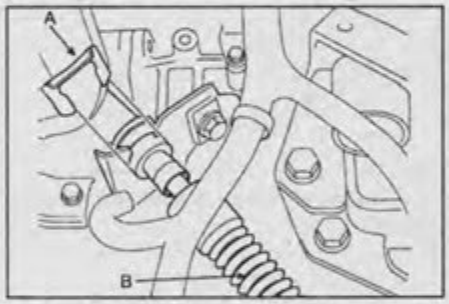


7. Отверните гайку (B) и отсоедините трос (A) управления АКПП от рычага выключателя запрещения запуска.

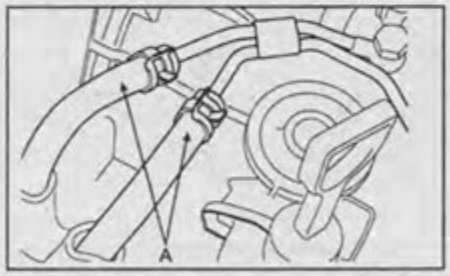
Момент затяжки..... 10 - 12 Н·м



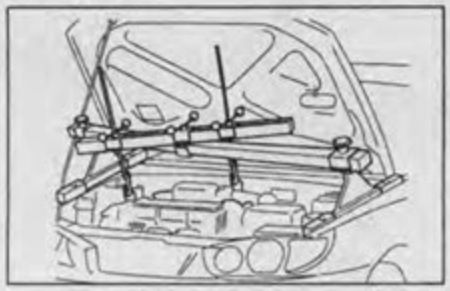
8. Снимите фиксатор (A) и отсоедините трос (B) управления АКПП от коробки передач.



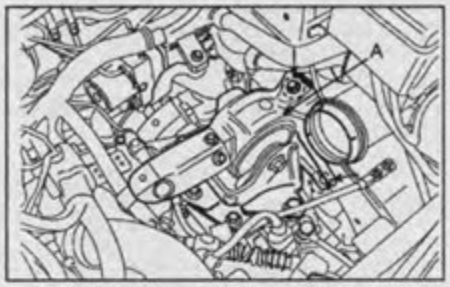
9. Снимите хомуты и отсоедините шланги (A) от трубок охладителя рабочей жидкости АКПП.



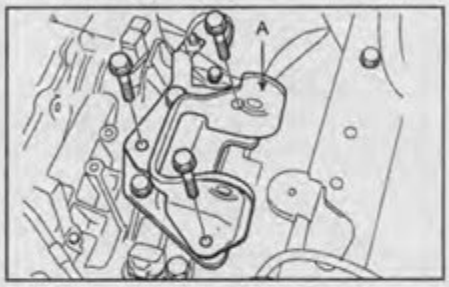
10. Закрепите двигатель на специальном приспособлении (траверса) за кронштейны крепления, как показано на рисунке.



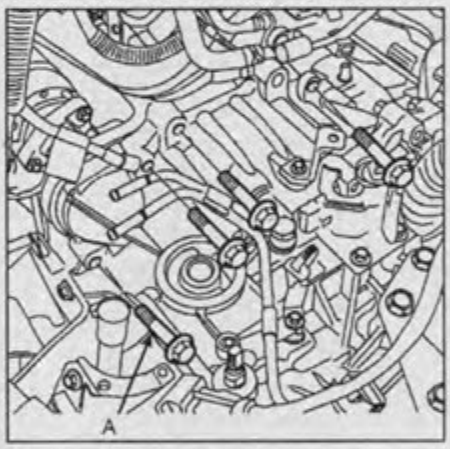
11. Отсоедините опору (A) от коробки передач.



12. Отверните болты и снимите кронштейн (A) опоры.



13. Отверните верхние болты (A) крепления коробки передач к двигателю.

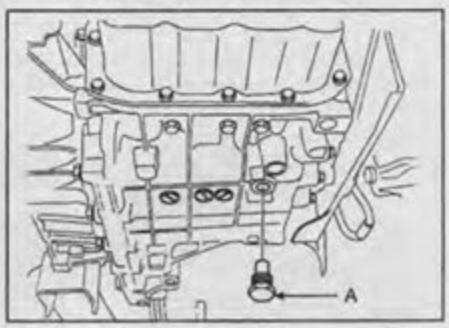


14. Отверните болты крепления передней опоры коробки передач к подрамнику.

15. Поднимите автомобиль на подъемнике.

16. Снимите нижний кожух защиты двигателя.

17. Отверните сливную пробку (A) и слейте рабочую жидкость АКПП.



18. Поддомкратьте коробку передач.

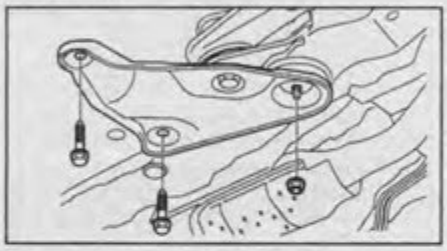
19. Отверните болт и отсоедините универсальный шарнир рулевой колонки от управляющего клапана рулевого механизма (см. главу "Рулевое управление").

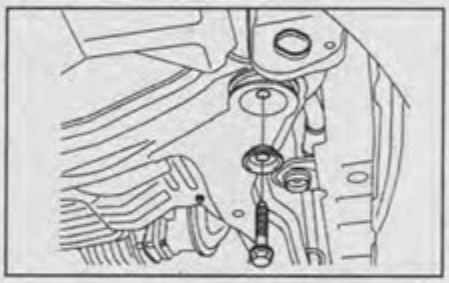
CarINFO .com.ua

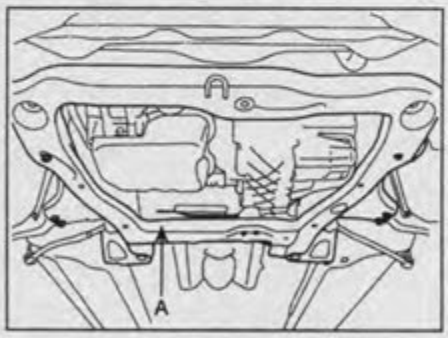
20. Отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков (см. главу "Рулевое управление").
21. Снимите приводные валы (см. главу "Приводные валы").
22. Отверните болт (A) крепления задней опоры коробки передач к подрамнику.



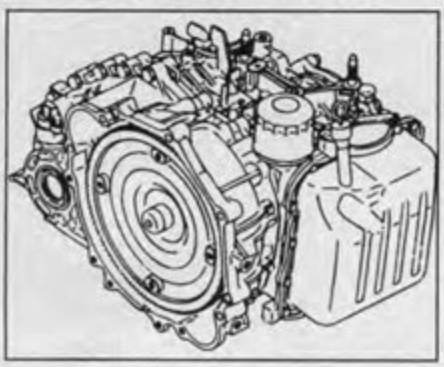
23. Отверните болты, гайки и снимите подрамник (A) в сборе с рулевым механизмом.







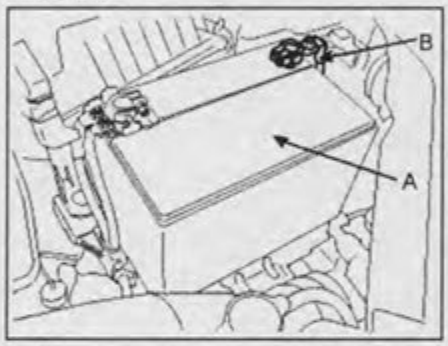
24. Отверните оставшиеся болты крепления коробки передач к двигателю и снимите коробку передач в сборе.



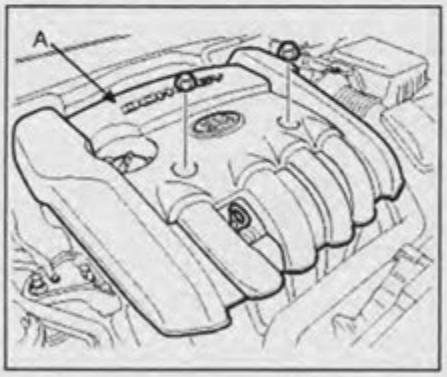
Снятие и установка (A5GF1 модели до 2009 г.)

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке гидротрансформатора, устанавливайте его сначала на коробку передач, а после, коробка передач с гидротрансформатором подсоединяется к двигателю.
- После установки:
- Проверьте и отрегулируйте трос управления АКПП и выключатель запрещения запуска.
- Залейте рабочую жидкость в АКПП (см. главу "Техническое обслуживание").
- Залейте рабочую жидкость и прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. главы "Техническое обслуживание" и "Рулевое управление").

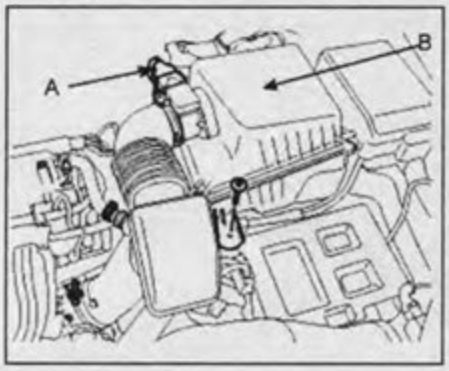
1. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.
2. Отсоедините провод (B) от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи (A).



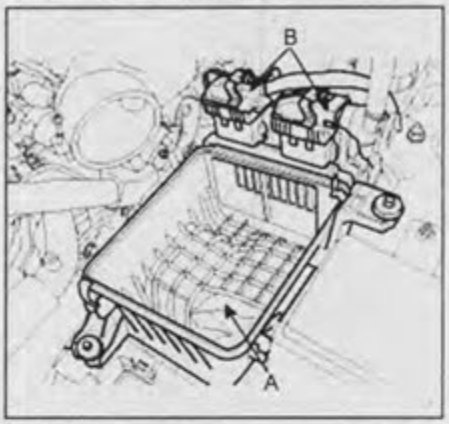
3. Отверните болты и снимите крышку (A) двигателя.



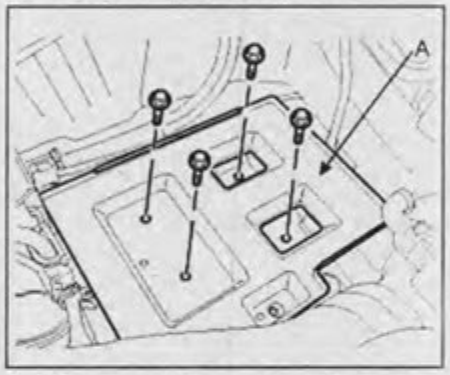
4. Отсоедините разъем (A) и снимите верхний корпус (B) воздушного фильтра и фильтр.



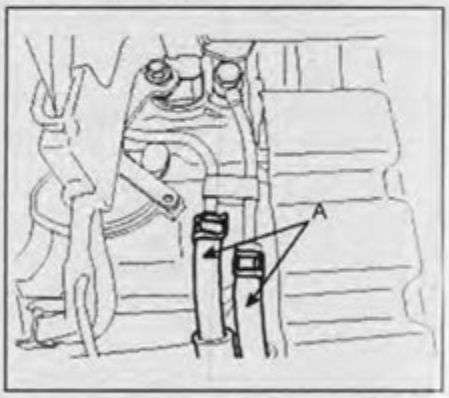
5. Отсоедините разъем (B) электронного блока управления двигателем/АКПП и снимите нижний корпус (A) воздушного фильтра



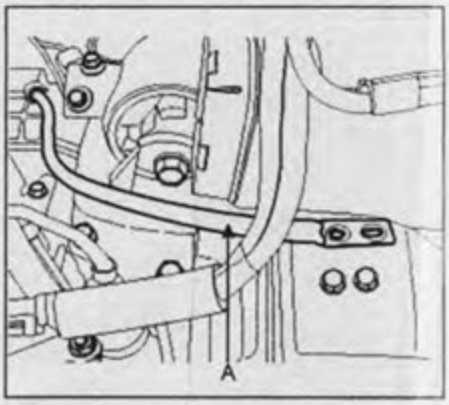
6. Отверните болты и снимите поддон (A) аккумуляторной батареи.



7. Снимите хомуты и отсоедините шланги (A) от трубок охладителя рабочей жидкости АКПП.

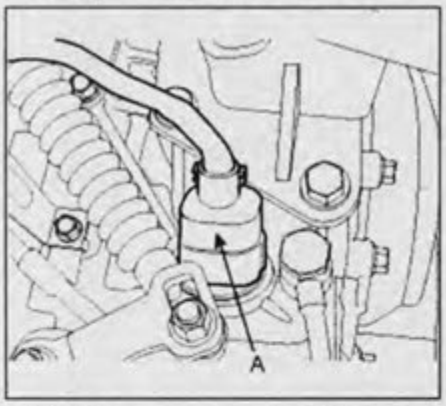


8. Отсоедините провод (A) "массы" от коробки передач.

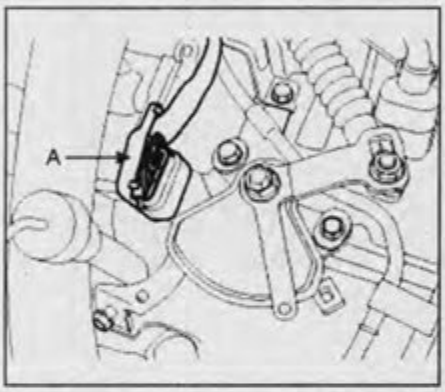


9. Отсоедините разъемы от коробки передач.

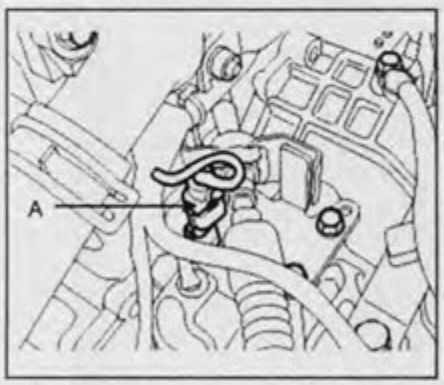
а) Отсоедините разъем (А) блока электромагнитных клапанов.



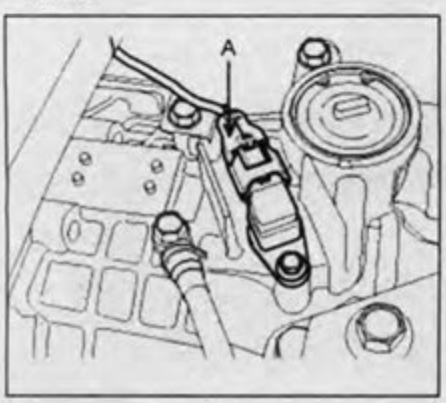
б) Отсоедините разъем (А) выключателя запрещения запуска.



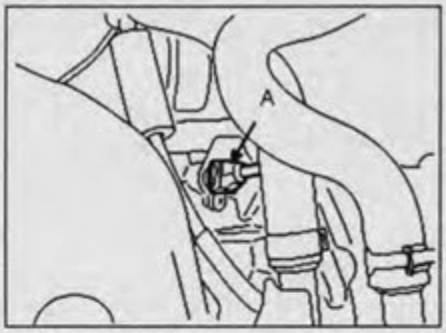
в) Отсоедините разъем (А) датчика частоты вращения входного вала АКПП.



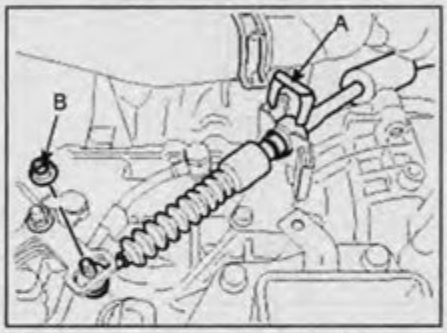
г) Отсоедините разъем (А) датчика частоты вращения выходного вала АКПП.



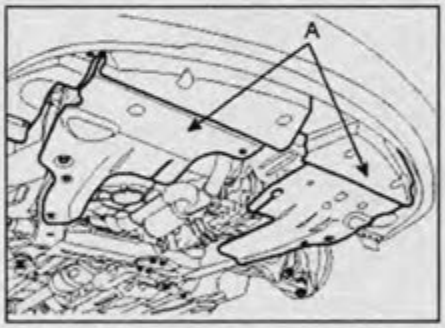
д) Отсоедините разъем (А) датчика скорости автомобиля.



10. Отверните гайку (В), снимите фиксатор (А) и отсоедините трос управления АКПП от коробки передач.



11. Снимите нижние кожухи (А) защиты двигателя.

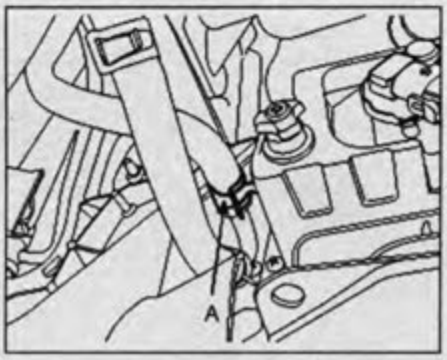


12. Слейте рабочую жидкость гидроусилителя рулевого управления (см. главу "Рулевое управление").

13. Отсоедините нагнетательную трубку от насоса усилителя рулевого управления (см. главу "Рулевое управление").

14. Снимите хомут (А) и отсоедините шланг усилителя рулевого управления.

Примечание: закрепите шланг так, чтобы его конец был направлен вверх для предотвращения утечки рабочей жидкости.



15. Снимите трубу системы выпуска отработавших газов.

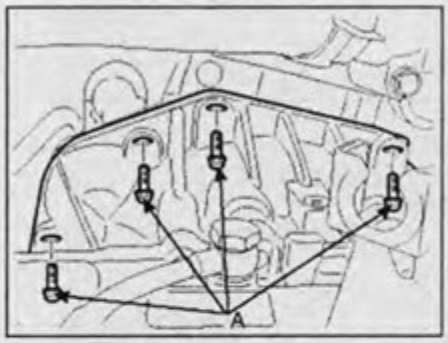
16. Снимите нижние рычаги и отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков (см. главу "Подвеска").

17. Поддомкратьте подрамник и отверните его болты крепления (см. главу "Рулевое управление").

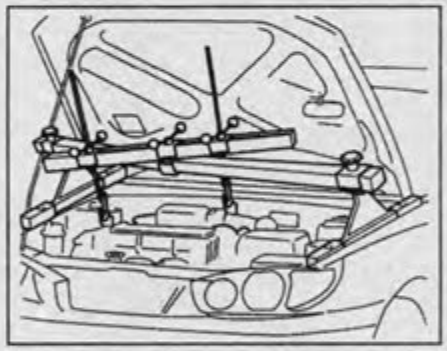
18. Отсоедините рулевую колонку от рулевого механизма и снимите подрамник.

19. Опустите автомобиль и отверните верхние болты (А) крепления коробки передач к двигателю.

Момент затяжки ..... 65 - 85 Н·м

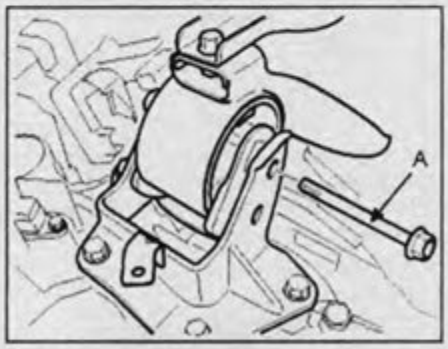


20. Закрепите двигатель на специальном приспособлении (траверса) за кронштейны крепления, как показано на рисунке.



21. Отверните болт (А) крепления опоры коробки передач.

Момент затяжки ..... 65 - 85 Н·м



22. Снимите стартер.

23. Отверните болты крепления гидротрансформатора к пластине привода гидротрансформатора.

Примечание: при установке нанесите герметик на болты.

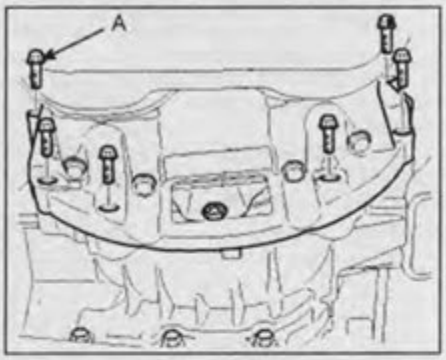
Момент затяжки ..... 46 - 53 Н·м

24. Отсоедините приводные валы от коробки передач (см. главу "Приводные валы").

com.ua CarINFO

25. Поддомкратьте коробку передач.
26. Отверните нижние болты (A) крепления коробки передач к двигателю и снимите коробку передач в сборе.

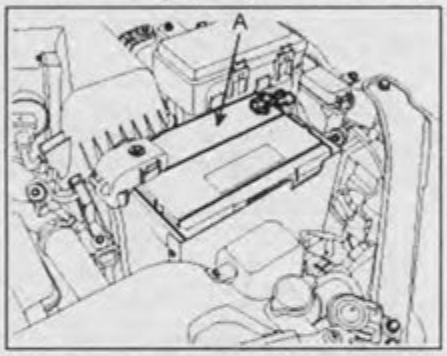
Момент затяжки ..... 35 - 42 Н·м



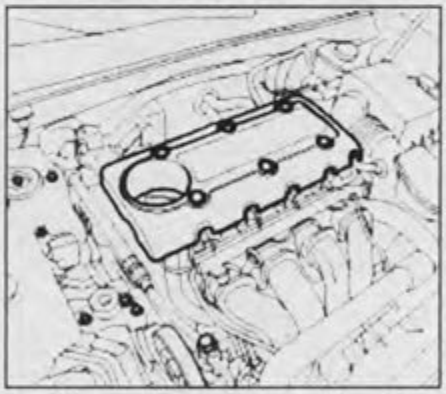
Снятие и установка (модели с 2009 г.)

Снятие

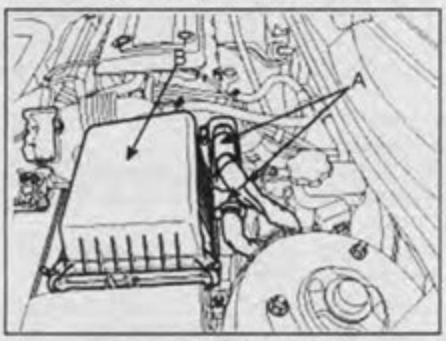
1. Снимите аккумуляторную батарею (A).



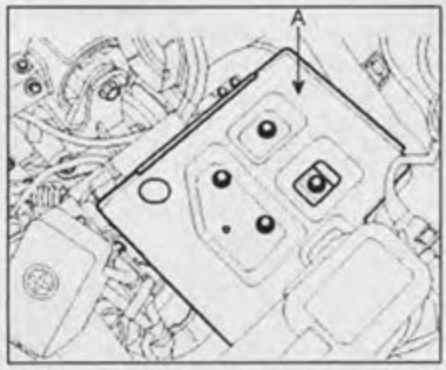
2. Снимите крышку двигателя.



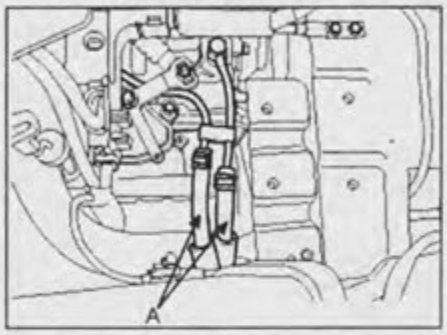
3. Отсоедините разъем (A) блока управления двигателем / АКПП и снимите воздушный фильтр (B) в сборе.



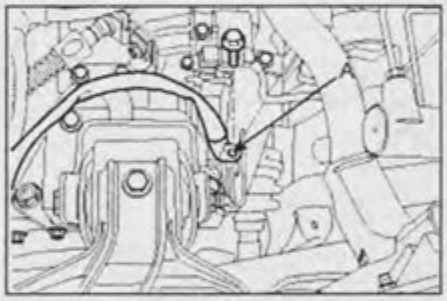
4. Снимите поддон (A) аккумуляторной батареи.



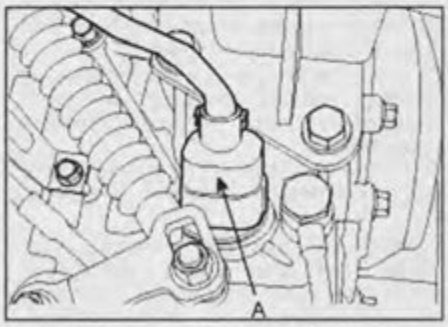
5. Снимите хомуты и отсоедините шланги (A) от трубок охладителя рабочей жидкости АКПП.



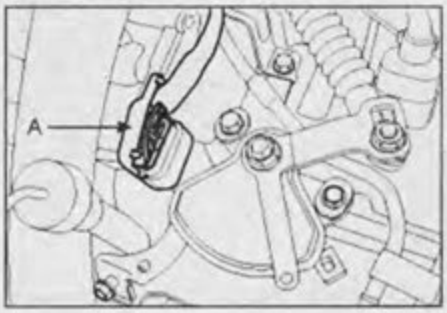
6. Отсоедините провод (A) массы от коробки передач.



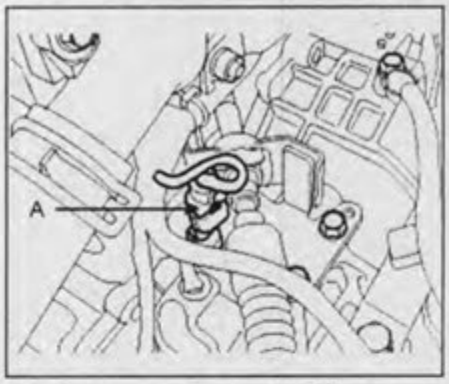
7. Отсоедините разъем (A) блока электромагнитных клапанов.



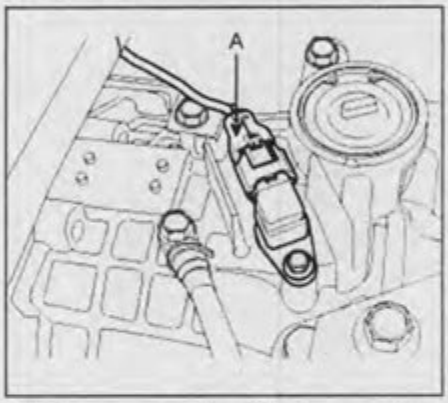
8. Отсоедините разъем (A) выключателя запрещения запуска.



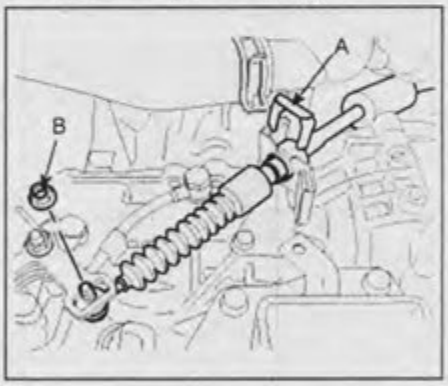
9. Отсоедините разъем (A) датчика частоты вращения входного вала коробки передач.



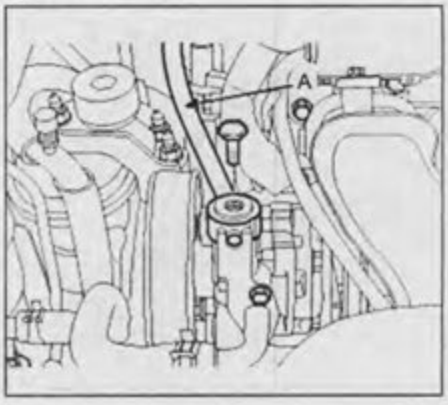
10. Отсоедините разъем (A) датчика частоты вращения выходного вала коробки передач.



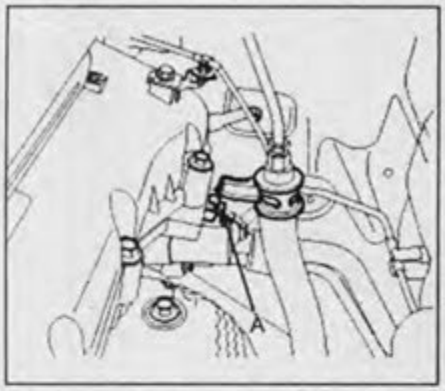
11. Отверните гайку (B), снимите фиксатор (A) и отсоедините трос управления АКПП от коробки передач.



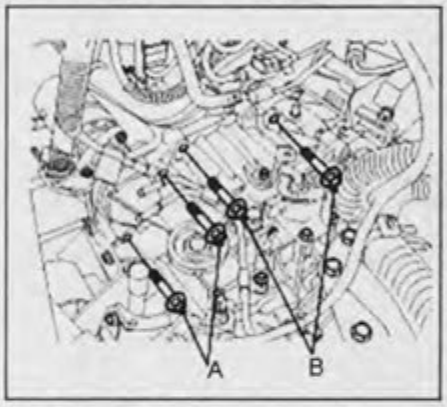
12. Отверните болт крепления трубки (A) к насосу усилителя рулевого управления.



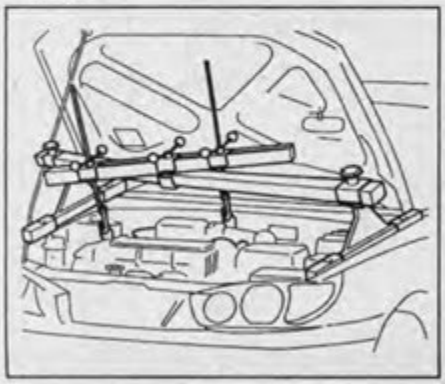
13. Отверните болт (A) кронштейна крепления трубки усилителя рулевого управления.



14. Отверните верхние болты (A и B) крепления коробки передач к двигателю.

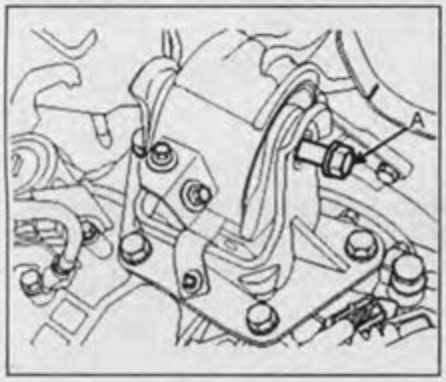


15. Закрепите двигатель на специальном приспособлении (траверса) за кронштейны крепления, как показано на рисунке.

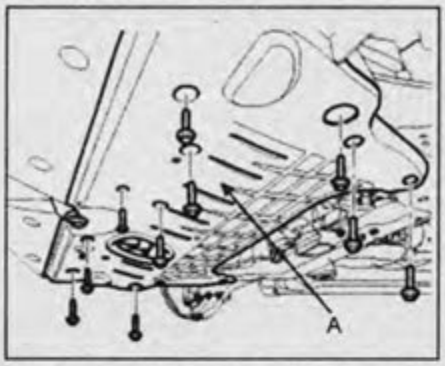


16. Отверните болт (A) крепления опоры коробки передач.

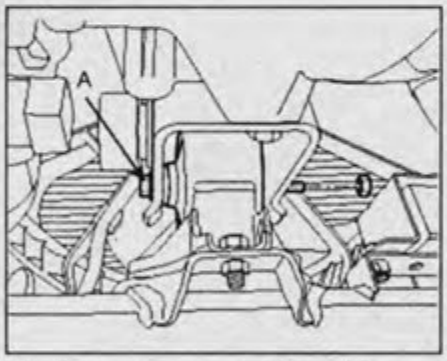
Момент затяжки ..... 65 - 85 Н·м



17. Снимите передние колеса.
18. Отверните болты и снимите нижний кожух (A) защиты двигателя.

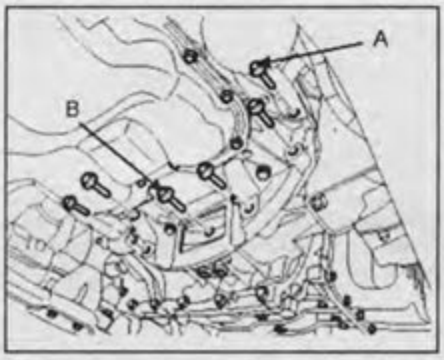


19. Слейте рабочую жидкость из коробки передач.
20. Снимите хомут (A), отсоедините трубку и слейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления.
21. Отсоедините нижние рычаги, наконечники рулевых тяг и стойки стабилизатора от поворотного кулака (см. главу "Подвеска").
22. Отсоедините рулевую колонку от рулевого механизма (см. главу "Рулевое управление").
23. Поддомкратьте подрамник и отверните его болты крепления (см. главу "Подвеска").
24. Отсоедините приводные валы от коробки передач (см. главу "Приводные валы").
25. Отверните болт (A) кронштейна опоры.



26. Отверните нижние болты (A) крепления коробки передач к двигателю и болты (B) крепления гидротрансформатора к пластине привода гидротрансформатора.

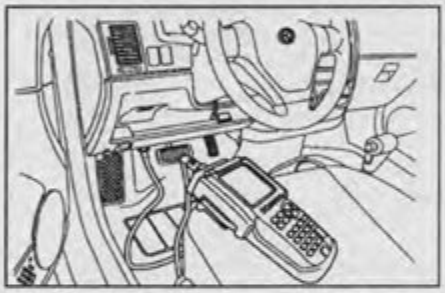
Момент затяжки:
болты (A) ..... 46 - 53 Н·м
болты (B) ..... 30 - 42 Н·м



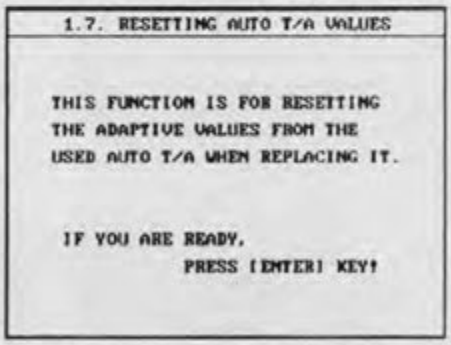
27. Снимите коробку передач в сборе.

Установка

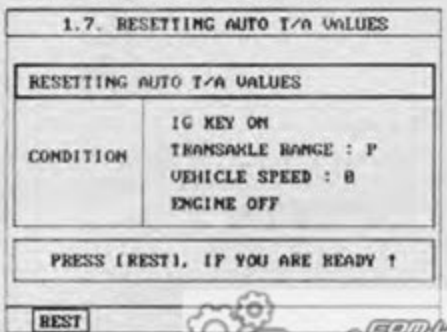
1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. При установке гидротрансформатора, устанавливайте его сначала на коробку передач, а после, коробка передач с гидротрансформатором подсоединяется к двигателю.
4. После установки:
   а) Проверьте и отрегулируйте трос управления АКПП и выключатель запрещения запуска.
   б) Залейте рабочую жидкость в АКПП (см. главу "Техническое обслуживание").
   с) Залейте рабочую жидкость и прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. главы "Техническое обслуживание" и "Рулевое управление").
5. Если рабочая жидкость АКПП заменялась, то, с помощью сканера, проведите процедуру инициализации электромагнитных клапанов АКПП, как описано ниже:
   а) Подсоедините сканер к диагностическому разъему, расположенному под панелью приборов.



   б) Включите зажигание и выберите название модели автомобиля (vehicle name).
   в) Выберите пункт "AUTOMATIC TRANSAXLE".
   г) Выберите пункт "RESETTING AUTO T/A VALUES" и нажмите "ENTER".



   д) Произведите процедуру инициализации, нажав F1 (REST).



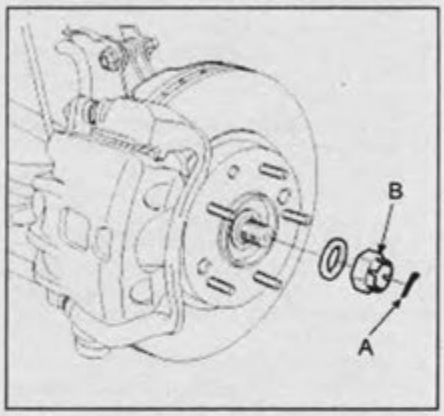
CarINFO.com.ua

Приводные валы

Снятие

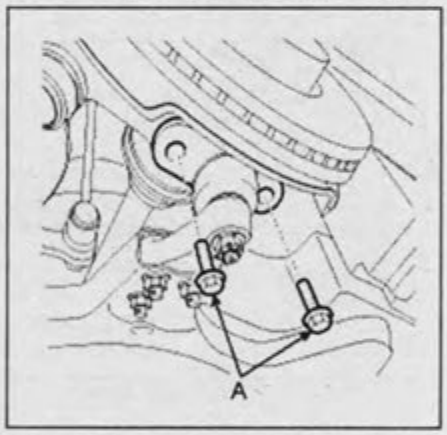
1. Снимите передние колеса.
2. Снимите шплинт (A), отверните контргайку (B) крепления приводного вала к ступице переднего колеса и снимите шайбу.

Момент затяжки ..... 200 - 280 Н·м

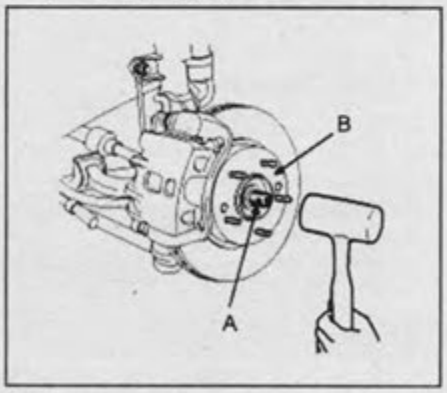


3. Отверните два болта (A) и отсоедините нижнюю шаровую опору от поворотного кулака.

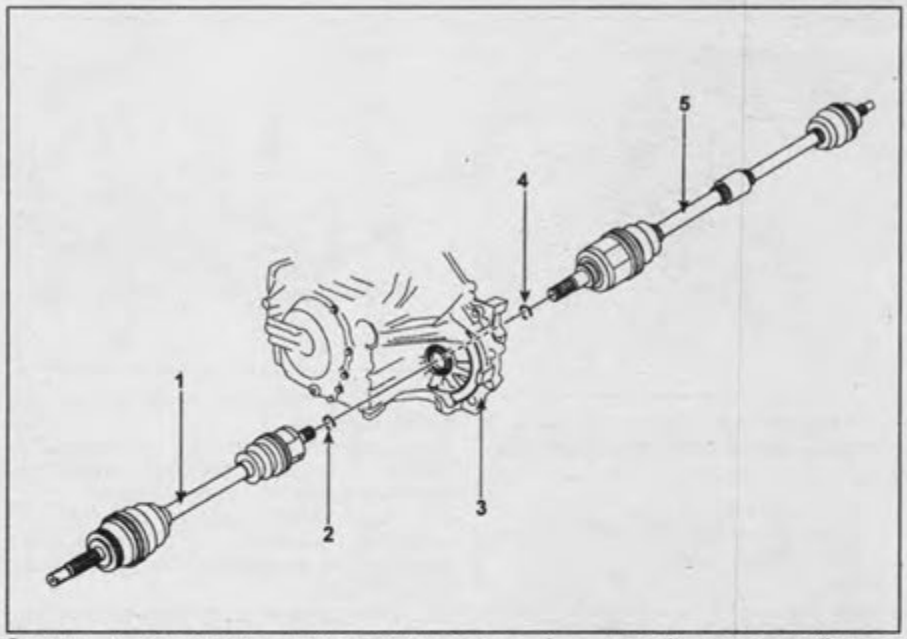
Момент затяжки ..... 100 - 120 Н·м



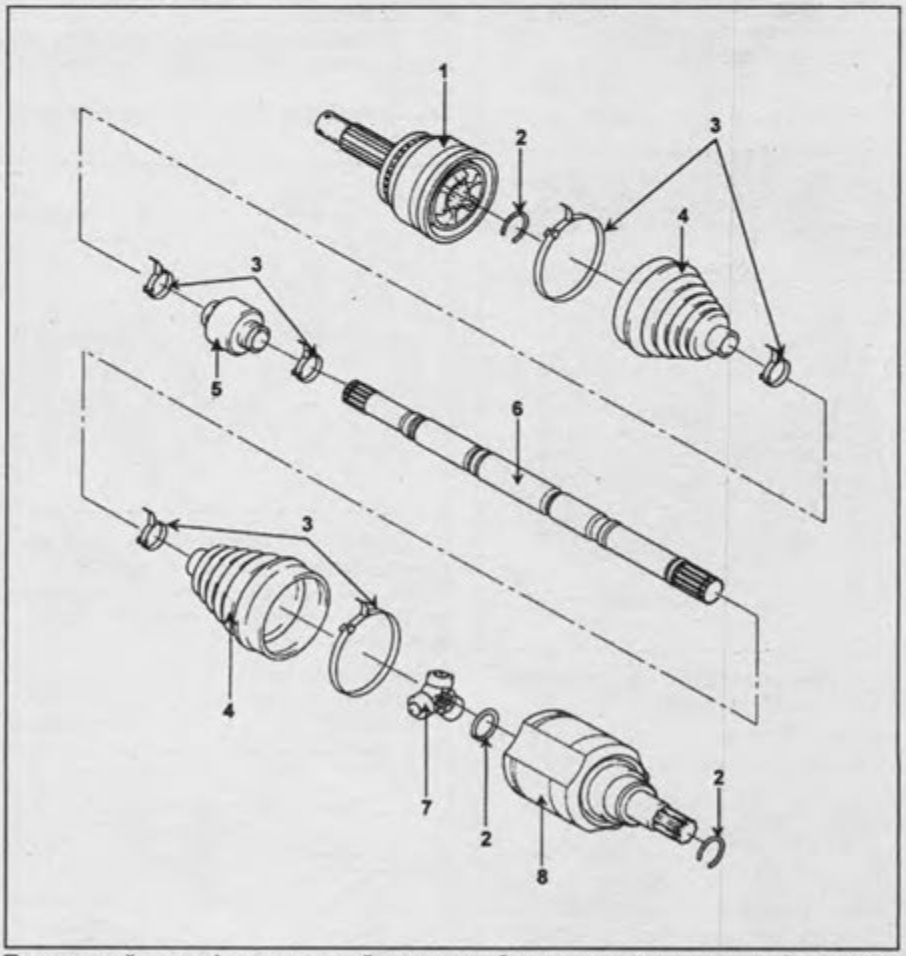
4. С помощью пластикового молотка ослабьте посадку приводного вала (A) в ступице (B) переднего колеса.



5. Потяните ступицу переднего колеса наружу от автомобиля и отсоедините от нее приводной вал.



Снятие и установка приводных валов. 1 - левый приводной вал, 2 - стопорное кольцо, 3 - коробка передач, 4 - стопорное кольцо, 5 - правый приводной вал.



Приводной вал. 1 - наружный шарнир, 2 - стопорное кольцо, 3 - хомут, 4 - чехол, 5 - демпфер, 6 - приводной вал, 7 - тройной шарнир, 8 - обойма тройного шарнира.

6. С помощью монтировки (B), установленной между шарниром приводного вала и картером коробки передач, отсоедините приводной вал (A) от коробки передач.

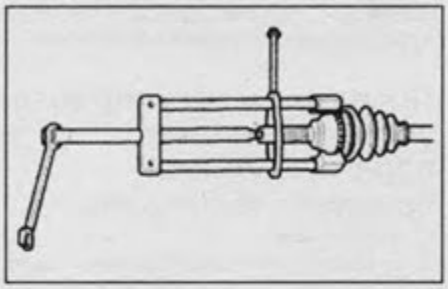


Примечание:
- *Установите заглушку для предотвращения попадания грязи в коробку передач.*
- *При использовании монтировки не повредите шарнир приводного вала и картер коробки передач.*
- *Чтобы не повредить сальник приводного вала, устанавливайте монтировку между коробкой передач и приводным валом не слишком глубоко.*
- *Не прилагайте больших усилий для извлечения приводного вала, это может привести к повреждению элементов вала.*

7. Снимите приводной вал.

Примечание:
- *Всегда заменяйте стопорное кольцо после отсоединения приводного вала от коробки передач.*
- *Надежно удерживайте приводной вал при снятии.*
- *Установите заглушку для предотвращения попадания грязи в коробку передач.*

8. С помощью съемника снимите ротор датчика частоты вращения колеса.

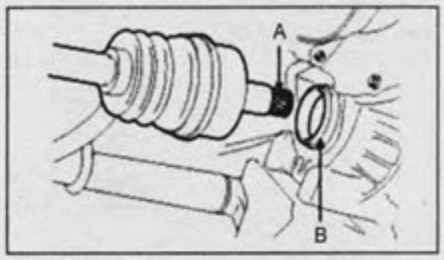


Проверка

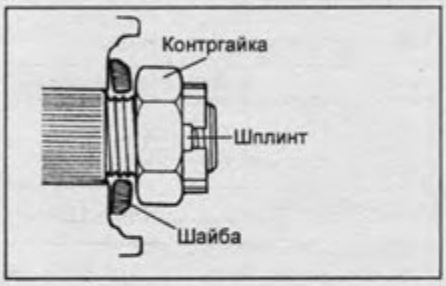
1. Проверьте чехлы приводного вала на отсутствие повреждений.
2. Проверьте шлицевую часть приводного вала на предмет отсутствия следов повышенного износа или повреждений.
3. Убедитесь в отсутствии зазоров во внутреннем и наружном шарнирах.

Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. Перед установкой приводного вала, замените стопорное кольцо на новое.
4. Нанесите трансмиссионное масло на шлицы (A) приводного вала и контактные поверхности (B) коробки передач.



5. Убедитесь, что шайба приводного вала установлена, как показано на рисунке (сторона с фаской обращена к гайке).



Основные технические данные приводных валов

Спецификации

Смазка	Тип смазки		Консистентная смазка
	Количество смазки, г	Внутренний шарнир "24"	160
		Внутренний шарнир "25"	200
		Наружный шарнир "24"	130
		Наружный шарнир "25"	160

CarINFO .com.ua

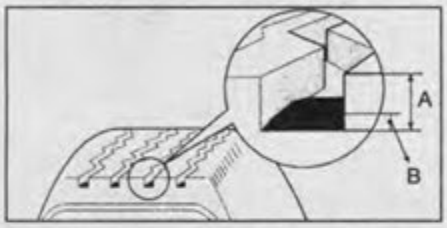
Подвеска

Предварительные проверки

Проверка шин и дисков

1. Проверьте износ шин. Убедитесь в отсутствии чрезмерного износа (B - индикатор износа шины).

Минимальная глубина протектора "A"..... 1,6 мм



2. Проверьте давление в шинах в холодном состоянии.

Таблица. Давление в шинах.

Тип шин	Давление в шинах
205/65 HR15 205/60 HR16 215/50 VR17	220 кПа
T125/80 D16	412 кПа

3. Проверьте биение колес.

а) Вывесите колеса одной из осей автомобиля и установите под автомобиль предохранительные стойки.

б) С помощью стрелочного индикатора измерьте биение колеса, как показано на рисунке.

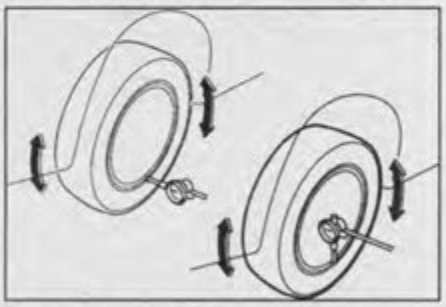
Допустимое биение колес:

Стальные диски:

Радиальное..... 0,6 мм

Осевое ..... 1,0 мм

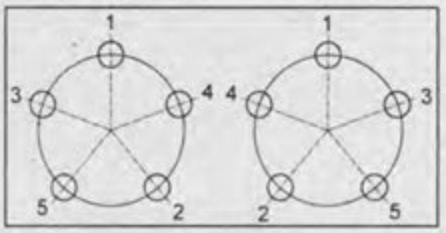
Легкосплавные диски..... 0,3 мм



Если биение превышает допустимое значение, замените колесо.

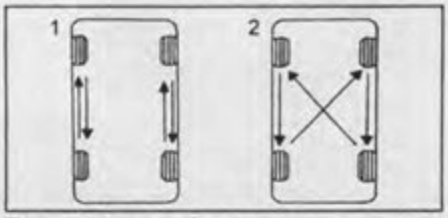
4. Затягивайте гайки крепления колеса в любой из последовательностей, указанных на рисунке.

Момент затяжки ..... 83 - 108 Н·м



5. Ротация шин.

При необходимости ротации руководствуйтесь рисунком ниже.



Ротация шин. 1 - с направленным рисунком протектора, 2 - с ненаправленным рисунком протектора.

Проверка и регулировка углов установки передних колес

Проверка и регулировка схождения

1. Проверьте схождение передних колес.

Схождение:

Отрицательное..... A - B > 0

Положительное..... A - B < 0

Рекомендуемое (B-A) .....0 ± 0°12' мм



Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, вращая рулевые тяги.

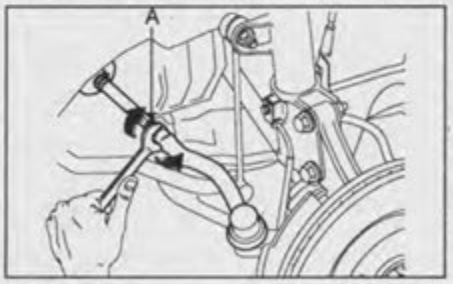
2. Отрегулируйте схождение передних колес.

а) Ослабьте хомуты чехлов рулевых тяг.

б) Ослабьте контргайки (A) наконечников рулевых тяг.

в) Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую тяги на одинаковое количество оборотов.

Номинальное значение .....0 ± 2 мм



г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки..... 67 - 79 Н·м

д) Зафиксируйте хомуты чехлов рулевых тяг.

Примечание: убедитесь в том, что чехлы не перекручены.

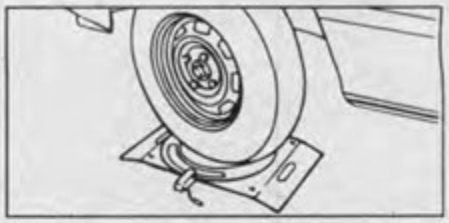
Проверка углов поворота передних колес

1. Установите передние колеса на поворотные блины и измерьте углы поворота управляемых колес.

Номинальные значения:

Внутреннее в повороте колесо ..... 39°

Внешнее в повороте колесо ..... 32°

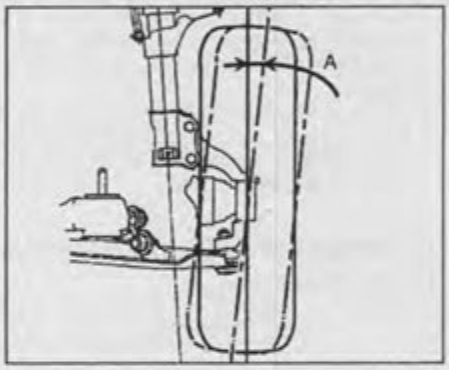


2. Если угол поворота не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте его, изменяя длину рулевых тяг.

Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

1. Проверьте развал передних колес.

Развал (A)..... -0°30' ± 0°30'



Примечание:

- Когда колесо наклонено наружу это означает, что развал положительный.

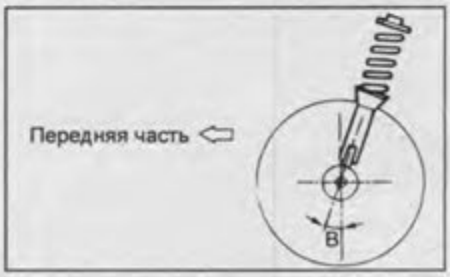
- Когда колесо наклонено внутрь это означает, что развал отрицательный.

Развал передних колес не может быть отрегулирован. Если полученные значения не соответствуют техническим данным, то замените деформированные или поврежденные детали передней подвески.

2. Проверьте угол продольного наклона оси поворота.

Угол продольного наклона оси поворота (B)..... 4°45' ± 30'

Примечание: разница продольного наклон оси поворота между правым и левым колесом должна быть в пределах 0°±30'.



Угол продольного наклона оси поворота не может быть отрегулирован.

Если полученные значения не соответствуют техническим данным, то замените деформированные или поврежденные детали передней подвески.
3. Проверьте угол поперечного наклона оси поворота.

Угол поперечного наклона оси поворота (В) ..... 13°06' ± 30'

Угол поперечного наклона оси поворота не может быть отрегулирован. Если полученные значения не соответствуют техническим данным, то замените деформированные или поврежденные детали передней подвески.

Проверка и регулировка углов установки задних колес

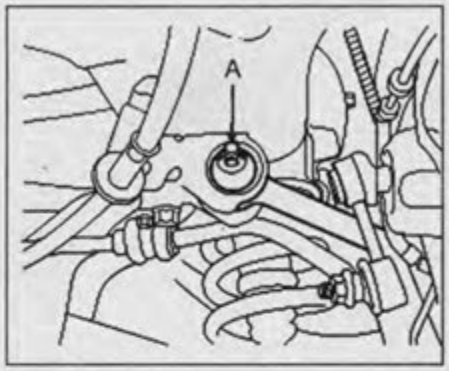
1. Проверьте схождение задних колес.

Схождение:
Отрицательное..... A - B > 0
Положительное ..... A - B < 0
Рекомендуемое (B - A) .. 0°12' ± 12' мм

Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку.



2. Отрегулируйте схождение задних колес.
а) Ослабьте гайку регулировочного болта поперечного регулировочного рычага.
б) Отрегулируйте схождение задних колес, поворачивая регулировочный болт (А).



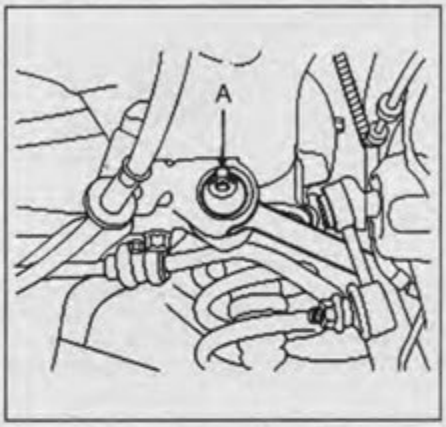
Примечание:
- Для увеличения / уменьшения величины схождения регулировочные болты следует вращать для левого колеса - против / по часовой стрелке, для правого - по / против часовой стрелки.
- Каждый поворот регулировочного болта на один оборот приводит к изменению величины схождения примерно на 0°12'.
в) Затяните гайку регулировочного болта.

Момент затяжки ..... 79 - 98 Н·м

3. Проверьте развал задних колес.

Развал ..... -1°00' ± 30'

4. Отрегулируйте развал задних колес.
а) Ослабьте гайку регулировочного болта поперечного регулировочного рычага.
б) Отрегулируйте развал задних колес, поворачивая регулировочный болт (А).



Примечание: для увеличения / уменьшения величины развала регулировочные болты следует вращать для левого колеса - по / против часовой стрелки, для правого - против / по часовой стрелке.
в) Затяните гайку регулировочного болта.

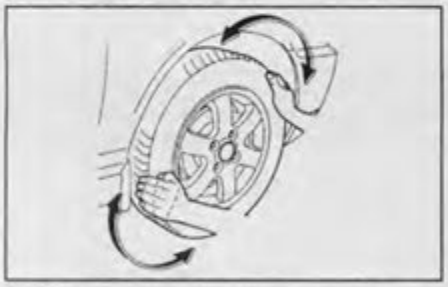
Момент затяжки ..... 79 - 98 Н·м

Передняя подвеска

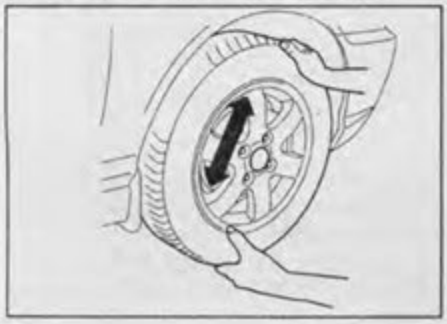
Ступица переднего колеса

Проверка

1. Вывесите передние колеса, установите их в направлении прямолинейного движения и убедитесь, что при вращении колеса, оно вращается свободно, без заеданий.



2. Перемещая колесо, как показано на рисунке, убедитесь в отсутствии заметного люфта в подшипнике ступицы.



3. Проверьте ступицу на отсутствие трещин и шлицы ступицы на отсутствие чрезмерного износа.
4. Проверьте тормозной диск на отсутствие задиров и повреждений.
5. Проверьте поворотный кулак на отсутствие трещин.
6. Проверьте подшипник на отсутствие трещин и повреждений.

Снятие и установка

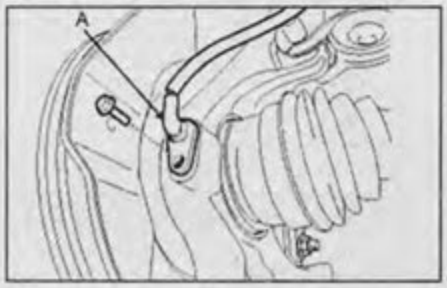
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес.

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

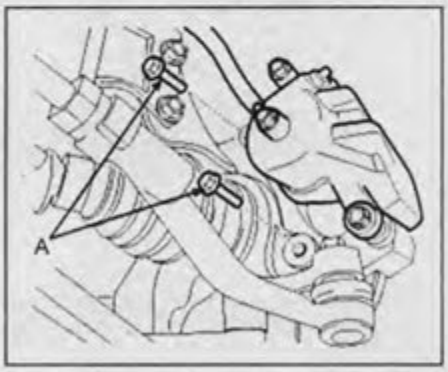
2. Отверните болт и отсоедините датчик (А) частоты вращения колеса от поворотного кулака.

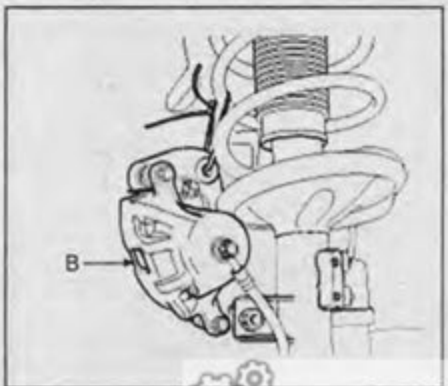
Момент затяжки ..... 7 - 10 Н·м



3 Отверните два болта (А), снимите тормозной суппорт (В) и подвесьте его на проволоке, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 80 - 100 Н·м

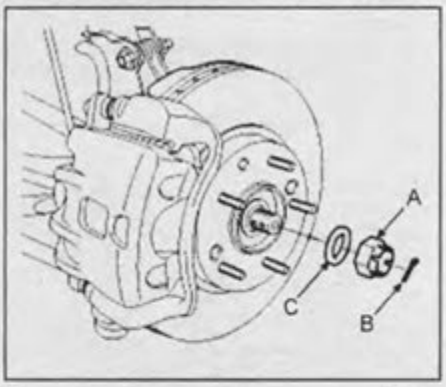




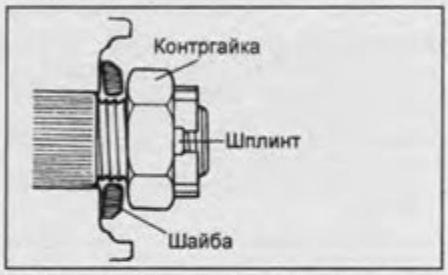
CarINFO .com.ua

4. Снимите шплинт (B), отверните контргайку (A) крепления приводного вала к ступице переднего колеса и снимите шайбу (C).

Момент затяжки ..... 200 - 280 Н·м

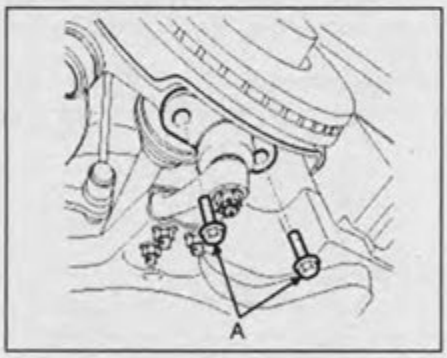


Примечание: при установке убедитесь, что шайба приводного вала установлена, как показано на рисунке (сторона с фаской обращена к гайке).



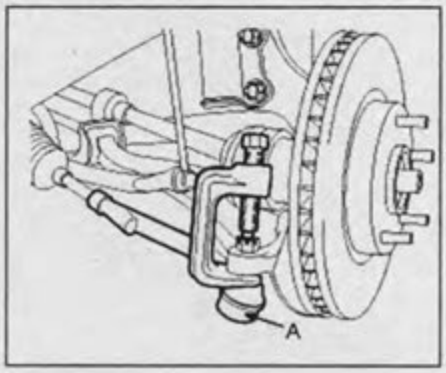
5. Отверните болты (A) крепления нижней шаровой опоры к поворотному кулаку.

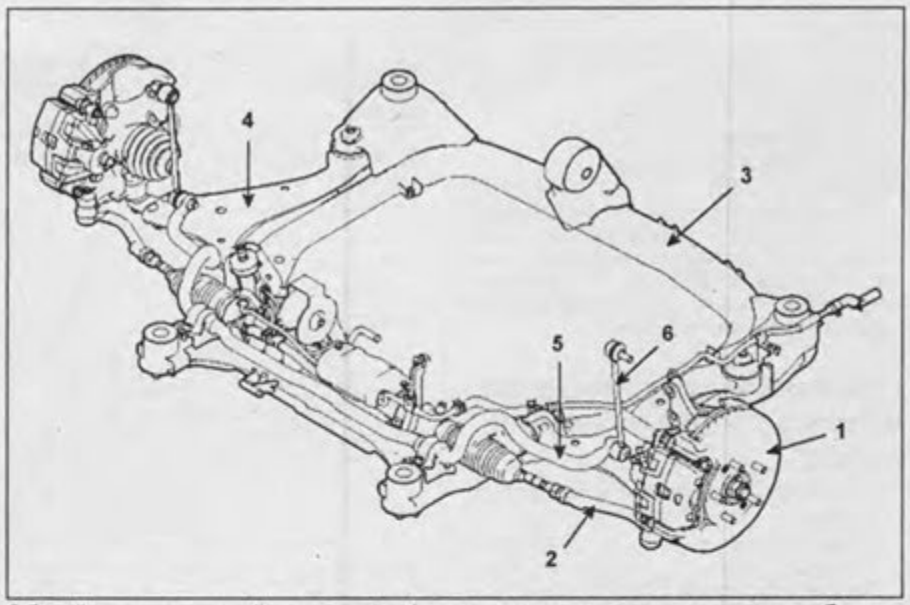
Момент затяжки ..... 100 - 120 Н·м



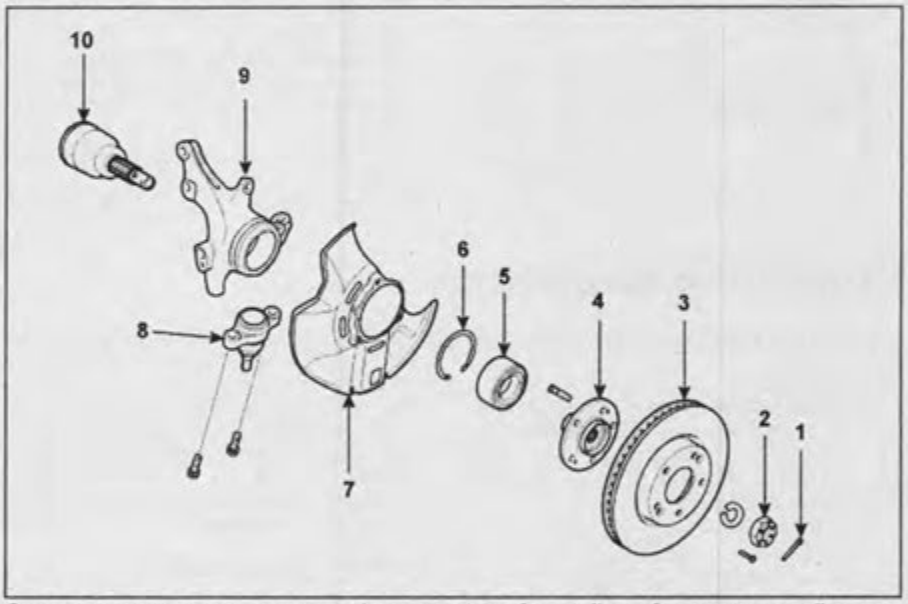
6. Снимите шплинт, отверните гайку и, с помощью съемника, отсоедините наконечник (A) рулевой тяги от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 24 - 34 Н·м



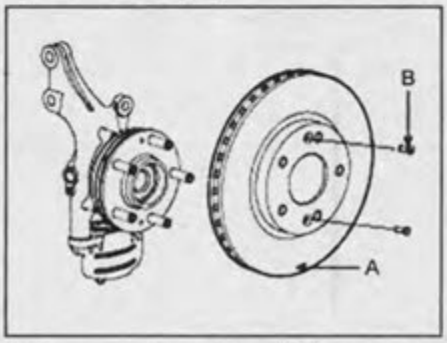


Общий вид передней подвески. 1 - ступица переднего колеса в сборе с поворотным кулаком, 2 - наконечник рулевой тяги, 3 - подрамник, 4 - нижний рычаг, 5 - стабилизатор поперечной устойчивости, 6 - стойка стабилизатора.



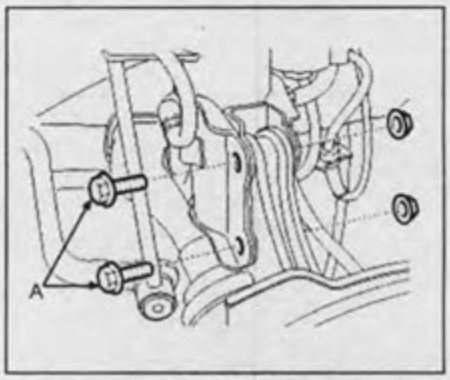
Ступица переднего колеса. 1 - шплинт, 2 - гайка, 3 - тормозной диск, 4 - ступица переднего колеса, 5 - подшипник, 6 - стопорное кольцо, 7 - грязезащитный щиток, 8 - нижняя шаровая опора, 9 - поворотный кулак, 10 - приводной вал.

7. Отверните винты (B) и снимите тормозной диск (A).



8. Отверните два болта (A) крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку.

Момент затяжки..... 140 - 160 Н·м



9. Снимите ступицу в сборе с поворотным кулаком.

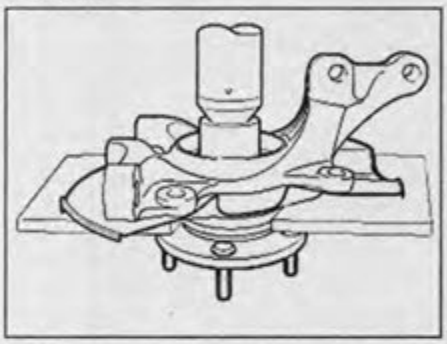
Примечание: не повредите чехол и ротор датчика частоты вращения колеса.

Разборка

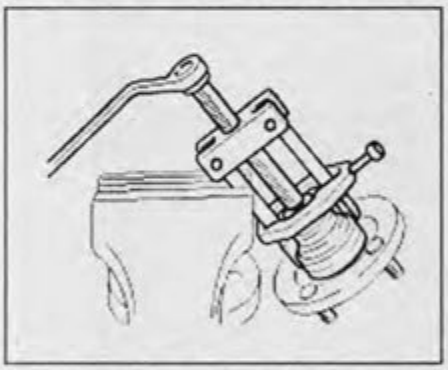
1. Снимите стопорное кольцо (А).



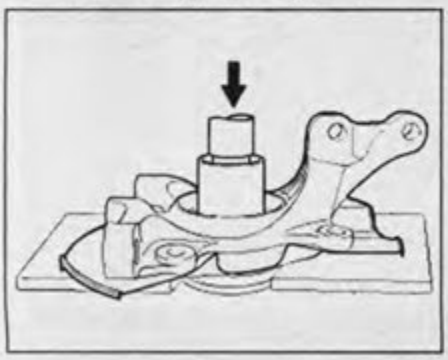
2. Выпрессуйте ступицу из поворотного кулака.



3. С помощью съемника снимите внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



4. Выпрессуйте наружное кольцо подшипника из поворотного кулака.

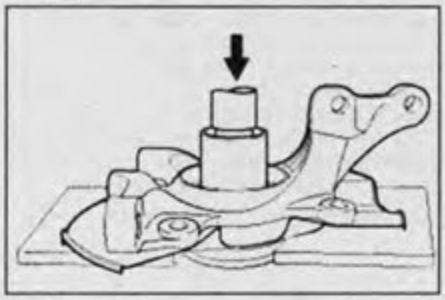


Проверка

1. Проверьте ступицу на отсутствие трещин и шлицы ступицы на отсутствие чрезмерного износа.
2. Проверьте тормозной диск на отсутствие задиров и повреждений.
3. Проверьте поворотный кулак на отсутствие трещин.
4. Проверьте подшипник на отсутствие трещин и повреждений.

Сборка

1. Нанесите консистентную смазку на контактные поверхности поворотного кулака и подшипника.
2. Запрессуйте подшипник в поворотный кулак.



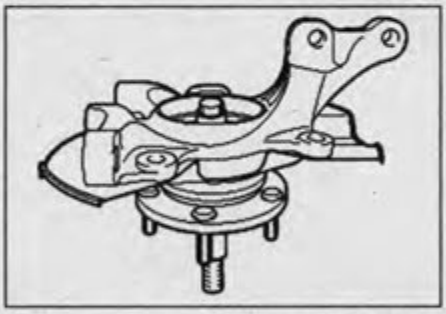
Примечание:
- Для предотвращения повреждения подшипника усилие запрессовки должно прикладываться к наружному кольцу подшипника.
- Всегда устанавливайте новый подшипник (не устанавливайте бывший в эксплуатации подшипник).

3. Установите стопорное кольцо в паз поворотного кулака.
4 Запрессуйте ступицу в поворотный кулак.

Примечание: для предотвращения повреждения подшипника в сборе усилие запрессовки должно прикладываться к внутреннему кольцу подшипника.

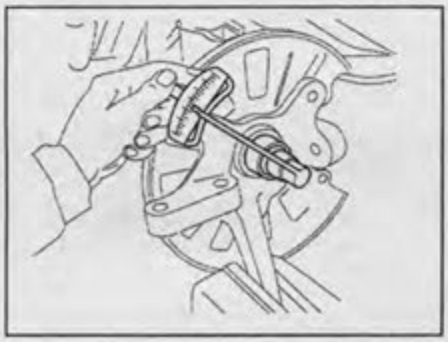
5. С помощью подходящего болта стяните ступицу и поворотный кулак вместе, затяните гайку.

Момент затяжки.....200 - 260 Н·м



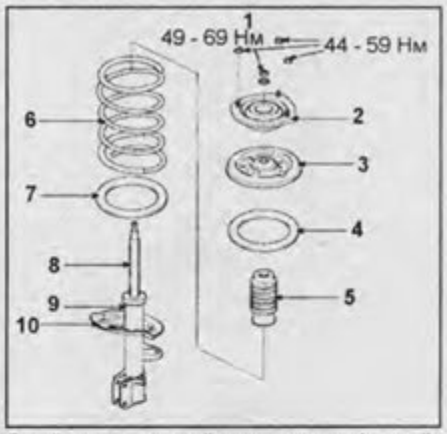
6. Несколько раз проверните ступицу для правильной установки подшипника.
7. Измерьте момент начала вращения подшипника ступицы.

Максимально допустимое значение .....1,8 Н·м



Если момент начала вращения подшипника ступицы равен 0 Н·м, измерьте осевой зазор подшипника ступицы.

Стойка передней подвески



Стойка передней подвески. 1 - гайка штока амортизатора, 2 - верхняя опора, 3 - верхнее седло пружины, 4 - верхний виброизолятор, 5 - пыльник и ограничитель хода сжатия пружины, 6 - пружина, 7 - нижний виброизолятор, 8 - шток амортизатора, 9 - амортизатор, 10 - нижнее седло пружины.

Снятие и установка

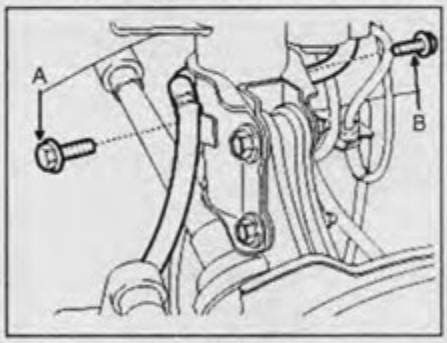
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

2. Отверните два болта (А и В) и отсоедините тормозной шланг от стойки передней подвески.

Момент затяжки ..... 7 - 11 Н·м

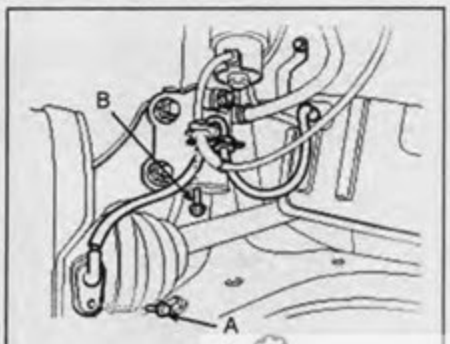


3. Отверните болт (В) и отсоедините провод датчика частоты вращения колеса от стойки передней подвески.

Момент затяжки ..... 7 - 11 Н·м

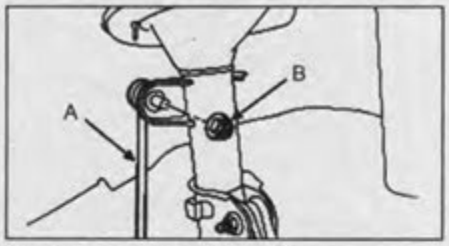
4. Отверните болт (А) и отсоедините датчик частоты вращения колеса от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 7 - 11 Н·м

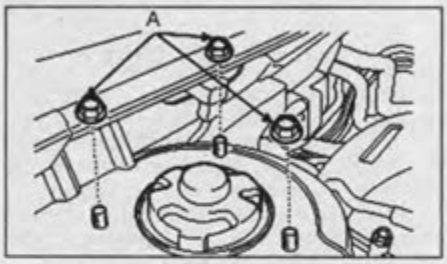


CarINFO .com.ua

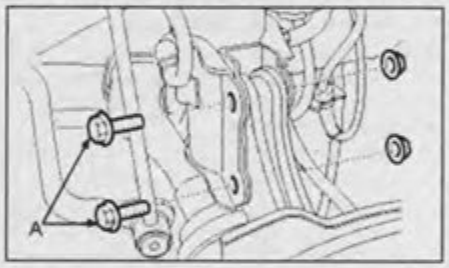
5. Отверните гайку (B) и отсоедините стойку (A) стабилизатора от стойки передней подвески.
Момент затяжки ..... 98 - 118 Н·м



6. Отверните гайки (A) крепления стойки передней подвески к кузову.
Момент затяжки ..... 44 - 59 Н·м

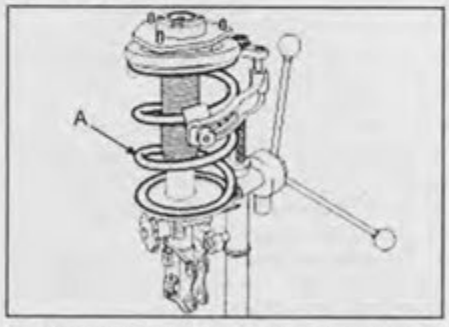


7. Отверните болты (A) и снимите стойку передней подвески в сборе.
Момент затяжки ..... 137 - 157 Н·м

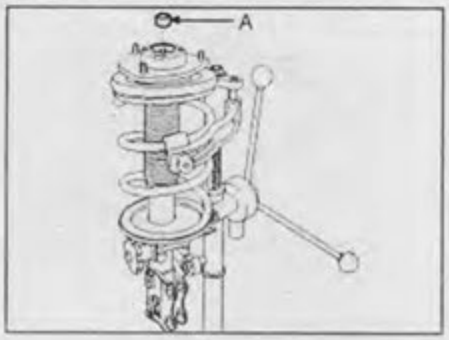


Разборка

1. Сожмите пружину (A) с помощью стяжки пружины.



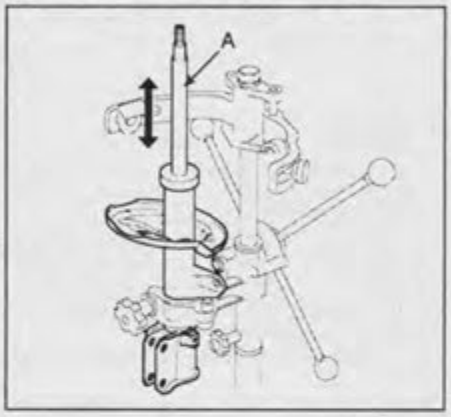
2. Отверните гайку (A) штока амортизатора.



3. Снимите верхнюю опору, верхнее седло пружины, верхний виброизолятор, пружину и пыльник в сборе с ограничителем хода сжатия пружины.

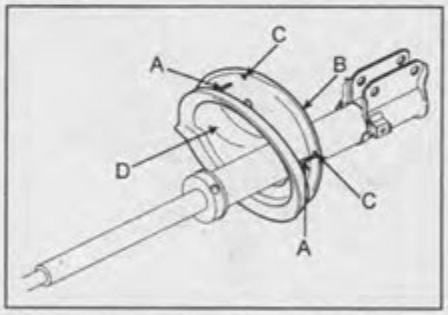
Проверка

1. Проверьте верхнюю опору на отсутствие износа или повреждения.
2. Проверьте резиновые детали стойки на отсутствие повреждений.
3. Вытягивая и утапливая шток (A) амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствует постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.

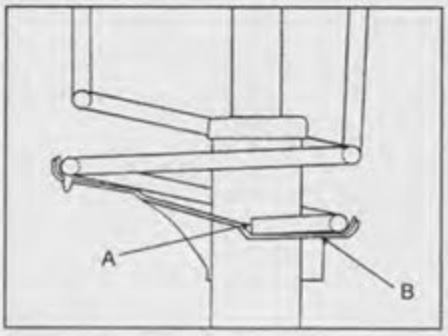


Сборка

1. Установите амортизатор на стяжку пружины.
2. Установите виброизолятор (D), совместив выступы (A) виброизолятора с отверстиями (C) нижнего седла пружины (B).



3. Установите нижний виброизолятор.
4. Совместите паз (B) нижнего седла пружины с нижним концом (A) пружины и временно затяните новую гайку штока амортизатора.



5. Установите пыльник в сборе с ограничителем хода сжатия пружины, верхний виброизолятор, верхнее седло пружины и верхнюю опору на амортизатор.

6. Сожмите пружину с помощью стяжки пружины и затяните гайку штока амортизатора.
Момент затяжки ..... 49 - 69 Н·м
7. Снимите стяжку пружины.

Нижний рычаг

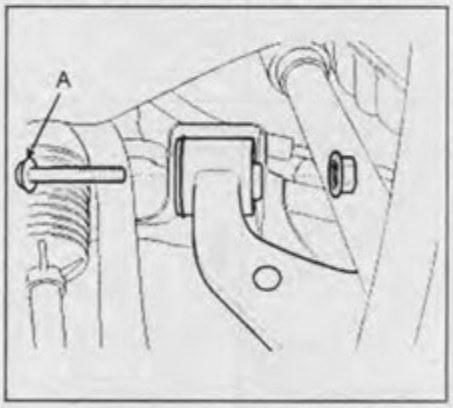
Снятие и установка

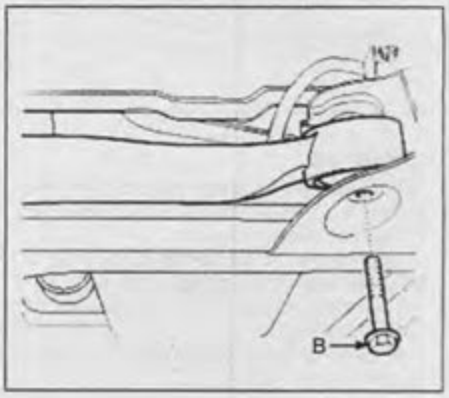
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите переднее колесо.
Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м
2. Отверните болты (A) и отсоедините нижнюю шаровую опору от поворотного кулака.
Момент затяжки ..... 98 - 118 Н·м



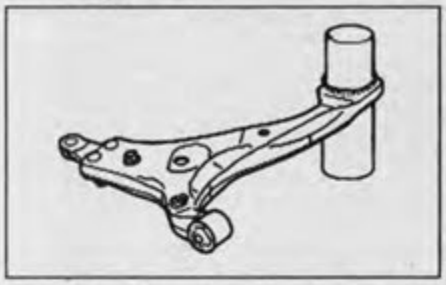
3. Отверните болты (A) крепления нижнего рычага к подрамнику и снимите нижний рычаг.
Момент затяжки:
Болт (A)..... 98 - 118 Н·м
Болт (B)..... 137 - 157 Н·м



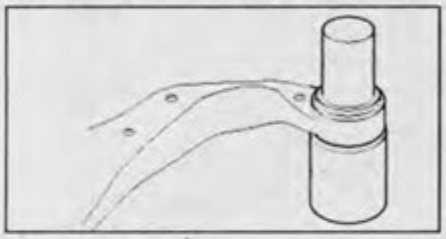


Замена втулок

1. С помощью оправки снимите втулку нижнего рычага.

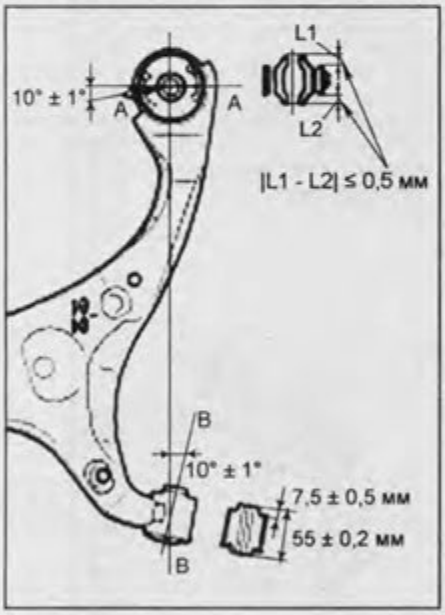


2. Нанесите мыльный раствор на внешнюю поверхность новой втулки и внутреннюю поверхность нижнего рычага.
3. С помощью оправки установите новую втулку в нижний рычаг.



Внимание: устанавливайте втулку, как показано на рисунке.

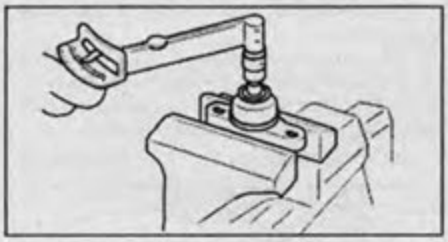
Усилие срыва втулки..... не менее 80 Н



Проверка

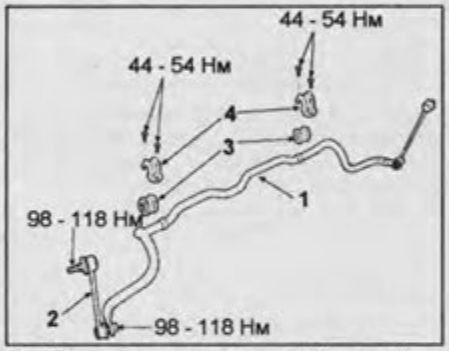
1. Проверьте втулки на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте нижний рычаг на отсутствие изгиба или трещин.
3. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.
4. Проверьте пыльник нижней шаровой опоры на отсутствие трещин и повреждений.
5. Проверьте момент вращения пальца шаровой опоры нижнего рычага.
   а) Несколько раз покачайте палец шаровой опоры нижнего рычага.
   б) Измерьте момент вращения пальца шаровой опоры нижнего рычага.

Номинальное значение..... 1,0 - 3,5 Н·м



в) Если момент вращения превышает верхний предел номинального значения, то замените шаровую опору нижнего рычага в сборе.
г) Если момент вращения меньше нижнего предела номинального значения, то допускается повторная установка данной шаровой опоры, если отсутствует заедание и чрезмерный люфт пальца шаровой опоры.

Стабилизатор поперечной устойчивости



Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески. 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - стойка стабилизатора, 3 - втулка, 4 - кронштейн крепления стабилизатора.

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес.

1. Отверните болт и отсоедините универсальный шарнир рулевой колонки от рулевого механизма.

Момент затяжки..... 13 - 18 Н·м



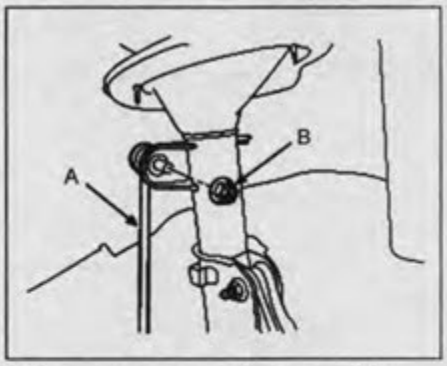
Внимание: при отсоединении универсального шарнира рулевой колонки от рулевого механизма, удерживайте рулевое колесо в направлении прямолинейного движения, в противном случае возможно повреждение спирального провода.

2. Снимите передние колеса.

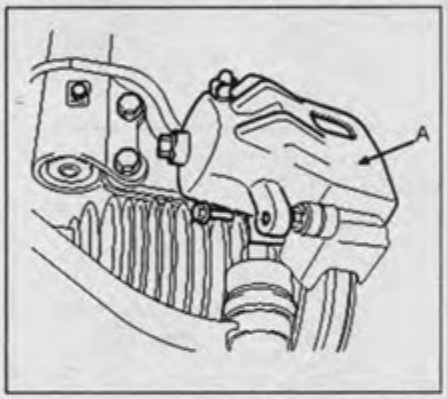
Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

3. Отверните гайку (B) и отсоедините стойку (A) стабилизатора от стойки передней подвески.

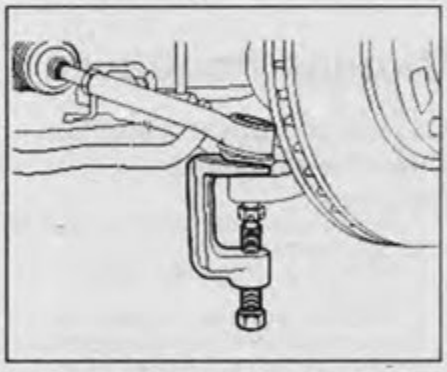
Момент затяжки ..... 98 - 118 Н·м



4. Снимите тормозной суппорт (A).



5. Снимите шплинт, отверните гайку и отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



6. Отверните болты (A) и отсоедините нижнюю шаровую опору от поворотного кулака.

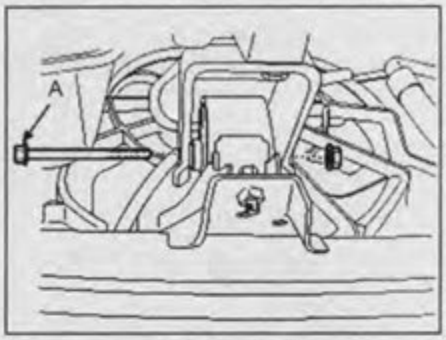
Момент затяжки ..... 98 - 118 Н·м



CarINFO

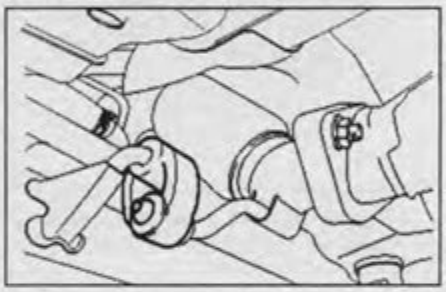
7. Отверните болты (A) и (B) крепления опор двигателя.

Момент затяжки ..... 64 - 83 Н·м





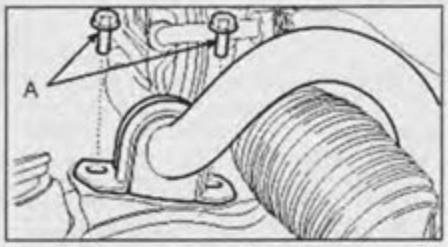
8. Снимите держатель трубы системы выпуска отработавших газов.



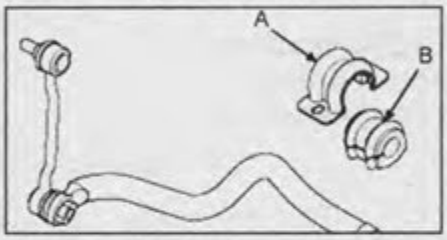
9. Отверните болты, гайки и снимите подрамник.

10. Отверните болты (A) кронштейнов крепления стабилизатора поперечной устойчивости и снимите стабилизатор через заднюю часть подрамника.

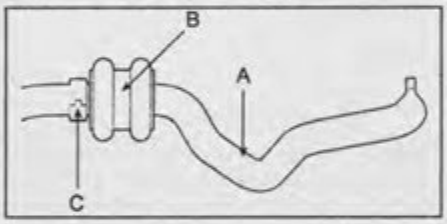
Момент затяжки ..... 44 - 54 Н·м



11. Снимите кронштейн (A) и втулку (B) стабилизатора поперечной устойчивости.



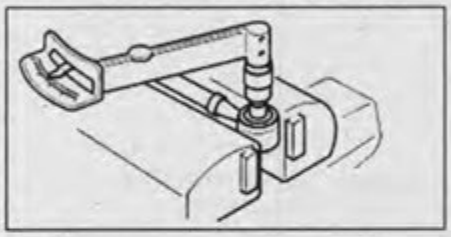
Примечание: устанавливайте втулки стабилизатора (A), как показано на рисунке. Втулка (B) должна контактировать с хомутом (C).



Проверка

1. Проверьте стабилизатор поперечной устойчивости на отсутствие повреждений или деформации.
2. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.
3. Проверьте пыльники стоек стабилизатора на отсутствие трещин и повреждений. При наличии трещин или разрывов пыльника замените его, затем проверьте состояние шарового шарнира. Если шарнир исправен, то заполните шаровой шарнир консистентной смазкой.
4. Проверьте момент вращения пальца шарового шарнира стойки стабилизатора.
   а) Несколько раз покачайте палец шарового шарнира стойки стабилизатора.
   б) Наверните самоконтрящуюся гайку на палец шарового шарнира и затем измерьте момент вращения пальца шарового шарнира.

Номинальное значение ..... 0,5 - 2,5 Н·м



в) Если момент вращения больше номинального, то замените стойку стабилизатора.
г) Если момент вращения меньше номинального, то шаровой шарнир считается годным к дальнейшей эксплуатации, пока отсутствует заедание и чрезмерный зазор в шаровом шарнире.

Задняя подвеска

Ступица заднего колеса

Снятие и установка

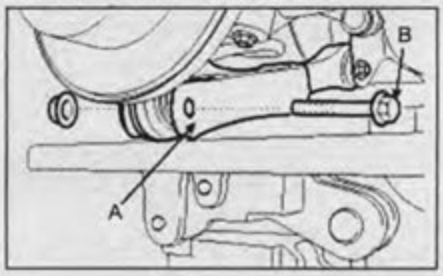
Примечание:
- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указаны в тексте.*
- *После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки задних колес.*

1. Полностью отпустите рычаг стояночного тормоза.
2. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

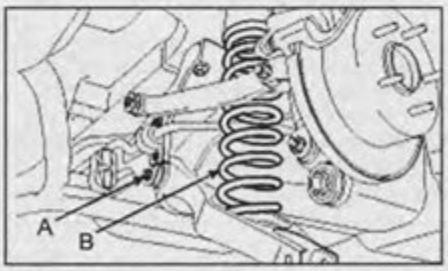
3. Отверните болт (B) крепления нижнего рычага (A) к кулаку и поддомкратьте рычаг, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 140 - 160 Н·м

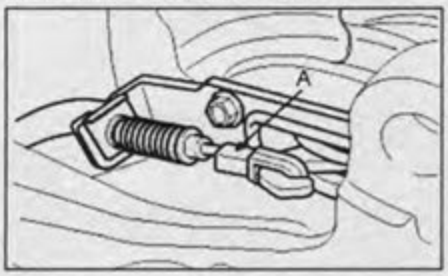


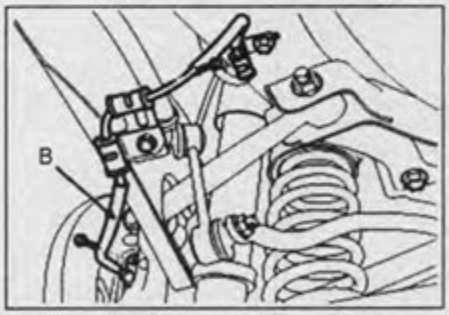
4. Отверните болт (A) крепления нижнего рычага к поперечной балке, снимите нижний рычаг и пружину (B).

Момент затяжки ..... 140 - 160 Н·м



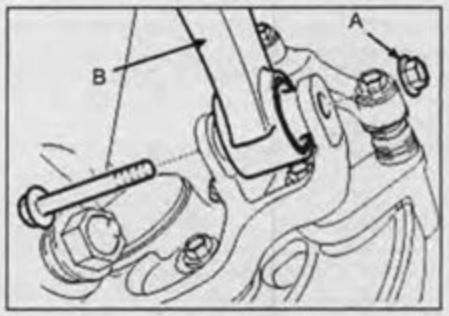
5. Снимите датчик (B) частоты вращения колеса и отсоедините трос (A) привода стояночного тормоза.





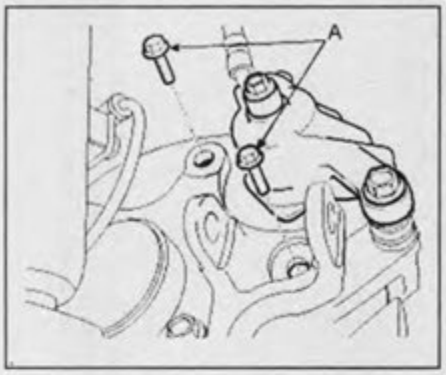
6. Отверните гайку (A), снимите болт и отсоедините верхний рычаг (B) от кулака.

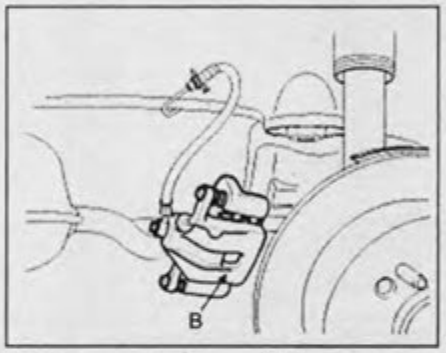
Момент затяжки ..... 100 - 120 Н·м



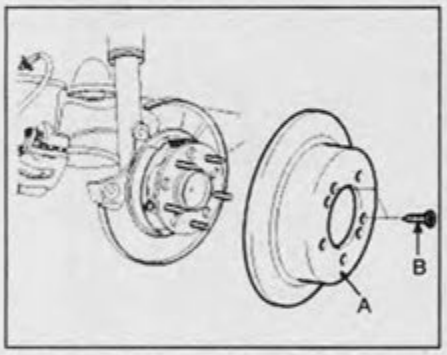
7. Отверните болты (A), снимите тормозной суппорт (B) в сборе со скобой суппорта и подвесьте его на проволоке.

Момент затяжки ..... 50 - 60 Н·м



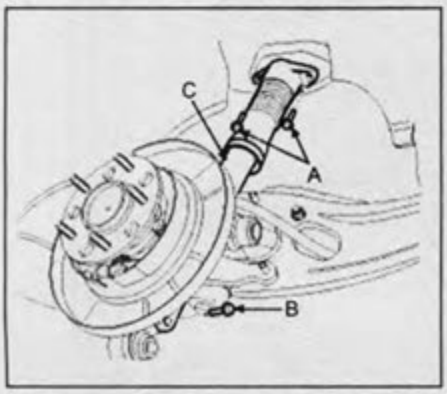


8. Отверните винты (B) и снимите тормозной диск (A).



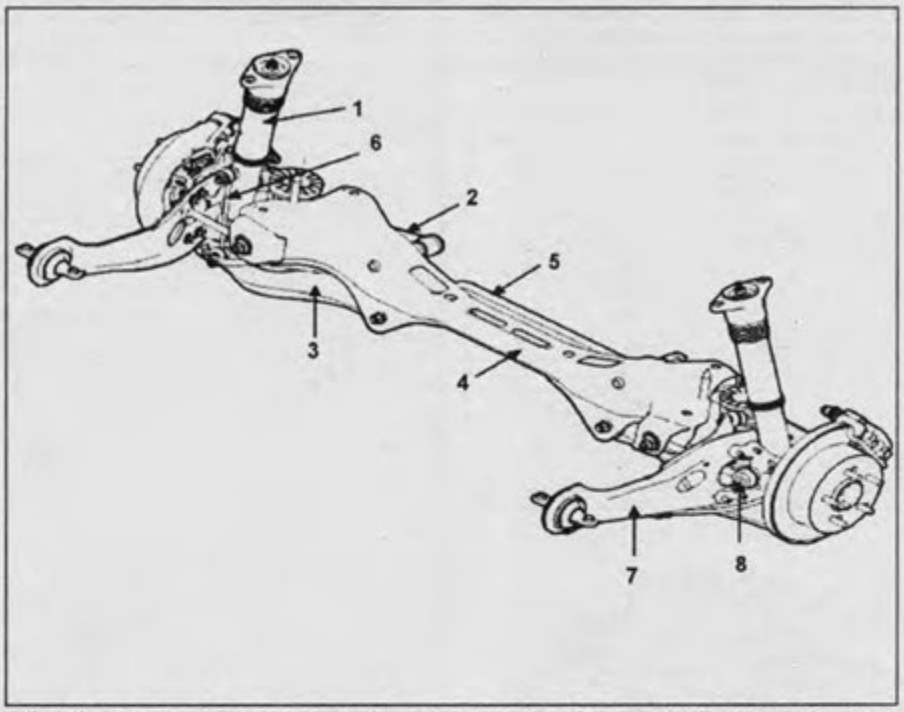
9. Отверните болты (A и B) и снимите амортизатор (C).

Момент затяжки:
Болт (A) ..... 50 - 65 Н·м
Болт (B) ..... 140 - 160 Н·м

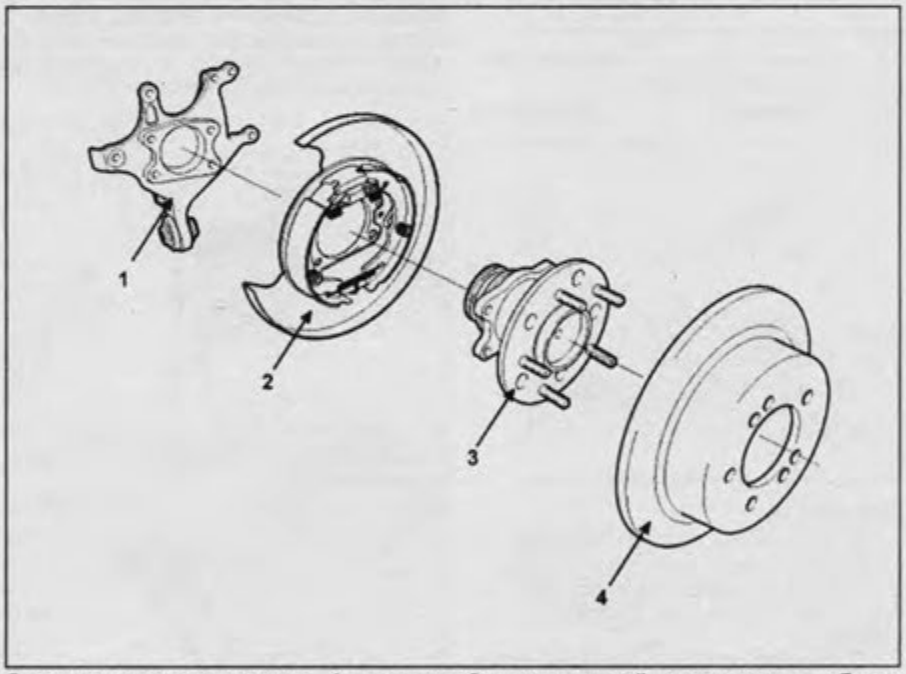


10. Отверните болты (A), отсоедините тормозной механизм (B) и ступицу (C) от кулака.

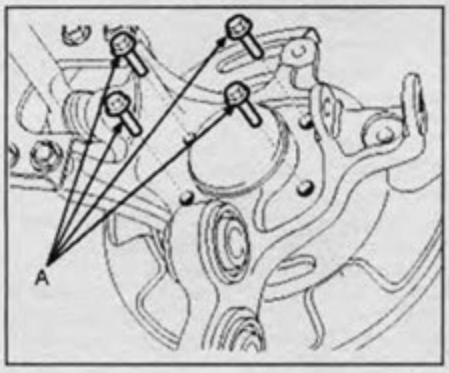
Момент затяжки ..... 59 - 69 Н·м

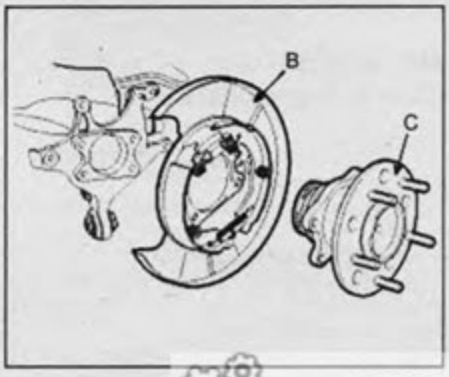


Общий вид задней подвески. 1 - амортизатор, 2 - верхний рычаг, 3 - нижний рычаг, 4 - поперечная балка задней подвески, 5 - стабилизатор поперечной устойчивости, 6 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 7 - продольный рычаг, 8 - поперечный регулировочный рычаг.



Ступица заднего колеса. 1 - кулак, 2 - тормозной механизм в сборе, 3 - ступица, 4 - тормозной диск.

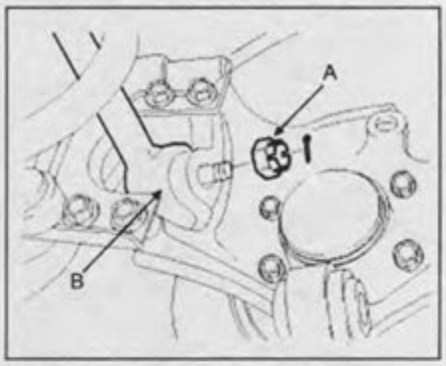


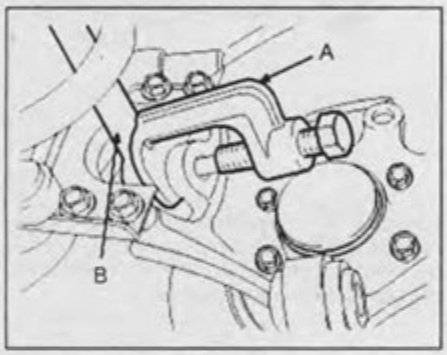


CarINFO .com.ua

11. Снимите шплинт, отверните гайку (A) и, с помощью съемника (C), отсоедините поперечный регулировочный рычаг (B) от кулака.

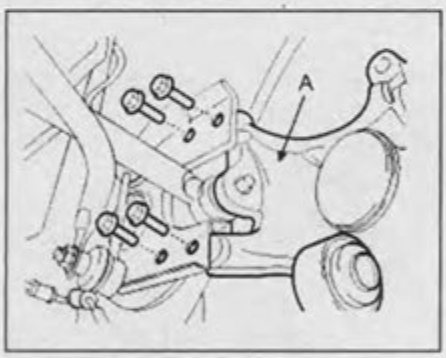
Момент затяжки ..... 45 - 55 Н·м





12. Отверните болты и снимите кулак (A) в сборе со ступицей.

Момент затяжки ..... 45 - 55 Н·м



Проверка

1. Проверьте подшипник ступицы на отсутствие износа или повреждений.
2. Проверьте ротор датчика частоты вращения колеса на отсутствие повреждений.
3. Проверьте ступицу на отсутствие трещин и износа.
4. Проверьте отсутствие постороннего шума при вращении ступицы колеса.

Амортизатор

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

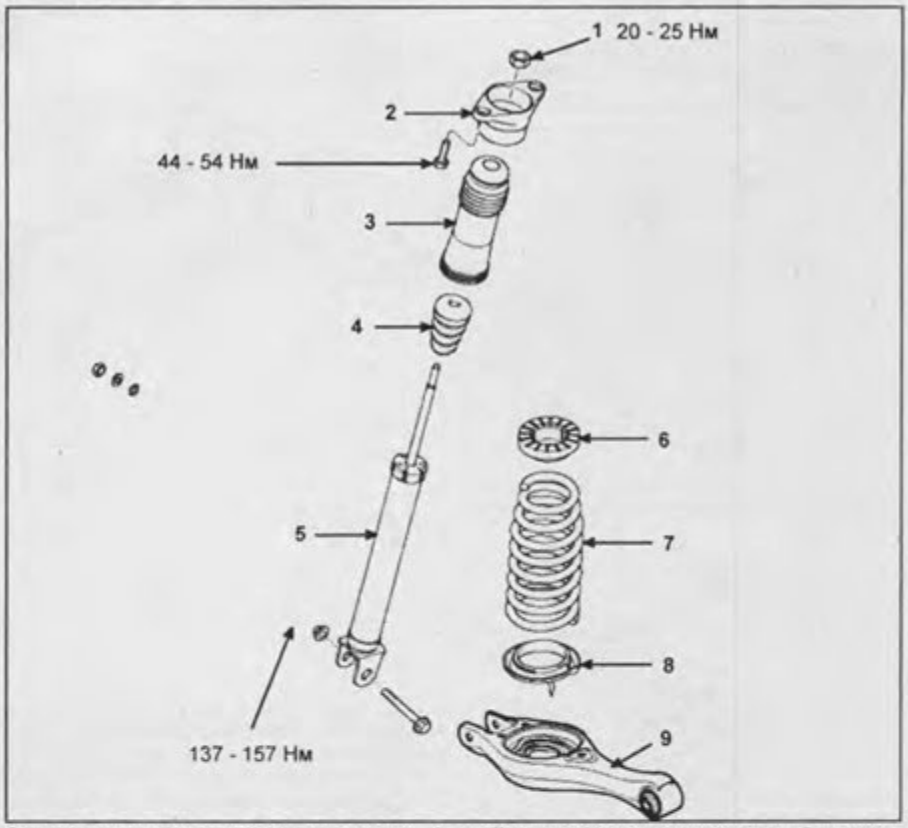
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите заднее колесо.

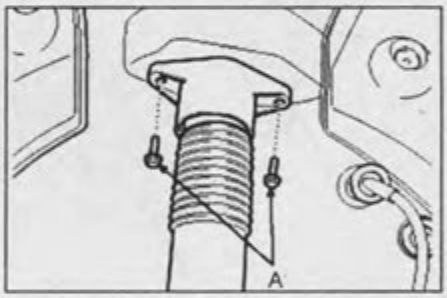
Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

2. Отверните болты (A) крепления амортизатора к кузову.

Момент затяжки ..... 44 - 54 Н·м

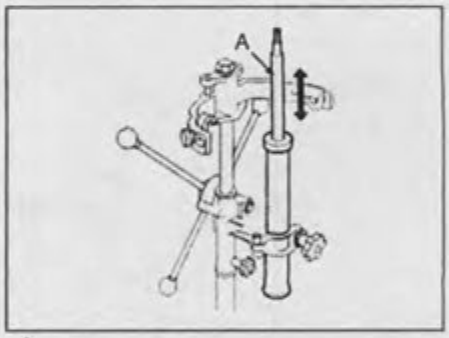


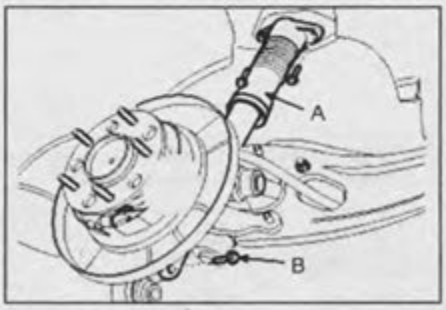
Снятие и установка амортизатора. 1 - гайка штока амортизатора, 2 - кронштейн амортизатора, 3 - пыльник, 4 - ограничитель хода сжатия амортизатора, 5 - амортизатор, 6 - верхний виброизолятор, 7 - пружина, 8 - нижний виброизолятор, 9 - нижний рычаг.



3. Отверните болт (B) крепления амортизатора к кулаку и снимите амортизатор (A).

Момент затяжки..... 137 - 157 Н·м

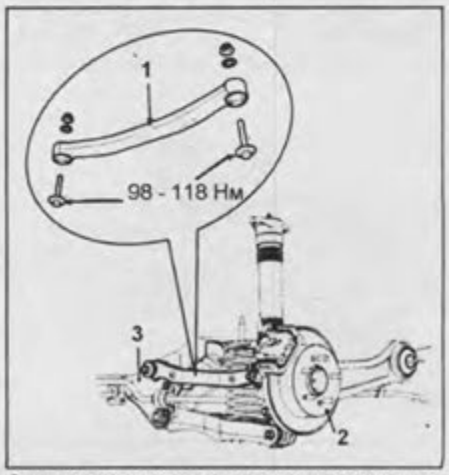




Проверка

1. Проверьте амортизатор на отсутствие износа или повреждения.
2. Проверьте резиновые детали стойки на отсутствие повреждений.
3. Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствует постороннее сопротивление или шум. При неисправности замените амортизатор.

Верхний рычаг



Снятие и установка верхнего рычага. 1 - верхний рычаг, 2 - ступица в сборе с кулаком, 3 - поперечная балка.

Снятие и установка

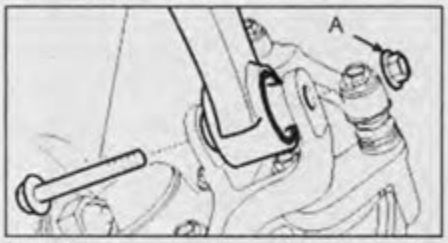
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

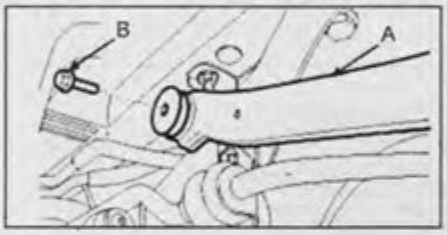
2. Отверните гайку (А), снимите болт и отсоедините верхний рычаг от кулака.

Момент затяжки ..... 98 - 118 Н·м



3. Отверните болт (В) крепления верхнего рычаг к поперечной балке и снимите верхний рычаг (А).

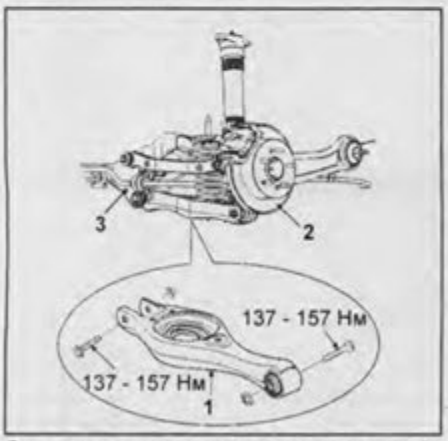
Момент затяжки ..... 98 - 118 Н·м



Проверка

1. Проверьте втулки на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте верхний рычаг на отсутствие изгиба или трещин.
3. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.

Нижний рычаг



Снятие и установка нижнего рычага. 1 - нижний рычаг, 2 - ступица в сборе с кулаком, 3 - поперечная балка.

Снятие и установка

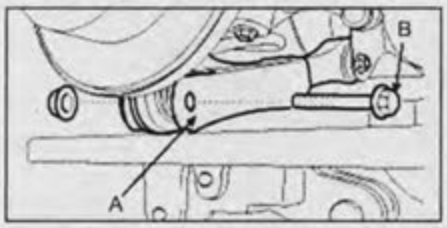
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите заднее колесо.

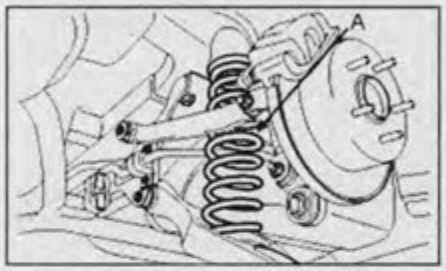
Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

2. Отверните болт (В) крепления нижнего рычага (А) к кулаку и поддомкратьте рычаг, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 140 - 160 Н·м

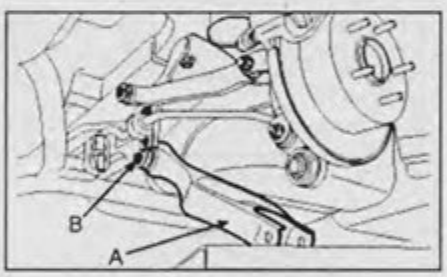


3. Снимите пружину (А) и виброизоляторы.



4. Отверните болт (В) и снимите нижний рычаг (А).

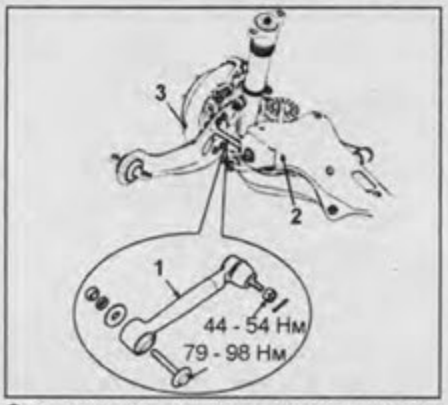
Примечание: окончательную затяжку болта крепления нижнего рычага к поперечной балке производите только после затяжки болта крепления нижнего рычага к кулаку.



Проверка

1. Проверьте втулки на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте нижний рычаг на отсутствие изгиба или трещин.
3. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.

Поперечный регулировочный рычаг



Снятие и установка верхнего рычага. 1 - верхний рычаг, 2 - поперечная балка, 3 - ступица в сборе с кулаком.

Снятие и установка

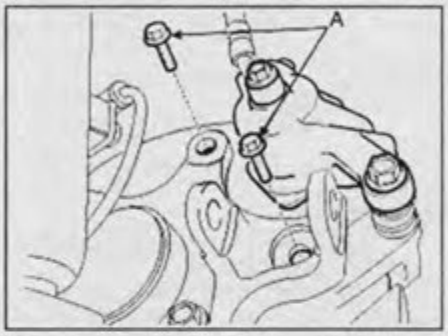
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки задних колес.

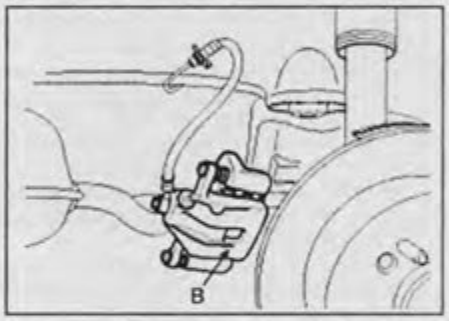
1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

2. Отверните болты (А), снимите тормозной суппорт (В) в сборе со скобой суппорта и подвесьте его на проволоке.

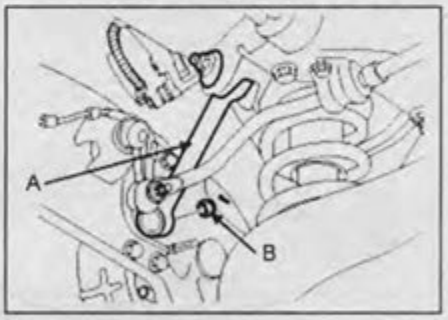
Момент затяжки ..... 50 - 60 Н·м





3. Снимите шплинт и отверните гайку (В) крепления поперечного регулировочного рычага (А) к поворотному кулаку.

Момент затяжки ..... 44 - 54 Н·м



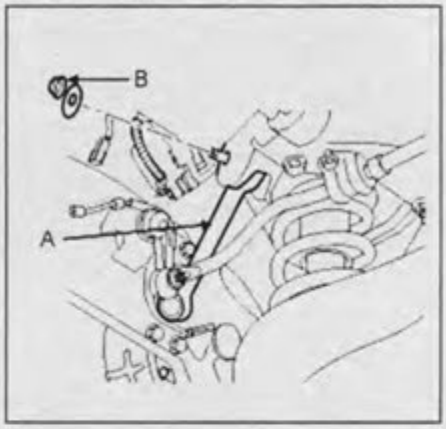
4. С помощью съемника отсоедините поперечный регулировочный рычаг (А) от кулака.



CarINFO .com.ua

5. Отверните гайку (B) крепления поперечного регулировочного рычага к поперечной балке, снимите шайбу и поперечный регулировочный рычаг (A).

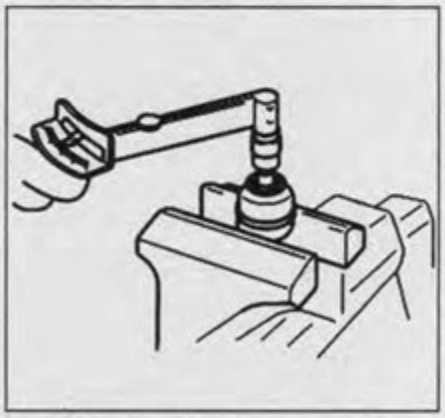
Момент затяжки ..... 79 - 98 Н·м



Проверка

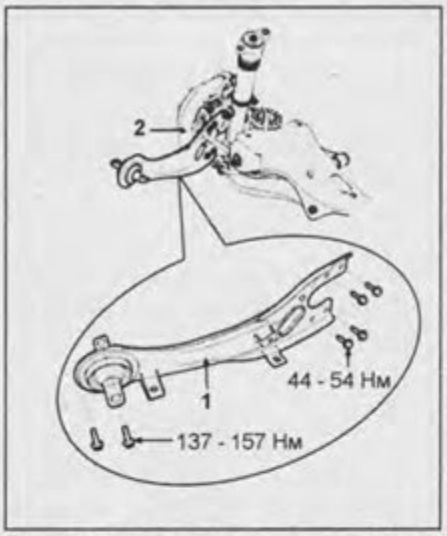
1. Проверьте втулки на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте поперечный регулировочный рычаг на отсутствие изгиба или трещин.
3. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.
4. Проверьте пыльник поперечного регулировочного рычага на отсутствие трещин и повреждений. При наличии трещин или разрывов пыльника замените его, затем проверьте состояние шарового шарнира. Если шарнир исправен, то заполните шаровой шарнир консистентной смазкой.
5. Проверьте момент вращения пальца шарового шарнира поперечного регулировочного рычага.
   а) Несколько раз покачайте палец шарового шарнира поперечного регулировочного рычага.
   б) Наверните самоконтрящуюся гайку на палец шарового шарнира и затем измерьте момент вращения пальца шарового шарнира.

Номинальное значение ..... 1 - 3 Н·м



в) Если момент вращения больше номинального, то замените поперечный регулировочный рычаг.
г) Если момент вращения меньше номинального, то шаровой шарнир считается годным к дальнейшей эксплуатации, пока отсутствует заедание и чрезмерный зазор в шаровом шарнире.

Продольный рычаг



Снятие и установка продольного рычага. 1 - продольный рычаг, 2 - ступица в сборе с кулаком.

Снятие и установка

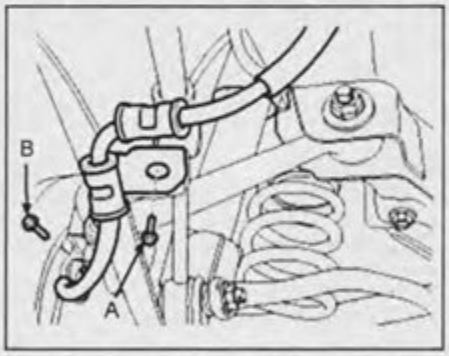
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

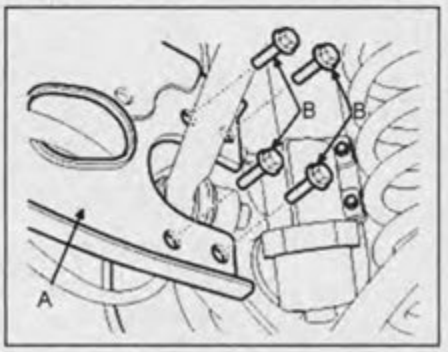
2. Отверните болты (A и B) и отсоедините провод датчика частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... 7 - 11 Н·м



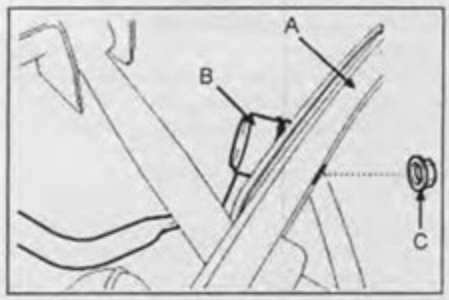
3. Отверните болты (B) крепления продольного рычага (A) к кулаку.

Момент затяжки ..... 44 - 54 Н·м



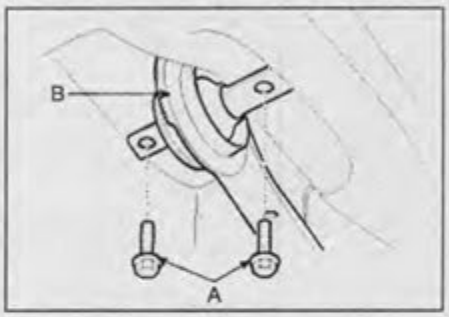
4. Отверните гайку (C) и отсоедините стойку (B) стабилизатора от продольного рычага (A).

Момент затяжки ..... 44 - 54 Н·м



5. Отверните болты (A), крепления продольного рычага к кузову и снимите продольный рычаг (B).

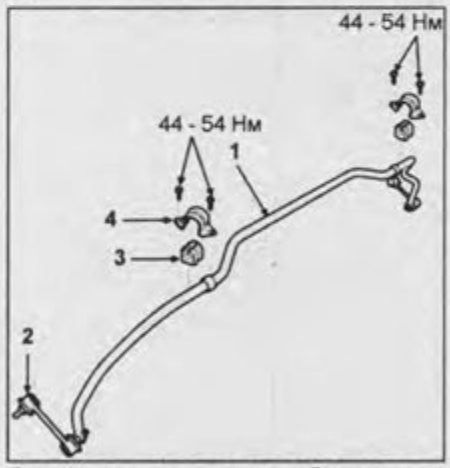
Момент затяжки ..... 137 - 157 Н·м



Проверка

1. Проверьте втулки на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте продольный рычаг на отсутствие изгиба или трещин.
3. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.

Стабилизатор поперечной устойчивости



Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески. 1 - стабилизатор поперечной устойчивости, 2 - стойка стабилизатора, 3 - втулка, 4 - кронштейн крепления стабилизатора.

Снятие и установка

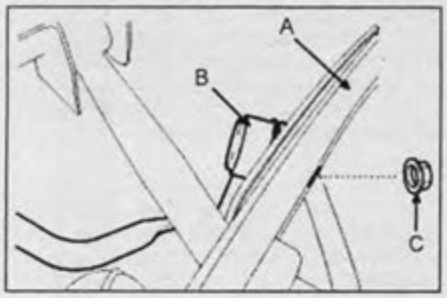
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 90 - 110 Н·м

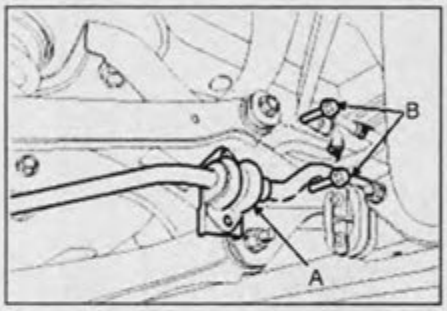
2. Отверните гайки (С) и отсоедините стойки (В) стабилизатора от продольных рычагов (А).

Момент затяжки ..... 44 - 54 Н·м

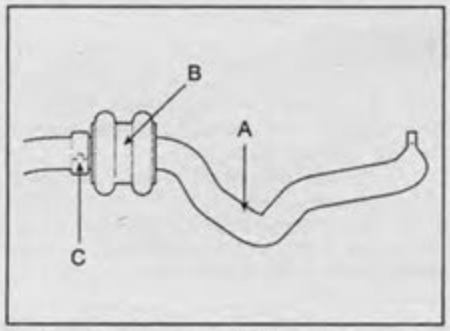


3. Отверните болты (В) кронштейнов (А) крепления стабилизатора поперечной устойчивости, снимите стабилизатор, втулки и кронштейны.

Момент затяжки ..... 44 - 54 Н·м

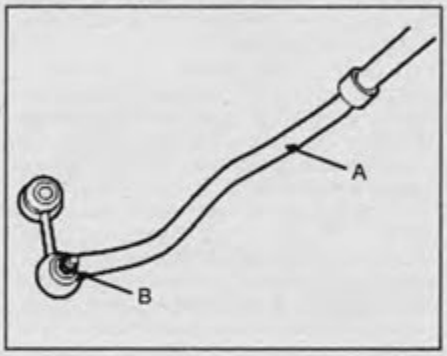


Примечание: устанавливайте втулки стабилизатора (А), как показано на рисунке. Втулка (В) должна контактировать с хомутом (С).



4. Отверните гайки (В) и отсоедините стойки от стабилизатора (А) поперечной устойчивости

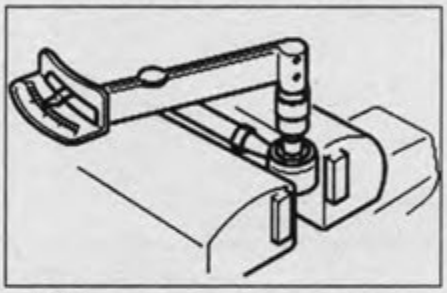
Момент затяжки..... 44 - 54 Н·м



Проверка

1. Проверьте стабилизатор поперечной устойчивости на отсутствие повреждений или деформации.
2. Проверьте все болты на отсутствие деформации и повреждений.
3. Проверьте пыльники стоек стабилизатора на отсутствие трещин и повреждений. При наличии трещин или разрывов пыльника замените его, затем проверьте состояние шарового шарнира. Если шарнир исправен, то заполните шаровой шарнир консистентной смазкой.
4. Проверьте момент вращения пальца шарового шарнира стойки стабилизатора.
   а) Несколько раз покачайте палец шарового шарнира стойки стабилизатора.
   б) Наверните самоконтрящуюся гайку на палец шарового шарнира и затем измерьте момент вращения пальца шарового шарнира.

Номинальное значение..... 0,5 - 2,5 Н·м



в) Если момент вращения больше номинального, то замените стойку стабилизатора.
г) Если момент вращения меньше номинального, то шаровой шарнир считается годным к дальнейшей эксплуатации, пока отсутствует заедание и чрезмерный зазор в шаровом шарнире.

Основные технические данные подвески

Спецификации

Давление в шинах, кПа	205/65 HR15, 205/60 HR16, 215/50 VR17		220
	T125/80 D16		412
Углы установки передних колес	Схождение, мм		0 ± 0°12'
	Развал		-0°30' ± 0°30'
	Продольный наклон оси поворота		4°45' ± 30'
	Поперечный наклон оси поворота		13°06' ± 30'
	Углы поворота колес	Внутреннее в повороте колесо	39°
		Внешнее в повороте колесо	32°
Углы установки задних колес	Схождение, мм		0°12' ± 12'
	Развал		-1°00' ± 30'
Биение колесных дисков, мм	Стальные диски	Радиальное	0,6
		Осевое	1,0
	Легкосплавные диски		0,3
Предельная глубина протектора шины, мм			1,6

CarINFO .com.ua

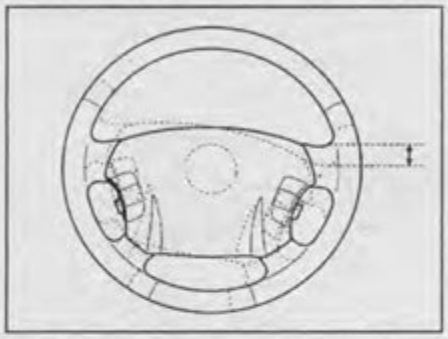
Рулевое управление

Предварительные проверки

Проверка люфта рулевого колеса

1. Установите передние колеса в положение прямолинейного движения (рулевое колесо в среднее положение) и запустите двигатель.
2. Измерьте люфт рулевого колеса.

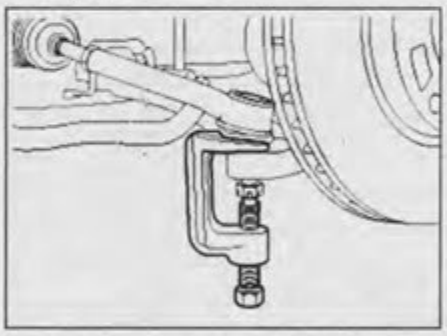
Номинальное значение ..... 0 - 30 мм



3. Если люфт рулевого колеса превышает номинальное значение, то проверьте наличие зазоров в соединениях вала рулевого управления и наконечниках рулевых тяг.

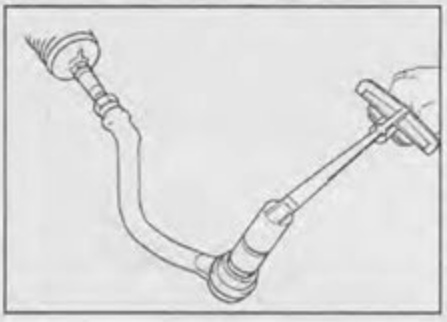
Проверка момента начала вращения шаровых шарниров наконечников рулевых тяг

1. С помощью съемника отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



2. Несколько раз покачайте палец шарового шарнира для проверки отсутствия чрезмерного люфта.
3. Измерьте момент начала вращения шарового шарнира наконечника рулевой тяги.

Номинальное значение ..... не более 2,96 Н·м



4. Если измеренная величина больше номинального значения, то замените наконечник рулевой тяги.
5. Если измеренная величина меньше номинального значения, то проверьте отсутствие повышенных зазоров или заедания в шаровом шарнире и, при необходимости, замените наконечник рулевой тяги.

Проверка самостоятельного возврата рулевого колеса в среднее положение

Проверьте, что рулевое колесо самостоятельно возвращается в среднее положение и убедитесь в наличии следующих условий:

а) Усилие, необходимое для поворота рулевого колеса и возвращения рулевого колеса в среднее положение должно быть одинаковым в обоих направлениях вращения рулевого колеса при плавном и резком его поворотах.

б) При движении автомобиля со скоростью 20-30 км/час поверните рулевое колесо на 90° и удерживайте его пару секунд в этом положении. После освобождения рулевое колесо должно самостоятельно вернуться в диапазон в пределах ± 20° от среднего положения.

Примечание: при резком повороте может возникнуть мгновенное ощущение некоторой "тяжести" рулевого колеса, однако это не считается неисправностью.



Проверка натяжения ремня привода насоса усилителя рулевого управления

Процедуры проверки натяжения ремня привода насоса описаны в главе "Техническое обслуживание".

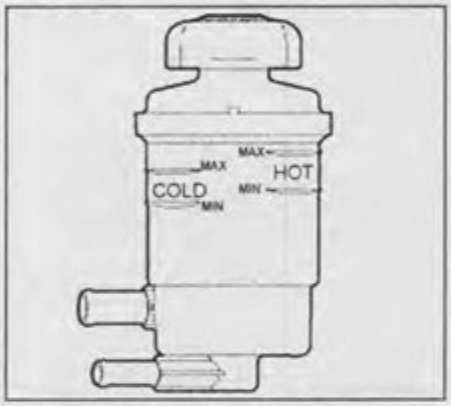
Проверка уровня жидкости в бачке системы усилителя рулевого управления

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
2. Запустите двигатель. На неподвижном автомобиле сделайте подряд несколько поворотов рулевого колеса, чтобы температура рабочей жидкости увеличилась приблизительно на 50-60°С.
3. При работающем на холостом ходу двигателе сделайте несколько поворотов рулевого колеса вправо и влево до упора.
4. Проверьте отсутствие помутнения или вспенивания жидкости в бачке усилителя рулевого управления.
5. Проверьте величину разницы уровней жидкости в бачке усилителя рулевого управления при работающем и неработающем двигателе.

Примечание:

- Если уровень жидкости изменяется более чем на 5 мм, то необходимо произвести прокачку системы усилителя рулевого управления.

- Если уровень жидкости резко повышается после остановки двигателя, то значит воздух из системы удален не полностью.



- При неполном удалении воздуха из системы усилителя рулевого управления будут возникать посторонние дребезжащие шумы от насоса усилителя и клапана регулирования расхода жидкости, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов системы.

Проверка давления насоса усилителя рулевого управления

1. Отсоедините нагнетательный шланг от насоса усилителя рулевого управления. Подсоедините манометр между нагнетательным шлангом и насосом усилителя рулевого управления, как показано на рисунке "Схема проверки давления насоса усилителя рулевого управления".
2. Прокачайте систему усилителя рулевого управления. Затем запустите двигатель и на неподвижном автомобиле поверните рулевое колесо несколько раз, чтобы температура жидкости поднялась приблизительно на 50°С.
3. Установите режим работы двигателя 1000 об/мин.
4. Полностью закройте клапан отсечки на измерительном манометре, измерьте давление подачи насоса усилителя рулевого управления и проверьте его соответствие номинальному значению.

Номинальное значение ..... 8500 - 9300 кПа

Внимание: клапан отсечки на измерительном манометре не следует оставлять закрытым более чем на 10 секунд.

5. Отсоедините манометр, подсоедините нагнетательный шланг и затяните крепления шланга указанным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 65 - 75 Н·м

6. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Прокачка системы усилителя рулевого управления

1. Заполните бачок усилителя рекомендуемой жидкостью до метки "MAX".
2. Вывесите передние колеса автомобиля.
3. Отсоедините провода высокого напряжения от катушек зажигания. Прокручивайте коленчатый вал двигателя несколькими кратковременными включениями стартера при постоянных поворотах рулевого колеса влево и вправо до упора пять или шесть раз в течение 15-20 секунд.

Примечание:

- Во время прокачки необходимо постоянно доливать жидкость и следить, чтобы ее уровень не опускался ниже нижнего положения фильтра в бачке.

- Если прокачку производить при работающем двигателе, то произойдет подсос воздуха и его попадание в рабочую жидкость. Поэтому прокачку необходимо производить только при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

4. Подсоедините провода высокого напряжения к катушкам зажигания, затем запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
5. Поворачивайте рулевое колесо от упора до упора до исчезновения пузырьков воздуха в бачке усилителя.

Примечание: *не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении (повернуто до упора) более 10 секунд.*

6. Убедитесь в том, что рабочая жидкость прозрачна, без помутнения, и ее уровень в бачке находится между метками "MAX" и "MIN" на стенке бачка.



7. Убедитесь в незначительном изменении уровня жидкости в бачке при левых и правых поворотах рулевого колеса.

Примечание:

- Если уровень жидкости изменяется слишком сильно, то необходимо произвести повторную прокачку системы.

- Если уровень жидкости резко повышается после остановки двигателя, то значит воздух из системы удален не полностью.

- При неполном удалении воздуха из системы усилителя рулевого управления будут возникать посторонние дребезжащие шумы от насоса усилителя рулевого управления и клапана регулирования расхода жидкости, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов системы.

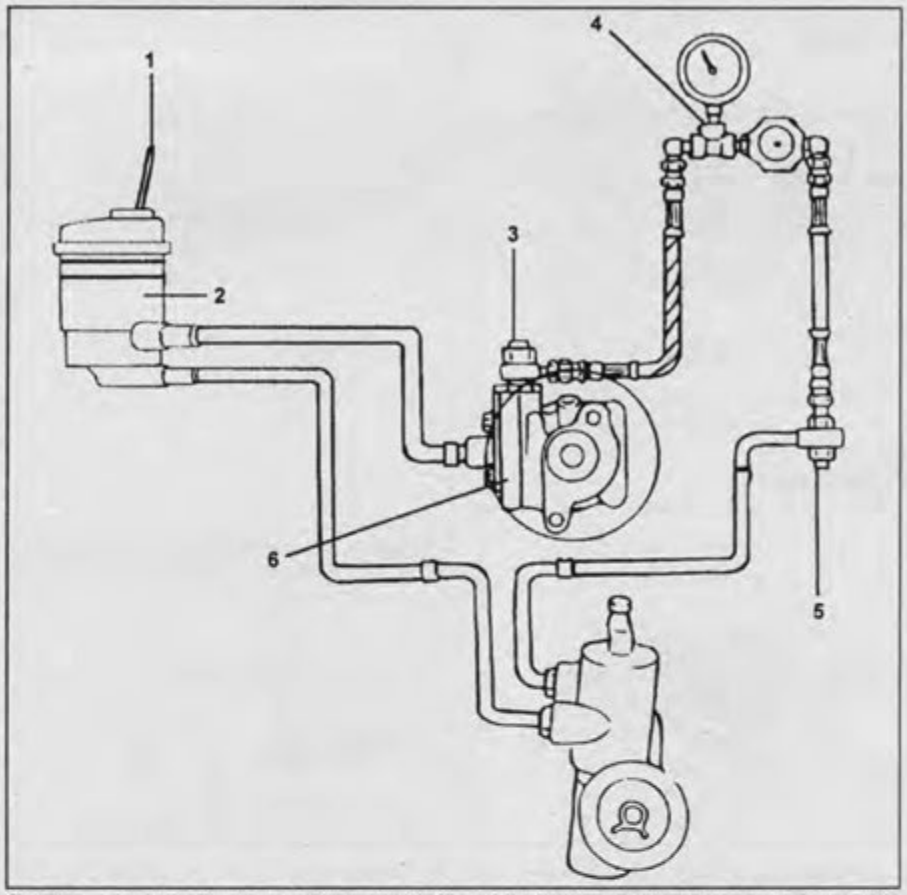


Схема проверки давления насоса усилителя рулевого управления. 1 - термометр, 2 - бачок, 3 - переходник, 4 - манометр, 5 - переходник, 6 - насос усилителя рулевого управления.

Рулевая колонка

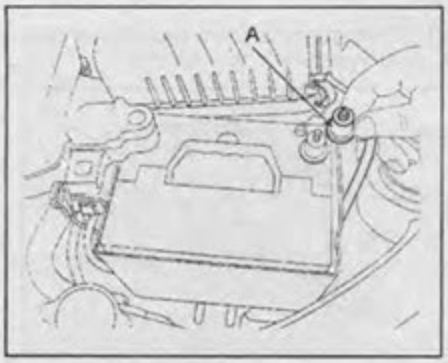
Снятие и установка

Примечание:

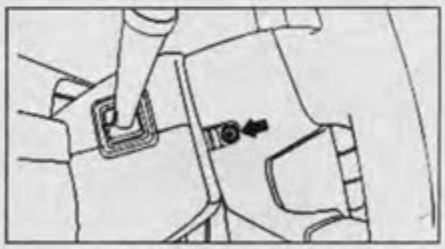
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

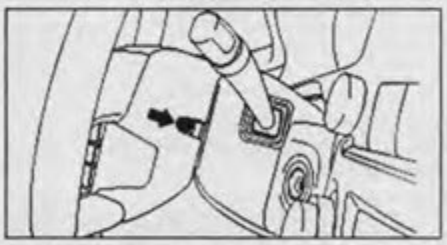
- При установке совместите метки, нанесенные ранее.

1. Отсоедините провод (А) от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



2. Отверните болты, указанные на рисунке.



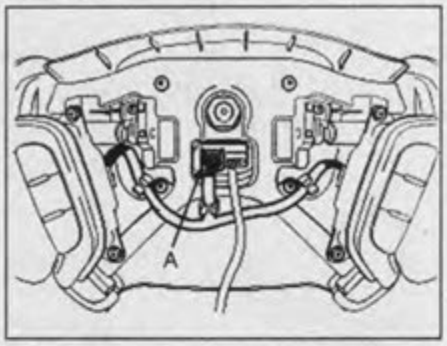


3. Отсоедините разъемы (А и В) и снимите накладку рулевого колеса.



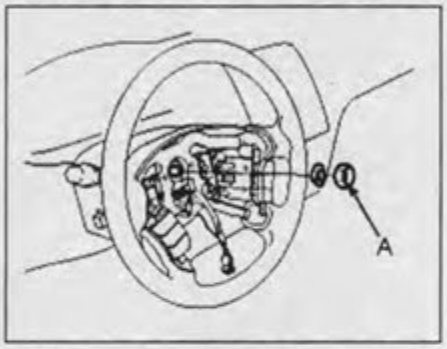
CarINFO .com.ua

4. Отсоедините разъем (A) от рулевого колеса.



5. Отверните гайку (A) крепления рулевого колеса.

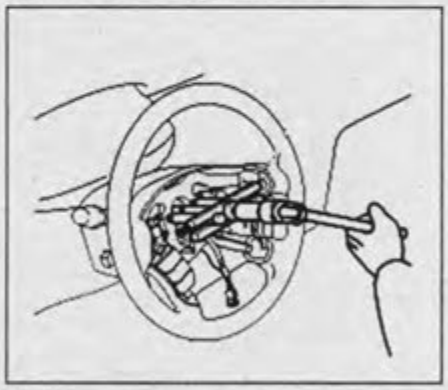
Момент затяжки ..... 40 - 50 Н·м



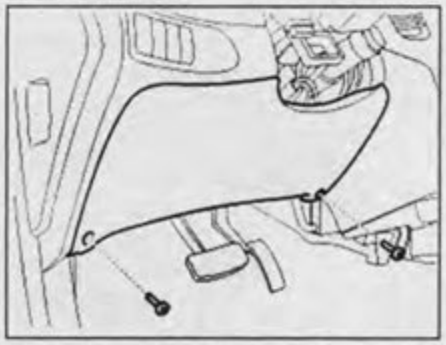
6. Нанесите установочные метки на вал рулевой колонки и рулевое колесо.

7. С помощью съемника, снимите рулевое колесо.

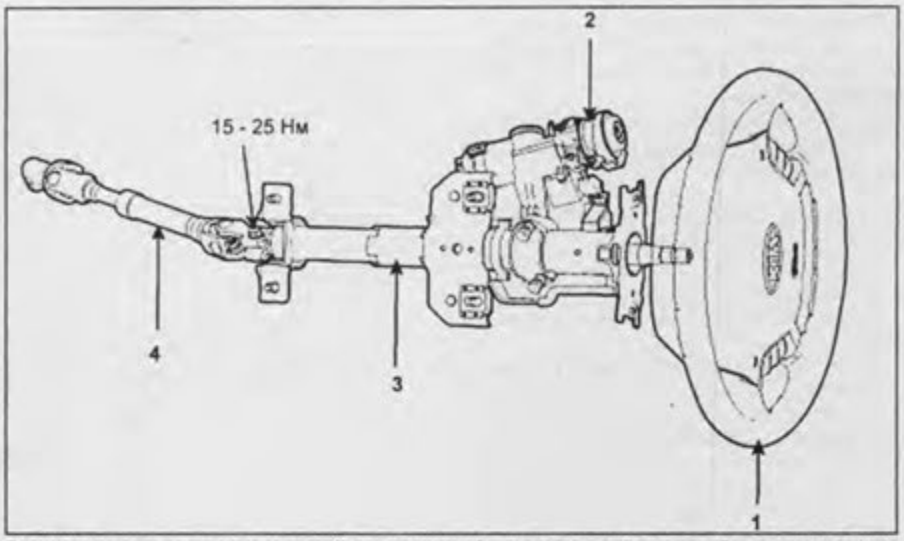
Примечание: не используйте молоток для снятия рулевого колеса.



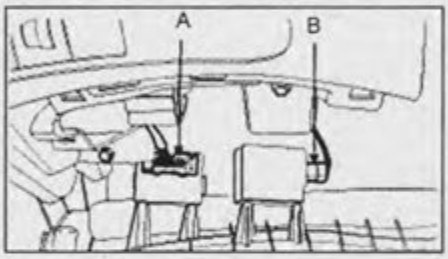
8. Отверните винты и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.



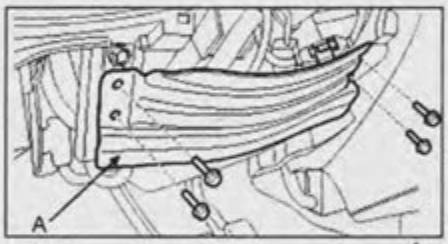
9. Отсоедините разъемы (A и B) от нижней отделки панели приборов со стороны водителя.



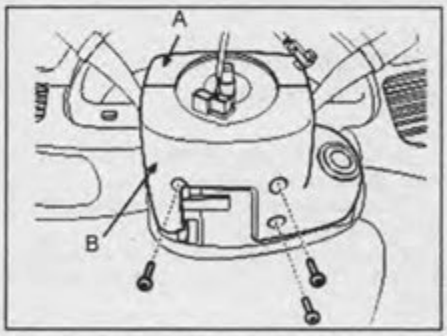
Снятие и установка рулевой колонки. 1 - рулевое колесо, 2 - замок зажигания, 3 - рулевая колонка, 4 - нижний вал рулевой колонки.



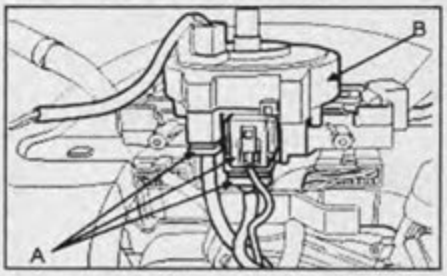
10. Отверните болты и снимите усилитель (A).



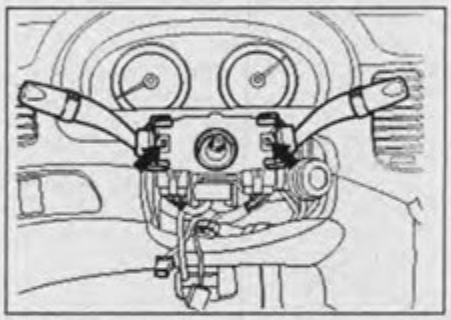
11. Отверните винты и снимите верхний (A) и нижний (B) кожухи рулевой колонки.



12. Отсоедините разъемы (A) и снимите спиральный провод (B).



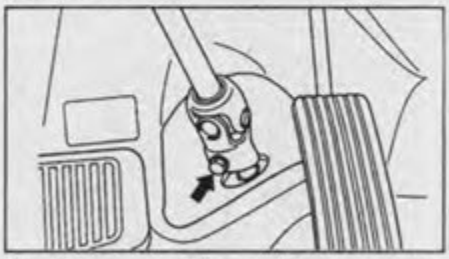
13. Нажмите на комбинированный выключатель в местах, указанных на рисунке и снимите комбинированный переключатель.



14. Отверните болт и отсоедините нижний вал рулевой колонки от рулевого механизма.

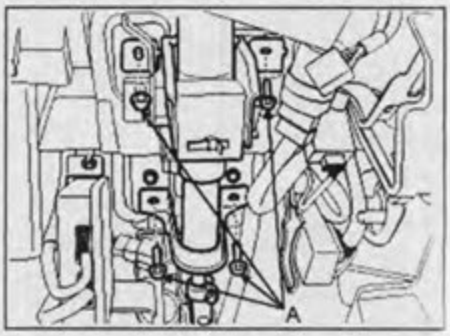
Момент затяжки ..... 18 - 28 Н·м

Примечание: удерживайте рулевое колесо в направлении движения по прямой, чтобы не повредить спиральный провод.



15. Отверните болты (A) и снимите рулевую колонку в сборе.

Момент затяжки ..... 13 - 18 Н·м

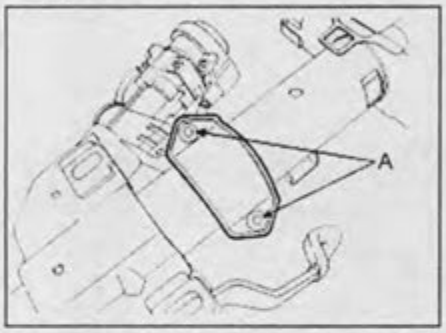


Проверка

1. Проверьте рулевую колонку на отсутствие деформации и повреждений.
2. Проверьте шарниры рулевой колонки на отсутствие люфта и повреждений.
3. Проверьте подшипники шарниров валов рулевой колонки на отсутствие износа и повреждений.

Снятие и установка замка зажигания

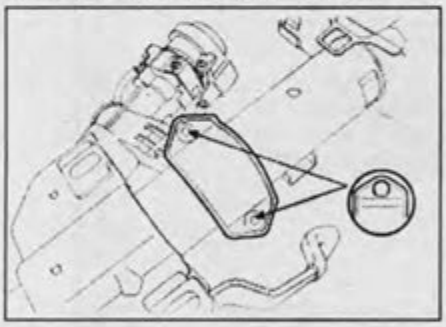
1. Если необходимо снятие замка зажигания, то с помощью зубила сделайте в головках (А) специальных болтов (со срезаемой головкой) крепления замка зажигания и кронштейна насечки, затем с помощью отвертки отверните болты.



2. Снимите замок зажигания и кронштейн с вала рулевой колонки.

Внимание: при установке замка рулевого управления необходимо использовать новые болты со срезаемой головкой.

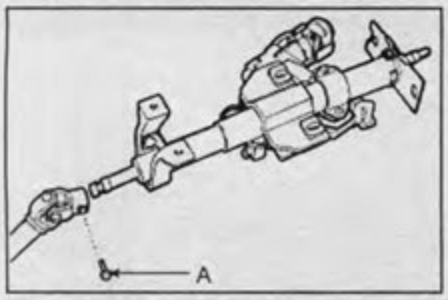
3. Установка замка зажигания производится в порядке, обратном снятию.
4. Затягивайте специальные болты до тех пор, пока не срежутся головки.



Снятие и установка нижнего вала рулевой колонки

1. Отверните болт (А) и отсоедините нижний вал от рулевой колонки.

Момент затяжки ..... 18 - 28 Н·м



2. Установка нижнего вала рулевой колонки производится в порядке, обратном снятию.

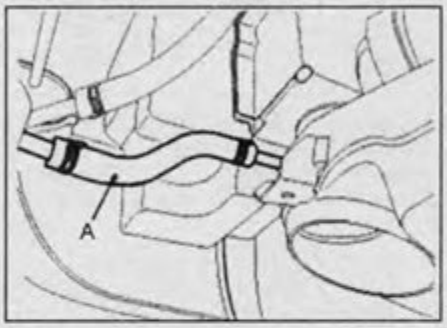
Рулевой механизм

Снятие и установка

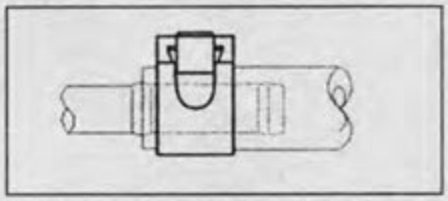
Примечание:

- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указаны в тексте.*
- *После установки:*
  - *Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес.*
  - *Прокачайте систему усилителя рулевого управления.*

1. Снимите переднее колесо.
2. Отсоедините возвратный шланг (А) и слейте рабочую жидкость гидроусилителя рулевого управления.

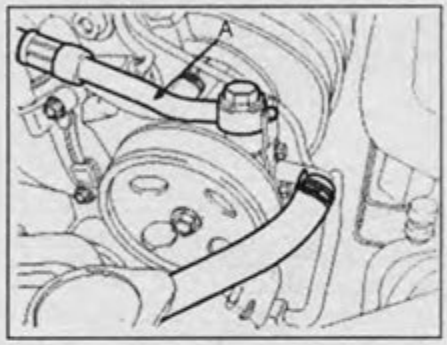


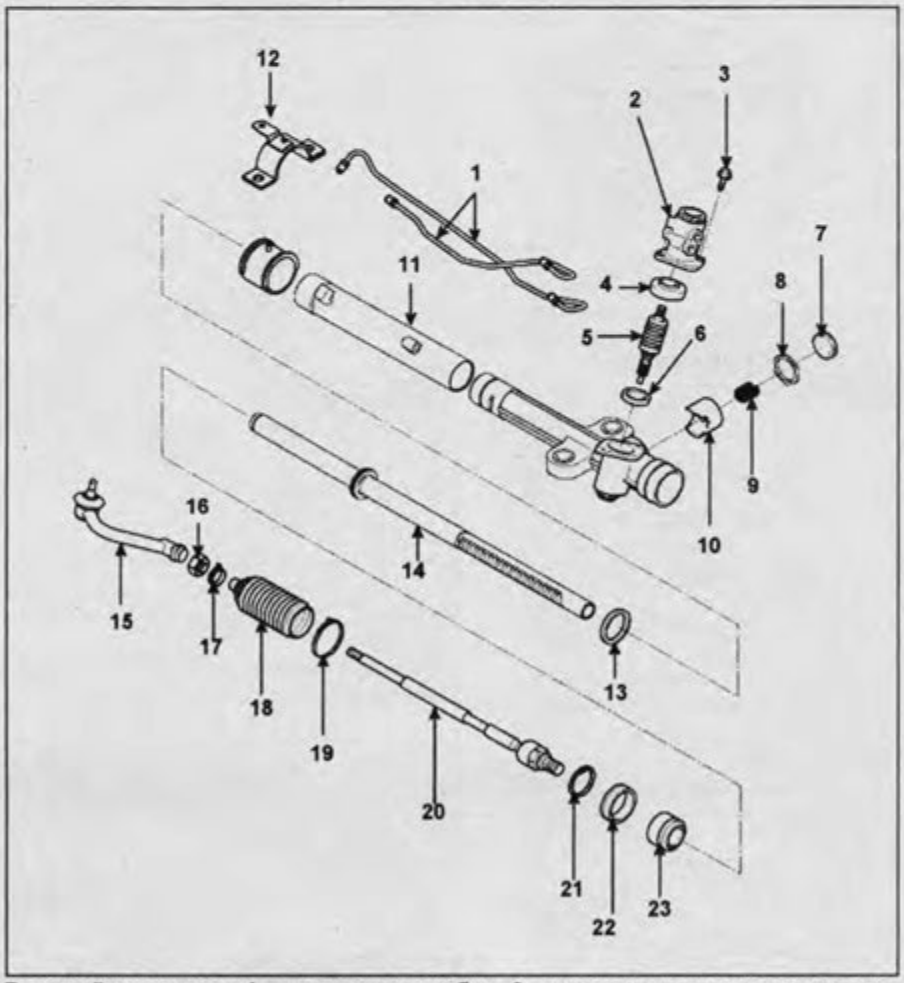
Примечание: подсоединяйте шланг к возвратной трубке, как показано на рисунке.



3. Отверните перепускной болт и отсоедините нагнетательную трубку (А) от насоса усилителя рулевого управления.

Момент затяжки ..... 55 - 65 Н·м

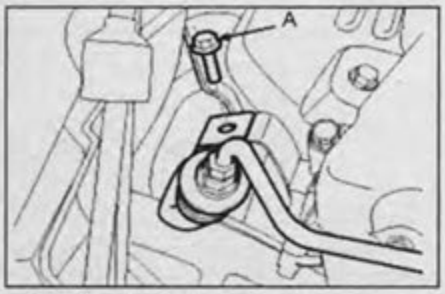


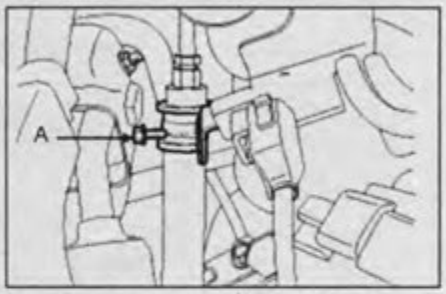


Рулевой механизм. 1 - подающая трубка, 2 - корпус управляющего клапана, 3 - болт, 4 - сальник, 5 - управляющий клапан, 6 - сальник, 7 - крышка направляющей рейки, 8 - стопорная гайка, 9 - пружина, 10 - направляющая рейки, 11 - корпус рулевого механизма, 12 - опорный кронштейн, 13 - сальник, 14 - рейка, 15 - наконечник рулевой тяги, 16 - стопорная гайка, 17 - хомут, 18 - чехол, 19 - хомут, 20 - рулевая тяга, 21 - стопорное кольцо, 22 - сальник, 23 - ограничитель рейки.

CarINFO .com.ua

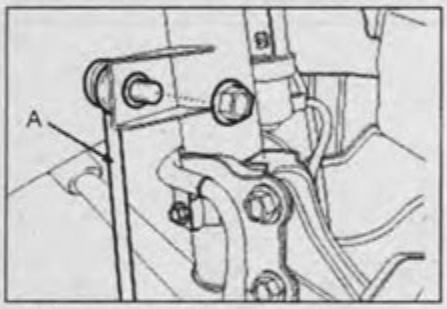
4. Отверните болты (А) кронштейнов крепления нагнетательной трубки.





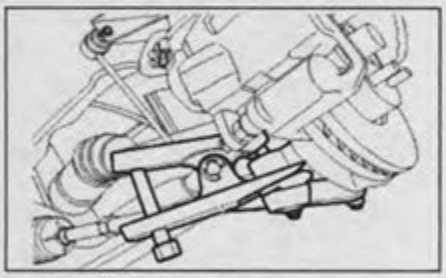
5. Отверните гайки и отсоедините стойки (А) стабилизатора от стоек передней подвески.

Момент затяжки ..... 100 - 120 Н·м



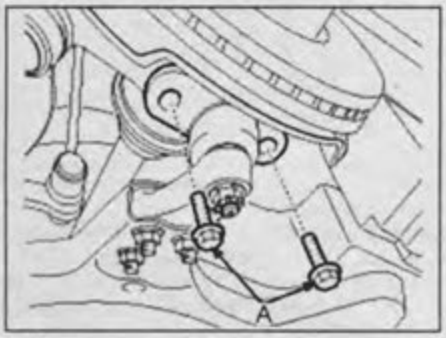
6. Снимите шплинты, отверните гайки и отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков.

Момент затяжки ..... 24 - 34 Н·м



7. Отверните болты (А) и отсоедините нижние шаровые опоры от поворотных кулаков.

Момент затяжки ..... 100 - 120 Н·м



8. Отверните болт и отсоедините нижний вал рулевой колонки от рулевого механизма.

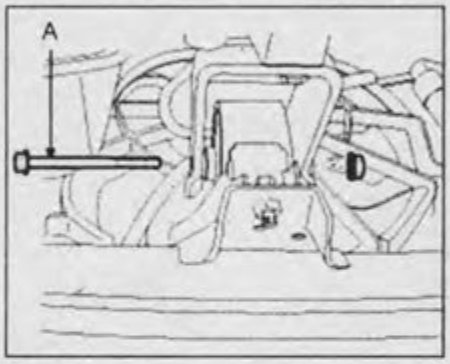
Момент затяжки ..... 30 - 35 Н·м

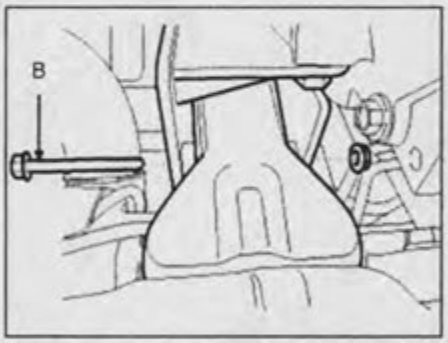
Примечание: удерживайте рулевое колесо в направлении движения по прямой, чтобы не повредить спиральный провод.



9. Отверните болты (А и В) крепления передней и задней опор.

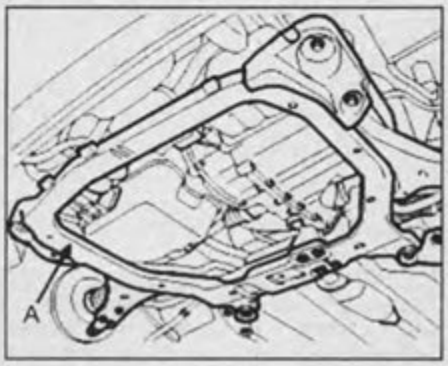
Момент затяжки ..... 50 - 65 Н·м





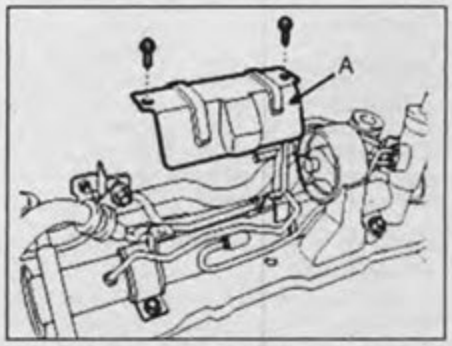
10. Отверните болты и снимите подрамник (А) в сборе с рулевым механизмом.

Момент затяжки ..... 160 - 180 Н·м



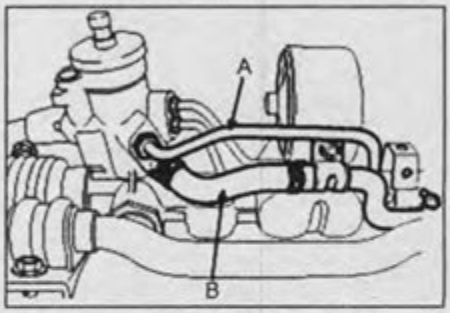
11. Отверните болты и снимите теплозащитный кожух (А).

Момент затяжки ..... 22 - 26 Н·м

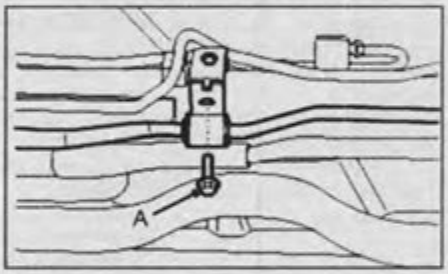


12. Отсоедините нагнетательную трубку (А) и возвратный шланг (В) от корпуса управляющего клапана.

Момент затяжки ..... 12 - 18 Н·м

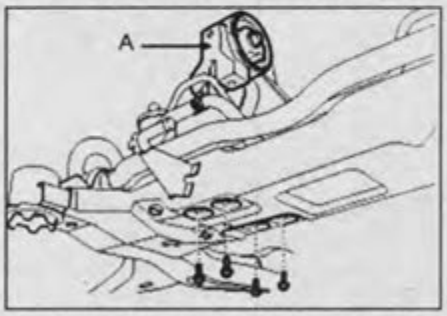


13. Отверните болт (А) и отсоедините кронштейн крепления трубки.



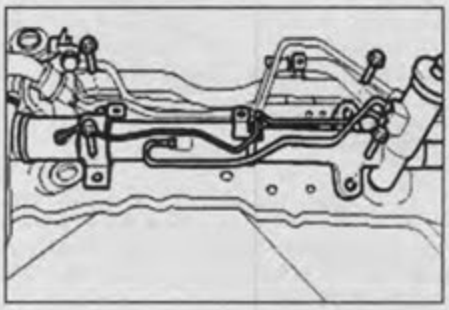
14. Отверните болты и снимите заднюю опору (А) силового агрегата.

Момент затяжки ..... 50 - 65 Н·м



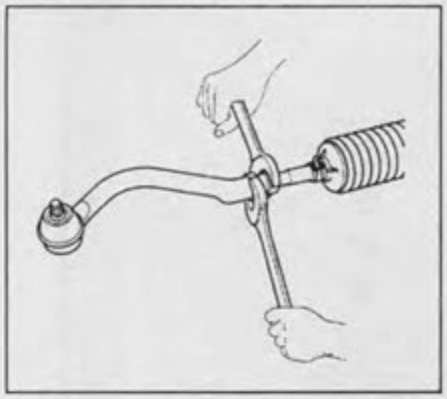
15. Отверните болты и снимите рулевой механизм с подрамника.

Момент затяжки ..... 60 - 80 Н·м

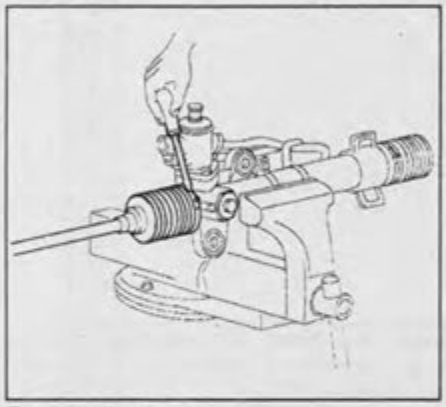


Замена рулевых тяг

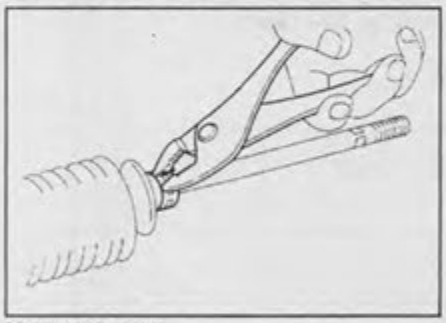
1. Отверните стопорную гайку и снимите наконечник рулевой тяги.



2. Снимите хомуты крепления чехла рулевой тяги.



Большой хомут.



Малый хомут.

3. Снимите чехол рулевой тяги.

Примечание: не повредите чехол.

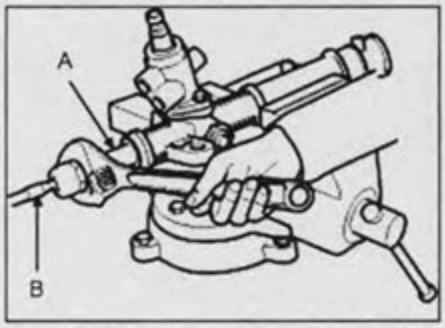
4. С помощью зубила и молотка отогните загнутые части стопорной шайбы.

Примечание: не повредите рейку.



5. Отверните рулевую тягу (В).

Примечание: не проверните рейку(А) рулевого механизма.

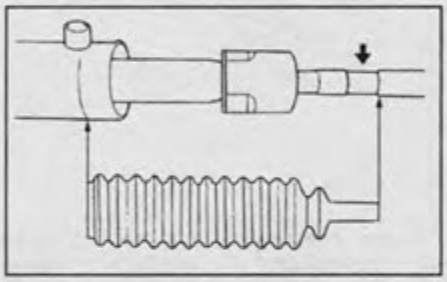


6. Установите новую стопорную шайбу.
7. Установите и затяните рулевую тягу.
8. Законтрите стопорную шайбу.

Внимание: не повредите рейку.

9. Установите чехол, как показано на рисунке и закрепите его малым и большим хомутом.

Примечание: убедитесь, что чехол не перекручен.



10. Установите наконечник рулевой тяги, как показано на рисунке и затяните стопорную гайку.

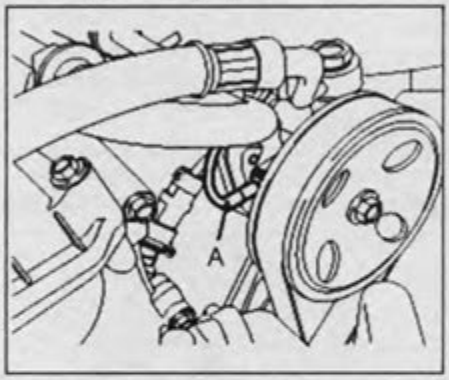
Насос усилителя рулевого управления

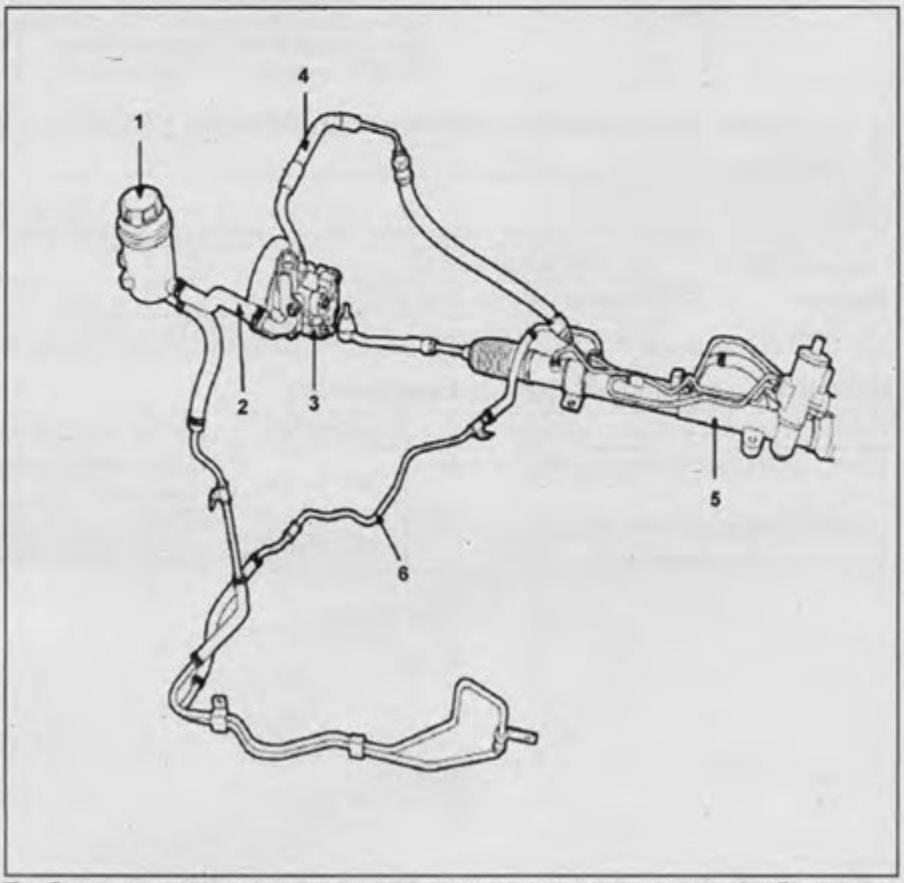
Снятие и установка

Примечание:

- *Установка производится в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указаны в тексте.*
- *После установки:*
  - *Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес.*
  - *Прокачайте систему усилителя рулевого управления.*

1. Отсоедините разъем (А) датчика давления рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.

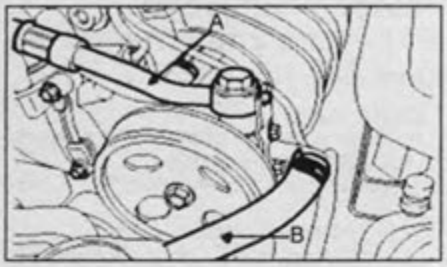




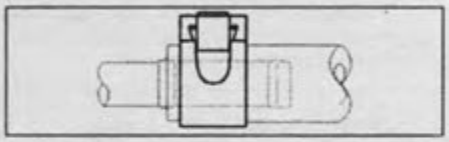
Трубки и шланги системы усилителя рулевого управления. 1 - бачок усилителя рулевого управления, 2 - подающий шланг, 3 - насос усилителя рулевого управления, 4 - нагнетательный шланг, 5 - рулевой механизм, 6 - возвратная трубка.

com.ua CarINFO

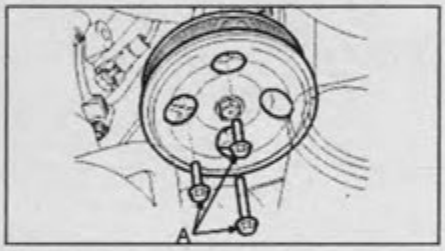
2. Отсоедините нагнетательную трубку (A) и возвратный шланг (B) от насоса усилителя рулевого управления.
Момент затяжки ..... 55 - 65 Н·м

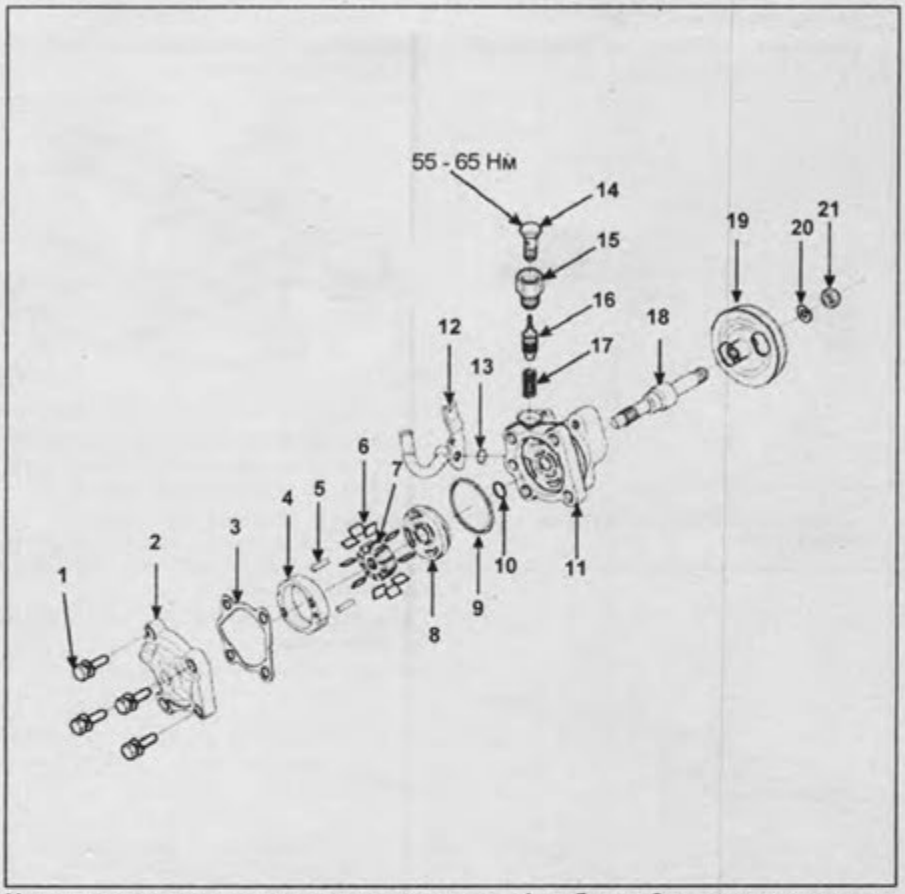


Примечание: подсоединяйте шланг к возвратной трубке, как показано на рисунке.



3. Снимите ремень привода насоса со шкива насоса усилителя рулевого управления.
4. Отверните болты (A) и снимите насос усилителя рулевого управления.
Момент затяжки ..... 17 - 26 Н·м





Насос усилителя рулевого управления. 1 - болт, 2 - крышка насоса, 3 - прокладка, 4 - статорное кольцо, 5 - штифт, 6 - лопасть, 7 - ротор, 8 - передний диск, 9, 10 - кольцевое уплотнение, 11 - корпус насоса, 12 - подающая трубка, 13 - кольцевое уплотнение, 14 - болт, 15 - штуцер нагнетательного трубопровода, 16 - регулятор расхода, 17 - пружина, 18 - вал насоса, 19 - шкив насоса, 20 - шайба, 21 - гайка.

Основные технические данные рулевого управления

Спецификации

Люфт рулевого колеса, мм		0 - 30
Момент начала вращения шаровых шарниров наконечников рулевых тяг, Н·м		2,96
Гидроусилитель рулевого управления	Тип рабочей жидкости	PSF-4
	Увеличение уровня жидкости, мм	0 - 5
	Давление, развиваемое насосом, при закрытом кране манометра, кПа	8500 - 9300

Моменты затяжки резьбовых соединений

Гайка крепления рулевого колеса	40 - 50 Н·м
Болты и гайки крепления рулевой колонки	13 - 18 Н·м
Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	24 - 34 Н·м

Болты крепления рулевого механизма	60 - 80 Н·м
Болт крепления нижнего вала рулевой колонки	18 - 28 Н·м
Болты крепления насоса усилителя рулевого управления	17 - 26 Н·м

Тормозная система

Поиск неисправностей по их признакам

Таблица. Поиск неисправностей по их признакам.

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Шум или вибрация при нажатии на педаль тормоза	Неправильно установлен тормозной суппорт.	Исправьте (установите правильно).
	Ослабление крепления тормозного суппорта.	Подтяните.
	Неравномерный износ или трещины тормозного диска или тормозного барабана.	Замените.
	Посторонние частицы (грязь) в тормозном барабане.	Очистите.
	Прихват (заклинивание) накладок тормозных колодок.	Замените.
	Чрезмерный зазор между накладками тормозных колодок и суппортом в сборе.	Исправьте.
	Неравномерный контакт накладок тормозных колодок.	Исправьте.
	Отсутствие смазки подвижных деталей.	Нанесите смазку.
	Ослабление крепления деталей подвески.	Подтяните.
	Чрезмерное биение тормозного диска.	Замените диск.
	Чрезмерная разность толщины тормозного диска между любыми измеренными точками.	Замените диск.
При торможении автомобиль уводит в одну сторону	Различное давление в шинах левого и правого колеса одной оси.	Отрегулируйте.
	Неравномерный контакт накладок тормозных колодок.	Исправьте.
	Замасливание поверхности накладок тормозных колодок.	Замените.
	Коробление или неравномерный износ тормозного диска или тормозного барабана.	Замените.
	Неправильная установка рабочего тормозного цилиндра.	Отрегулируйте.
	(Модели с задними барабанными тормозами) Неисправность автоматического регулятора зазора.	Исправьте.
Недостаточная эффективность торможения	Низкий уровень тормозной жидкости или ухудшение рабочих свойств жидкости.	Долейте или замените жидкость.
	Воздух в тормозной системе.	Прокачайте.
	Неисправность вакуумного усилителя тормозов.	Отремонтируйте.
	Неравномерный контакт накладок тормозных колодок.	Исправьте.
	Замасливание поверхности накладок тормозных колодок.	Замените.
	(Модели с задними барабанными тормозами) Неисправность автоматического регулятора зазора.	Исправьте.
	Перегрев тормозного диска из-за постоянного контакта с накладкой тормозной колодки.	Исправьте.
	Засорение трубопроводов тормозной системы.	Замените.
	Неисправность регулятора давления задних тормозов.	Замените.
Требуется увеличенный ход педали тормоза (Уменьшенное расстояние между полом и педалью в нажатом состоянии)	Воздух в тормозной системе.	Прокачайте.
	Утечки тормозной жидкости.	Исправьте.
	Чрезмерный зазор между штоком вакуумного усилителя и поршнем главного тормозного цилиндра.	Замените.
Прихват (заклинивание) тормозов	Неполное освобождение стояночного тормоза.	Отрегулируйте.
	Неправильная регулировка стояночного тормоза.	Отрегулируйте.
	Износ возвратной пружины педали тормоза.	Замените.
	Засорение возвратного штуцера главного тормозного цилиндра.	Исправьте.
	Сломана возвратная пружина тормозных колодок заднего барабанного тормоза.	Замените.
	Отсутствие смазки подвижных деталей.	Нанесите смазку.
	Неисправность обратного клапана главного тормозного цилиндра или возвратной пружины поршня.	Замените.
Низкая эффективность стояночного тормоза	Износ фрикционных накладок тормозных колодок.	Замените.
	Замасливание поверхности накладок тормозных колодок.	Замените.
	Заедание троса привода стояночного тормоза.	Замените.
	Неисправность автоматического регулятора зазора.	Отрегулируйте.
	Слишком большой ход рычага стояночного тормоза.	Отрегулируйте ход рычага или проверьте прокладку троса привода стояночного тормоза.

CarInfo.com.ua

Предварительные проверки и регулировки

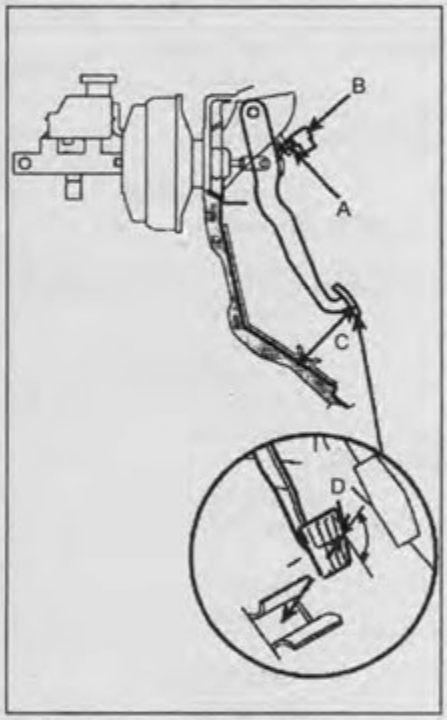
Проверка уровня тормозной жидкости

Процедура проверки уровня тормозной жидкости приведена в главе "Техническое обслуживание".

Проверка и регулировка положения педали тормоза

1. Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов. Ослабив контргайку (A) выключателя стоп-сигналов, отверните выключатель (B) до положения, в котором педаль тормоза не касается выключателя.
2. Снимите напольный коврик.
3. Проверьте высоту (C) расположения педали тормоза от поверхности пола до левой центральной части накладки (D) педали.

Высота "C" расположения педали тормоза над полом ..... 171 мм



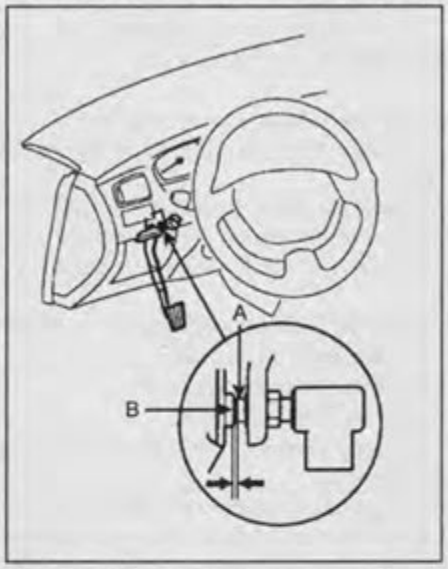
4. Если измеренная высота не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте высоту расположения педали тормоза над полом вращением штока главного тормозного цилиндра с помощью плоскогубцев (предварительно ослабив контргайку штока) так, чтобы она соответствовала номинальному значению. После регулировки затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 16 - 22 Н·м



5. Проверьте зазор между штоком (A) выключателя стоп-сигналов и ограничителем (B) хода педали.

Номинальный зазор:
стандартная педаль .....1,0 - 1,5 мм
регулируемая педаль .....1,0 - 2,0 мм

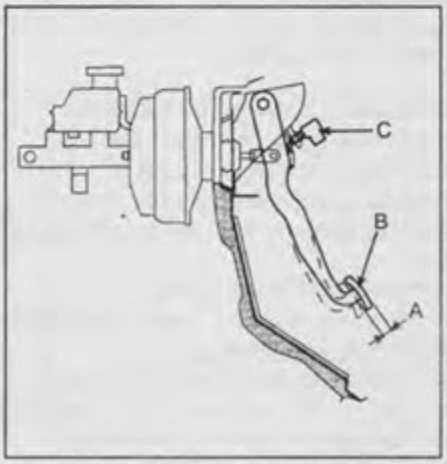


Если зазор не соответствует техническим данным, отрегулируйте его. Для этого вращайте выключатель стоп-сигналов до тех пор, пока шток (A) выключателя не коснется ограничителя (B) педали. После этого отверните выключатель приблизительно на 3/4 оборота, чтобы зазор между штоком (A) выключателя и ограничителем (B) педали тормоза достиг номинального значения. Убедитесь в том, что фонари заднего хода горят при нажатой педали тормоза и не горят при отпущенной.

6. Проверьте свободный ход педали тормоза.

а) При выключенном двигателе нажмите на педаль тормоза рукой и проверьте, что свободный ход (A) педали (B) (до заметного сопротивления перемещению) соответствует номинальному значению.

Свободный ход (A) педали тормоза..... 3 - 8 мм



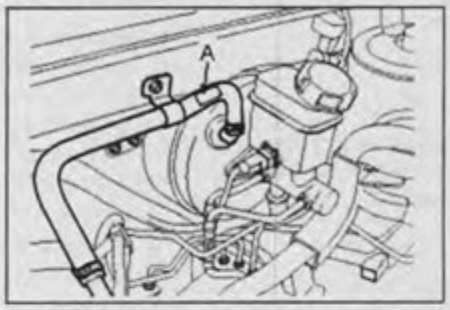
б) Если свободный ход (A) педали тормоза не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте положение выключателя (C) стоп-сигналов.

Проверка работы обратного клапана вакуумного усилителя тормозов (модели с МКПП)

Внимание: при выполнении проверки обратного клапана он должен быть подсоединен к вакуумному шлангу.

1. Снимите вакуумный шланг (A).

Примечание: при снятии вакуумного шланга не следует отсоединять от него обратный клапан.

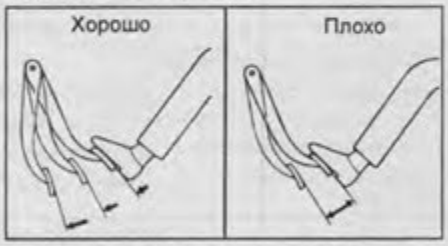


2. Запустите двигатель, установите режим холостого хода и проверьте работу обратного клапана вакуумного усилителя тормозов. Если вакуумный усилитель не работает, то обратный клапан неисправен.

Внимание: если обратный клапан неисправен, то его необходимо заменить в сборе с вакуумным шлангом.

Проверка работы вакуумного усилителя

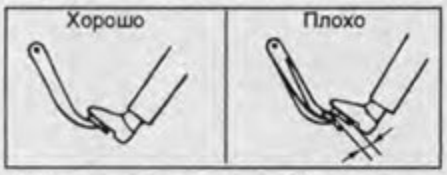
1. Запустите двигатель на одну-две минуты и затем заглушите его. Несколько раз нажмите не педаль тормоза с обычным усилием при торможении. Если при первом нажатии на педаль тормоза она выжимается до упора, а при последующих нажатиях ее ход постепенно уменьшается, то вакуумный усилитель работает нормально. Если при последовательных нажатиях на педаль ее ход остается неизменным, то вакуумный усилитель тормозов неисправен.



2. При неработающем двигателе нажмите несколько раз на педаль тормоза и проверьте, что ход педали тормоза изменяется. Затем, не отпуская педаль тормоза, запустите двигатель. Если педаль тормоза слегка опустилась, то вакуумный усилитель исправен. Если же после запуска двигателя педаль осталась на месте, то вакуумный усилитель неисправен.



3. При работающем двигателе нажмите на педаль тормоза и затем заглушите двигатель. Удерживайте педаль тормоза нажатой в течение 30 секунд. Если положение педали не изменяется, то вакуумный усилитель тормозов исправен. Если же педаль тормоза поднимается, то вакуумный усилитель неисправен.



4. Если результаты одной из проведенных проверок оказались неудовлетворительными, то следует искать неисправность в вакуумном шланге, обратном клапане или вакуумном усилителе тормозов.

Прокачка тормозной системы (модели без ABS)

Примечание:

- Не допускается повторное использование слитой тормозной жидкости.

- Применяйте только рекомендованную тормозную жидкость. В случае применения других типов тормозной жидкости возможно появление коррозии и снижение долговечности деталей гидропривода тормозов.

Тип тормозной жидкости.....DOT3 или DOT4

- Убедитесь, что в тормозной жидкости не содержится грязь или посторонние частицы.

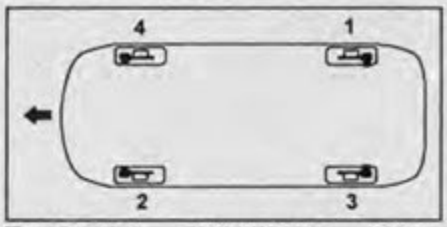
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности кузова. Немедленно вытрите пролитую тормозную жидкость.

- При удалении воздуха из гидропривода тормозов поддерживайте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода между отметками "MIN" и "MAX".

1. Убедитесь в том, что уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов находится на отметке "MAX".
2. Снимите колпачок со штуцера прокачки и наденьте на штуцер прозрачный виниловый шланг.
3. Опустите другой конец шланга в прозрачный резервуар для слива тормозной жидкости.
4. Несколько раз медленно нажмите на педаль тормоза.
5. Удерживая педаль в полностью нажатом положении, ослабляйте штуцер прокачки заднего правого тормозного механизма для прокачки до момента начала вытекания тормозной жидкости. Затем затяните штуцер прокачки и отпустите педаль тормоза.
6. Повторяйте операции по пунктам "4" и "5" в указанной ниже последовательности до тех пор, пока пузырьки воздуха не прекратят появляться вместе с тормозной жидкостью.
7. Затяните штуцер прокачки.

Момент затяжки ..... 7 - 13 Н·м

8. Залейте тормозную жидкость в бачок главного тормозного цилиндра (гидропривода тормозов) до отметки "MAX" на стенке бачка.
9. Выполните указанную выше процедуру удаления воздуха для тормоза каждого колеса в последовательности, указанной на рисунке.



Тормозные механизмы колес. 1 - заднего правого, 2 - переднего левого, 3 - заднего левого, 4 - переднего правого.

Прокачка тормозной системы (модели с ABS)

Примечание: выполните данную процедуру для корректного удаления воздуха из гидропривода тормозов, заполнения модулятора давления, трубопроводов тормозной системы и главного тормозного цилиндра тормозной жидкостью.

1. Снимите крышку бачка гидропривода тормозов и заполните бачок тормозной жидкостью.

Внимание: при попадании тормозной жидкости на окрашенные поверхности немедленно вытрите пролитую жидкость.

Примечание: не нажимайте на педаль тормоза при прокачке тормозной системы под давлением с помощью тестера.

Тип тормозной жидкости..... DOT3 или DOT4

2. Снимите колпачок и подсоедините прозрачный виниловый шланг к штуцеру прокачки. Опустите свободный конец шланга в емкость, наполовину заполненную чистой тормозной жидкостью.
3. Подсоедините тестер к диагностическому разъему, расположенному под панелью приборов.



4. Включите зажигание и выберите соответствующий пункт меню тестера и следуйте инструкциям на дисплее тестера.

Внимание: необходимо точно выполнять команды тестера относительно максимально допустимого промежутка времени работы электродвигателя насоса ABS для предотвращения перегорания обмотки электродвигателя.

а) Выберите пункт диагностики автомобиля (KIA VEHICLE DIAGNOSIS).
б) Выберите название модели автомобиля (vehicle name).
в) Выберите пункт "ANTI-LOCK BRAKE SYSTEM" (антиблокировочная система тормозов).
г) Выберите пункт "AIR BLEEDING MODE" (прокачка тормозной системы).
д) Нажмите кнопку " ENTER" (да) тестера для включения электродвигателя насоса и электромагнитных клапанов.

```
< PRE BLEEDING >

1. Perform the bleeding of conventional
   parts certainly.

2. Press [ENTER] key to activate pump
   motor and all NC valves.
```

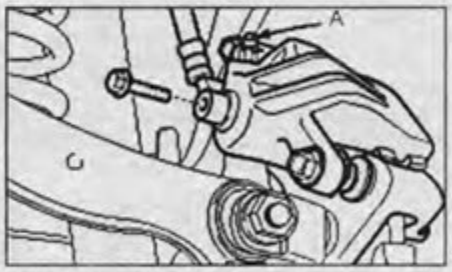
е) Подождите 60 секунд перед началом операции удаления воздуха из гидропривода тормозов (в противном случае возможно повреждение электродвигателя насоса).

```
NOW, ALL NC VALVES AND PUMP MOTOR
ARE ACTIVATING. DURING THIS TIME,
IT SHOULD BE REPEATED THAT DEPRESS-
ING THE BRAKE PEDAL UNTIL IT REACHES
TO THE BOTTOM OF FLOOR WITHOUT REA-
CTION AND RELEASING THE BRAKE PEDAL
UNTIL THE KICK BACK SITUATION IS
OVER.
 PLEASE WAIT 120 SECONDS.
```

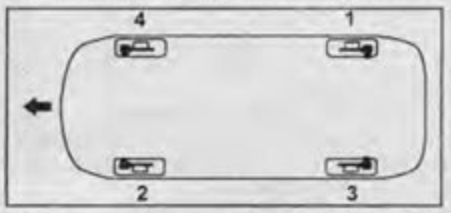
ж) Выполните прокачку тормозной системы.

```
< FINAL BLEEDING >
1. Perform the bleeding of conventional
   parts certainly.
2. If the brake pedal stroke is not so
   good after above procedure, perform
   the all procedure more some times
   and recheck the brake pedal stroke.
3. Press [ENTER] key to return the
   first bleeding mode.
```

5. Несколько раз нажмите на педаль тормоза и затем ослабляйте штуцер (А) прокачки до момента начала вытекания тормозной жидкости. Затяните штуцер прокачки, когда пузырьки воздуха прекратят появляться вместе с тормозной жидкостью.



6. Повторяйте операции по пункту "5" для каждого колеса в указанной ниже последовательности до тех пор, пока пузырьки воздуха не прекратят появляться вместе с тормозной жидкостью.



7. Затяните штуцер прокачки.

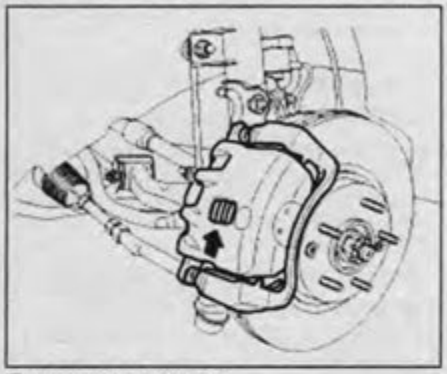
Момент затяжки ..... 7 - 13 Н·м

CarInfo.com.ua

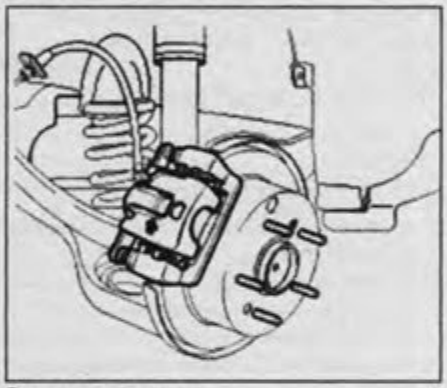
Проверка тормозных колодок

Через сервисное отверстие в тормозном суппорте измерьте толщину тормозной колодки.

Номинальное значение:
передние тормоза ..... 11 мм
задние тормоза ..... 15 мм
Минимальное значение ..... 2 мм



Передние тормоза.



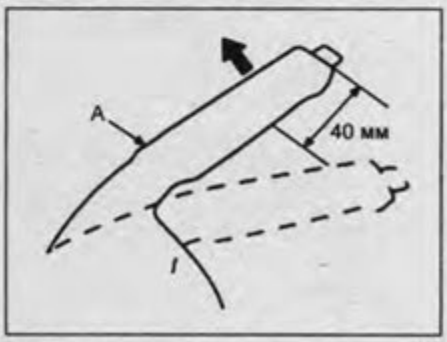
Задние тормоза.

Внимание: если толщина любой колодки меньше минимального значения, то замените все тормозные колодки комплектом.

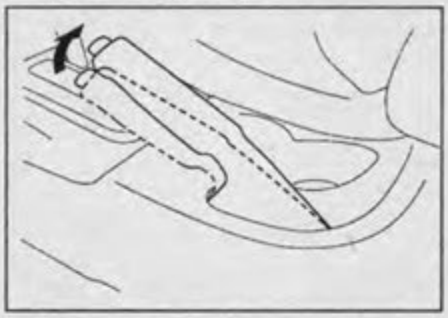
Регулировка хода рычага стояночного тормоза

1. Поднимите рычаг (А) стояночного тормоза с усилием 235 Н, приложенным к рычагу на расстоянии 40 мм от кнопки рычага, и подсчитайте количество щелчков.

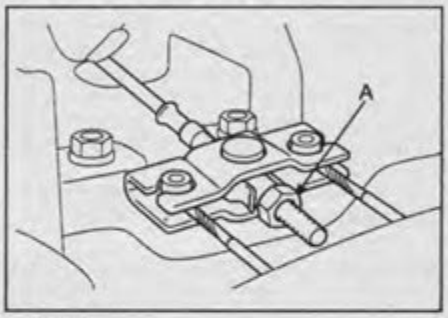
Ход рычага стояночного тормоза ..... 8 щелчков



2. Если ход рычага стояночного тормоза не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте его следующим образом:
а) Заблокируйте передние колеса и поддомкратьте заднюю часть автомобиля.
б) Поднимите рычаг стояночного тормоза на один щелчок.



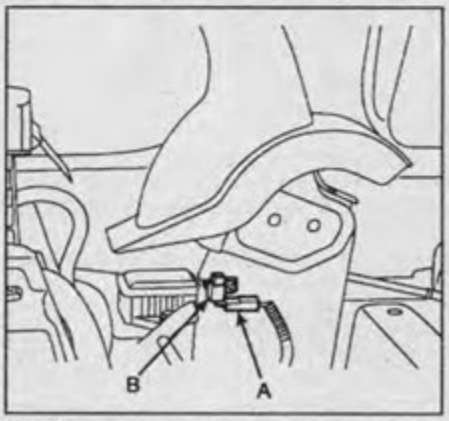
в) Снимите центральную консоль (см. главу "Кузов").
г) Заворачивайте гайку (А) до тех пор пока задние колеса не станут проворачиваться с усилием.



д) Полностью опустите рычаг стояночного тормоза и убедитесь, что задние колеса вращаются свободно.
е) Полностью затяните рычаг стояночного тормоза и убедитесь, что задние колеса заблокированы.
ж) Индикатор стояночной тормозной системы будет гаснуть при полностью опущенном рычаге стояночного тормоза и будет загораться при поднятии рычага на один зубец храповика (один щелчок).
з) Установите центральную консоль (см. главу "Кузов").

Проверка выключателя индикатора стояночного тормоза

1. Снимите центральную консоль, отсоедините разъем (В) выключателя (А) индикатора стояночного тормоза.



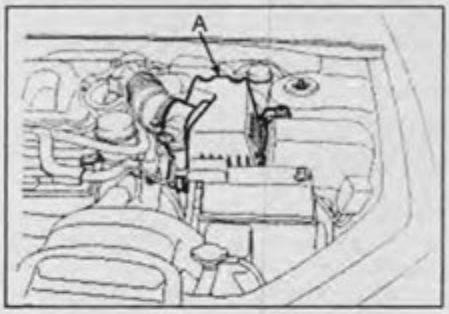
2. Проверьте проводимость между выводом (-) и массой.
3. Если цепь замкнута при поднятом и разомкнута при отпущенном рычаге стояночного тормоза, то выключатель исправен.

Главный тормозной цилиндр

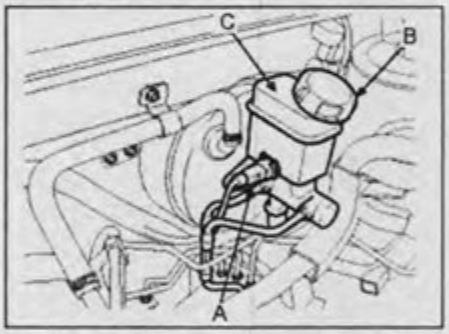
Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- После установки прокачайте тормозную систему и проверьте уровень тормозной жидкости.
- Не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности кузова. Немедленно вытрите пролитую тормозную жидкость.

1. Снимите воздушный фильтр (А) в сборе.



2. Отсоедините разъем (А) датчика уровня тормозной жидкости и снимите крышку (В) бачка (С).



3. Удалите тормозную жидкость из бачка.
4. Отсоедините тормозные трубки (А) от главного тормозного цилиндра. Установите заглушки на открытые отверстия.

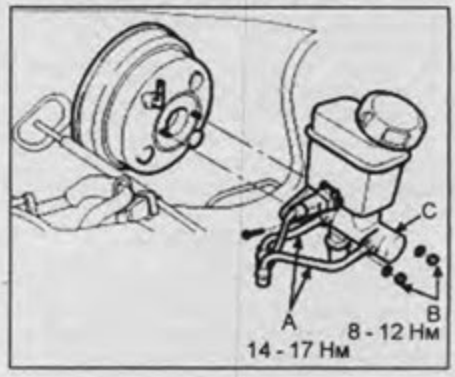
Момент затяжки ..... 14 - 17 Н·м

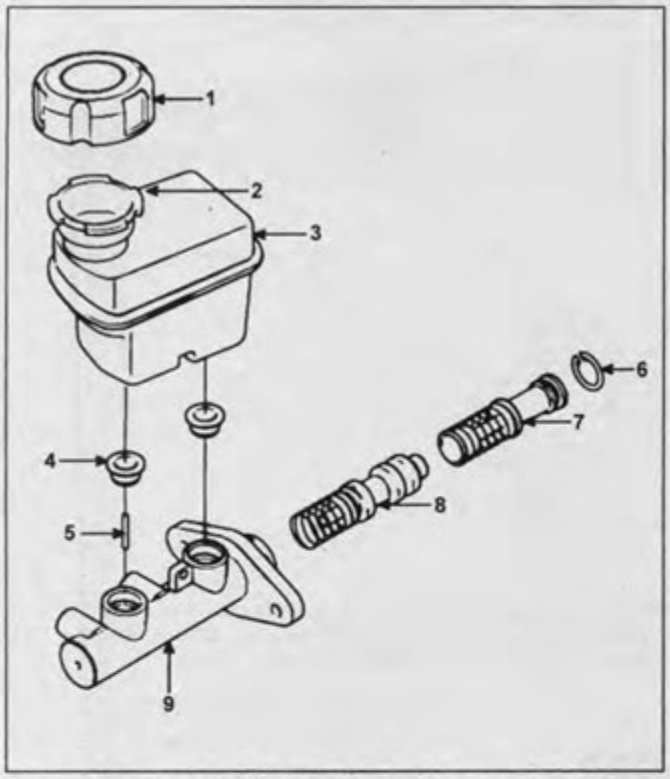
5. Отверните гайки (В) крепления главного тормозного цилиндра и снимите шайбы.

Момент затяжки ..... 8 - 12 Н·м

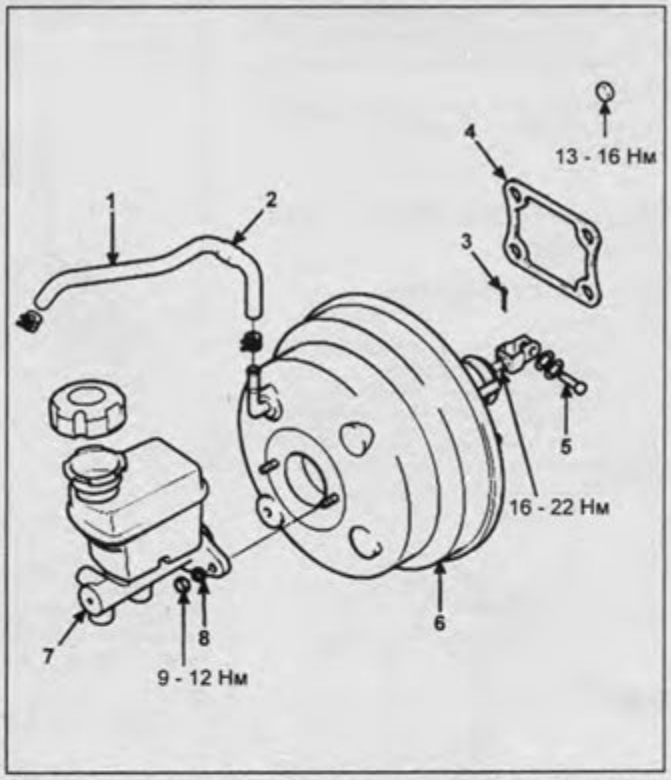
6. Снимите главный тормозной цилиндр (С) с вакуумного усилителя.

Внимание: будьте осторожны, не повредите магистрали тормозной системы при снятии цилиндра.





Главный тормозной цилиндр. 1 - крышка бачка, 2 - фильтр, 3 - бачок тормозной жидкости, 4 - уплотнительная втулка, 5 - штифт, 6 - стопорное кольцо, 7 - первичный поршень, 8 - вторичный поршень, 9 - корпус главного тормозного цилиндра.



Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов (модели с МКПП). 1 - вакуумный шланг, 2 - обратный клапан, 3 - шплинт, 4 - прокладка, 5 - штифт, 6 - вакуумный усилитель в сборе, 7 - главный тормозной цилиндр, 8 - шайба.

Проверка

1. Проверьте отсутствие ржавчины и следов задиров на внутренней поверхности корпуса главного тормозного цилиндра.
2. Проверьте отсутствие следов ржавчины, задиров, износа и повреждений на первичном и вторичном поршнях главного тормозного цилиндра.

Примечание:

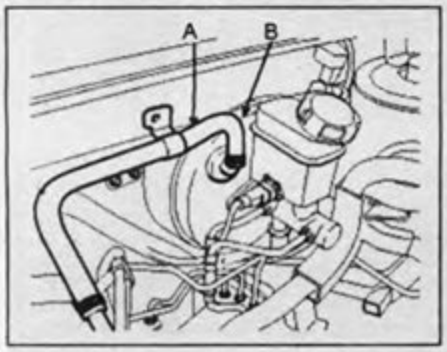
- Если внутренняя поверхность корпуса главного тормозного цилиндра повреждена, то замените главный тормозной цилиндр в сборе.

- Детали главного тормозного цилиндра промывайте спиртом.

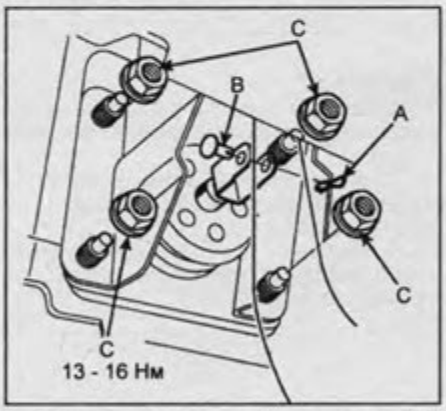
Вакуумный усилитель тормозов

Снятие

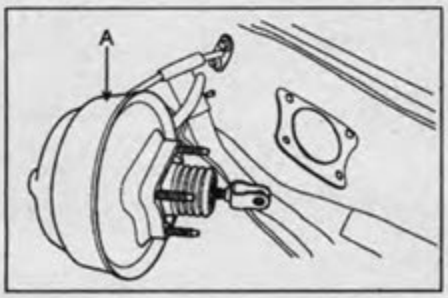
1. Снимите главный тормозной цилиндр (см. раздел "Главный тормозной цилиндр").
2. Отсоедините вакуумный шланг (А) от усилителя (В) тормозов.



3. Снимите шплинт (А) и штифт (В).
4. Отверните гайки (С) крепления вакуумного усилителя.



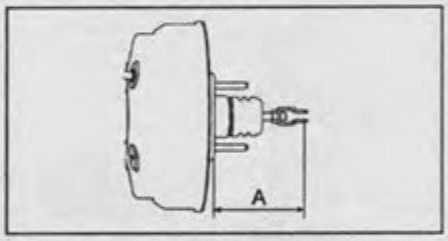
5. Снимите вакуумный усилитель (А) тормозов.



Установка

1. Отрегулируйте рабочую длину (А) штока и установите прокладку.

Номинальная длина (А) ..... 108 ± 0,5 мм



2. Установите вакуумный усилитель и затяните четыре гайки (С).

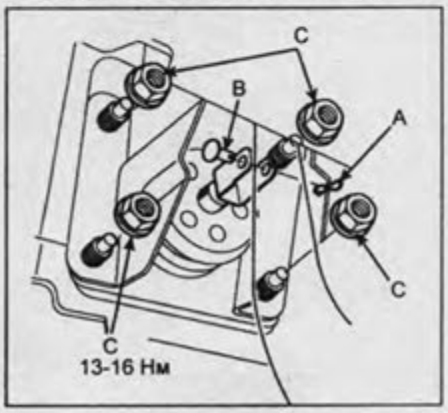
Момент затяжки ..... 13 - 16 Н·м

3. Подсоедините вилку штока к рычагу педали тормоза, установите штифт (В) и зафиксируйте его шплинтом (А).

Внимание:

- Не используйте шплинт повторно.

- Нанесите на штифт смазку.



4. Установите главный тормозной цилиндр (см. раздел "Главный тормозной цилиндр").
5. Подсоедините вакуумный шланг к усилителю.

CarINFO .com.ua

6. Заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте тормозную систему.
7. Проверьте уровень тормозной жидкости.
8. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте положение педали тормоза.

Магистрали тормозной системы

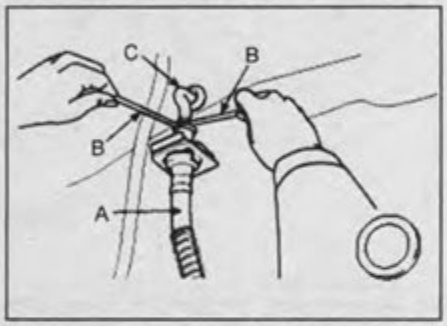
Снятие и установка

Примечание:

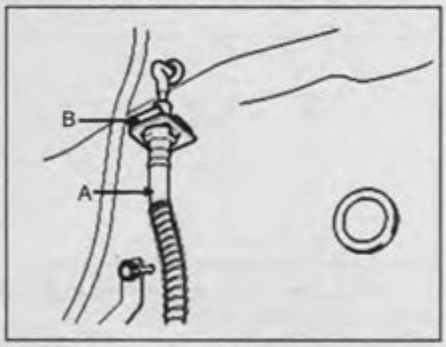
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке убедитесь, что тормозные шланги не перекручены.

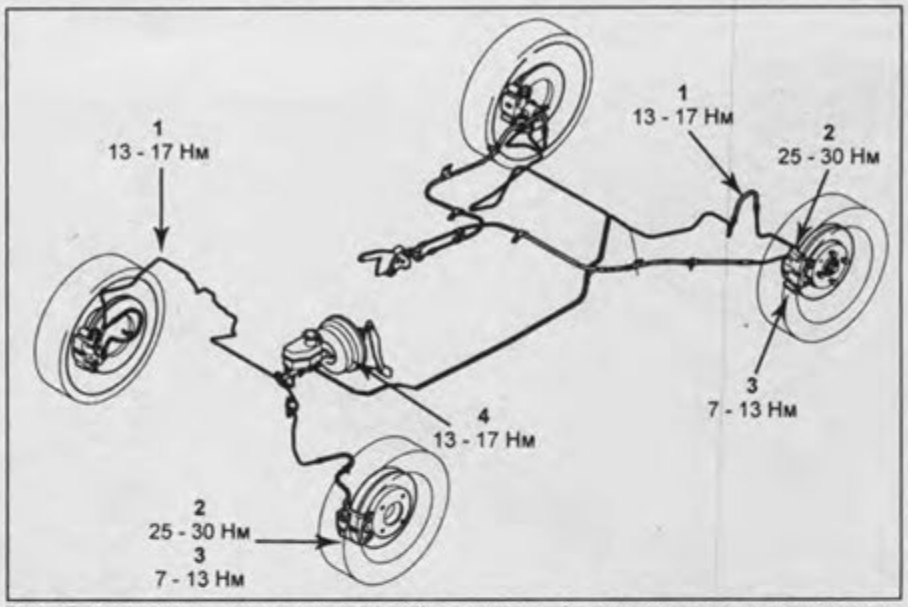
1. Используя ключ (B), отсоедините тормозной шланг (C) от магистрали (A).



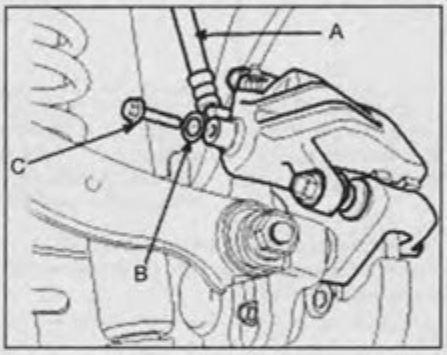
2. Снимите фиксатор (B) шланга и снимите тормозной шланг (A).



3. Отверните болт (C) суппорта, снимите шайбу (B) и отсоедините шланг (A) от тормозного суппорта.



Резьбовые соединения тормозной системы. 1 - магистраль с тормозным шлангом, 2 - тормозной шланг с рабочим тормозным цилиндром, 3 - штуцер суппорта, 4 - главный тормозной цилиндр и магистраль.



Проверка

1. Проверьте тормозные трубки на отсутствие трещин, деформаций и коррозии.
2. Проверьте тормозные шланги на отсутствие трещин, деформаций и на герметичность.
3. Проверьте накидные гайки крепления тормозных трубок на отсутствие повреждений и утечек.

Педаль тормоза

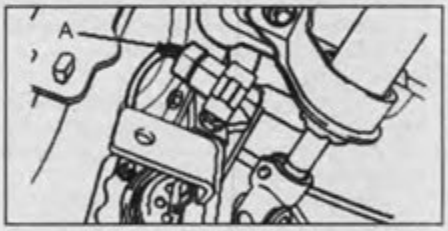
Снятие и установка

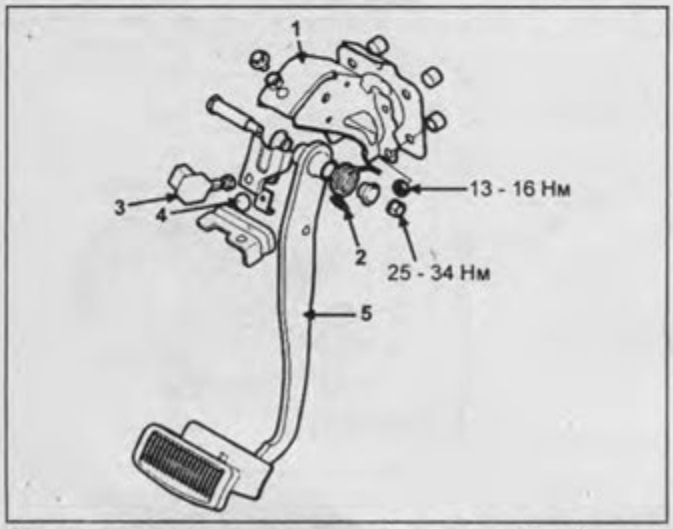
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

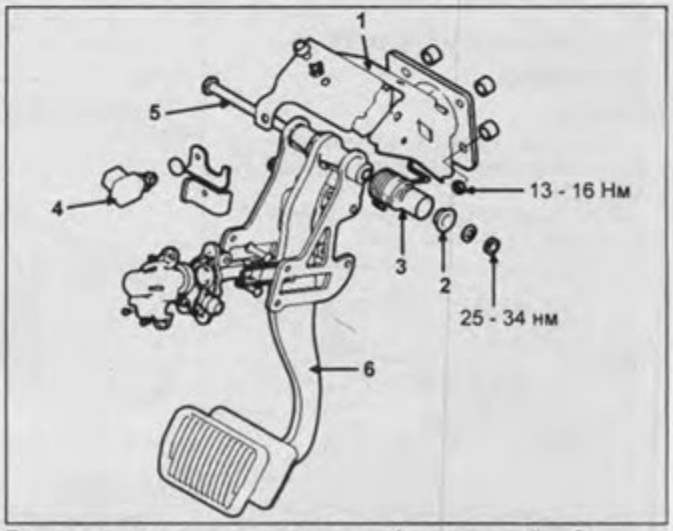
- После установки отрегулируйте высоту и свободный ход педали тормоза.

1. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (см. главу "Кузов").
2. Отверните четыре болта и опустите вал рулевой колонки.
3. Отсоедините разъем (A) выключателя стоп-сигналов.



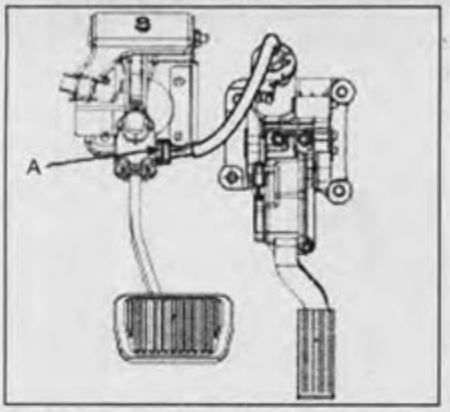


Стандартная педаль тормоза. 1 - кронштейн, 2 - возвратная пружина, 3 - выключатель стоп-сигналов, 4 - втулка, 5 - педаль тормоза.



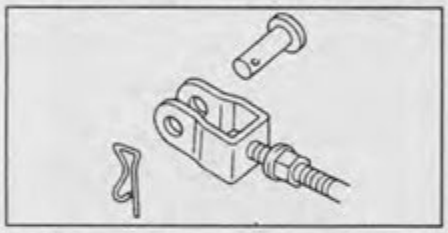
Регулируемая педаль тормоза. 1 - кронштейн, 2 - втулка, 3 - возвратная пружина, 4 - выключатель стоп-сигналов, 5 - ось педали тормоза, 6 - педаль тормоза.

4. *(Модели с регулируемой педалью тормоза)* Отсоедините разъем (А) электродвигателя от педали тормоза.



5. Снимите шплинт и извлеките ось вилки штока главного тормозного цилиндра.

Примечание: при установке, нанесите консистентную смазку на ось вилки штока главного тормозного цилиндра.



6. Отверните гайки и снимите педаль тормоза в сборе.

Момент затяжки ..... 13 - 16 Н·м

Проверка

1. Проверьте втулки на отсутствие износа.
2. Проверьте педаль тормоза на отсутствие деформации (изгиба и скручивания).
3. Проверьте возвратную пружину педали тормоза на отсутствие повреждения.
4. Проверьте все детали на отсутствие трещин и износа.
5. Проверьте выключатель стоп-сигналов.

а) Подсоедините тестер к выводам выключателя стоп-сигналов и проверьте проводимость между выводами выключателя при нажатом и отпущенном штоке (А) выключателя.



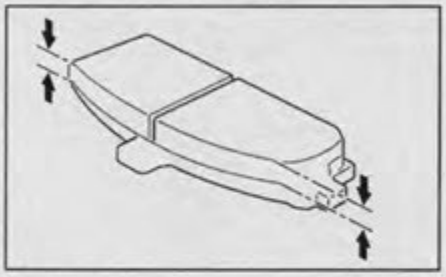
б) Выключатель стоп-сигналов исправен, когда при нажатом штоке проводимости нет.

Передний тормозной механизм

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Проверьте износ накладок тормозных колодок. Если толщина накладок тормозных колодок меньше предельно допустимого значения, замените тормозные колодки на новые.

Толщина накладки тормозной колодки:
Номинальное значение ..... 11 мм
Предельно допустимое значение ..... 2 мм



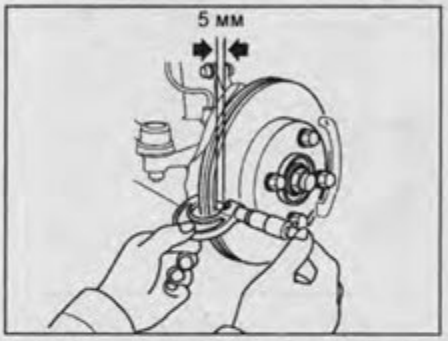
Внимание:
- Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных колодок с левой и правой сторон, то проверьте плавность перемещения поршня и направляющих пальцев.
- При необходимости замены тормозной колодки с накладкой в сборе заменяйте весь комплект тормозных колодок с левой и правой сторон автомобиля. Не устанавливайте тормозные колодки разных типов или разных изготовителей в одном комплекте.

2. Убедитесь в отсутствии смазки на рабочих поверхностях тормозных колодок.

Проверка толщины тормозного диска

1. Удалите грязь и ржавчину с поверхности тормозного диска, затем, используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска не менее чем в восьми точках по окружности, на расстоянии примерно 5 мм от наружной кромки диска.

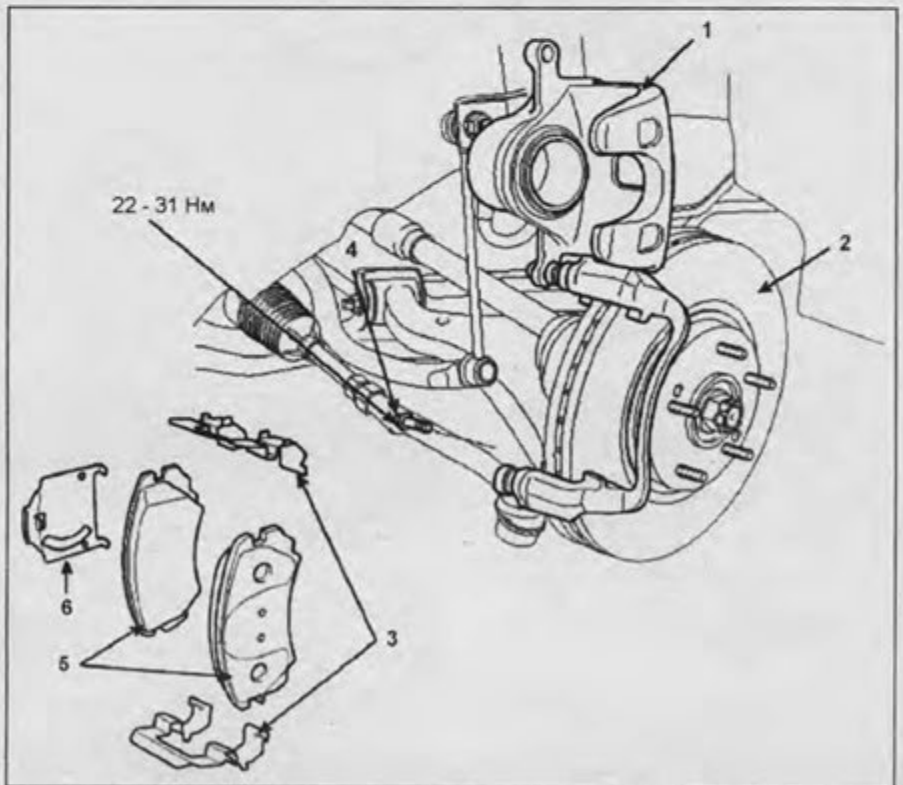
Толщина тормозного диска:
Номинальное значение..... 26,0 мм
Предельно допустимое значение ..... 24,4 мм



2. Убедитесь, что разность толщины тормозного диска по периметру диска и в радиальном направлении не превышает допустимого значения.

Разность толщины тормозного диска между любыми измеренными точками:
По периметру ..... не более 0,005 мм
В радиальном направлении ..... не более 0,01 мм

3. Если толщина тормозного диска меньше предельно допустимого значения или диск неравномерно изношен, то замените его на новый.



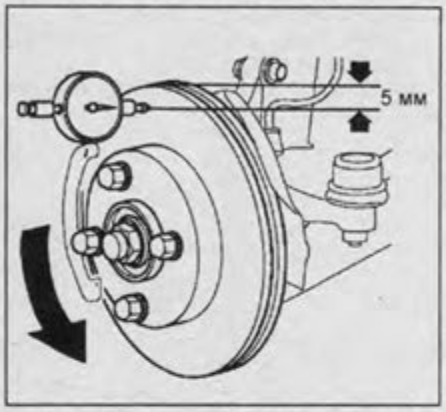
Передний дисковый тормозной механизм. 1 - тормозной суппорт, 2 - тормозной диск, 3 - фиксаторы тормозных колодок, 4 - болт, 5 - тормозные колодки, 6 - прокладка.

CarINFO .com.ua

Проверка биения переднего тормозного диска

1. Установите индикатор часового типа на расстояние приблизительно 5 мм от наружного края тормозного диска и измерьте биение диска.

Предельно допустимое значение ..... 0,04 мм или меньше

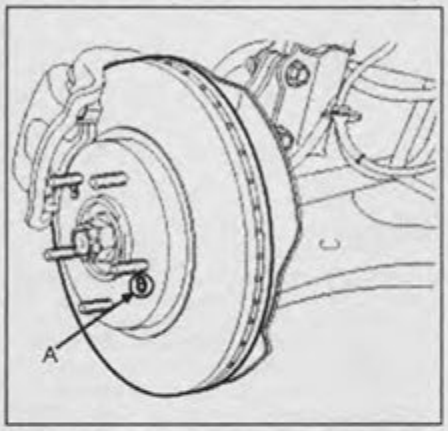


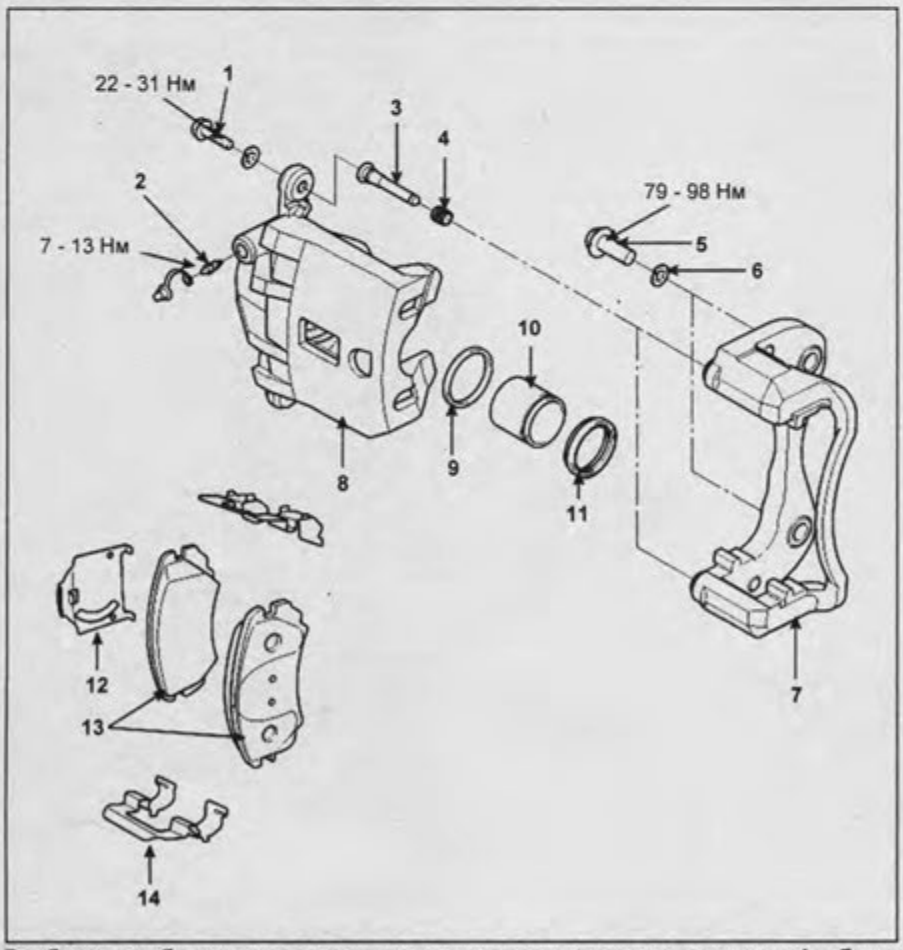
2. Если величина биения тормозного диска соответствует предельно допустимому значению или меньше его, то замените тормозной диск на новый и проведите проверку заново.
3. Если осевой зазор в подшипнике ступицы не превышает предельно допустимого значения, то поверните тормозной диск на 180°, установите его на ступицу, и снова измерьте биение тормозного диска.
4. Если изменение положения тормозного диска не устранили повышенное биение тормозного диска, то тормозной диск необходимо заменить на новый.

Проверка заедания тормозного диска

С помощью винта (A) (M8) снимите тормозной диск. Если диск не снимается, то это свидетельствует об образовании коррозии между тормозным диском и ступицей или о перегреве тормозного диска.

Примечание: при снятии тормозного диска не используйте молоток.

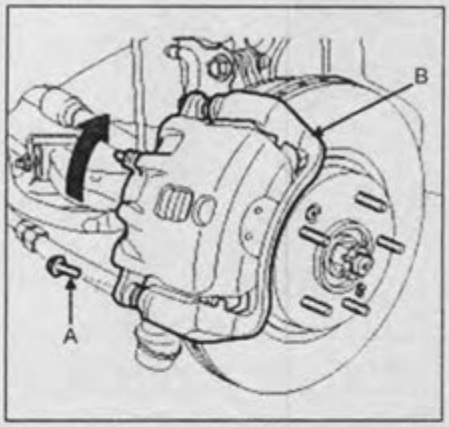




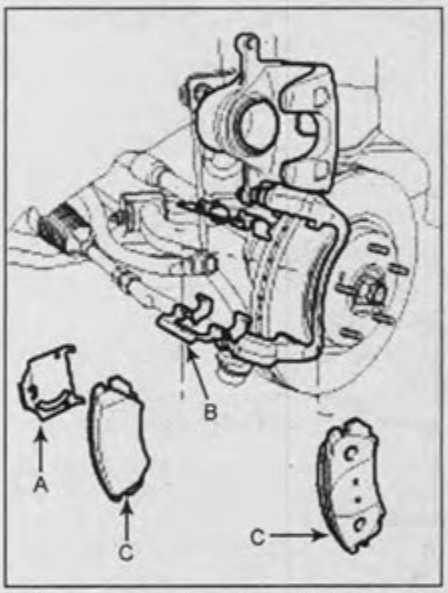
Разборка и сборка переднего дискового тормозного механизма. 1 - болт, 2 - штуцер прокачки, 3 - направляющий палец, 4 - пыльник, 5 - болт, 6 - шайба, 7 - скоба тормозного суппорта, 8 - тормозной суппорт, 9 - уплотнение поршня, 10 - поршень, 11 - пыльник поршня, 12 - прокладка, 13 - тормозные колодки, 14 - фиксатор тормозных колодок.

Замена тормозных колодок

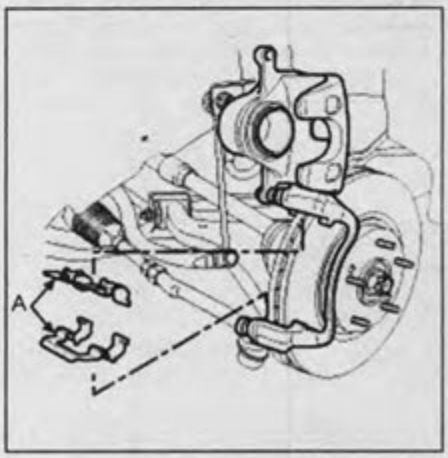
1. Снимите передние колеса.
2. Отверните болт (A), поднимите тормозной суппорт (B) и подвесьте его на проволоке.



3. Снимите антискрипные пластины (A), фиксаторы (B) колодок и тормозные колодки (C) из скобы суппорта.



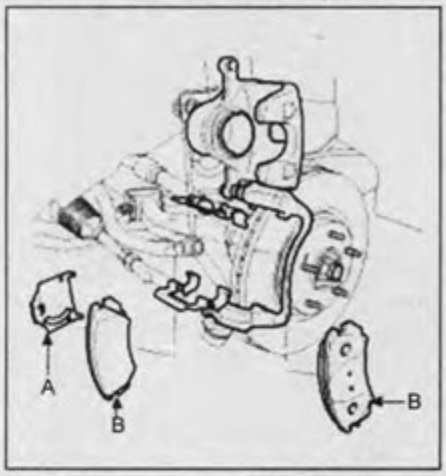
4. Установите фиксаторы (A) колодок в скобу суппорта.



5. Убедитесь в отсутствии грязи на антискрипных пластинах и накладках новых тормозных колодок. Убедитесь в отсутствии смазки на рабочих поверхностях новых тормозных колодок и тормозном диске.

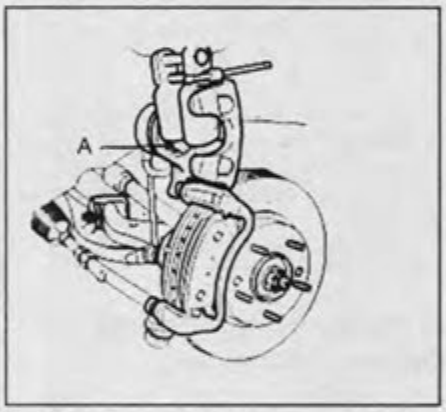
6. Установите новые тормозные колодки (В) и антискрипные пластины (А).

Примечание: устанавливайте тормозную колодку с индикатором износа так, чтобы индикатор был направлен во внутреннюю сторону.



7. Утопите поршень (А) в тормозной суппорт с помощью инструмента для данной процедуры.

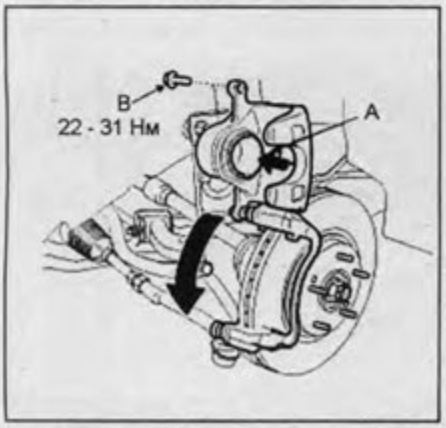
Примечание: не повредите пыльник поршня.



8. Опустите тормозной суппорт (А) и затяните болт.

Момент затяжки ..... 22 - 31 Н·м

Примечание: не повредите пыльник направляющего пальца.



9. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, убедитесь, что тормоза срабатывают и проведите дорожные испытания.

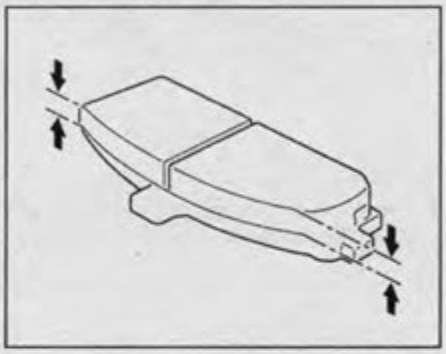
10. Убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.

Задний тормозной механизм

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Проверьте износ тормозных колодок. Если толщина тормозных колодок меньше предельно допустимого значения, замените тормозные колодки на новые.

Толщина накладки тормозной колодки:
Номинальное значение ..... 15 мм
Предельно допустимое значение ..... 3 мм



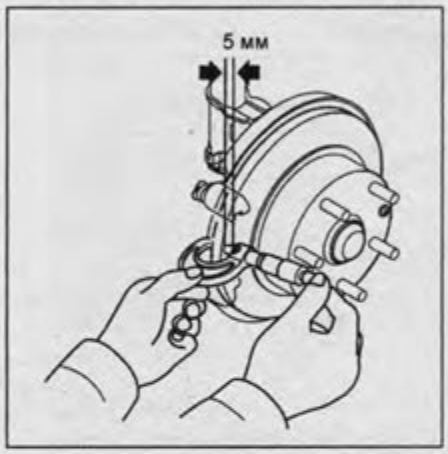
Внимание:
- Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных колодок с левой и правой сторон, то проверьте плавность перемещения поршня и направляющих пальцев.
- При необходимости замены тормозной колодки с накладкой в сборе заменяйте весь комплект тормозных колодок с левой и правой сторон автомобиля. Не устанавливайте тормозные колодки разных типов или разных изготовителей в одном комплекте.

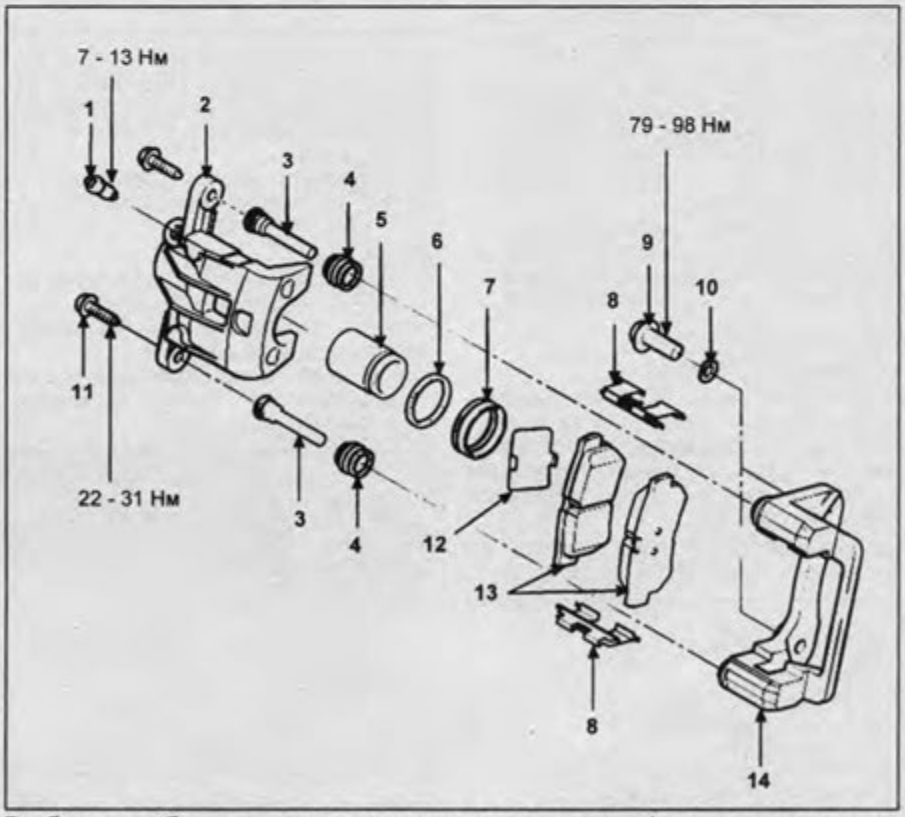
2. Убедитесь в отсутствии смазки на рабочих поверхностях тормозных колодок.

Проверка толщины тормозного диска

1. Удалите грязь и ржавчину с поверхности тормозного диска, затем, используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска не менее чем в восьми точках по окружности, на расстоянии примерно 5 мм от наружной кромки диска.

Толщина тормозного диска:
Номинальное значение..... 10 мм
Предельно допустимое значение ..... 8 мм





Разборка и сборка заднего тормозного механизма. 1 - штуцер прокачки, 2 - тормозной суппорт, 3 - направляющий палец, 4 - пыльник, 5 - поршень, 6 - уплотнение поршня, 7 - пыльник поршня, 8 - фиксатор колодок, 9 - болт, 10 - шайба, 11 - болт, 12 - антискрипная пластина, 13 - тормозная колодка, 14 - скоба суппорта.

CarINFO .com.ua

2. Убедитесь, что разность толщины тормозного диска по периметру диска и в радиальном направлении не превышает допустимого значения.

Разность толщины тормозного диска между любыми измеренными точками:

По периметру ..... не более 0,01 мм

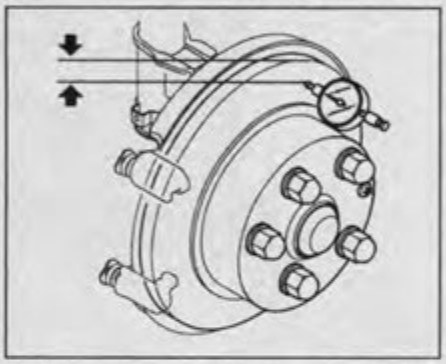
В радиальном направлении ..... не более 0,01 мм

3. Если толщина тормозного диска меньше предельно допустимого значения или диск неравномерно изношен, то замените его на новый.

Проверка биения заднего тормозного диска

1. Установите индикатор часового типа на расстояние приблизительно 5 мм от наружного края тормозного диска и измерьте биение диска.

Предельно допустимое значение ..... 0,03 мм или меньше



2. Если величина биения тормозного диска соответствует предельно допустимому значению или меньше его, то замените тормозной диск на новый и проведите проверку заново.

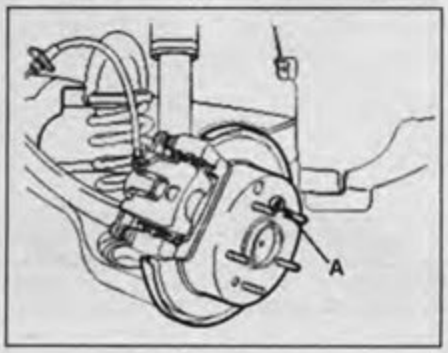
3. Если осевой зазор в подшипнике ступицы не превышает предельно допустимого значения, то поверните тормозной диск на 180°, установите его на ступицу, и снова измерьте биение тормозного диска.

4. Если изменение положения тормозного диска не устранили повышенное биение тормозного диска, то тормозной диск необходимо заменить на новый.

Проверка заедания тормозного диска

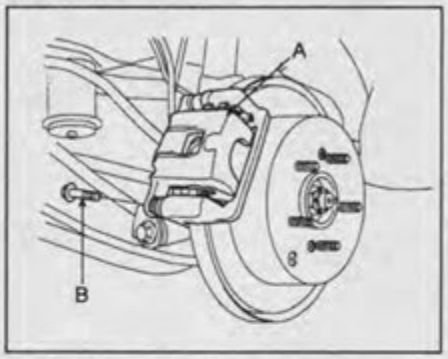
С помощью винта (A) (M8) снимите тормозной диск. Если диск не снимается, то это свидетельствует об образовании коррозии между тормозным диском и ступицей или о перегреве тормозного диска.

Примечание: при снятии тормозного диска не используйте молоток.

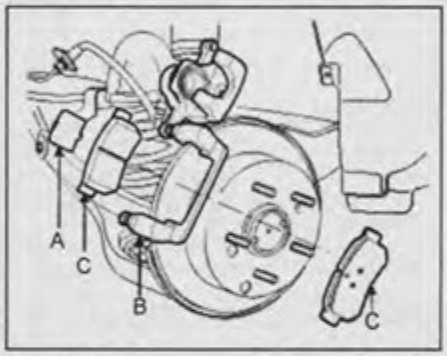


Замена тормозных колодок

1. Снимите передние колеса.
2. Полностью опустите рычаг стояночного тормоза.
3. Отверните болт (B), поднимите тормозной суппорт (A) и подвесьте его на проволоке.



4. Снимите антискрипную пластину (A) и тормозные колодки (C) из скобы (B) суппорта.



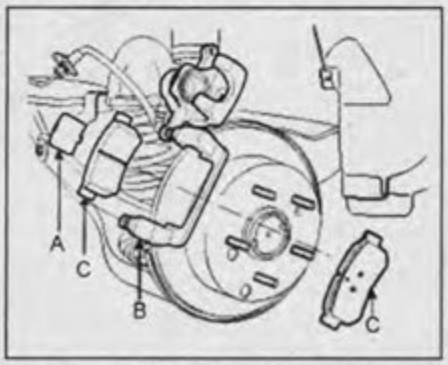
5. Убедитесь в отсутствии грязи на антискрипных пластинах (A) и новых тормозных колодках (B). Убедитесь в отсутствии смазки на рабочих поверхностях новых тормозных колодок и тормозном диске.

6. Установите новые тормозные колодки (C) и антискрипные пластины (A) в скобу (B) суппорта.

Примечание:

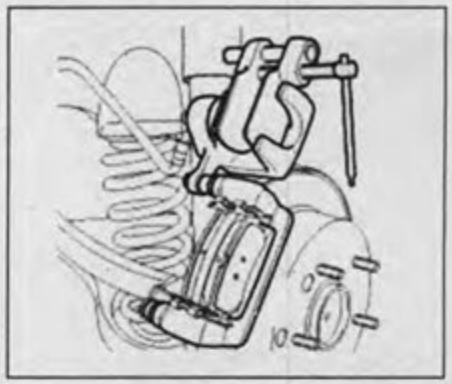
- Устанавливайте тормозную колодку с индикатором износа так, чтобы индикатор был направлен во внутреннюю сторону.

- Нанесите высокотемпературную консистентную смазку на места, показанные на рисунке.



7. Утопите поршень (A) в тормозной суппорт с помощью инструмента для данной процедуры.

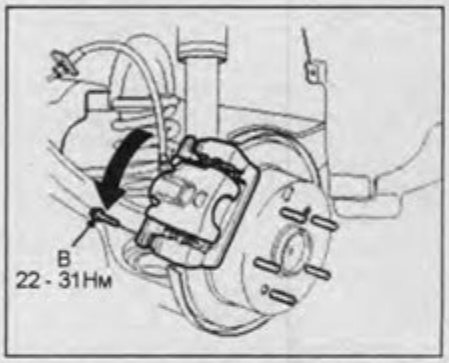
Примечание: не повредите пыльник поршня.



8. Опустите тормозной суппорт и затяните болт (B).

Момент затяжки ..... 22 - 31 Н·м

Примечание: не повредите чехол направляющего пальца.



9. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, убедитесь, что тормоза срабатывают и проведите дорожные испытания.

10. Убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.

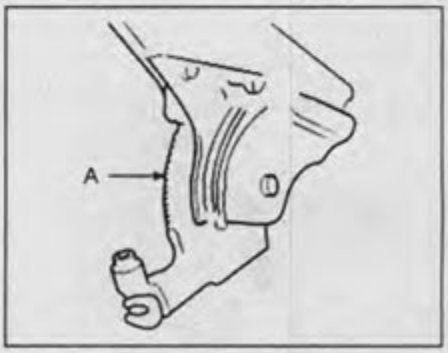
Стояночный тормоз

Снятие и установка

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- При установке нанесите консистентную смазку на скользящие поверхности (A) храпового механизма привода стояночного тормоза (храповик и собачку).

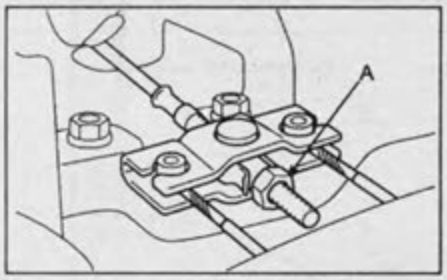


- Тросы стояночного тормоза не должны быть изогнутыми или деформированными.

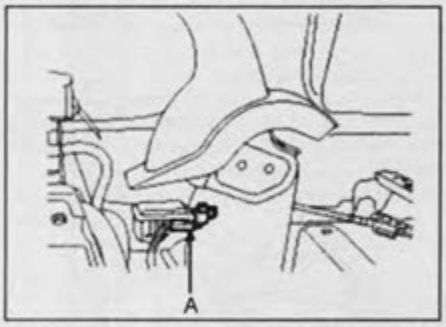
- После установки отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза (см. раздел "Предварительные проверки и регулировки").

1. Снимите центральную консоль (см. главу "Кузов").

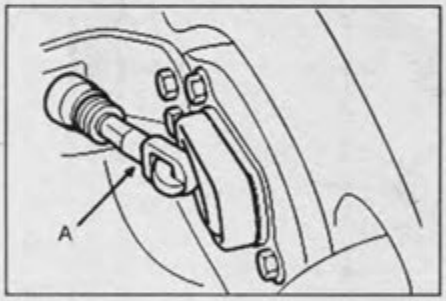
2. Отверните регулировочную гайку (А) и отсоедините трос привода стояночного тормоза.



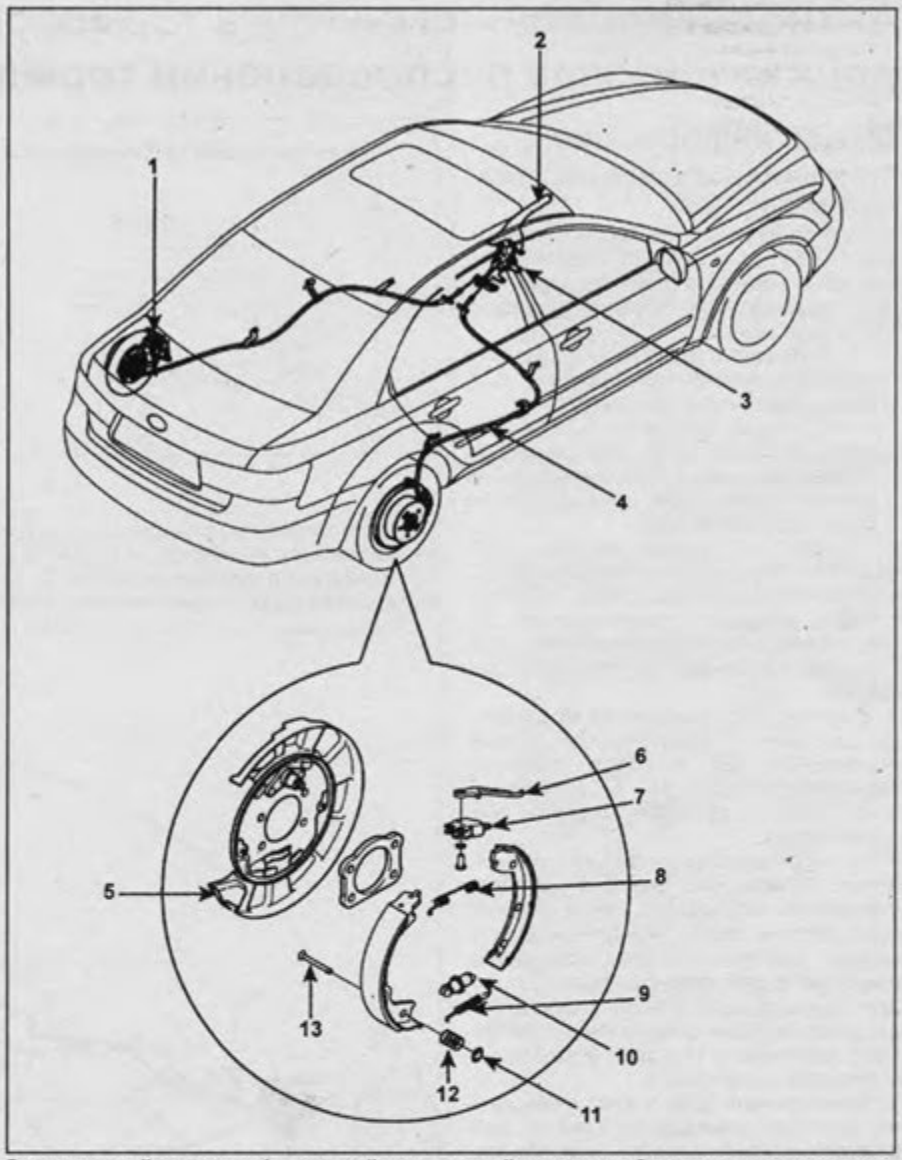
3. Отсоедините разъем (А) выключателя индикатора стояночного тормоза.



4. Отверните болты и снимите рычаг стояночного тормоза в сборе.
5. Снимите задние колеса.
6. Снимите тормозной диск и тормозные колодки.
7. Отсоедините трос (А) привода стояночного тормоза.



8. Снимите трос привода стояночного тормоза.



Стояночный тормоз. 1 - задний тормозной суппорт, 2 - рычаг стояночного тормоза, 3 - выключатель индикатора стояночного тормоза, 4 - трос привода стояночного тормоза, 5 - тормозной щиток, 6 - рычаг стояночного тормоза, 7 - распорка, 8 - верхняя возвратная пружина, 9 - нижняя возвратная пружина, 10 - регулятор, 11 - шайба, 12 - пружина держателя колодки, 13 - держатель колодки.

CarINFO .com.ua

Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD)

Общая информация

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) контролирует давление в контурах тормозов всех четырех колес, предотвращая блокировку колес. ABS позволяет:
   - с большой степенью уверенности объехать препятствие, даже в случае экстренного торможения;
   - остановить автомобиль при экстренном торможении с сохранением управляемости и устойчивости на дороге, даже при криволинейной траектории движения.
2. Главной функцией системы ABS является обеспечение стабильности и управляемости автомобиля. Однако система не может предотвратить занос автомобиля, если предел угловой скорости движения на повороте превышен.
3. Система ABS состоит из модулятора давления с электронным блоком управления ABS в сборе, главного тормозного цилиндра с вакуумным усилителем и датчиков частоты вращения колес.
4. Получая сигналы от всех датчиков во время торможения, электронный блок управления определяет, какое из колес находится на грани блокировки. В этот момент электронный блок управления приводит в действие соответствующий электромагнитный клапан в модуляторе давления для обеспечения требуемого давления в контуре тормозов соответствующего колеса.
5. Электронный блок управления имеет функции самодиагностики и аварийного режима работы. При обнаружении неисправности на комбинации приборов загорается индикатор "ABS", и соответствующий код неисправности вносится в память блока управления, затем система переходит в аварийный режим работы.
6. Электронный блок управления производит диагностику насоса системы ABS, один раз, при движении со скоростью 12 км/ч с включенным зажиганием.

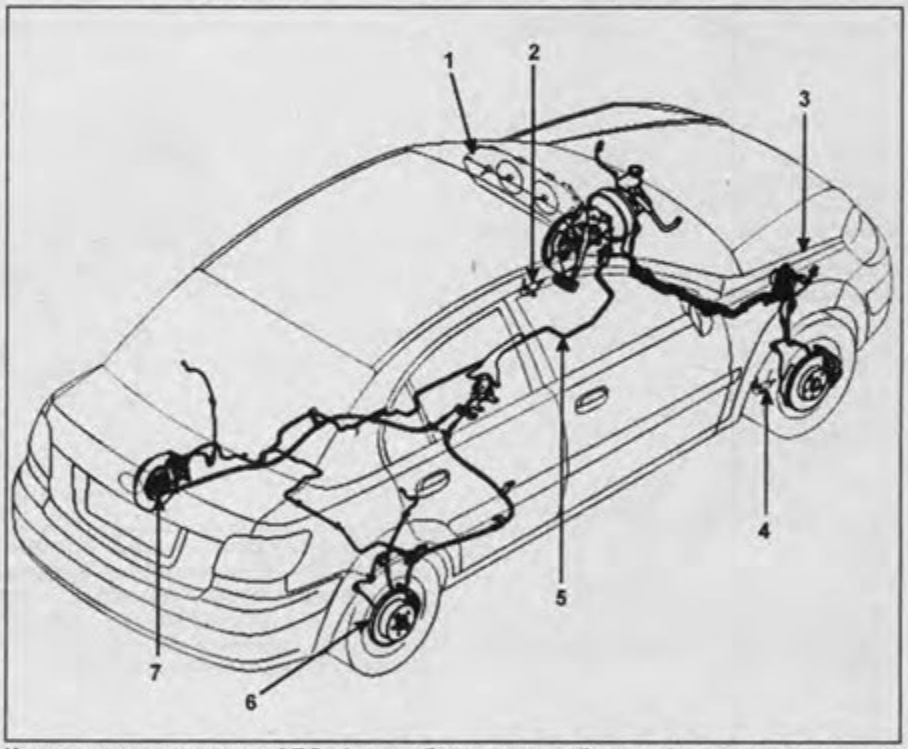
Электронная система распределения тормозных усилий (EBD)

Внимание: на автомобилях, оборудованных данной системой отсутствует регулятор давления задних тормозов.

1. Применение электронной системы распределения тормозных усилий (EBD) вместо использования клапана распределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось позволяет получить идеальное распределение давления в контурах передних и задних тормозов. В результате предотвращается блокировка задних колес и обеспечивается более высокая эффективность срабатывания тормозов.



Характеристики распределения тормозных усилий. 1 - давление в магистралях задних тормозов, 2 - давление в магистралях передних тормозов, 3 - идеальное распределение, 4 - точка регулятора давления, 5 - точка включения EBD, 6 - постоянное (неизменное) распределение.



Компоненты системы ABS. 1 - комбинация приборов, 2 - передний левый датчик частоты вращения колеса, 3 - модулятор давления и электронный блок управления ABS, 4 - передний правый датчик частоты вращения колеса, 5 - магистраль тормозной системы, 6 - задний правый датчик частоты вращения колеса, 7 - задний левый датчик частоты вращения колеса.

2. Преимущества электронного управления.
   а) Функциональное улучшение параметров основной тормозной системы.
   б) Компенсация различных коэффициентов сцепления колес с дорогой.
   в) Отсутствие необходимости в установке клапана распределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.
   г) Индикация наличия неисправностей.
3. Контроль за системами ABS и EBD осуществляется электронным блоком управления ABS.
4. При неисправности системы EBD на панели приборов загорится индикатор "EBD".

Поиск неисправностей

Некоторые явления при работе системы ABS

На моделях, оборудованных системой ABS, время от времени могут возникать следующие явления, не являющиеся признаками наличия неисправностей.

1. Звук при проверке работоспособности системы.

   После запуска двигателя иногда может появляться глухой звук из моторного отсека. Это является признаком проведения контрольных процедур проверки работоспособности системы ABS.

2. Звуки работы системы ABS.
   а) Звук работы электродвигателя насоса внутри гидравлического блока ABS (воющий звук).
   б) Звук, сопровождаемый вибрацией тормозной педали (скобление).
   в) При работе системы ABS возникают звуки в ходовой части автомобиля в результате периодического нажатия и отпускания педали тормоза (включения и выключения тормозов).

Примечание: глухой стук в ходовой части обычно исходит от подвески, а писк - от шин.

3. Работа системы ABS (длинный тормозной путь).
   На гравийных и заснеженных дорогах тормозной путь автомобиля с ABS может иногда превышать тормозной путь автомобиля со стандартными тормозами. Поэтому рекомендуется водителям не быть слишком самоуверенными и в целях безопасности снижать скорость при движении по таким дорогам.

Проверка индикаторов "ABS" и "EBD"

Примечание:
- Индикатор "ABS" информирует о работе системы ABS.
- Индикатор "EBD" информирует о работе системы EBD и стояночного тормоза.

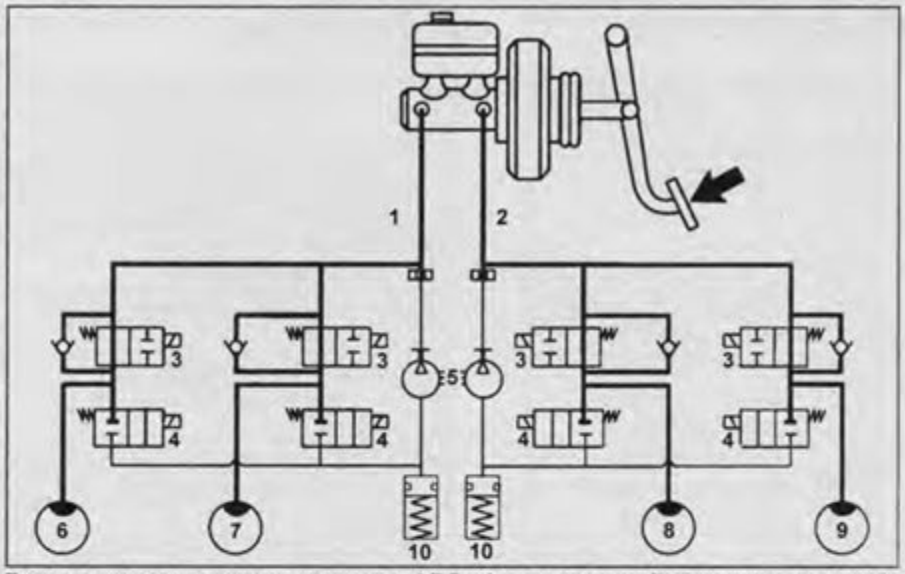
1. Включите зажигание, индикаторы "ABS" и "EBD" должны загореться приблизительно на 3 секунды и затем погаснуть.

Примечание: в это время производится первоначальная проверка системы.

2. Если система ABS исправна и нет других неисправностей, то во время движения индикаторы "ABS" и "EBD" гореть не должны.
3. Если работа индикаторов "ABS" и "EBD" отличается от описанного выше порядка, то проверьте коды неисправностей.
4. Индикатор "ABS" будет гореть при следующих условиях:
   а) В течение трех секунд после включения зажигания.
   б) Функция ABS заблокирована при обнаружении неисправности.
   в) Отсоединен разъем электронного блока управления ABS.
   г) Система ABS переведена в режим диагностики с помощью тестера.
5. Индикатор "EBD" будет гореть при следующих условиях:
   а) В течение трех секунд после включения зажигания.
   б) Функция EBD заблокирована при обнаружении неисправности.
   в) Отсоединен разъем электронного блока управления ABS.
   г) Система ABS переведена в режим диагностики с помощью тестера.
   д) Затянут стояночный тормоз или низкий уровень тормозной жидкости.

Считывание и стирание кодов неисправностей с помощью тестера

1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините тестер к диагностическому разъему, расположенному под нижней крышкой панели приборов.



Гидравлическая схема системы ABS. 1 - вторичный поршень главного тормозного цилиндра, 2 - первичный поршень главного тормозного цилиндра, 3 - впускной электромагнитный клапан (нормально открыт), 4 - выпускной электромагнитный клапан (нормально закрыт), 5 - электродвигатель насоса, 6 - переднее левое колесо, 7 - заднее правое колесо, 8 - заднее левое колесо, 9 - переднее правое колесо, 10 - гидроаккумулятор низкого давления.



3. Включите зажигание.
4. С помощью тестера считайте диагностические коды неисправностей.
5. Определите неисправность по считанному коду и произведите необходимый ремонт или исправление неисправностей (см. таблицу "Коды неисправностей системы ABS").
6. Обратите внимание на состояние индикаторов тормозной системы при возникновении неисправностей.

Примечание:
O - индикатор горит,
X - индикатор не горит.

7. После завершения ремонта или исправления неисправности удалите коды неисправностей, хранящиеся в памяти электронного блока управления, с помощью соответствующего пункта в тестере.
8. Выключите зажигание, затем отсоедините тестер.

Процедуры поиска неисправностей по кодам

Примечание:
- Величина Vign означает напряжение при включенном зажигании; величина Vref означает напряжение при выключенном зажигании.
- В данном подразделе также приведены коды неисправности для системы стабилизации курсовой устойчивости (ESP).

Код № C1101, C1102: Напряжение питания не соответствует допустимому диапазону.

Условия регистрации для C1101:
- Когда напряжение Vign > 17 ± 0,5 В в течение 500 мсек.
- Если напряжение возвращается в допустимый рабочий диапазон, то контроллер возвращается в исходное состояние.

Условия регистрации для C1102:

(Условие 1)
а) Когда напряжение Vign < 9,5 ± 0,5 В в течение 500 мсек и Vref ≥ 7 Км/ч.
б) Когда напряжение Vign < 8,5 ± 0,5 В в течение 500 мсек и Vref ≥ 7 Км/ч.
в) Если напряжение возвращается в допустимый рабочий диапазон, то контроллер возвращается в исходное состояние.

(Условие 2)
а) Когда напряжение Vign <7,2 ± 0,5 В в течение 56 мсек.
б) Если напряжение возвращается в допустимый рабочий диапазон, то контроллер возвращается в исходное состояние.

Вероятная причина для C1101:
- Плохой контакт цепи питания.
- Неисправность генератора переменного тока.
- Неисправность электронного блока управления ESP.

Вероятная причина для C1102:
- Плохой контакт цепи питания.
- Неисправность подачи питания.
- Неисправность электронного блока управления ABS.

Код № C1112: Неверное напряжение питания датчиков системы ESP.

Условие регистрации:
- Датчик в положении "ON", напряжение находится вне допустимого диапазона 5 ± 0,5 В в течении 500 мсек.
- Датчик в положении "OFF", напряжение находится вне допустимого диапазона 0,5 ± 1 В в течении 500 мсек.
- Короткое замыкание на питание датчика бокового перемещения и замедления.

Вероятная причина: неисправность электронного блока управления ESP.

CarInfo.com.ua

Таблица. Коды неисправности систем ABS и ESP.

Код	Неисправный компонент		Состояние индикаторов		
			EBD	ABS	ESP
C1101	Повышенное напряжение питания		O	O	O
C1102	Пониженное напряжение питания		X / O	O	O
C1112	Неверное напряжение питания датчиков системы ESP.		X	X	O
C1200	Датчик частоты	Обрыв или короткое замыкание.	X / O	O	O
C1201	вращения переднего	Недопустимый диапазон или характеристики.	X / O	O	O
C1202	левого колеса	Отсутствует сигнал.	X / O	O	O
C1203	Датчик частоты	Обрыв или короткое замыкание.	X / O	O	O
C1204	вращения переднего	Недопустимый диапазон или характеристики.	X / O	O	O
C1205	правого колеса	Отсутствует сигнал.	X / O	O	O
C1206	Датчик частоты	Обрыв или короткое замыкание.	X / O	O	O
C1207	вращения заднего	Недопустимый диапазон или характеристики.	X / O	O	O
C1208	левого колеса	Отсутствует сигнал.	X / O	O	O
C1209	Датчик частоты	Обрыв или короткое замыкание.	X / O	O	O
C1210	вращения заднего	Недопустимый диапазон или характеристики.	X / O	O	O
C1211	правого колеса	Отсутствует сигнал.	X / O	O	O
C1235	Цепь основного датчика давления главного тормозного цилиндра.		X	X	O
C1237	Сигнал основного датчика давления главного тормозного цилиндра.		X	X	O
C1259	Цепь датчика положения рулевого колеса.		X	X	O
C1260	Сигнал датчика положения рулевого колеса.		X	X	O
C1282	Цепь датчика бокового перемещения и замедления.		X	X	O
C1283	Сигнал датчика бокового перемещения и замедления.		X	X	O
C1503	Неисправность выключателя системы ESP.		X	X	O
C1513	Неисправность выключателя стоп-сигналов.		X	X	O
C1604	Неисправность электронного блока управления ESP.		O	O	O
C1605	Неисправность шины CAN.		X	X	O
C1611	Превышено время ожидания сигнала от электронного блока управления двигателем по шине CAN.		X	X	O
C1612	Превышено время ожидания сигнала от электронного блока управления АКПП по шине CAN.		X	X	O
C1613	Некорректный сигнал по шине CAN.		X	X	O
C1616	Неисправность шины CAN		X	X	O
C1647	Неисправность шины CAN датчика бокового перемещения и замедления.		X	X	O
C2112	Неисправность реле электромагнитных клапанов.		O	O	O
C2227	Перегрев тормозного диска.		X	X	O
C2380	Неисправность электромагнитных клапанов.		O	O	O
C2402	Неисправность электродвигателя насоса ABS.		X	O	O

Коды № C1200, C1203, C1206, C1209: Датчик частоты вращения колеса.

Условие регистрации: если сила тока в сигнале датчика находится вне допустимого диапазона 4мА ± 10% - 22мА ± 10% в течении 140 мсек.

Вероятная причина:

- Обрыв или короткое замыкание цепи.
- Неисправность датчика частоты вращения колеса.
- Неисправность электронного блока управления ABS.

Код № C1201, C1204, C1207, C1210: Датчик частоты вращения колеса.

Условие регистрации: при движения автомобиля со скоростью больше 2 км/ч электронный блок управления регистрирует следующие условия:

(Условие 1)

- При наличии ускорения равном 100g (25 км/час за 7 мс) система начнет наблюдение данной неисправности и будет сравнивать частоту вращения (скорость) колеса со скоростью автомобиля в следующем цикле. Если ускорение вращения одного колеса больше в 56 раз или если ускорение вращения двух или более колес больше в 5 раз, то блок управления идентифицирует это как наличие неисправности.
- При наличии ускорения равном 70g (17,5 км/час за 7 мс) система начнет наблюдение данной неисправности и будет сравнивать частоту вращения (скорость) колеса со скоростью автомобиля в следующем цикле. Если ускорение вращения одного колеса больше в 126 раз или если ускорение вращения двух или более колес больше в 20 раз, то блок управления идентифицирует это как наличие неисправности.
- При наличии замедления равном -100g (25 км/час за 7 мс) система начнет наблюдение данной неисправности и будет сравнивать частоту вращения (скорость) колеса со скоростью автомобиля в следующем цикле. Если ускорение вращения каждого колеса больше в 56 раз, то блок управления идентифицирует это как наличие неисправности.
- При наличии замедления равном -100g (25 км/час за 7 мс) система начнет наблюдение данной неисправности и будет сравнивать частоту вращения (скорость) колеса со скоростью автомобиля в следующем цикле. Если замедление вращения колеса равное -100g продолжается более 140 мсек, то блок управления идентифицирует это как наличие неисправности.

(Условие 2)

- Максимальная частота вращения колеса соответствует скорости превышающей 20 км/час, а частота вращения остальных колес соответствует 40% от максимального значения в течение 120 секунд, то электронный блок управления идентифицирует это как неисправность.
- Максимальная частота вращения колеса соответствует скорости превышающей 40 км/час, а частота вращения остальных колес соответствует 60% от максимального значения в течение 120 секунд, то электронный блок управления идентифицирует это как неисправность (возможно неправильная установка датчика частоты вращения колеса).

Вероятная причина:

- Неправильная установка датчика частоты вращения колеса.
- Неисправность ротора датчика частоты вращения колеса.
- Неисправность датчика частоты вращения колеса.
- Неисправность электронного блока управления ABS.

Код № C1202, C1205, C1208, C1211: Датчик частоты вращения колеса.

Условие регистрации: данное наблюдение производится в период, когда минимальная скорость увеличивается от 2 до 10 км/час.

(Условие 1)

- Когда минимальная частота вращения колеса соответствует скорости 2 км/час и частота вращения остальных колес соответствует скорости, превышающей 10 км/час при ускорении меньше 0,4g, то контроллер начинает сравнивать частоты вращения остальных колес друг с другом. Если разница скоростей менее 4 км/час сохраняется в течение 140 мсек. Если разница скоростей не достигает 4 км/ч или при ускорении больше 0,4g в течение 120 сек.
- Кроме условия, приведенного в пункте 1, когда минимальная частота вращения колеса соответствует скорости 2 км/час, максимальная частота вращения колеса соответствует скорости, превышающей 10 км/час, и данное состояние сохраняется в течение 20 секунд.
- Если скорость всех 4 колес превышает 10 км/ч, когда скорость 1 или 2 колес 2 км/ч и разница между двумя другими колесами менее 4 км/ч в течение 12 сек.

(Условие 2)

- Если в течение контрольного цикла ABS частота вращения колеса соответствует скорости 2 км/час и данное состояние сохраняется в течение 12 секунд.
- Если контрольный цикл ABS продолжается более 36 секунд.

Вероятная причина:

- Неправильная установка датчика частоты вращения колеса.
- Обрыв или короткое замыкание цепи.
- Неисправность датчика частоты вращения колеса.
- Неисправность ротора датчика частоты вращения колеса или подшипника ступицы колеса.
- Неисправность электронного блока управления ABS.

Код № C1235: Цепь основного датчика давления главного тормозного цилиндра.

Условие регистрации:

(Условие 1)

Напряжение питания датчика давления в главном тормозном цилиндре ниже 0,2±0,1 В или выше 4,8±0,1 В в течение не менее чем 60 секунд.

Примечание: система самодиагностики начинает работать через 1 секунды после включения.

(Условие 2)

Автомобиль остановлен после движения со скоростью 40 км/ч в течении 3-х минут. Если предопределенное значение сигнала о давлении не выявлено, то электронный блок управления системы ESP произведет проверку неисправностей после включения зажигания.

Примечание: система самодиагностики начинает работать через 1 секунды после включения.

Вероятная причина:

- Обрыв или короткое замыкание цепи.
- Неисправность датчика давления главного тормозного цилиндра.
- Неисправность электронного блока управления системы ESP.

Код № C1237: Сигнал датчика давления главного тормозного цилиндра.

Условие регистрации:

- Если в сигнале датчика присутствует шум, давление, определяемое датчиком более 25 раз на 15 бар превышает номинальное значение в течении 2 с.
- Внешний контроль, после нормальной работы главного тормозного цилиндра, давление, определяемое датчиком на 20 бар превышает номинальное значение в главном тормозном цилиндре пониженное давление в течении 3 с.

Вероятная причина:

- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика давления главного тормозного цилиндра.
- Неисправность датчика давления главного тормозного цилиндра.
- Неисправность электронного блока управления системы ESP.

Код № C1259: Цепь датчика положения рулевого колеса.

Условие регистрации: если напряжение сигнала датчика положения рулевого колеса ниже 1,2 ± 0,1 В или выше 4,2 ± 1 В, или находится в диапазоне 2 - 3 В в течение 1 сек.

Примечание: система самодиагностики начинает работать через 1 секунды после включения.

Вероятная причина:

- Обрыв или короткое замыкание цепи.
- Неисправность датчика положения рулевого колеса.
- Неисправность электронного блока управления системы ESP.

Код № C1260: Сигнал датчика положения рулевого колеса.

Условие регистрации:

- Рулевое колесо находится в положении ±20° в течении 70 мсек.
- Если рулевое колесо повернуто более чем на 370 ± 5°, датчик положения рулевого колеса не может определить среднее положение (положение прямолинейного движения), электронный блок управления ESP определяет неисправность.
- Если рулевое колесо повернуто более чем на 700°, электронный блок управления ESP определяет неисправность.
- Во время движения, рулевое колесо повернуто более чем на 55 ± 5°, электронный блок управления ESP определяет неисправность.
- Автомобиль уводит в сторону при прямолинейном движении, изменение угла поворота рулевого колеса не происходит в течении 3 с, электронный блок управления ESP определяет неисправность.
- Во время движения, рулевое колесо повернуто на угол 60 ± 5° ↔ -60 ± 5°, понижение сигнала не определено, электронный блок управления ESP определяет неисправность.
- Рулевое колесо установлено в направлении движения по прямой, показание датчика положения не соответствует номинальному значению более 3-х раз.
- Автомобиль уводит в сторону при прямолинейном движении, если расчетная и измеренная величины датчика положения рулевого колеса отличаются более 2-х раз.

Вероятная причина:

- Неисправность датчика положения рулевого колеса.
- Неисправность электронного блока управления системы ESP.

Код № C1282: Цепь датчика бокового перемещения и замедления.

Условие регистрации:

(Условие 1)

Напряжение питания датчика бокового перемещения и замедления ниже 0,1±0,05 В или выше 4,9±0,05 В в течение не менее чем 60 секунд.

Примечание: система самодиагностики начинает работать через 1 секунды после включения.

(Условие 2)

- Напряжение (CBIT) более 3,6 В, напряжение датчика бокового перемещения не увеличивается более 0,1 - 1,2 В по сравнению с низким уровнем (CBIT).
- Напряжение датчика замедления менее 4,1 ± 0,1 В, когда напряжение (CBIT) более 3,6 В.
- Обрыв или короткое замыкание цепи массы датчика бокового перемещения и замедления.

Вероятная причина:

- Обрыв или короткое замыкание цепи.
- Неисправность датчика бокового перемещения и замедления.
- Неисправность электронного блока управления системы ESP.

Код № C1283: Сигнал датчика бокового перемещения и замедления.

Условие регистрации:

(Условие 1)

- Во время остановки, в течении 2 секунд, значение датчика замедления более 7g.
- Во время остановки, в течении 2 секунд, значение датчика бокового перемещения более 7 градус/сек.

(Условие 2)

- Шум входного сигнала значение датчика замедления происходит 429 раз в течении 5 с. Амплитуда сигнала датчика больше чем предопределенное значение (во время установки: 0,3g, во время движения: 0,5 - 1,0g).
- Шум входного сигнала датчика бокового перемещения происходит 429 раз в течении 5-ти секунд. Амплитуда сигнала датчика больше чем предопределенное значение (во время установки: 8 градус/сек, во время движения: 15 - 30 градус/сек).

(Условие 3)

- Когда разница между расчетной и измеренной величинами датчика замедления более чем 0,3 g, то значение разницы добавляется и вычитается, когда значение суммарного итога больше чем предопределенное значение.
- Когда разница между расчетной и измеренной величинами датчика бокового перемещения более чем 7 градус/сек, то значение разницы добавляется и вычитается, когда значение суммарного итога больше чем предопределенное значение.

CarINFO.com.ua

(Условие 4)

При обрыве цепи массы датчика бокового перемещения и замедления.

Вероятная причина:

- Неисправность датчик бокового перемещения и замедления.
- Обрыв или короткое замыкание цепи датчика бокового перемещения и замедления.
- Неисправность электронного блока управления системы ESP.

Код № C1503: Неисправность выключателя системы ESP.

Условие регистрации: при нажатом (ВКЛ) выключателе системы ESP.

Вероятная причина: обрыв или короткое замыкание цепи выключателя системы ESP.

Код № C1513: Неисправность выключателя стоп сигналов.

Условие регистрации:

- Система ABS/ESP и главный тормозной цилиндр работают в обычном режиме, показания датчика давления главного тормозного цилиндра более 20 бар, низкое напряжение выключателя стоп-сигналов в течении 3 с. Положение выключателя стоп-сигналов изменяется более 40 раз в течении 5 с.
- Скорость автомобиля 10 км/ч, дроссельная заслонка открыта на 5%, показания датчика давления главного тормозного цилиндра менее 7 бар, низкое напряжение выключателя стоп-сигналов в течении 1 мин.

Вероятная причина:

- Обрыв или короткое замыкание цепи выключателя стоп-сигналов.
- Неисправность выключателя стоп-сигналов.
- Неисправность электронного блока управления системы ESP.

Код № C1604: Неисправность электронного блока управления ESP.

Условия регистрации:

- Если невозможно произвести чтение EEPROM.
- Если процессор обнаруживает неисправность оперативной памяти, регистре состояния, прерывателе, таймере, аналого-цифровом преобразователе и времени цикла.

Вероятная причина: неисправность электронного блока управления ESP.

Код № C1605: Неисправность шины CAN.

Условия регистрации: при неисправности шины CAN.

Вероятная причина: неисправность электронного блока управления ESP.

Код № C1611: Превышено время ожидания сигнала от электронного блока управления двигателем по шине CAN.

Условие регистрации: если сигналы (EMS1 и EMS2) не были получены в течении более 500 мсек при нормальном напряжении.

Примечание: регистрация начинается через 2 с после подачи питания.

Вероятная причина:

- Неисправность электронного блока управления двигателем.
- Неисправность электронного блока управления ESP.

Код № C1612: Превышено время ожидания сигнала от электронного блока управления АКПП по шине CAN.

Условие регистрации: если сигналы от электронного блока управления АКПП не были получены в течении более 500 мсек при нормальном напряжении.

Примечание: регистрация начинается через 2 с после подачи питания.

Вероятная причина:

- Неисправность электронного блока управления АКПП.
- Неисправность электронного блока управления ESP.

Код № C1613: Некорректный сигнал по шине CAN.

Условие регистрации: если сигналы от электронного блока управления двигателем не были получены в течении более 500 мсек при нормальном напряжении.

Примечание: регистрация начинается через 2 с после подачи питания.

Вероятная причина:

- Неисправность электронного блока управления двигателем.
- Неисправность электронного блока управления ESP.

Код № C1616: Неисправность шины CAN.

Условия регистрации: шина CAN находится в состоянии "BUS-OFF" в течении 100 мсек.

Вероятная причина: обрыв или короткое замыкание шины CAN.

Код № C2112: Неисправность реле электромагнитных клапанов.

После поворота ключа замка зажигания в положение "ON" (ВКЛ) электронный блок управления ESP включает и выключает реле электромагнитных клапанов в течение первоначальной проверки системы. При этом сравнивается напряжение, подаваемое на реле электромагнитных клапанов, с напряжением в управляющей цепи питания электромагнитных клапанов. Если обнаружено отсутствие напряжения в линии управляющей цепи питания электромагнитных клапанов, то выводится код.

Условие регистрации:

(Условие 1)

Если реле электромагнитных клапанов включено, напряжение на реле не соответствует допустимому значению (менее 5,0 ± 0,5 В) в течении 56 мсек.

(Условие 2)

- Если реле электромагнитных клапанов выключено, напряжение на реле превышает допустимое значение (более 5,0 ± 0,5 В) в течении 56 мсек.
- Если реле электромагнитных клапанов выключено, напряжение на реле превышает допустимое значение (менее 2,5 ± 0,5 В) в течении 56 мсек.

Вероятная причина:

- Обрыв или короткое замыкание цепи (ABS1).
- Неисправность электронного блока управления системы ABS.

Код № C2227: Перегрев тормозного диска.

Условия регистрации: Если температура тормозного диска более 500°C.

Примечание:

- Если температура тормозного диска падает менее 300°C, то ошибка не выводится.

- При выключенном зажигании, электронный блок управления ESP измеряет температуру тормозного диска до того момента, пока температура не опустится ниже 80°C.

Вероятная причина:

- Неисправность электронного блока управления ESP.
- Перегрев тормозного диска.

Код № C2380: Неисправность электромагнитных клапанов.

Условия регистрации:

- Если включено реле электромагнитного клапана, соответствующий электромагнитный клапан выключен, напряжение на электромагнитном клапане менее 3,5 ± 0,5 В в течении 56 мсек.
- Если включено реле электромагнитного клапана, соответствующий электромагнитный клапан включен, напряжение на электромагнитном клапане более 1,5 ± 0,5 В в течении 56 мсек.

Вероятная причина: неисправность электронного блока управления ABS.

Код № C2402: Неисправность электродвигателя насоса ABS.

Условие регистрации:

1. Когда реле электродвигателя насоса ABS включено, напряжение на электродвигателе насоса на -4 ± 0,5 В меньше, чем напряжение замка зажигания и данное состояние сохраняется в течение 56 мсек.
2. Когда через 1,8 сек после выключения реле электродвигателя насоса ABS, измеренное напряжение на электродвигателе насоса больше 4 ± 0,5 В в течение 1,8 сек.
3. Измерение напряжения на электродвигателе насоса начинается после выключения реле электродвигателя насоса. Если напряжение на электродвигателе больше допустимого значения на 1 ± 0,1 В, то, после выключения, электродвигатель принудительно включается и приведенная выше проверка производится еще 3 раза. Если при повторной проверке напряжение на электродвигателе меньше допустимого значения, то контроллер идентифицирует это как наличие неисправности.
4. Если реле электродвигателя насоса ABS выключено и измеренное напряжение на электродвигателе насоса меньше 4 ± 0,5 В в течение 1 секунды.

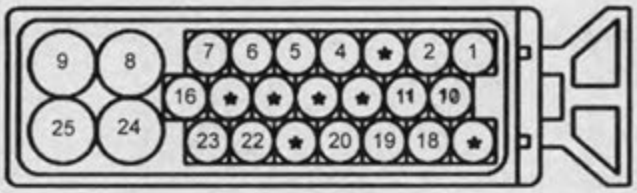
Вероятная причина:

- Короткое замыкание или обрыв цепи (ABS2).
- Неисправность электронного блока управления ABS.

Проверка на выводах электронного блока управления ABS

Данная операция подразумевает проверку сигналов компонентов на выводах разъема электронного блока управления системой ABS (см. таблицу "Проверка на выводах разъема электронного блока управления ABS").

Примечание: при выполнении проверки будьте осторожны, используйте достаточно тонкие пробники измерительных приборов во избежание повреждений выводов.



Разъем электронного блока управления ABS.

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Pindata
Схемы электрооборудования
Проверка элементов
Расположение элементов и точек массы
Разъемы
Монтажные блоки
Заправочные емкости

Таблица. Проверка на выводах разъема электронного блока управления ABS.

Выводы	Система	Результат
1	Датчик частоты вращения переднего левого колеса	- Выходное низкое напряжение: 0 - 2 В; - Выходная сила тока: не более 30 мА.
19	Датчик частоты вращения переднего правого колеса	
5	Датчик частоты вращения заднего левого колеса	
23	Датчик частоты вращения заднего правого колеса	
2	Датчик частоты вращения переднего левого колеса	- Максимальная сила тока: 11,8 - 16,8 мА; - Минимальная сила тока: 5,9 - 8,4 мА; - Частота: 1-2000 Гц.
20	Датчик частоты вращения переднего правого колеса	
6	Датчик частоты вращения заднего левого колеса	
22	Датчик частоты вращения заднего правого колеса	
3	Выходной сигнал датчика частоты вращения переднего правого колеса	- Максимальная сила тока: не более 200 мА.
4	Зажигание	- Повышенное напряжение: 16 - 17 В; - Пониженное напряжение: 6,5 - 10 В; - Рабочее напряжение: 9 - 17 В; - Максимальная сила тока: не более 300 мА.
25	Питание электромагнитных клапанов	- Максимальная сила тока: не более 30 А; - Ток утечки: не более 0,8 мА; - Рабочее напряжение: 9 - 17 В.
7	Линия диагностики	- Входное напряжение (IL): не более 0,3 В; - Входное напряжение (IH): не менее 0,7 В; - Выходное напряжение (OL): не более 0,2 В; - Выходное напряжение (OH): не менее 0,8 В.
8	Масса	- Максимальная сила тока: не более 30 А.
24	Масса электродвигателя	- Максимальная сила тока: не более 30 А; - Номинальный ток: не более 300 мА.
9	Питание электродвигателя	- Рабочее напряжение: 9 - 17 В; - Ток утечки: не более 0,2 мА; - Максимальная сила тока: не более 30 А.
16	Управление индикаторами ABS и EBD	- Максимальная сила тока: не более 200 мА; - При силе тока равной 200 мА, напряжение насыщения не более 1,2 В.
18	Выключатель стоп-сигналов	- Входное низкое напряжение: 0 - 3 В; - Входное высокое напряжение: 7 - 16 В.
10	Низкоскоростная шина CAN	- Максимальная сила тока: не более 10 мА;
11	Высокоскоростная шина CAN	

CarInfo.com.ua

Электронный блок управления ABS и модулятор давления

Снятие и установка

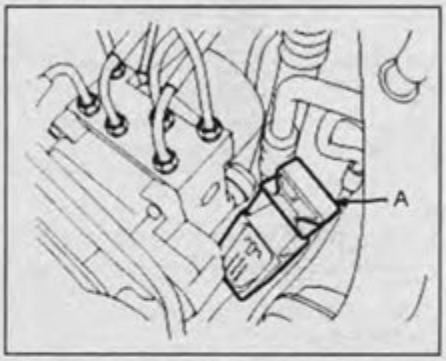
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

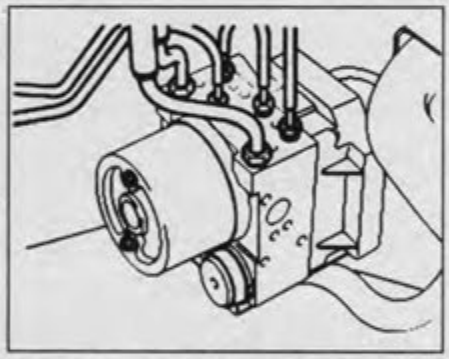
- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки прокачайте тормозную систему.

1. Выключите зажигание.
2. Поднимите вверх замок (A) и отсоедините разъем электронного блока управления ABS.



3. Отсоедините трубки от модулятора давления.



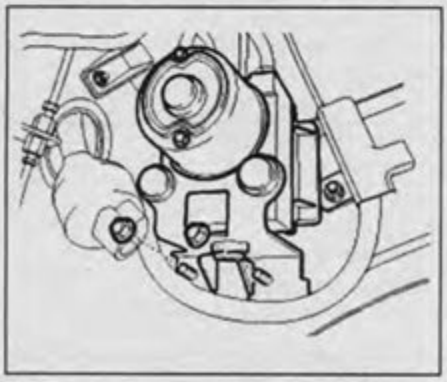
4. Отверните два болта и снимите модулятор давления в сборе с электронным блоком управления ABS и кронштейном.

Момент затяжки ..... 17 - 26 Н·м

Примечание:

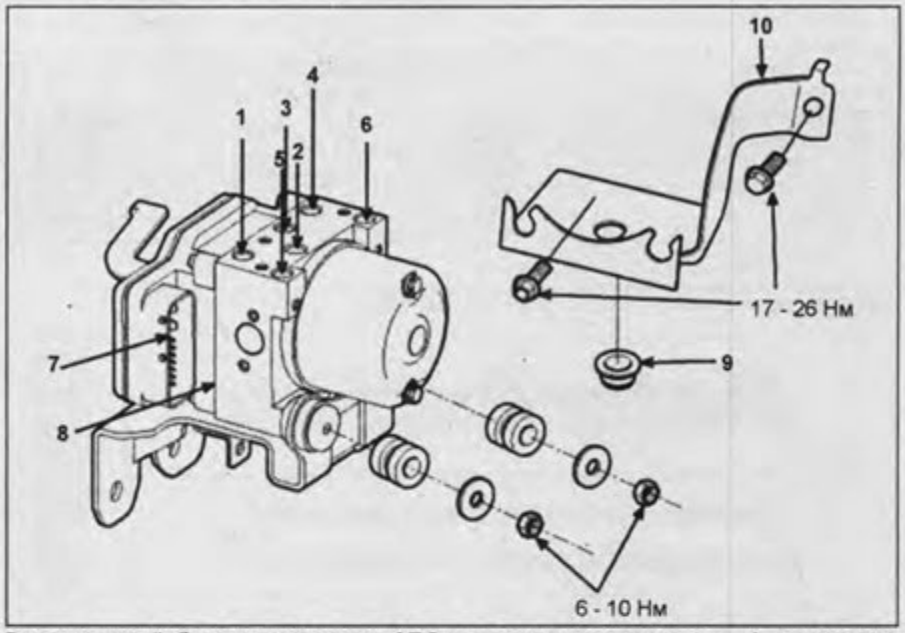
- Никогда не пытайтесь разбирать электронный блок управления ABS.

- Предохраняйте блок от ударов.



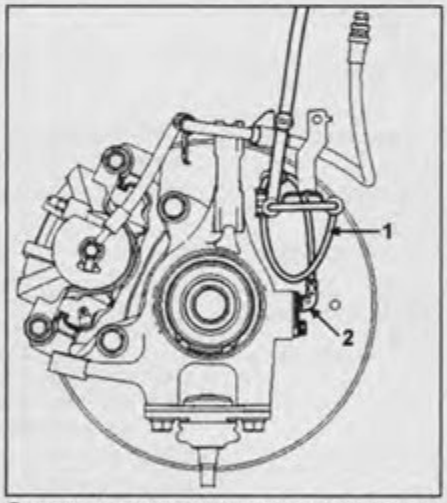
5. Отверните две гайки и снимите кронштейн с модулятора давления.

Момент затяжки ..... 6 - 10 Н·м

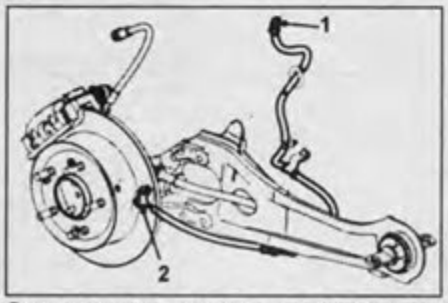


Электронный блок управления ABS и модулятор давления. 1 - передняя правая трубка, 2 - задняя левая трубка, 3 - задняя правая трубка, 4 - передняя левая трубка, 5 - трубка от вторичной магистрали главного тормозного цилиндра, 6 - трубка от первичной магистрали главного тормозного цилиндра, 7 - электронный блок управления ABS, 8 - модулятор давления, 9 - втулка, 10 - кронштейн.

Датчики частоты вращения колес



Снятие и установка датчика частоты вращения переднего колеса. 1 - провод датчика частоты вращения колеса, 2 - датчик частоты вращения колеса.

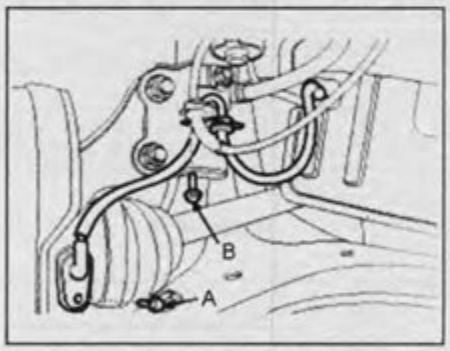


Снятие и установка датчика частоты вращения заднего колеса. 1 - провод датчика частоты вращения колеса, 2 - датчик частоты вращения колеса.

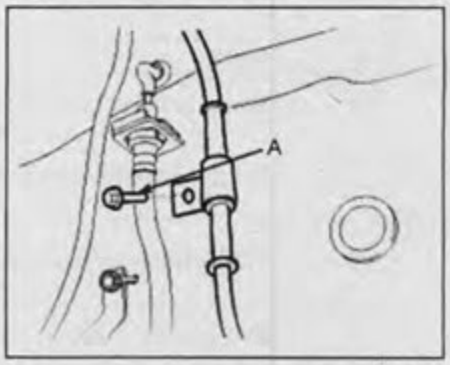
Снятие и установка датчика частоты вращения переднего колеса

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните болт (A) крепления датчика частоты вращения колеса к поворотному кулаку и болт (B) крепления провода датчика частоты вращения колеса к стойке передней подвески.



2. Отверните болт (A) кронштейна крепления провода датчика частоты вращения колеса к кузову.



3. Снимите подкрылок переднего колеса.

4. Отсоедините разъем датчика частоты вращения колеса и снимите датчик.
5. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

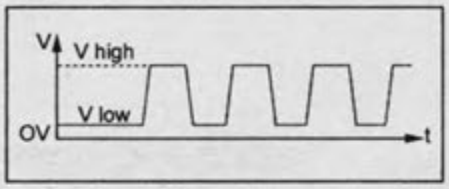
а) Подсоедините вольтметр между выводами датчика частоты вращения колеса и "массой" и измерьте напряжение при вращении колеса.

Внимание: для защиты датчика частоты вращения колеса, перед измерением напряжения, используйте сопротивление (100 Ом), как показано на рисунке.



б) Сравните изменение измеренного напряжения датчика частоты вращения колеса с графиком приведенным ниже.

V low ..... 0,59 - 0,84 В
V high ..... 1,18 - 1,86 В
Допустимый диапазон изменения частоты сигнала датчика ..... 1 - 2500 Гц

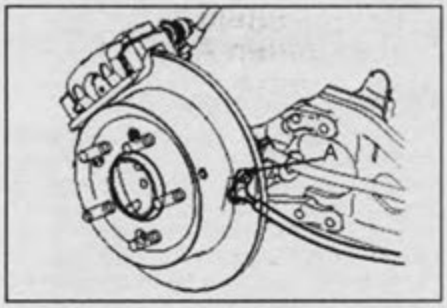


в) Проверьте отсутствие повреждений, обрыва или плохого контакта в проводке датчика; в случае обнаружения - замените датчик в сборе с проводом.

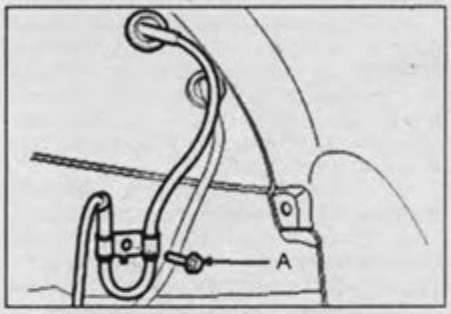
Снятие и установка датчика частоты вращения заднего колеса

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните болт (А) крепления датчика частоты вращения колеса к кулаку.



2. Отверните болт (А) кронштейна крепления провода датчика частоты вращения колеса.



3. Отсоедините разъем датчика частоты вращения колеса и снимите датчик.

CarINFO .com.ua

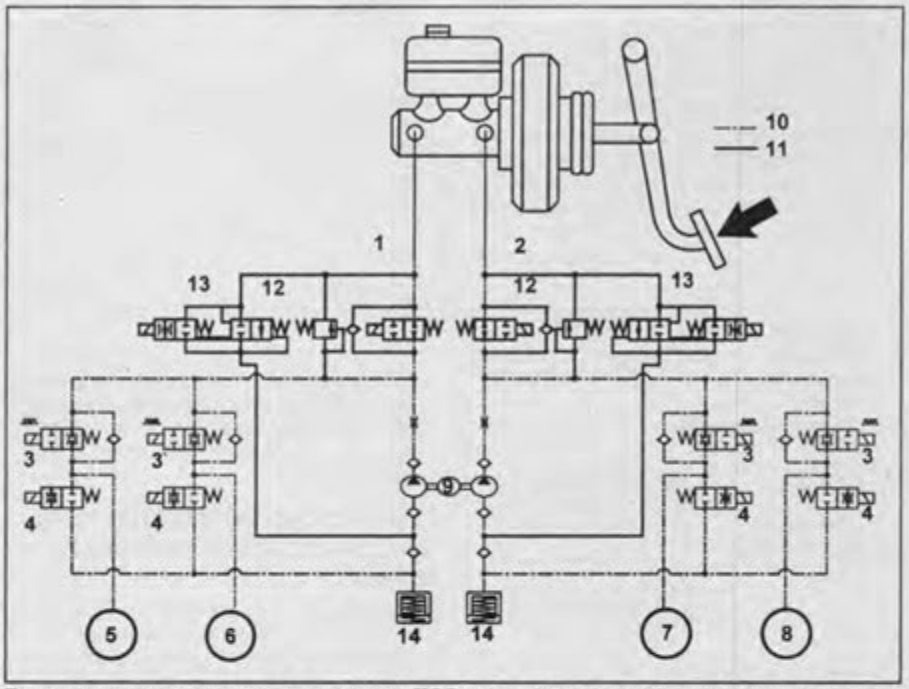
Система курсовой устойчивости (ESP)

Общая информация

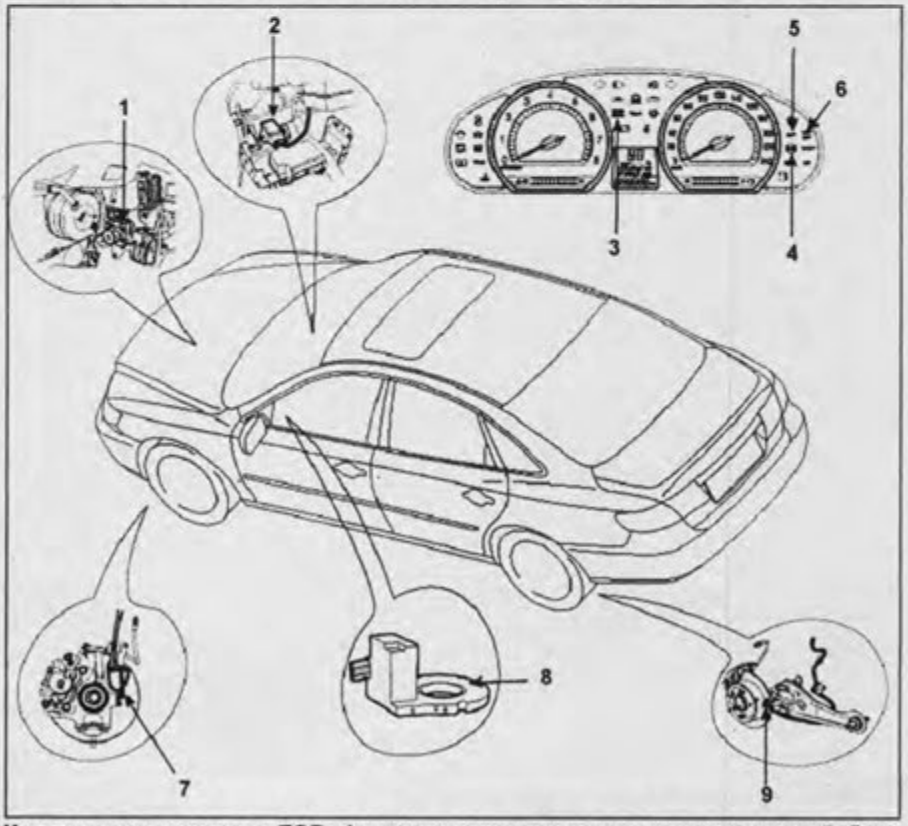
1. Компонентами системы курсовой устойчивости (ESP) являются: датчики частоты вращения колес, выключатель стоп-сигналов, датчик давления главного тормозного цилиндра, электронный блок управления ESP, датчик положения рулевого колеса, датчик бокового перемещения и замедления, индикаторы "ESP", "ABS" и выключатель системы ESP.
2. Система ESP динамически повышает активную безопасность и предотвращает возникновение аварийных ситуаций в сложных дорожных условиях путем увеличения функциональности антиблокировочной системы тормозов (ABS), противобуксовочной системы (TCS) и электронной системой распределения тормозных усилий (EBD).
3. По сигналам различных датчиков система ESP управляет распределением тормозных усилий на всех четырех колесах независимо друг от друга, и таким образом контролирует продольные и поперечные усилия, действующие на автомобиль в процессе движения.
4. Противобуксовочная система (TCS) предназначена для автоматического предотвращения пробуксовки колес на дорогах с нормальным или скользким покрытием.
5. Во время трогания с места, разгона автомобиля или прохождении поворотов излишний крутящий момент приводит к быстрому повышению частоты вращения одного или всех ведущих колес. Система TCS поддерживает проскальзывание ведущих колес в пределах допустимого уровня и таким образом обеспечивает стабильную управляемость, улучшает курсовую устойчивость и тяговые характеристики автомобиля.
6. В электронный блок управления ESP заложены функция диагностики и функция аварийного режима работы. В случае обнаружения неисправности функцией самодиагностики на комбинации приборов загорается индикатор "ESP", и соответствующий код неисправности запишется в память электронного блока управления, затем система переходит в аварийный режим работы, который обеспечивает надежное торможение автомобиля.
7. Систему ESP можно отключить с помощью выключателя, расположенного на панели приборов со стороны водителя.



Примечание: при отказе системы ESP, система ABS продолжает работать в обычном режиме.



Гидравлическая схема системы ESP. 1 - вторичный поршень главного тормозного цилиндра, 2 - первичный поршень главного тормозного цилиндра, 3 - впускной электромагнитный клапан (нормально открыт), 4 - выпускной электромагнитный клапан (нормально закрыт), 5 - переднее левое колесо, 6 - заднее правое колесо, 7 - заднее левое колесо, 8 - переднее правое колесо, 9 - электродвигатель насоса, 10 - магистраль системы ABS, 11 - магистраль системы ESP, 12 - предохранительный клапан, 13 - электромагнитный клапан ESV, 14 - гидроаккумулятор низкого давления.



Компоненты системы ESP. 1 - модулятор давления и электронный блок управления ESP, 2 - датчик бокового перемещения и замедления, 3 - индикатор системы "EBD" и стояночного тормоза, 4 - индикатор "ABS", 5 - индикатор "ESP", 6 - индикатор "ESP OFF", 7 - датчик частоты вращения переднего колеса, 8 - датчик положения рулевого колеса, 9 - датчик частоты вращения заднего колеса.

Поиск неисправностей

Диагностика отказов

1. При отказе системы ABS, системы ESP и TCS перестают работать.
2. При отказе систем ESP или TCS, эти системы перестают работать.
3. При отказе системы ESP реле электромагнитного клапана выключается.

Проверка неисправностей

1. Начальная проверка происходит сразу после подачи напряжения к электронному блоку управления ESP.
2. Проверка реле электромагнитных клапанов происходит сразу после включения зажигания.
3. Проверка выполняется все время пока зажигание включено.
4. Начальная проверка производится при следующих условиях.
   а) Когда неисправность не определяется сразу.
   б) Отказ систем ABS и ESP.
   в) Начальная проверка не выполняется сразу после подачи напряжения к электронному блоку управления ESP.
   г) Автомобиль движется со скоростью более 8 км/ч.
   д) Автомобиль движется со скоростью менее 40 км/ч.
5. Проверка продолжается даже если индикатор "ESP" горит.
6. При срабатывании систем "ABS" и "ESP" проведение проверки откладывается.
7. Начальная проверка не производится при следующих условиях.
   а) Когда питания соответствует норме.
   б) Скорость автомобиля более 8 км/ч, после включения питания электронного блока управления ESP.

Проверка индикатора "ESP"

1. Включите зажигание, индикатор "ESP" должен загореться приблизительно на 3 секунды и затем погаснуть.

Примечание: в это время производится первоначальная проверка системы.

2. Если система ABS исправна и нет других неисправностей, то во время движения индикаторы "ABS" и "EBD" гореть не должны.
3. Если работа индикатора "ESP" отличается от описанного выше порядка, то проверьте коды неисправностей.
4. Индикатор "ESP" будет гореть при следующих условиях:
   а) В течение трех секунд после переведения ключа в замке зажигания в положение "ON".
   б) Функция ESP заблокирована при обнаружении неисправности.
   в) Система ESP переведена в режим диагностики с помощью тестера.
   г) Во время принудительного включения/выключения системы ESP.
   д) Во время срабатывания системы ESP.

Считывание кодов неисправностей с помощью тестера

Примечание: процедура считывания кодов неисправности приведена в разделе "Поиск неисправностей" под главы "Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD)".

Процедуры поиска неисправностей по кодам

Примечание: процедуры поиска неисправностей по кодам приведены в разделе "Поиск неисправностей" подглавы "Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD)".

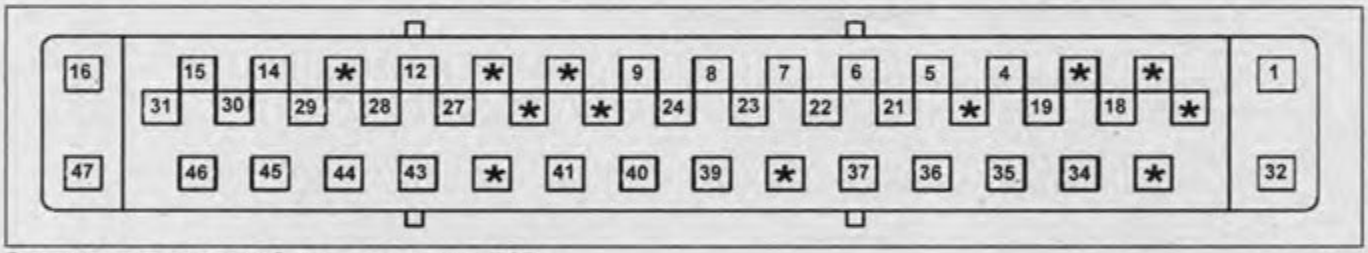
Электронный блок управления ESP

Снятие и установка

Процедуры снятия и установки электронного блока управления ESP аналогичны процедурам снятия и установки электронного блока управления ABS и приведены в подглаве "Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD))".

Проверка на выводах электронного блока управления ABS

Данная операция подразумевает проверку сигналов компонентов на выводах разъема электронного блока управления системой ABS (см. таблицу "Проверка на выводах разъема электронного блока управления ESP").



Разъем электронного блока управления ESP.

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Pindata
Схемы электрооборудования
Проверка элементов
Расположение элементов и точек массы
Разъемы
Монтажные блоки
Заправочные емкости

Таблица. Проверка на выводах разъема электронного блока управления ESP.

Выводы	Система	Результат
4	Зажигание.	-
32	Питание электромагнитных клапанов.	- Максимальный ток утечки: не более 0,8 мА.
1	Питание электродвигателя.	- Рабочее напряжение: 9 - 17 В; - Максимальная сила тока: не более 30 мА; - Максимальный ток утечки: не более 0,2 мА.
16	Масса.	- Номинальное напряжение: не более 300 мА; - Максимальная сила тока: не более 30 мА.
47	Масса электродвигателя.	- Максимальная сила тока: не более 30 мА.
23	Масса датчика бокового перемещения и замедления.	- Номинальное напряжение: не более 65 мА.
28	Масса датчика давления главного тормозного цилиндра.	- Номинальное напряжение: не более 10 мА.
31	Масса датчика положения рулевого колеса.	- Номинальное напряжение: не более 100 мА.

CarInfo.com.ua

Таблица. Проверка на выводах разъема электронного блока управления ESP (продолжение).

Выводы	Система	Результат
37	Питание датчика давления главного тормозного цилиндра.	- Максимальная сила тока: не более 10 мА; - Максимальное выходное напряжение: 4,9 - 5,1 В.
36	Питание датчика замедления.	- Максимальная сила тока: не более 65 мА; - Максимальное выходное напряжение: 4,9 - 5,1 В.
5	Выключатель стоп сигналов	- Входное низкое напряжение: 0 - 3 В;
21		- Входное высокое напряжение: 7 - 16 В.
6	Передний правый датчик частоты вращения колеса.	- Максимальная сила тока: не более 2 мА; - Выходная нагрузка: 50 ± 20 %.
18	Индикаторы систем "EBD" и "ABS"	- Максимальная сила тока: не более 200 мА;
34	Индикатор "ESP OFF"	- Максимальное выходное низкое напряжение:
35	Индикатор "ESP"	не более 1,2 В.
27	Выключатель системы ESP.	- Входное низкое напряжение: 0 - 3 В; - Входное высокое напряжение: 7 - 16 В; - Максимальная входная сила тока: не более 10 мА.
22	Низкоскоростная шина CAN.	- Максимальная сила тока: не более 10 мА.
7	Высокоскоростная шина CAN.	
46	Питание переднего левого датчика частоты вращения колеса.	- Максимальное выходное напряжение: ± 1В; - Максимальная сила тока: не более 30 мА.
45	Питание переднего правого датчика частоты вращения колеса.	
44	Питание заднего левого датчика частоты вращения колеса.	
43	Питание заднего правого датчика частоты вращения колеса.	
15	Сигнал переднего левого датчика частоты вращения колеса.	- Максимальная сила тока: 11,8 - 16,8 мА; - Минимальная сила тока: 5,9 - 8,4 мА; - Частота: 1 - 2000 Гц; - Выходная нагрузка: 50 ± 20 %.
30	Сигнал переднего правого датчика частоты вращения колеса.	
14	Сигнал заднего левого датчика частоты вращения колеса.	
29	Сигнал заднего правого датчика частоты вращения колеса.	
8	Датчик положения рулевого колеса (фаза 1).	- Входная нагрузка (ST1, ST2): 50 ± 10 %; - Разница фаз входных сигналов (ST1, ST2): 2 ± 0,6°;
40	Датчик положения рулевого колеса (фаза 2).	- Повышенное напряжение: 3,0 - 4,1 В;
39	Датчик положения рулевого колеса (фаза N).	- Пониженное напряжение: 1,3 - 2,0 В.
12	Сигнал датчика давления главного тормозного цилиндра.	- Сила тока: не более 2 мА; - Входное напряжение: 0 - 5 В.
9	Сигнал датчика бокового перемещения.	- Входное напряжение: 0 - 5 В.
41	Сигнал датчика замедления.	
19	Линия диагностики.	- Входное напряжение (IL): не более 0,3 В; - Входное напряжение (IH): не менее 0,7 В; - Выходное напряжение (OL): не более 0,2 В; - Выходное напряжение (OH): не менее 0,8 В.

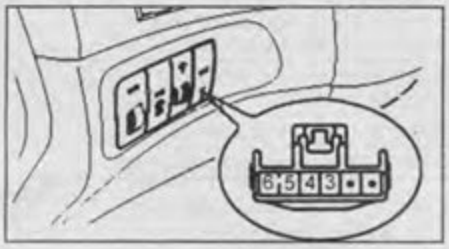
Выключатель системы EPS

Описание

Выключатель служит для включения или отключения системы EPS. Индикатор EPS, на комбинации приборов, загорается когда выключатель системы EPS нажат.

Проверка

1. Снимите выключатель системы ESP.



2. Проверьте проводимость между выводами выключателя системы курсовой устойчивости (ESP), как показано в таблице ниже.

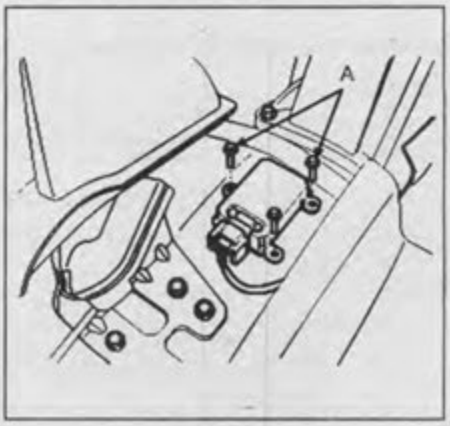
Положение выключателя \ Вывод	2	5	3	4
ON	○	○	○	○
OFF				

Датчик бокового перемещения и замедления

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите центральную консоль (см. главу "Кузов").
2. Отсоедините разъем от датчика бокового перемещения и замедления.
3. Отверните болты (A) и снимите датчик бокового перемещения и замедления.



Проверка

Примечание: проверка бокового перемещения и замедления выполняется при помощи тестера.

Задействуйте датчик бокового перемещения и замедления и проверьте, что их сигналы соответствуют норме по указанным ниже графикам.



График сигнала датчика угловой скорости.



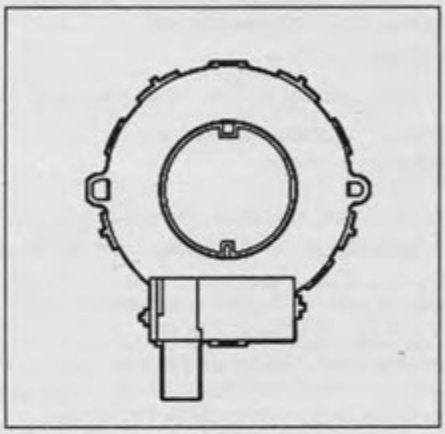
График сигнала датчика поперечного ускорения.



Разъем датчика поперечного ускорения и угловой скорости.

Вывод	Назначение
1	Низкоскоростная шина CAN
2	Высокоскоростная шина CAN
3	Питание
4	"Масса"

Проверка датчика положения рулевого колеса



Датчик положения рулевого колеса.

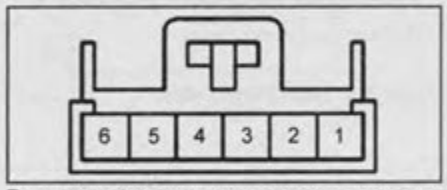
Примечание: проверка датчика положения рулевого колеса выполняется при помощи тестера.

Задействуйте фототранзисторы датчика и проверьте, что их работа соответствует норме по указанной ниже диаграмме.



Диаграмма сигналов работы фототранзисторов датчика положения рулевого колеса.

Примечание: по последовательности возникновения тока в цепях фототранзисторов "ST1" и "ST2" определяется направление, по частоте следования импульсов - скорость, по количеству импульсов - угол. Фототранзистор "STN" необходим для определения нейтрального положения рулевого колеса.



Разъем датчика положения рулевого колеса.

Вывод	Назначение
2	"Масса"
3	Сигнал фототранзистора ST1
4	Сигнал фототранзистора ST2
5	Сигнал фототранзистора STN
6	Питание от замка зажигания

Датчики частоты вращения колес

Примечание: процедуры снятия, установки и проверки датчиков приведены в разделе "Датчики частоты вращения колес" подглавы "Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD)".

CarInfo.com.ua

Кузов

Поиск неисправностей по их признакам

Таблица. Поиск неисправностей по их признакам.

Признак неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Протечка воды через люк	Грязь скопилась в сливном шланге	Прочистите шланг изнутри
	Засорение сливного шланга	Для удаления загрязнения продуйте шланг сжатым воздухом
	Сломан или смещен сливной шланг, дефект или повреждение фиксатора крепления	Проверьте установку шланга и контакт на его фланце
	Дефект уплотнителей люка	Замените
	Большой зазор между крышкой люка и крышей, неправильная установка уплотнителя	Отрегулируйте
Шум ветра около люка	Ослабление крепления или деформация дефлектора, недостатки кузовных работ	Затяните крепление, отрегулируйте или замените
Шум при движении люка	Застревание посторонних частиц в направляющих люка	Проверьте трос привода люка и направляющие люка
	Ослабление направляющих люка и крышки люка	Затяните
Электродвигатель работает, но люк не перемещается или перемещается только частично	Застревание посторонних частиц в направляющих люка	Проверьте трос привода люка и направляющие люка
	Неправильное зацепление шестерни электродвигателя привода люка и троса привода люка	Проверьте отсутствие ослабления крепления электродвигателя и повреждения шестерни
	Уменьшение усилия проскальзывания муфты электродвигателя привода люка	Отрегулируйте
	Повышенное сопротивление перемещению люка или помехи от контакта крышки люка с тросом привода люка, уплотнителем, и т.п. из-за неправильной регулировки люка	Отрегулируйте или замените
Шум в электродвигателе (шум, появляющийся при проскальзывании муфты электродвигателя, когда люк полностью открыт или закрыт, не является признаком неисправности)	Неправильное зацепление шестерни электродвигателя привода люка и троса привода люка	Проверьте установку шестерни электродвигателя и затяните крепление электродвигателя
	Износ или повреждение подшипника шестерни электродвигателя	Замените электродвигатель в сборе
	Износ или деформация троса привода люка	Замените
Стекло двери не поднимается и не опускается	Неправильная установка стекла двери	Отрегулируйте положение стекла
	Повреждение или дефект стеклоподъемника или рычага стеклоподъемника	Исправьте или замените
Дверь не открывается полностью или не закрывается полностью	Неправильная установка двери	Отрегулируйте положение двери
	Дефект ограничителя открытия двери	Исправьте или замените
	Необходима смазка петель двери	Нанесите смазку
Капот не открывается полностью или не закрывается полностью	Неправильное зацепление замка капота и фиксатора замка капота	Отрегулируйте
	Неправильная установка капота	Отрегулируйте
	Неправильная регулировка высоты капота (неправильная установка буферов капота)	Отрегулируйте
Протечки воды через лобовое стекло или через заднее стекло	Дефект уплотнения	Заполните щели клеем
	Дефект отбортовки проема кузова	Исправьте
Шум ветра около двери	Уплотнитель двери неплотно прилегает	Отрегулируйте посадку двери
	Неправильная установка уплотнителя двери	Исправьте или замените
	Неполное закрытие двери	Отрегулируйте
	Неплотное прилегание двери	Отрегулируйте
	Неправильный зазор между стеклом двери и направляющей	Отрегулируйте
	Деформация двери	Отремонтируйте или замените

Капот

Регулировка капота

1. Ослабьте болты крепления петель капота, и, перемещая капот либо вправо-влево, либо вверх-вниз отрегулируйте его продольное и поперечное положение по всему периметру.

Момент затяжки:

Петли капота к кузову ... 22 - 27 Н·м

Петли капота к капоту ... 22 - 27 Н·м

2. Поворачивая резиновые опоры капота по часовой стрелке или против часовой стрелки, отрегулируйте высоту расположения капота.

3. Ослабьте болты крепления замка капота, затем, перемещая замок капота либо вправо-влево, либо вверх-вниз, отрегулируйте его положение.

Момент затяжки ..... 7 - 9 Н·м

Снятие и установка капота

Примечание:

- Во время снятия и установки капота вам потребуется помощник.

- Будьте осторожны, не повредите капот и кузов автомобиля.

- Для снятия фиксаторов используйте съемник.

- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

1. Отсоедините трубки (E) форсунок омывателя лобового стекла.

2. Используя плоскую отвертку (A), отсоедините фиксаторы (B) с обоих концов стойки капота (D), затем выньте стойку из кронштейна (C).

3. Отверните болты крепления петель (G) капота и снимите капот (F).



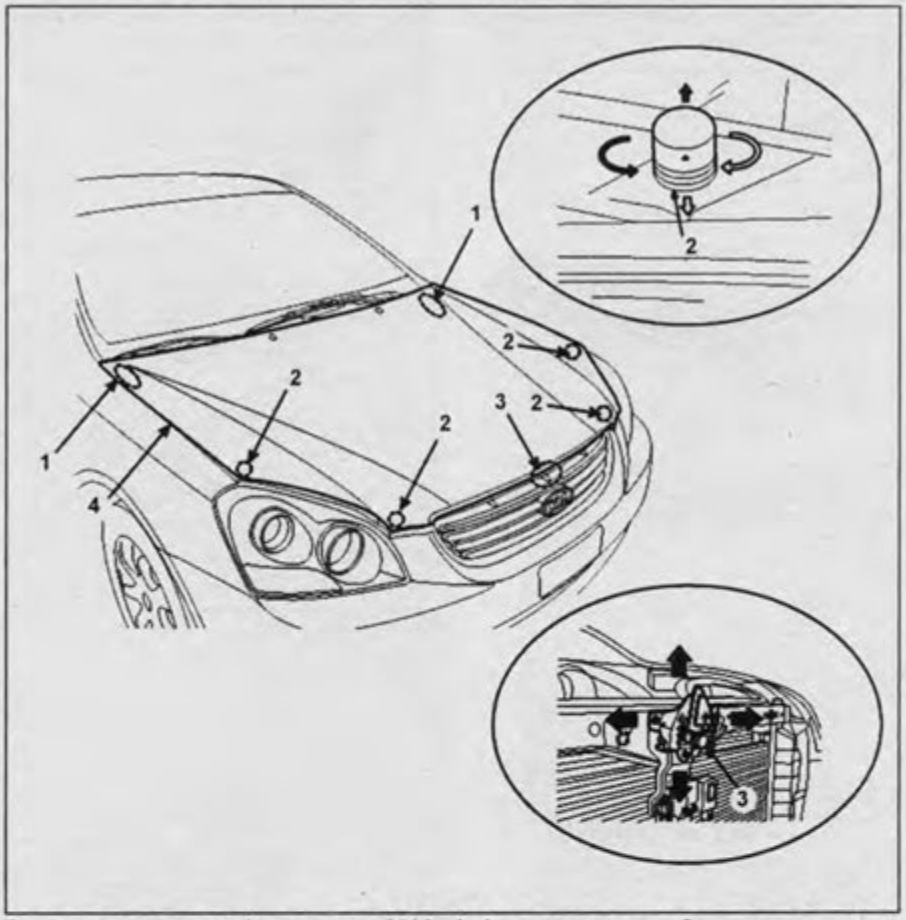
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: после установки выполните регулировку зазора между кузовом автомобиля и капотом.

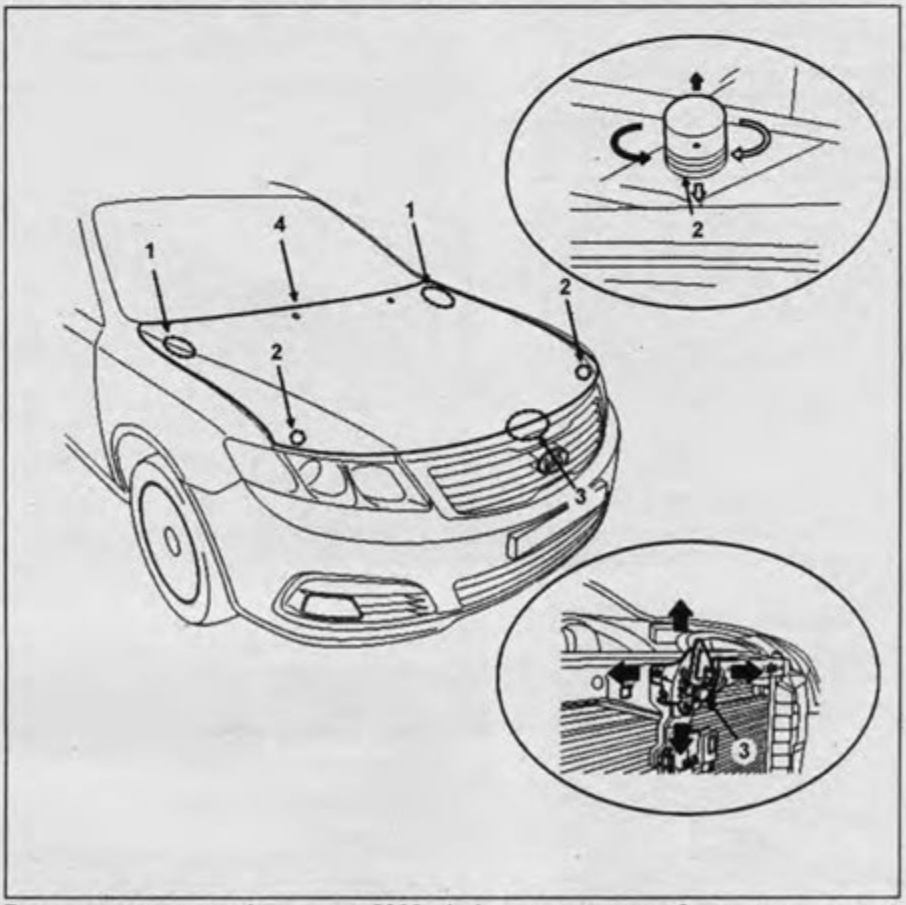
Снятие и установка вентиляционной решетки и уплотнителя капота

1. Отверните гайки и снимите рычаги очистителя лобового стекла (A).





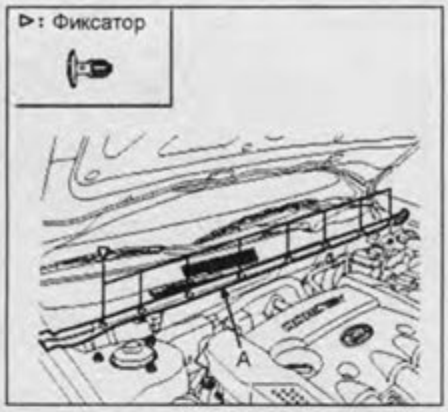
Регулировка капота (модели до 2009 г.). 1 - петли капота, 2 - резиновые опоры капота, 3 - замок капота, 4 - капот.



Регулировка капота (модели с 2009 г.). 1 - петли капота, 2 - резиновые опоры капота, 3 - замок капота, 4 - капот.

CarInfo.com.ua

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



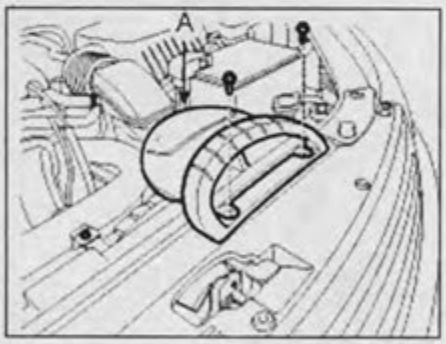
3. Отсоедините фиксаторы и снимите вентиляционную решетку капота (A).



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка замка капота

1. *(Модели с 2009 г.)* Снимите воздуховод (A).



2. Отсоедините фиксаторы и снимите переднюю накладку моторного отсека (A).

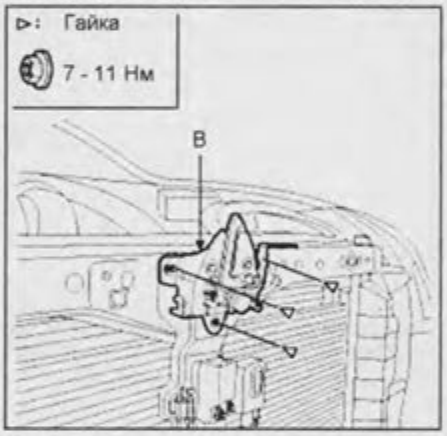


3. Отсоедините фиксаторы и снимите крышку замка капота (A).

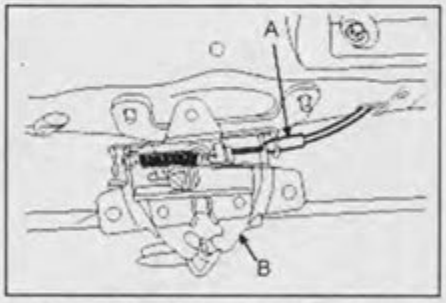


4. Отверните болты крепления замка капота (B).

Момент затяжки..... 7 - 11 Н·м



5. Отсоедините трос привода замка капота (A) и снимите замок (B.



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:

- После установки убедитесь, что трос привода замка капота надежно соединен с замком капота.

- Убедитесь, что замок капота открывается с помощью рычага привода замка капота и надежно закрывается.

Переднее крыло (модели с 2009 г.)

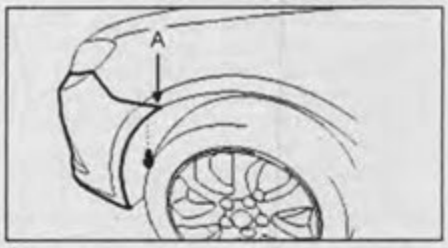
Снятие и установка

Примечание:

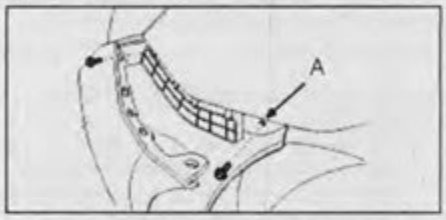
- Будьте осторожны, чтобы не повредить капот и кузов автомобиля.

- Для отсоединения фиксаторов используйте специальный съемник.

1. Отверните винт крепления переднего бампера (A).



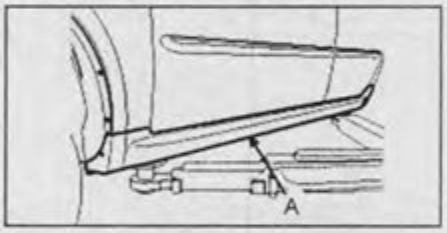
2. Отсоедините край переднего бампера и отверните винты крепления кронштейна бампера на переднем крыле (A).

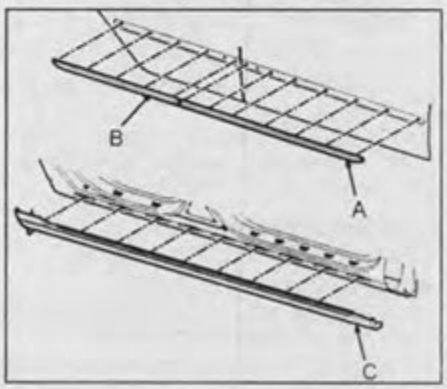


3. Отверните винты крепления крыла (A).

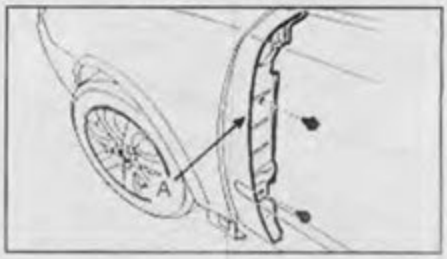


4. Снимите молдинг порогов (A).

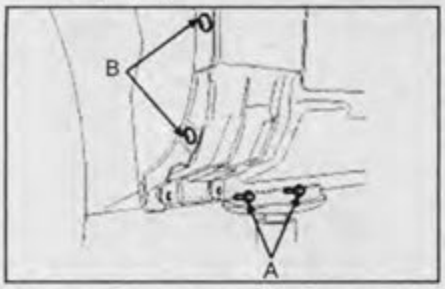




5. Снимите торцевую накладку переднего крыла (A).



6. Отверните болты (A) и отсоедините фиксаторы (B).



7. Отверните болты и снимите переднее крыло.



8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Подкрылки

Снятие и установка

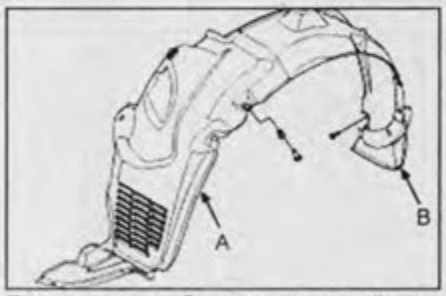
Примечание:

- Во избежание повреждений кузова, при использовании плоской отвертки обмотайте жало отвертки защитной лентой. Также, наклейте защитную ленту по периметру снимаемой детали.

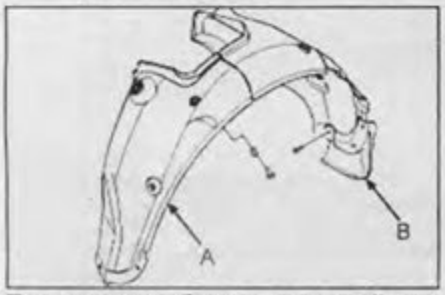
- Для защиты рук надевайте перчатки.

- Будьте внимательны, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова.

1. Снимите подкрылок (A) и брызгозащитный щиток (B), как показано на рисунках ниже.



Подкрылок и брызгозащитный щиток переднего крыла.



Подкрылок и брызгозащитный щиток заднего крыла.

2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Крышка багажника

Регулировка крышки багажника

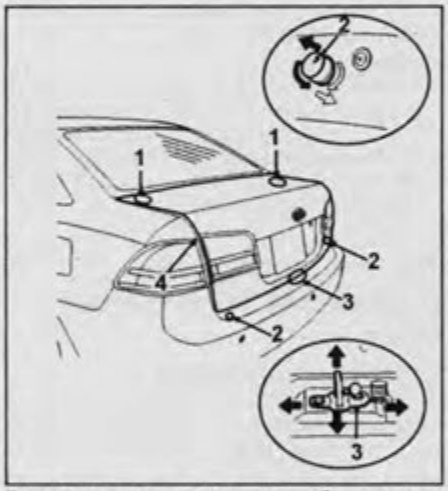
1. Ослабьте болты крепления скобы замка крышки багажника и, перемещая скобу либо вверх-вниз, либо вправо-влево, отрегулируйте ее положение так, чтобы панель крышки багажника была заподлицо с поверхностью заднего края кузова.

Момент затяжки..... 7 - 11 Н·м

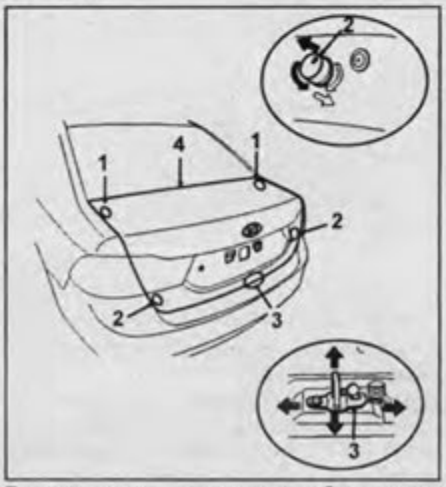
2. Ослабьте болты крепления петель крышки багажника и, перемещая петли крышки багажника либо вверх-вниз, либо вправо-влево отрегулируйте их положение так, чтобы зазор между крышкой багажника и кузовом был одинаковым по всему периметры крышки багажника.

Момент затяжки..... 7 - 11 Н·м

3. Поворотом резиновых опор крышки багажника либо по часовой стрелке, либо против часовой стрелки отрегулируйте высоту расположения крышки багажника.



Регулировка крышки багажника (модели до 2009 г.). 1 - петли, 2 - резиновая опора, 3 - замок крышки багажника, 4 - крышка багажника.



Регулировка крышки багажника (модели с 2009 г.). 1 - петли, 2 - резиновая опора, 3 - замок крышки багажника, 4 - крышка багажника.

Снятие и установка отделки крышки багажника

Примечание:

- Во избежание повреждений кузова, при использовании плоской отвертки обмотайте жало отвертки защитной лентой. Также, наклейте защитную ленту по периметру снимаемой детали.

- Для защиты рук надевайте перчатки.

1. Отсоедините фиксаторы, отверните винт и снимите отделку крышки багажника (A).

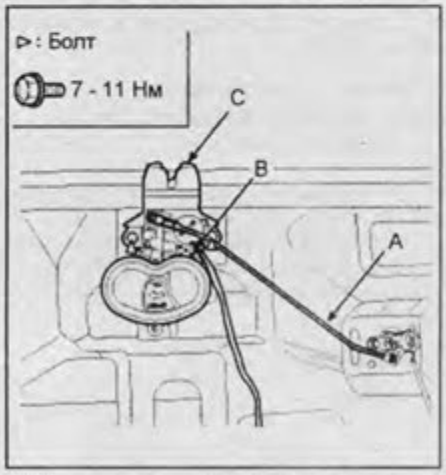


2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: замените поврежденные фиксаторы на новые.

Снятие и установка замка крышки багажника

1. Снимите отделку крышки багажника.
2. Отсоедините тягу (A) цилиндра замка крышки багажника и разъем (B) электропривода замка крышки багажника.
3. Отверните болты и снимите замок (C) крышки багажника в сборе.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:

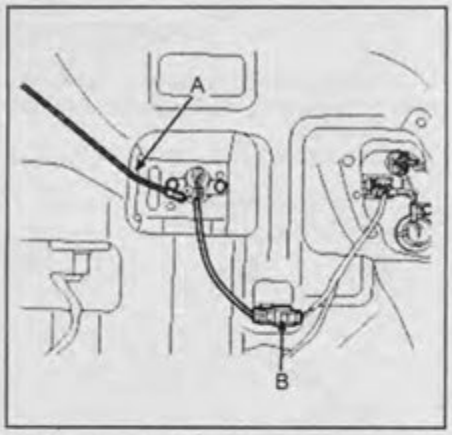
- Убедитесь в надежности подсоединения разъема электропривода замка крышки багажника.

- Проверьте правильность срабатывания замка крышки багажника.

CarInfo.com.ua

Снятие и установка цилиндра замка крышки багажника

1. Снимите отделку крышки багажника.
2. Отсоедините тягу (A) цилиндра замка крышки багажника и разъем (B) электропривода замка крышки багажника.



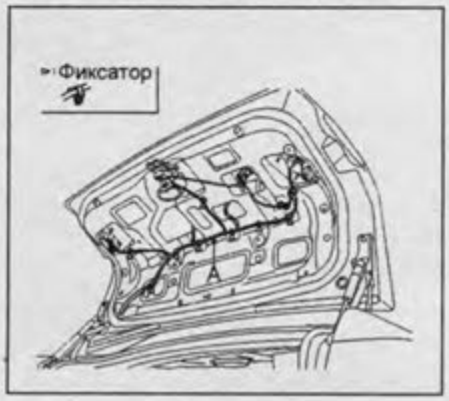
3. Отверните болты и снимите цилиндр замка крышки багажника (A).



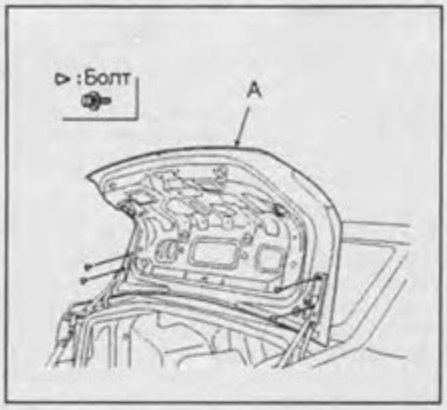
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка крышки багажника в сборе

1. Снимите отделку крышки багажника.
2. Отсоедините разъем электропривода замка крышки багажника.
3. Освободите зажимы и снимите жгут проводов крышки багажника (A).



4. Снимите замок крышки багажника.
5. Снимите цилиндр замка крышки багажника.
6. Отверните болты крепления крышки багажника к петлям и снимите крышку багажника в сборе (A).



Примечание:
- Для снятия крышки багажника вам потребуется помощник.
- Будьте осторожны, не повредите крышку багажника и кузов автомобиля.

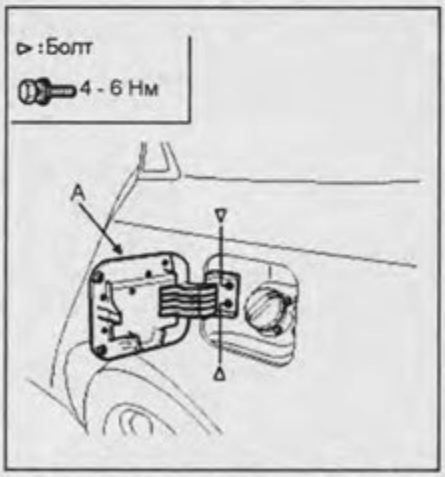
7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:
- Проверьте правильность срабатывания замка крышки багажника.
- После установки крышки багажника выполните регулировку зазора между кузовом автомобиля и крышкой багажника.

Лючок заливной горловины топливного бака

Снятие и установка

1. Отверните болты крепления лючка заливной горловины топливного бака и снимите лючок (A).

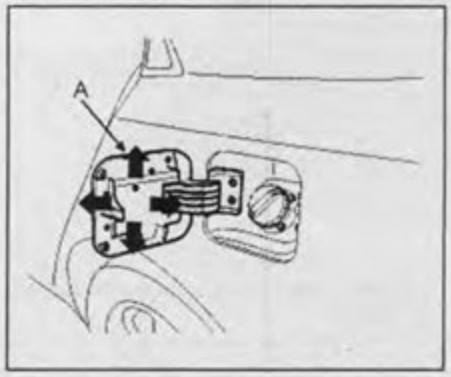


2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: убедитесь, что лючок заливной горловины топливного бака открывается и запирается правильно.

Регулировка

Проверьте, что закрытый лючок заливной горловины топливного бака находится заподлицо с кузовом автомобиля. При необходимости, ослабьте болты крепления лючка и отрегулируйте его положение.

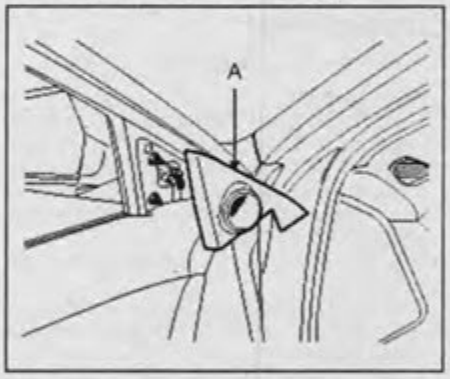


Передняя дверь

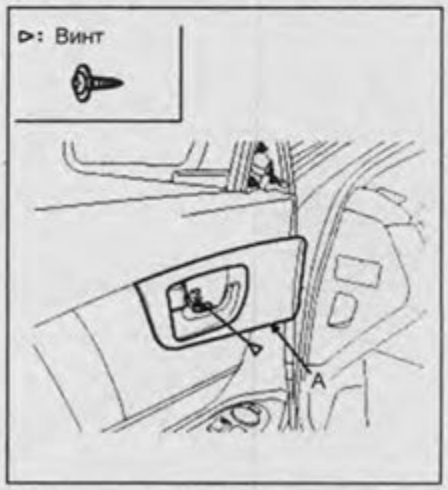
Снятие и установка отделочной панели двери

Примечание:
- Будьте осторожны, не поцарапайте отделочную панель двери.
- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

1. Снимите внутреннюю крышку бокового зеркала заднего вида (A).

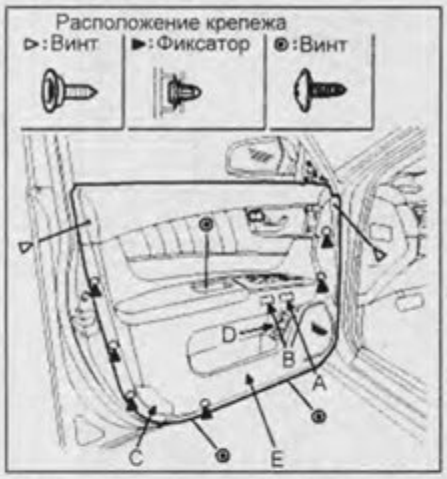


2. Отверните винт и снимите отделку внутренней ручки открывания двери (A).



3. Отверните винты крепления отделочной панели передней двери, затем отсоедините фиксаторы и снимите панель, потянув ее вверх. Отсоедините разъем панели управления стеклоподъемниками (A), разъем панели управления положением бо-

ковых зеркал заднего вида (B), разъем лампы подсветки проема двери (C) и разъем выключателя электропривода лючка заливной горловины топливного бака (D).



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:
- Надежно подсоединяйте все разъемы жгута проводов.
- Проверьте правильность работы дверного замка.

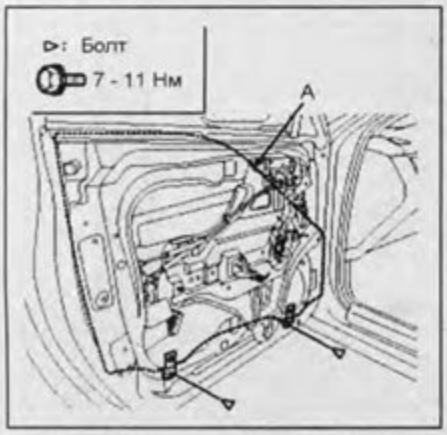
Снятие и установка стекла двери

Примечание: во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.
1. Снимите отделочную панель двери.
2. Снимите внутренний уплотнитель стекла двери.
3. Осторожно опускайте стекло (A) до тех пор, пока в сервисных отверстиях не покажутся болты крепления стекла, затем отверните их. Отсоедините стекло от держателей и выньте его через проем стекла.

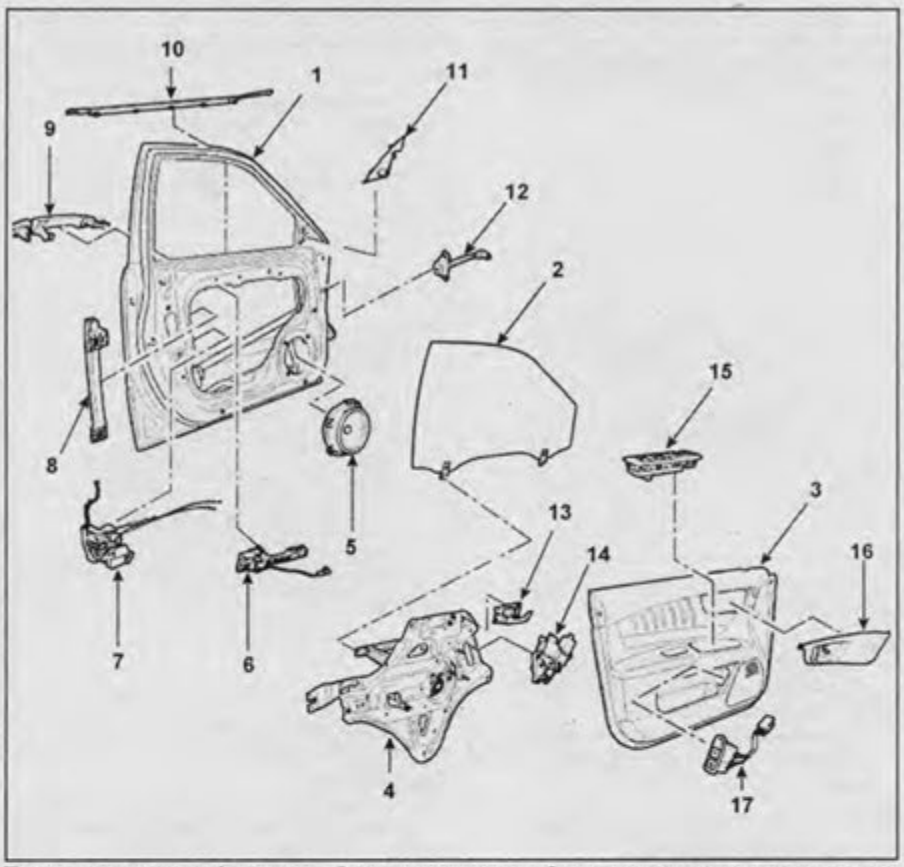
Момент затяжки ..... 7 - 11 Н·м

Внимание: будьте осторожны, не уроните стекло и не поцарапайте его поверхность.

Примечание: для опускания стекла используйте переключатель стеклоподъемника двери. В случае невозможности опускания стекла при помощи электропривода, опустите стекло вручную, предварительно сняв электродвигатель механизма стеклоподъемника.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

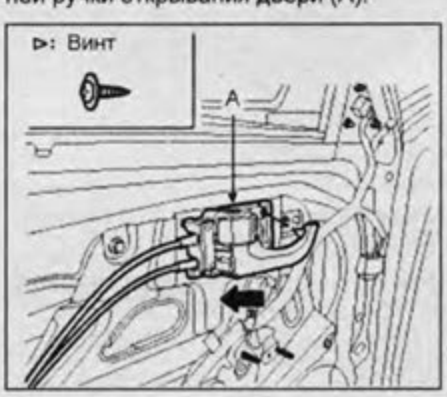


Передняя дверь. 1 - дверь, 2 - стекло двери, 3 - отделочная панель двери, 4 - механизм стеклоподъемника двери, 5 - динамик, 6 - кронштейн наружной ручки открывания двери, 7 - замок двери в сборе, 8 - кронштейн направляющей стекла двери, 9 - наружная ручка открывания двери, 10 - наружный уплотнитель стекла двери, 11 - внутренняя крышка бокового зеркала заднего вида, 12 - ограничитель хода двери, 13 - внутренняя ручка открывания двери, 14 - электродвигатель стеклоподъемника двери, 15 - панель управления стеклоподъемниками дверей, 16 - отделка внутренней ручки открывания двери, 17 - рычаг открывания крышки багажника (на двери водителя).

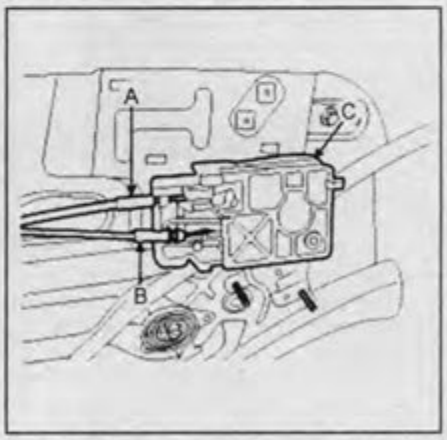
5. После установки стекла боковой двери выполните следующие операции:
а) Перемещая стекло вверх-вниз убедитесь, что оно перемещается плавно, без заеданий.
б) Полностью закройте стекло и убедитесь в отсутствии зазора между стеклом и направляющей стекла.
в) При необходимости выполните регулировку стекла передней боковой двери.

Снятие и установка внутренней ручки открывания двери

1. Снимите отделочную панель двери.
2. Отверните винт крепления внутренней ручки открывания двери (A).



3. Отсоедините тросы (A) и (B) привода замка двери и снимите внутреннюю ручку открывания двери (C).



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

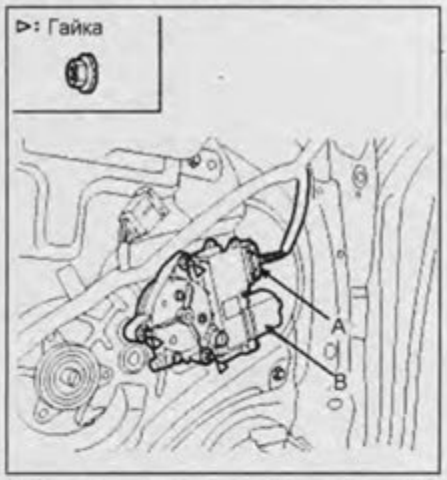
Примечание: проверьте правильность срабатывания замка двери.

Снятие и установка электродвигателя стеклоподъемника двери

1. Снимите отделочную панель двери.
2. Снимите внутренний уплотнитель стекла двери.

com.ua CarINFO

3. Отсоедините разъем (A), отверните гайки и снимите электродвигатель механизма стеклоподъемника двери (B).



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

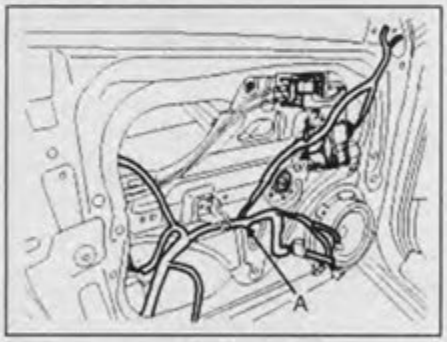
Примечание:

- Смажьте все подвижные элементы механизма стеклоподъемника и его электродвигателя.

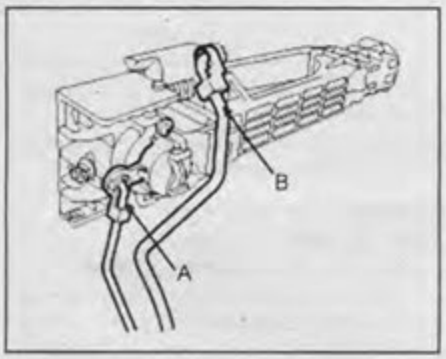
- Перемещая стекло вверх-вниз убедитесь, что оно перемещается плавно, без заеданий.

Снятие и установка базового кронштейна двери

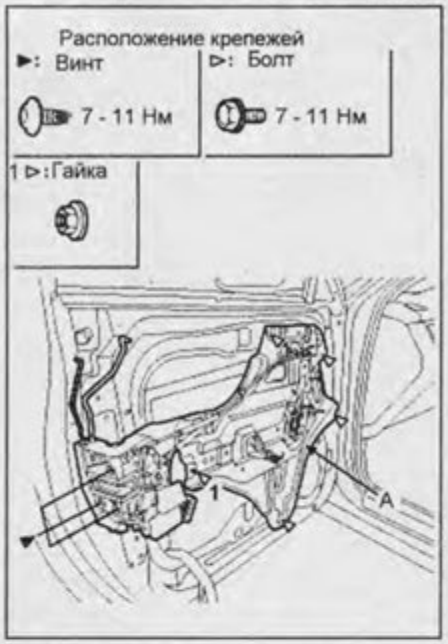
1. Снимите следующие детали:
   а) Отделочную панель двери.
   б) Стекло двери.
   в) Внутреннюю ручку открывания двери.
   г) Кронштейн направляющей стекла двери.
   д) Электродвигатель стеклоподъемника двери.
2. Отсоедините разъемы жгута проводов двери (A).



3. Отсоедините тяги (A) и (B) привода замка двери от наружной ручки открывания двери.



4. Отверните болты, винты и снимите базовый кронштейн двери в сборе (A).



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:

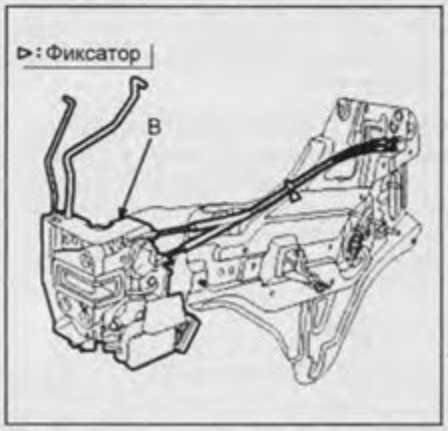
- Смажьте все подвижные элементы механизмов, установленных на базовом кронштейне двери.

- Убедитесь в надежности подсоединения разъемов и тяг механизмов двери.

- Убедитесь в правильности срабатывания дверного замка.

Снятие и установка замка двери

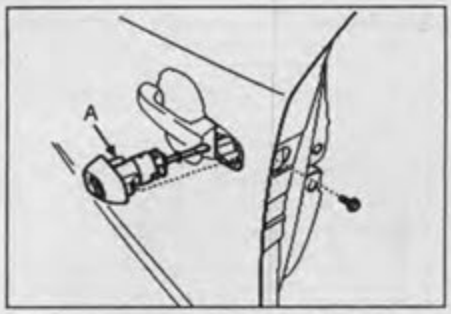
1. Снимите следующие детали:
   а) Отделочную панель двери.
   б) Стекло двери.
   в) Внутреннюю ручку открывания двери.
   г) Кронштейн направляющей стекла двери.
   д) Базовый кронштейн двери в сборе.
2. Отсоедините фиксаторы и снимите замок двери (B) в сборе.



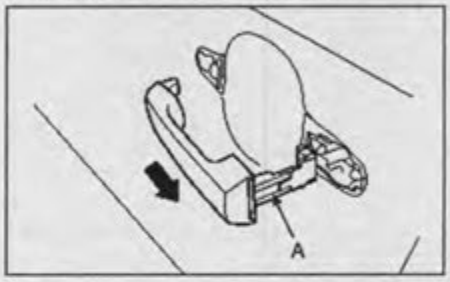
3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка наружной ручки открывания двери

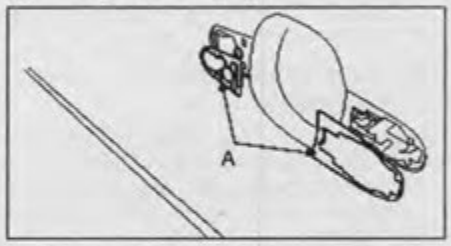
1. Отверните болт и снимите цилиндр замка двери (A).



2. Снимите наружную ручку открывания двери (A), сдвинув ее в направлении задней части автомобиля.



3. Снимите проставки (A) наружной ручки открывания двери.



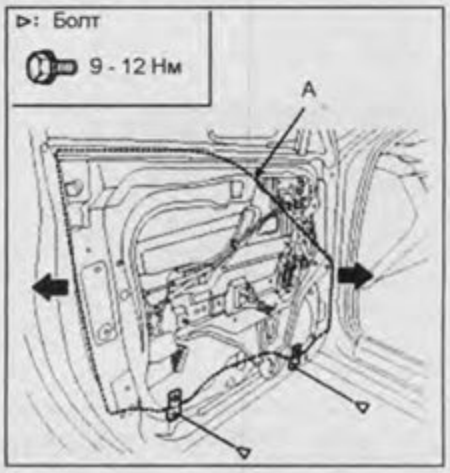
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: убедитесь в правильности срабатывания дверного замка.

Регулировка положения стекла двери

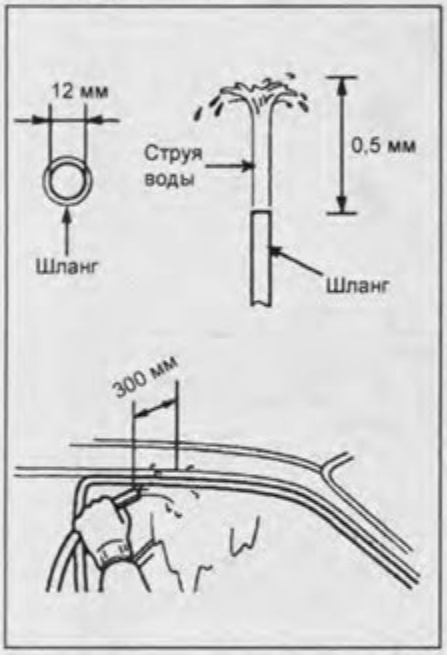
Примечание: проверьте направляющую стекла двери на отсутствие износа и повреждений и в случае необходимости замените его.

1. Снимите внутреннюю крышку бокового зеркала заднего вида и отделочную панель двери.
2. Осторожно опускайте стекло (A) до тех пор, пока в сервисном отверстии не покажутся болты крепления стекла и затем ослабьте их.



3. Перемещая стекло вверх-вниз убедитесь, что оно перемещается плавно.
4. Полностью закройте стекло и убедитесь в отсутствии зазоров.
5. Убедитесь, что стекло плотно прилегает к верхнему уплотнителю стекла двери.
6. Проверьте отсутствие протекания воды внутрь салона автомобиля, выполнив следующие операции:
   а) Отрегулируйте давление воды таким образом, чтобы из поставленного вертикально шланга струя воды поднималась на высоту примерно 50 см.
   б) Установите шланг на расстоянии приблизительно 30 см от двери автомобиля и проливайте уплотнение стекла двери струей воды не менее 5 минут.

Примечание: не используйте шланг с разбрызгивателем.



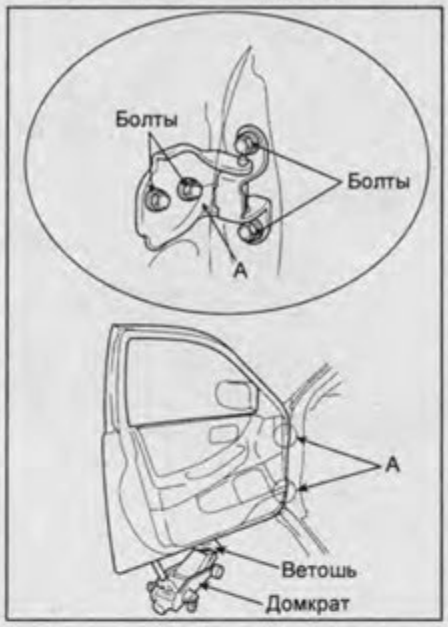
Регулировка положения двери

Примечание: проверьте, что поверхность двери расположена заподлицо с поверхностью кузова, затем проверьте наличие одинакового зазора между дверью и кузовом по всему периметру двери (по верхней и нижней, левой и правой кромкам двери). Кромка двери и кромка кузова должны быть параллельны друг другу.

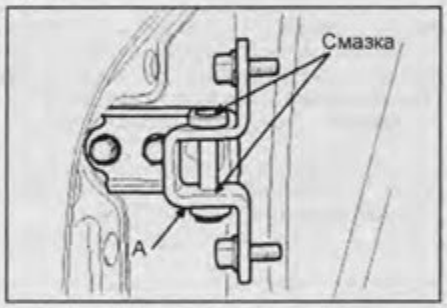
1. Поместите автомобиль на твердую, ровную поверхность.
2. Выполните регулировку петель передней боковой двери.
   а) Ослабьте болты крепления передней боковой двери и, перемещая ее, установите ее заподлицо кузову автомобиля.
   б) Ослабьте болты крепления петель и перемещая петли "А" либо вверх-вниз, либо вправо-влево отрегулируйте их положение так, чтобы зазор между передней боковой дверью и кузовом был одинаковым по всему периметру двери.

Момент затяжки:
Петли двери к кузову ..... 33 - 42 Н·м
Петли двери к двери ..... 10 - 20 Н·м

   в) Во избежание повреждения двери положите ветошь на домкрат.



3. Проверьте, что дверь располагается параллельно кромке кузова.
4. Нанесите смазку на втулку петли двери (А) в местах, указанных на рисунке.

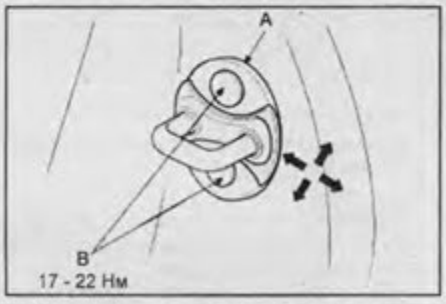


5. Проверьте отсутствие протекания воды внутрь салона автомобиля так же, как и при регулировке положения стекла.

Регулировка скобы замка двери

1. Ослабьте винты крепления (В) скобы (А) и подложите ветошь между дверью и скобой.

Момент затяжки..... 17 - 22 Н·м



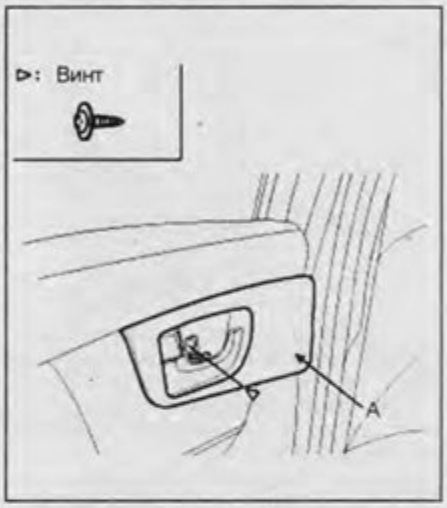
2. Предварительно затяните винты крепления скобы замка двери.
3. Обмотайте скобу ветошью и при помощи молотка с пластиковым наконечником отрегулируйте положение скобы, аккуратно постукивая по ней.
4. Ослабьте винты крепления скобы и уберите ветошь.
5. Предварительно затяните винты крепления скобы замка двери.
6. Убедитесь, дверь закрывается нормально и затяните винты крепления скобы номинальным моментом затяжки.

Задняя боковая дверь

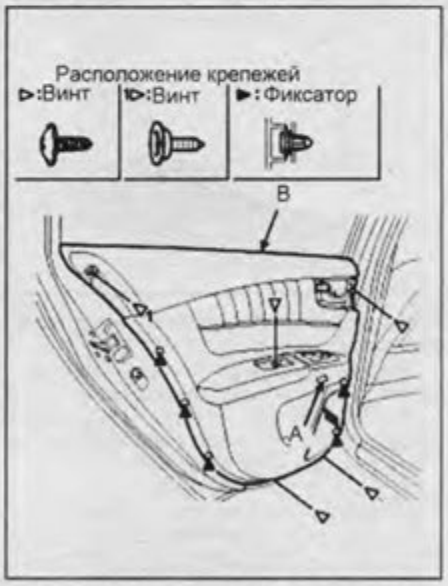
Снятие и установка отделочной панели двери

Примечание:
- Будьте осторожны, не поцарапайте отделочную панель двери.
- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

1. Снимите отделку внутренней ручки открывания двери (А).



2. Отверните винты крепления отделочной панели передней двери, затем отсоедините фиксаторы и снимите панель (В), потянув ее вверх. Отсоедините разъем выключателя стеклоподъемника (А) с обратной стороны отделочной панели двери.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:
- Убедитесь в надежности подсоединения разъема выключателя стеклоподъемника двери.
- Проверьте, что замок двери исправно работает.

CarINFO .com.ua

Снятие и установка стекла двери

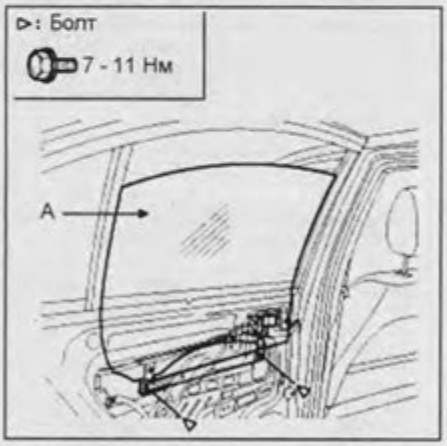
Примечание: во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

1. Снимите отделочную панель двери.
2. Снимите внутренний уплотнитель стекла двери.
3. Отверните болты крепления заднего кронштейна направляющей стекла двери и снимите неподвижное стекло двери (A).



4. Осторожно опускайте стекло (A) до тех пор, пока в сервисном отверстии двери не покажутся болты крепления стекла, затем отверните их. Отсоедините стекло от держателей и выньте его через проем стекла.

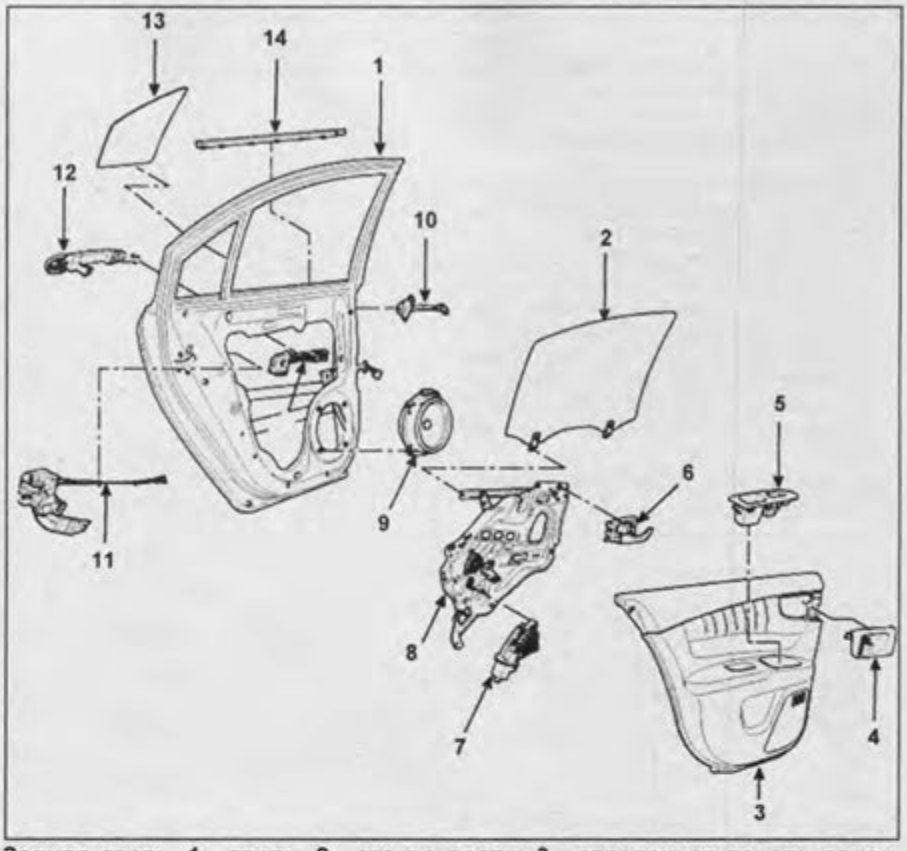
Внимание: будьте осторожны, не уроните стекло и не поцарапайте его поверхность.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.
5. После установки стекла двери выполните следующие операции:
   а) Перемещая стекло вверх-вниз убедитесь, что оно перемещается плавно, без заеданий.
   б) Полностью закройте стекло и убедитесь в отсутствии зазора между стеклом и направляющей стекла.
   в) При необходимости выполните регулировку стекла задней боковой двери.

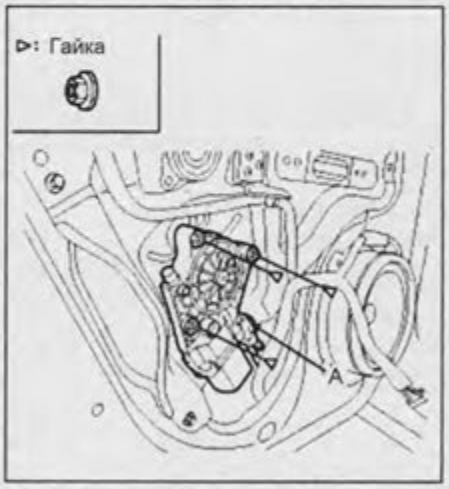
Снятие и установка электродвигателя стеклоподъемника двери

1. Снимите отделочную панель двери и внутренний уплотнитель стекла двери.



Задняя дверь. 1 - дверь, 2 - стекло двери, 3 - отделочная панель двери, 4 - отделка внутренней ручки открывания двери, 5 - выключатель стеклоподъемника двери, 6 - внутренняя ручка открывания двери, 7 - электродвигатель стеклоподъемника двери, 8 - базовый кронштейн двери, 9 - динамик двери, 10 - ограничитель хода двери.

2. Отсоедините разъем, отверните гайки и снимите электродвигатель стеклоподъемника двери (A).



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

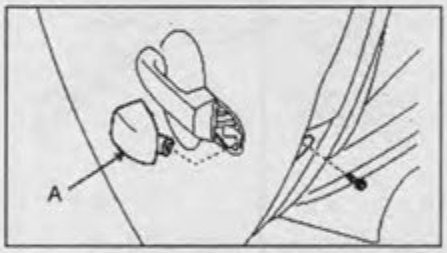
Примечание:

- Смажьте все подвижные элементы механизма стеклоподъемника и его электродвигателя.

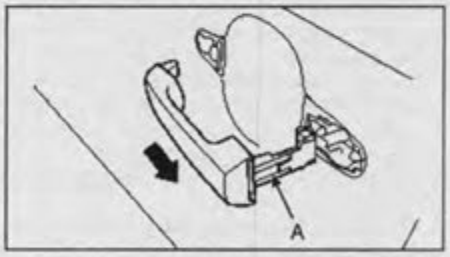
- Перемещая стекло вверх-вниз убедитесь, что оно перемещается плавно, без заеданий.

Снятие и установка наружной ручки открывания двери

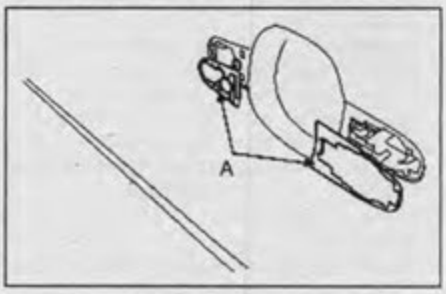
1. Снимите отделочную панель двери.
2. Отверните болт и снимите крышку наружной ручки открывания двери (A).



3. Снимите наружную ручку открывания двери (A), сдвинув ее в направлении задней части автомобиля.



4. Снимите проставки (A) наружной ручки открывания двери.

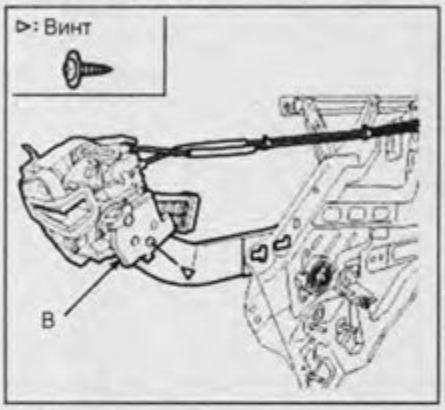


5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: убедитесь в правильности срабатывания дверного замка.

Снятие и установка замка двери

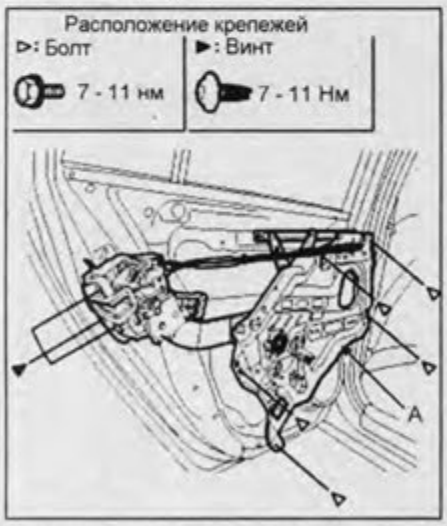
1. Снимите следующие детали:
   а) Отделочную панель двери.
   б) Стекло двери.
   в) Внутреннюю ручку открывания двери.
   г) Наружную ручку открывания двери.
2. Снимите базовый кронштейн двери.
3. Отверните винты и снимите замок двери в сборе (B).



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка базового кронштейна двери

1. Снимите следующие детали:
   а) Отделочную панель двери.
   б) Стекло двери.
2. Отверните винты крепления замка двери, затем болты крепления базового кронштейна двери и снимите кронштейн в сборе (A).

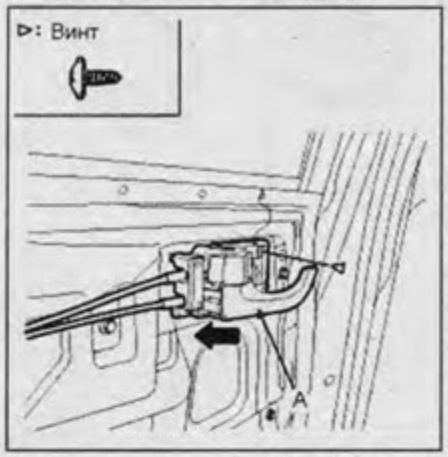


3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

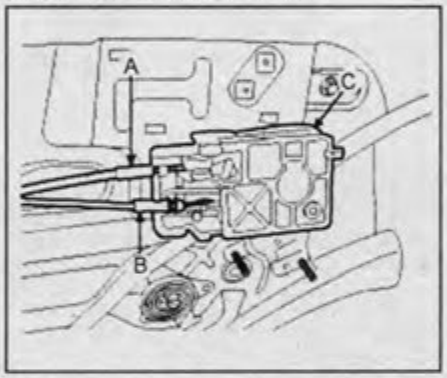
Примечание:
- Смажьте все подвижные элементы механизмов, установленных на базовом кронштейне двери.
- Убедитесь в надежности подсоединения разъемов и тяг механизмов двери.
- Убедитесь в правильности срабатывания дверного замка.

Снятие и установка внутренней ручки открывания двери

1. Снимите отделочную панель двери.
2. Отверните винт крепления внутренней ручки открывания двери (A).



3. Отсоедините тросы (A) и (B) привода замка двери и снимите внутреннюю ручку открывания двери (C).



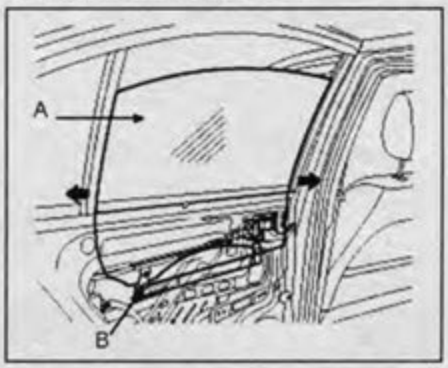
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: проверьте правильность срабатывания замка двери.

Регулировка положения стекла двери

Примечание: проверьте направляющую стекла двери на отсутствие износа и повреждений и в случае необходимости замените его.

1. Снимите отделочную панель двери.
2. Осторожно опускайте стекло (A) до тех пор, пока в сервисном отверстии двери не покажутся болты крепления стекла, затем ослабьте их.



3. Потяните стекло в сторону направляющей и затяните болты крепления стекла.
4. Перемещая стекло вверх-вниз убедитесь, что оно перемещается плавно.
5. Полностью закройте стекло и убедитесь в отсутствии зазоров.
6. Убедитесь, что стекло плотно прилегает к верхнему уплотнителю стекла двери.
7. Проверьте отсутствие протекания воды внутрь салона автомобиля.

Примечание: процедура проверки герметичности стекла полностью аналогична проверки герметичности стекла передней двери.

Регулировка положения двери и фиксатора замка двери

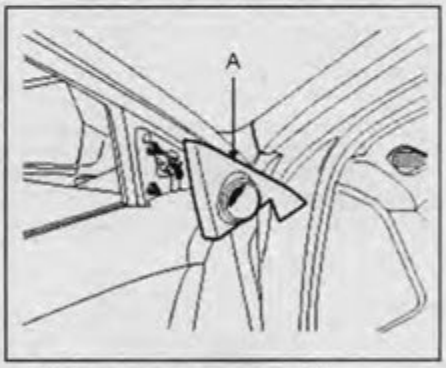
Примечание: процедуры регулировки положения двери и фиксатора замка двери, аналогичны процедурам регулировки положения передней двери и фиксатора замка передней двери.

Боковое и внутреннее зеркала заднего вида

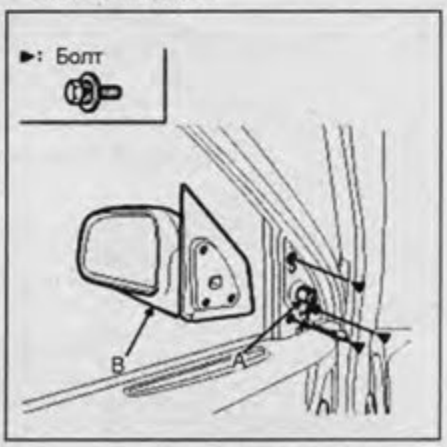
Снятие и установка

Внимание:
- Во избежание повреждений при использовании плоской отвертки, оберните конец отвертки куском ткани или изоляционной лентой.
- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

1. Снятие бокового зеркала заднего вида.
   а) Снимите внутреннюю крышку (A) бокового зеркала заднего вида.



   б) Отсоедините разъем (A), отверните болты и снимите боковое зеркало заднего вида (B).



2. Снятие внутреннего зеркала заднего вида.

CarInfo.com.ua

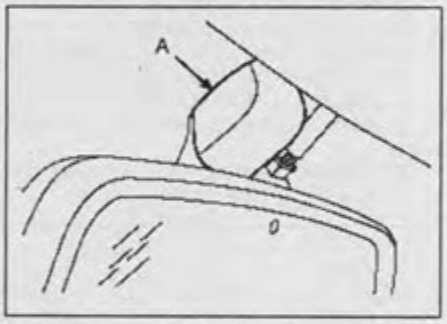
(Тип 1)

Для снятия внутреннего зеркала заднего вида в сборе потяните кронштейн крепления вниз.

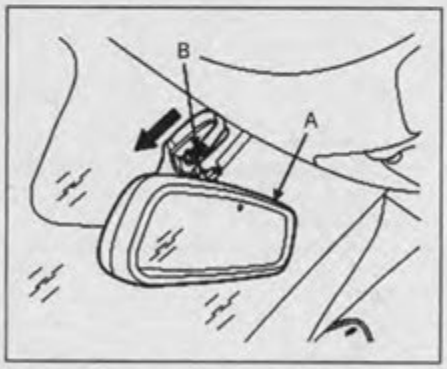


(Тип 2)

а) Освободите защелку и снимите крышку кронштейна внутреннего зеркала заднего вида.



б) Отсоедините разъем (B), затем снимите внутреннее зеркало заднего вида (A), потянув его за кронштейн вниз.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Центральная консоль

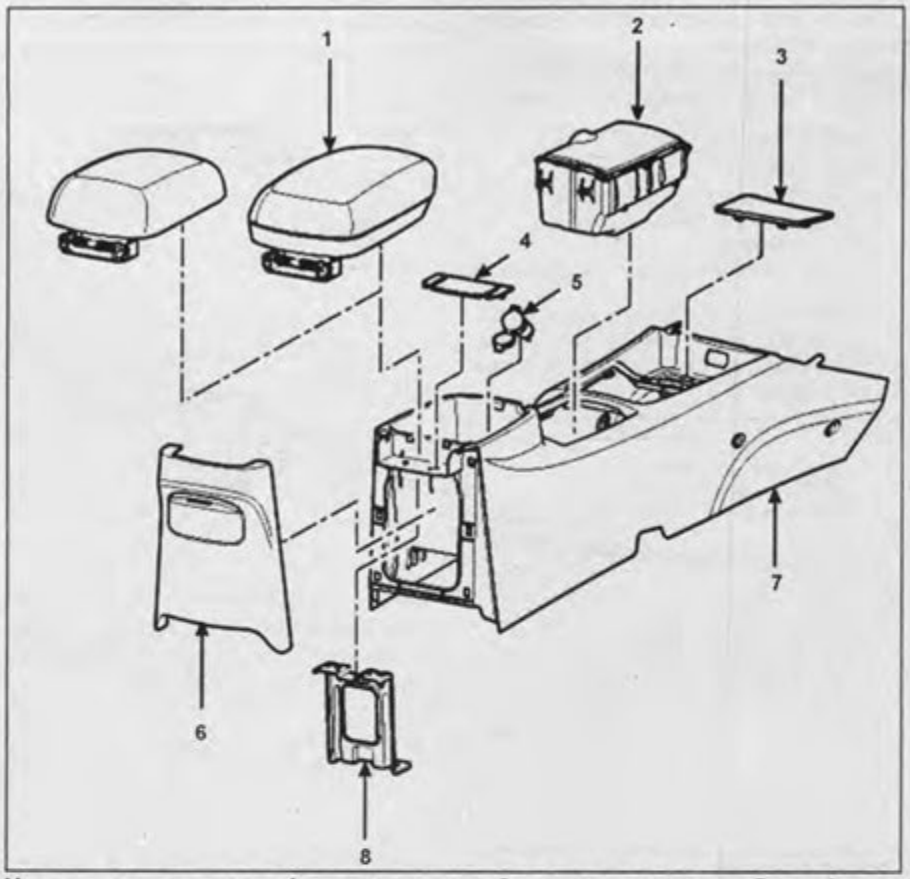
Снятие и установка

Внимание:

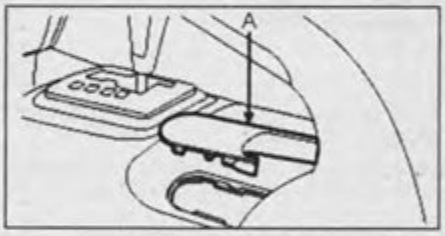
- Во избежание повреждений при использовании плоской отвертки, оберните конец отвертки куском ткани или изоляционной лентой.

- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

1. Снимите отделку рычага стояночного тормоза (A).



Центральная консоль. 1 - подлокотник, 2 - подстаканник в сборе, 3 - накладка, 4 - крышка кронштейна подлокотника, 5 - разъем для подключения дополнительного оборудования, 6 - задняя отделка центральной консоли, 7 - центральная консоль в сборе.



2. Отверните болты, отсоедините фиксаторы и снимите центральную консоль в сборе (A). Отсоедините разъемы проводки с внутренней стороны консоли.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:

- Убедитесь в надежности подсоединения разъемов проводки.

- Замените поврежденные фиксаторы на новые.

Панель приборов

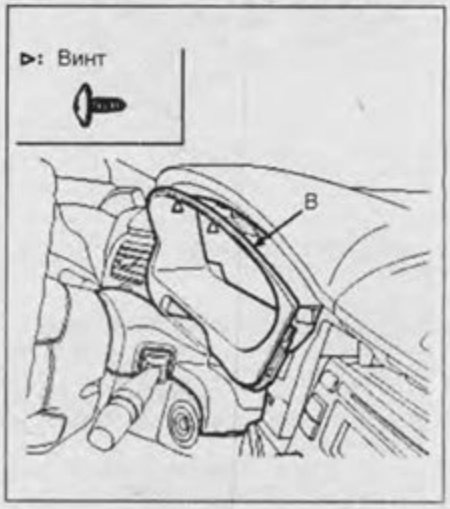
Примечание:

- Во избежание повреждений при использовании плоской отвертки, оберните конец отвертки куском ткани или изоляционной лентой.

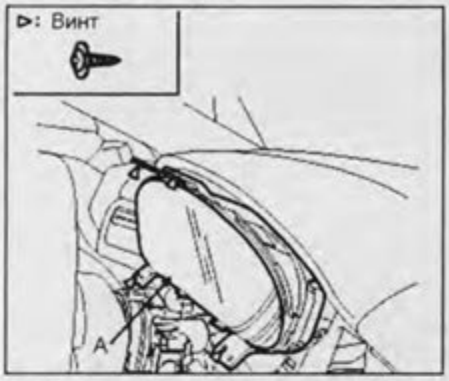
- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

Снятие и установка комбинации приборов

1. Опустите рулевую колонку вниз.
2. Снимите центральную отделку панели приборов.
3. Отверните винты, отсоедините разъем переключателя "TRIP" и снимите отделку комбинации приборов (B).



4. Отверните винты и снимите комбинацию приборов (A).



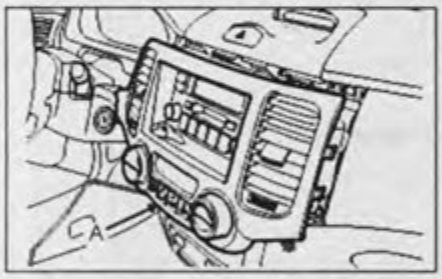
5. Отсоедините разъемы с обратной стороны комбинации приборов.
6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: убедитесь в надежности подсоединения разъемов проводки.

Снятие и установка центральной отделки панели приборов

1. Используя съемник, отсоедините левую сторону центральной отделки панели приборов, медленно потянув ее при помощи съемника на себя.

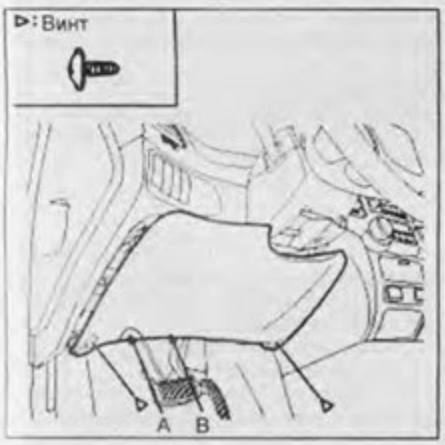
Примечание: будьте осторожны, не повредите панель приборов и отделку.

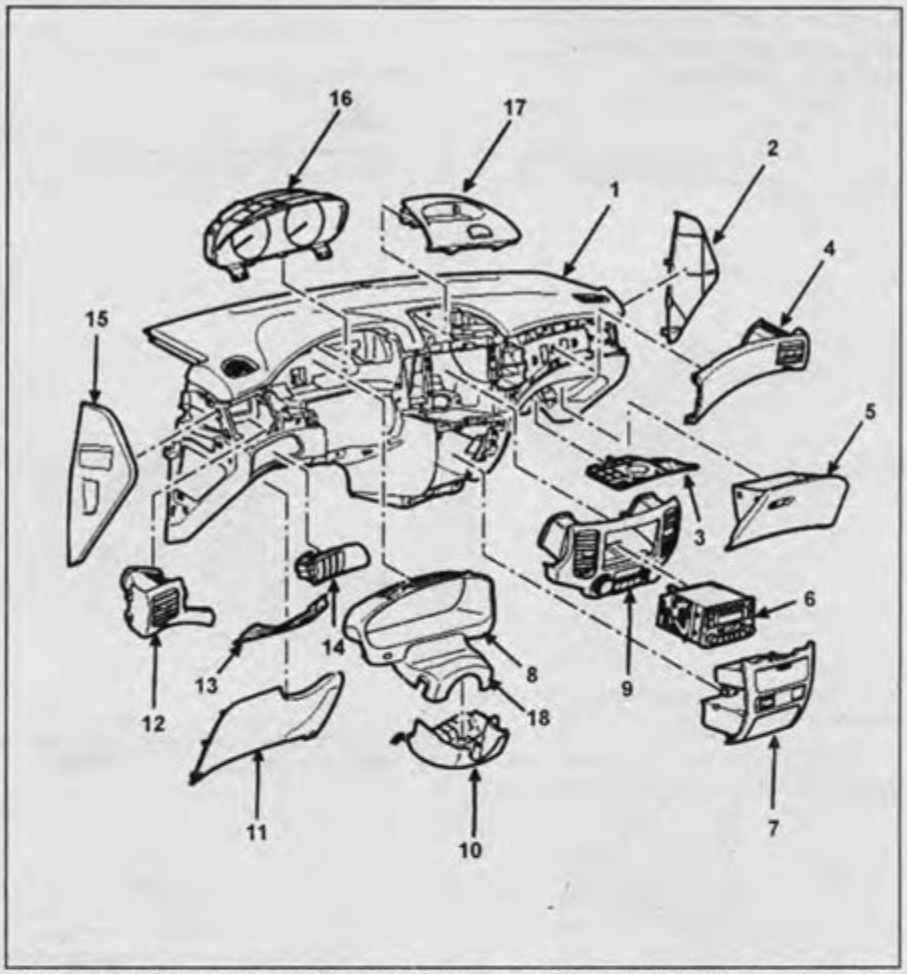


2. Аналогичным способом отсоедините другую сторону центральной отделки панели приборов, после чего снимите ее.
3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка нижней отделки панели приборов со стороны водителя

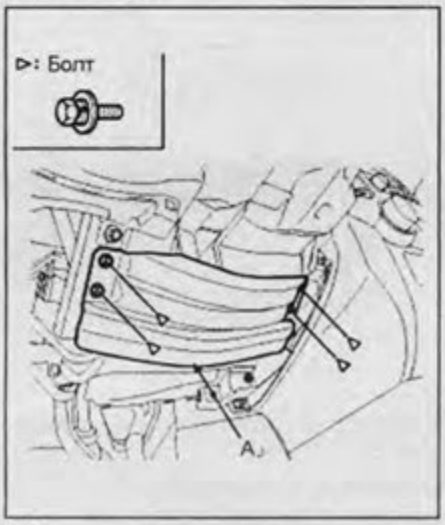
1. Отверните винты и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (B). Затем отсоедините разъем (A).





Панель приборов. 1 - панель приборов, 2 - боковая крышка панели приборов (правая), 3 - нижняя крышка панели приборов со стороны пассажира, 4 - боковой дефлектор (со стороны пассажира), 5 - вещевой ящик, 6 - магнитола, 7 - нижняя отделка центральной части панели приборов, 8 - отделка комбинации приборов, 9 - центральная отделка панели приборов, 10 - нижний кожух рулевой колонки, 11 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 12 - боковой дефлектор (со стороны водителя), 13 - кронштейн нижней отделки панели приборов со стороны водителя, 14 - панель переключателей, 15 - боковая крышка панели приборов (левая), 16 - комбинация приборов, 17 - верхняя отделка центральной части панели приборов, 18 - верхний кожух рулевой колонки.

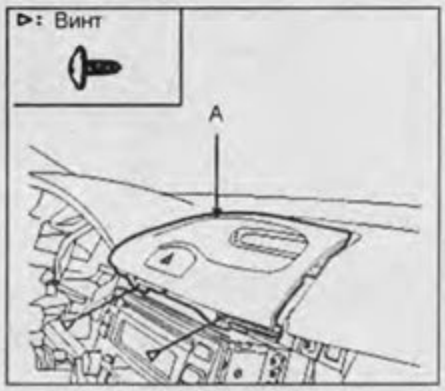
2. Отверните болты и снимите кронштейн нижней отделки панели приборов (A).



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка верхней отделки центральной части панели приборов

1. Снимите центральную отделку панели приборов.
2. Отверните винты и снимите верхнюю отделку центральной части панели приборов (A).

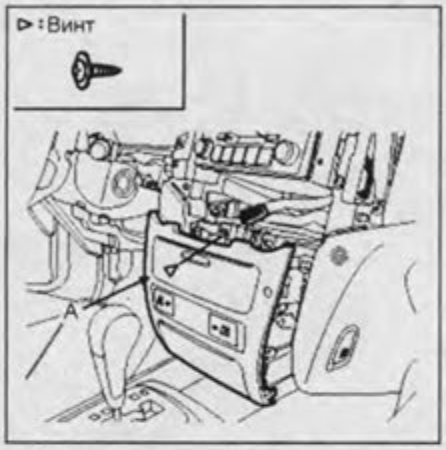


3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

CarINFO .com.ua

Снятие и установка нижней отделки центральной части панели приборов

1. Снимите центральную отделку панели приборов.
2. Отверните винт и снимите нижнюю отделку центральной части панели приборов (A).



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка панели управления кондиционером и отопителем

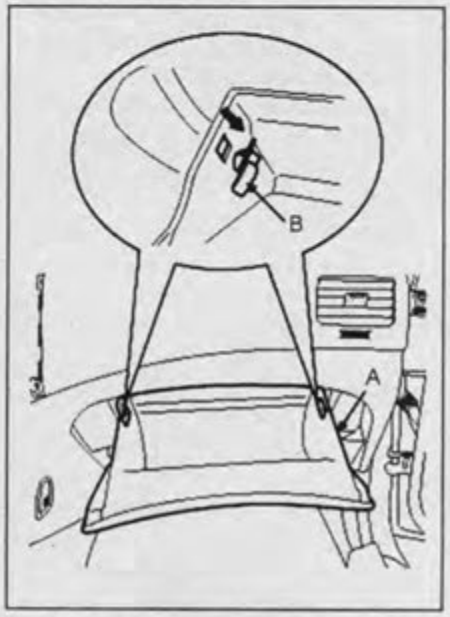
Примечание: процедуры снятия и установки панели управления кондиционером и отопителем приведены в главе "Отопитель, кондиционер и система вентиляции".

Снятие и установка магнитолы

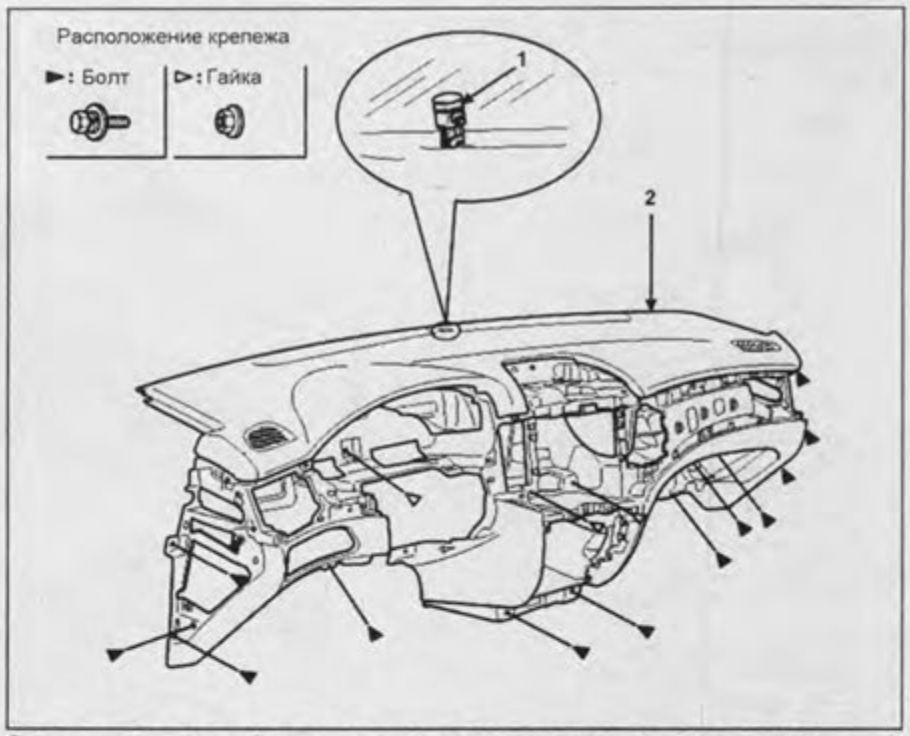
Примечание: процедуры снятия и установки магнитолы приведены в главе "Электрооборудование кузова".

Снятие и установка вещевого ящика

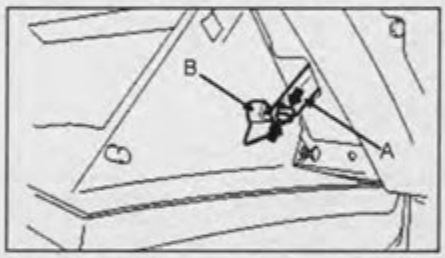
1. Отсоедините ограничители (B) от крышки (A) вещевого ящика.



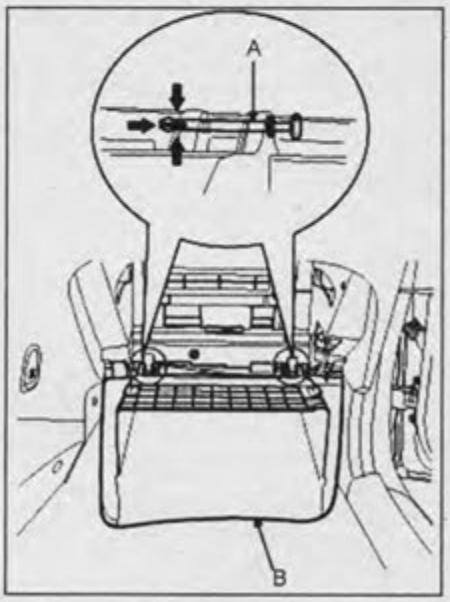
2. Отсоедините крышку вещевого ящика (A) от тяги (B).



Снятие панели приборов. 1 - датчик солнечного света (модификации), 2 - панель приборов.



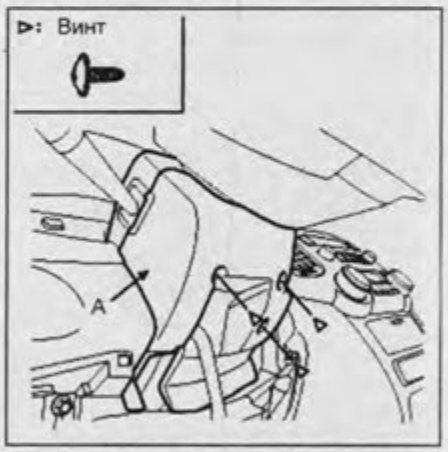
3. Выньте из петель крышки вещевого ящика штифты (A) и снимите крышку (B) с петель.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка кожуха рулевой колонки

1. Отверните винты крепления кожуха рулевой колонки и снимите кожух (A).



2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка панели приборов и усилителя панели приборов

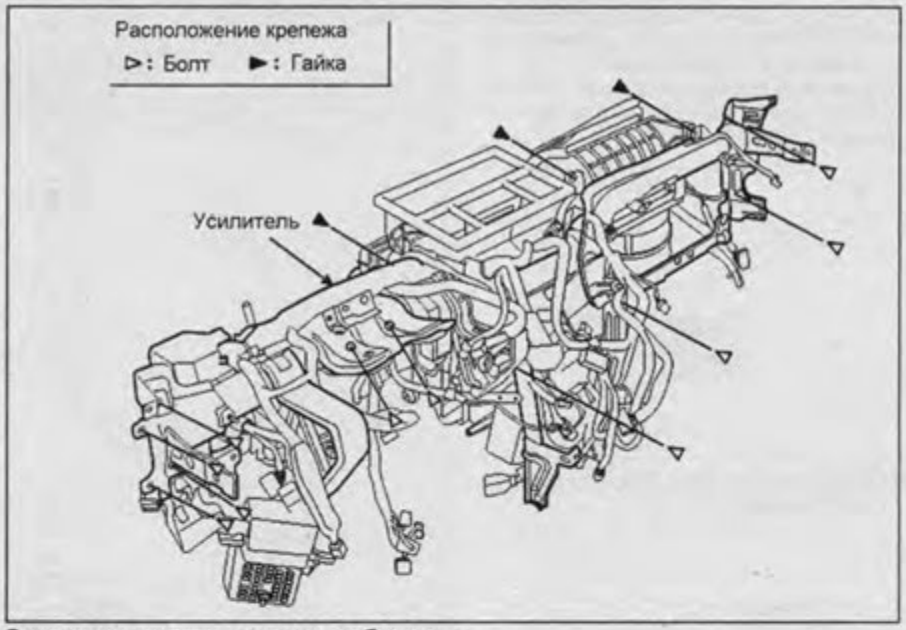
Внимание: при снятии и установке панели приборов и рулевого колеса, изучите инструкции по снятию и установке фронтальной подушки безопасности водителя, спирального провода SRS и фронтальной подушки безопасности пассажира в главе "Система безопасности (SRS)".

- Во избежание повреждений при использовании плоской отвертки, оберните конец отвертки куском ткани или изоляционной лентой.
- Во время снятия и установки панели приборов вам потребуется помощник.
- При снятии деталей будьте осторожны, не поцарапайте панель приборов, отделку салона и другие детали интерьера.
- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снимите следующие детали:
   а) Передние сиденья.
   б) Отделку комбинации приборов и комбинацию приборов.
   в) Магнитолу.
   г) Вещевой ящик.
   д) Боковые крышки панели приборов.
   е) Нижнюю отделку центральной части панели приборов.
   ж) Отделку передних стоек кузова.
3. *(Модификации)* Снимите датчик солнечного света.
4. Отсоедините разъем модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.
5. Отверните болты и гайки крепления панели приборов, затем снимите панель (см. рисунок "Снятие панели приборов").
6. Отсоедините разъемы жгута проводов панели приборов, затем отверните болты и гайки крепления усилителя панели приборов и снимите усилитель.
7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:
- *Убедитесь, что панель приборов надежно установлена на направляющие штифты.*
- *Перед затяжкой болтов крепления панели приборов убедитесь в отсутствии защемления жгута проводов панели приборов.*
- *Надежно подсоединяйте все разъемы жгута проводов панели приборов.*
- *После установки магнитолы необходимо ввести индивидуальный код владельца для активации магнитолы.*



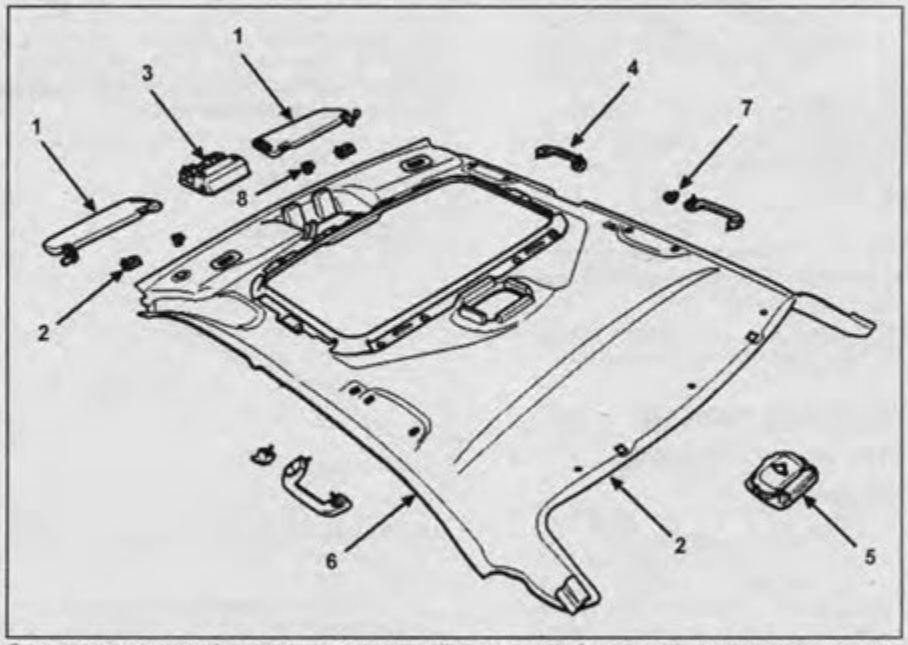
Снятие усилителя панели приборов.

Отделка крыши

Снятие и установка

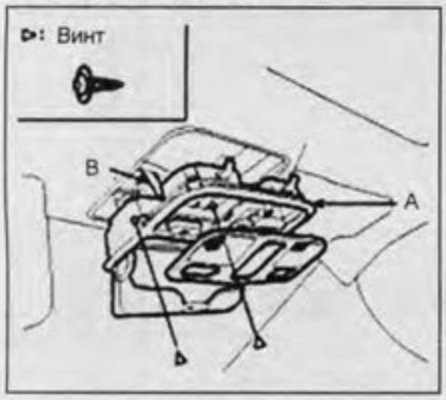
Примечание:
- *Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.*
- *Во избежание повреждений при использовании плоской отвертки, оберните конец отвертки куском ткани или изоляционной лентой.*
- *Будьте осторожны, чтобы не поцарапать и не деформировать отделку потолка.*

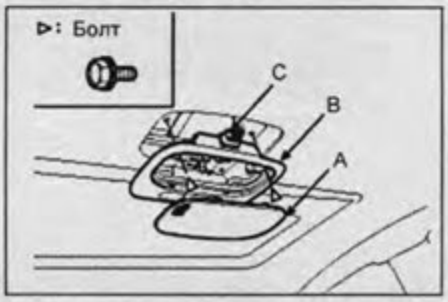
1. Снимите следующие детали:
   а) Передние и задние сиденья (при необходимости).
   б) Отделку порогов передних и задних боковых дверей.
   в) Отделку передних, центральных и задних стоек кузова.
2. Снимите консоль крыши.
   а) Откройте крышку отсека для хранения солнцезащитных очков, затем отверните винты крепления и потяните консоль (А) вниз.
   б) Отсоедините разъем (В).

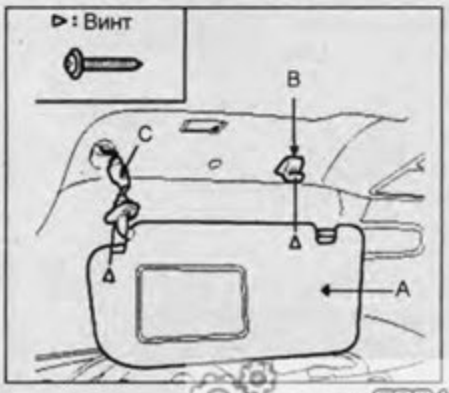


Отделка крыши. 1 - солнцезащитный козырек, 2 - лампа подсветки косметического зеркальца, 3 - консоль крыши (лампы местной подсветки), 4 - вспомогательная ручка, 5 - фонарь освещения салона, 6 - отделка крыши, 7 - крючок для одежды, 8 - держатель солнцезащитного козырька.

3. Снимите фонарь освещения салона.
   а) Снимите рассеиватель фонаря (А).
   б) Отверните болты крепления фонаря, отсоедините разъем (С) и снимите фонарь (В).
   б) Отверните винты крепления солнцезащитного козырька (А) и его держателя (В), затем отсоедините разъем (С) лампы подсветки косметического зеркальца и снимите козырек.



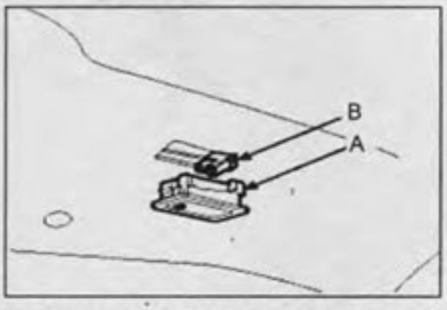




4. Снимите солнцезащитные козырьки.
   а) Снимите крышку (С) кронштейна солнцезащитного козырька.

CarINFO .com.ua

5. Откройте крышки винтов крепления вспомогательных ручек, затем отверните винты и снимите ручки.
6. Снимите лампу подсветки косметического зеркальца (A) и отсоедините разъем проводки (B).



7. Отсоедините фиксаторы и снимите отделку крыши.



8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: замените поврежденные фиксаторы на новые.

Отделка салона

Снятие и установка

Примечание:

- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

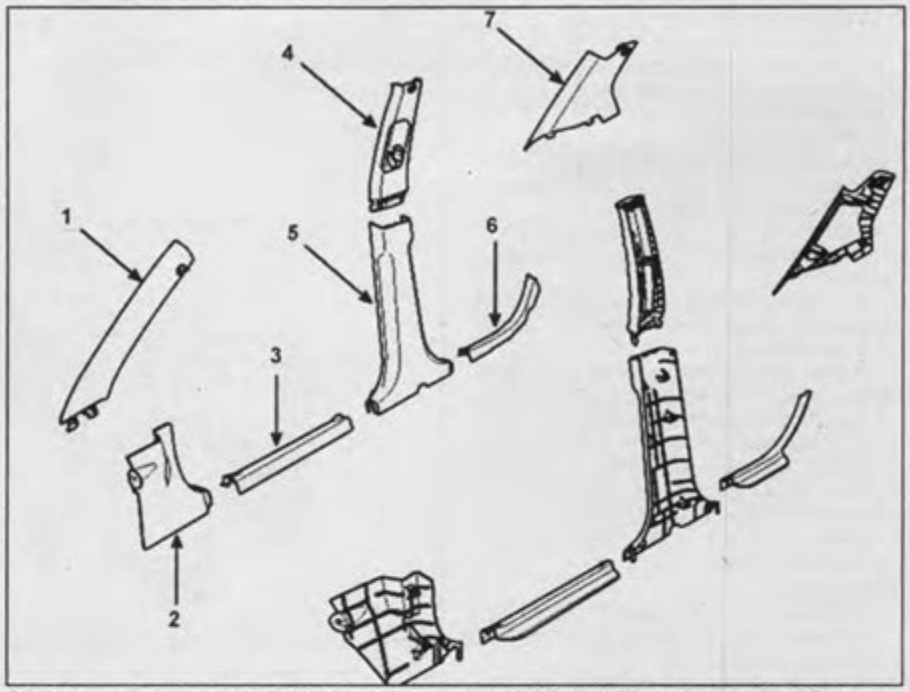
- Во избежание повреждений при использовании плоской отвертки, оберните конец отвертки куском ткани или изоляционной лентой.

- Будьте осторожны, постарайтесь не поцарапать и не деформировать отделку салона.

1. Отделка порогов дверей.
Снимите отделку порога передней и задней двери, как показано на рисунке.



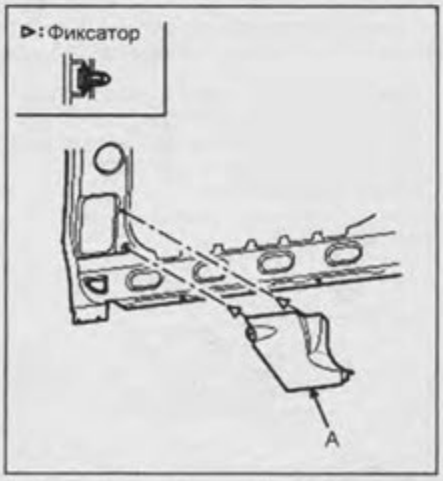
2. Отделка передней стойки.
Снимите отделку передней стойки (A), как показано на рисунке.



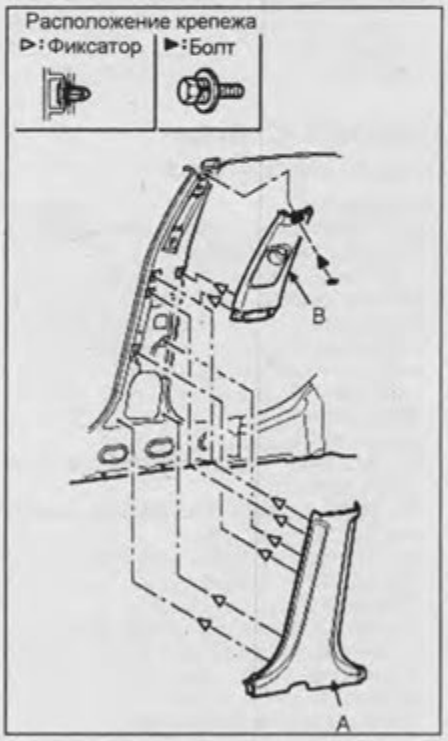
Снятие отделки салона. 1 - отделка передней стойки, 2 - передняя боковая отделка салона, 3 - отделка порога передней двери, 4 - верхняя отделка центральной стойки, 5 - нижняя отделка центральной стойки, 6 - отделка порога задней боковой двери, 7 - отделка задней стойки.



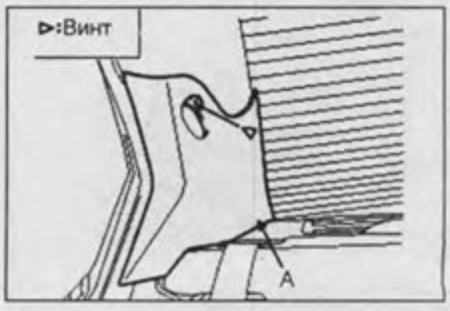
3. Передняя боковая отделка салона.
а) Снимите отделку порога передней двери.
б) Снимите переднюю боковую отделку салона (A), как показано на рисунке.



4. Отделка центральной стойки.
Снимите нижнюю (A) и верхнюю (B) отделку центральной стойки, как показано на рисунке.



5. Отделка задней стойки.
Снимите отделку задней стойки (A), как показано на рисунке.



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:

- Замените поврежденные фиксаторы.

- Перед установкой болта крепления верхней пластины ремня безопасности, нанесите на него жидкий клей для резьбовых соединений.

- Перед затяжкой болта крепления верхней пластины ремня безопасности, убедитесь, что ремень не изогнут и не перекручен.

Отделка багажника

Снятие и установка

Примечание:

- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

- Во избежание повреждений при использовании плоской отвертки, оберните конец отвертки куском ткани или изоляционной лентой.

- Будьте осторожны, постарайтесь не поцарапать и не деформировать отделку багажного отделения.

1. При снятии и установке отделки багажника руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Снятие отделки багажника".
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Бамперы

Примечание:

- Во избежание повреждений при использовании плоской отвертки, оберните конец отвертки куском ткани или изоляционной лентой.

- Во избежание травм рук наденьте защитные перчатки.

- Будьте осторожны, постарайтесь не поцарапать и не деформировать бампер.

- Замените поврежденные фиксаторы.

Снятие и установка переднего бампера

Примечание: при снятии переднего бампера руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Передний бампер".

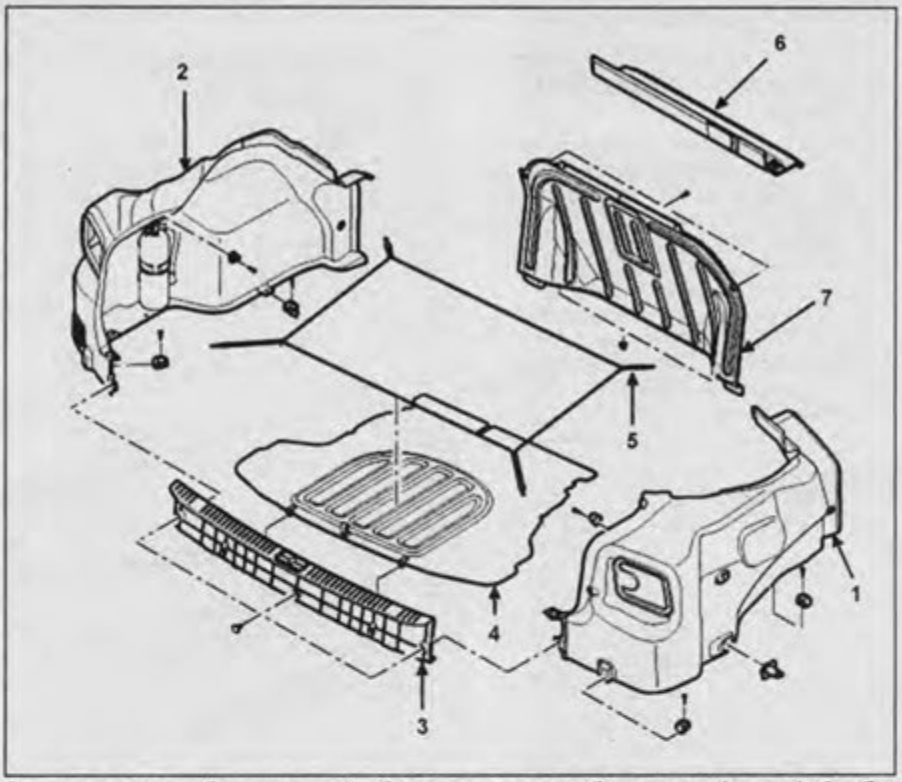
1. Снимите переднюю накладку моторного отсека.
2. Отверните винты и отсоедините фиксаторы переднего бампера, после чего снимите бампер. Отсоедините разъемы противотуманных фар.
3. Снимите усилитель переднего бампера.
4. Установка производится в порядке, обратно снятию.

Разборка и сборка переднего бампера

При разборке и сборке переднего бампера руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Разборка переднего бампера".

Снятие и установка заднего бампера

При снятии и установке заднего бампера руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Задний бампер".



Снятие отделки багажника. 1 - боковая отделка багажника (левая), 2 - боковая отделка багажника (правая), 3 - задняя отделка багажника, 4 - крышка пола багажника, 5 - сетка для фиксации багажа (модификации), 6, 7 - передняя отделка багажника.

Сиденья

Снятие и установка переднего сиденья

1. Снимите крышки (А) кронштейнов крепления сиденья.
2. Отверните болты и гайки крепления переднего сиденья (В).



3. Отсоедините разъемы, расположенные под передним сиденьем.



4. Снимите переднее сиденье в сборе.
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.
6. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке болтов крепления переднего сиденья.

а) Переместите переднее сиденье назад до упора и затяните передние болты крепления переднего сиденья.

б) Переместите переднее сиденье вперед до упора и затяните задние гайки крепления переднего сиденья.

в) Перемещая переднее сиденье вперед-назад убедитесь, что оно перемещается плавно, без заеданий.

Снятие и установка заднего сиденья

1. Отверните болты и снимите подушку (В) и спинку (А) заднего сиденья, как показано на рисунке.



2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

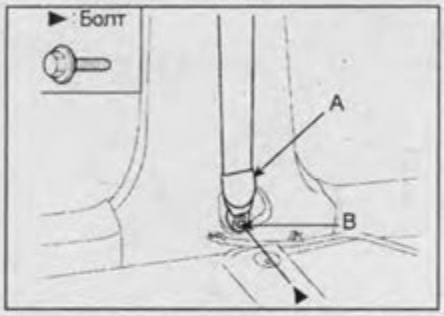
CarINFO .com.ua

Ремни безопасности

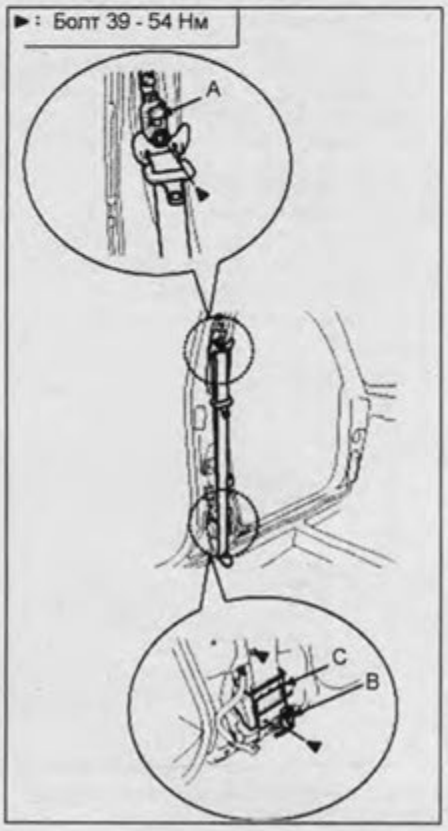
Снятие и установка ремня безопасности переднего сиденья

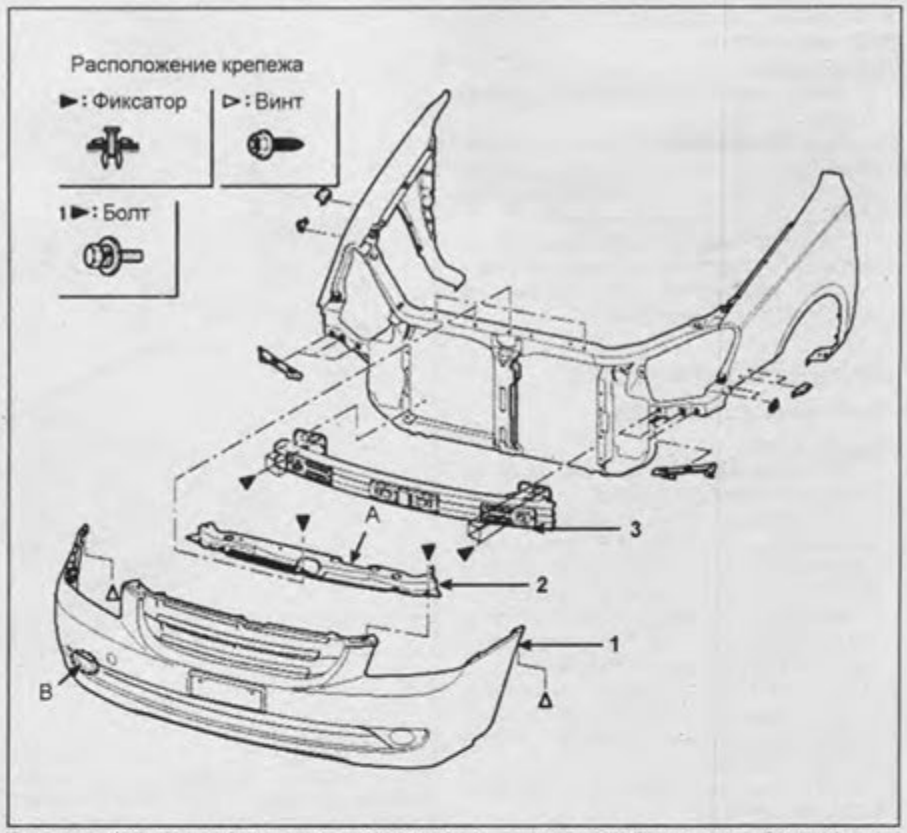
Внимание: будьте осторожны при обращении с преднатяжителем ремня безопасности, не повредите его.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите следующие детали:
   а) Переднее сиденье в сборе.
   б) Отделку порога передней и задней боковой дверей.
3. Поднимите крышку (A) и отверните болт крепления нижней пластины ремня безопасности (B).

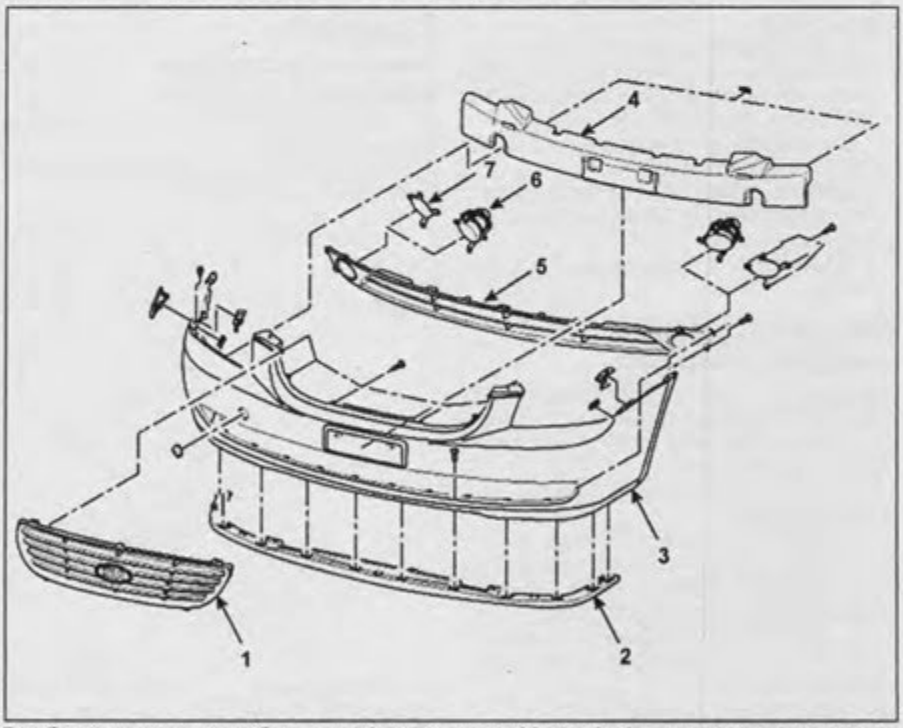


4. Снимите ремень безопасности переднего сиденья.
   а) Снимите нижнюю отделку центральной стойки
   б) Снимите верхнюю отделку центральной стойки.
   в) Отверните болт крепления верхней пластины ремня безопасности (A).
   г) Отсоедините фиксатор разъема преднатяжителя ремня безопасности, затем отсоедините разъем (B). Отверните болт крепления и снимите ремень безопасности с преднатяжителем (C) с автомобиля.





Передний бампер (модели до 2009 г.). 1 - передний бампер в сборе, 2 - передняя накладка моторного отсека, 3 - усилитель.



Разборка переднего бампера (модели до 2009 г.). 1 - решетка радиатора, 2 - молдинг переднего бампера, 3 - бампер, 4 - энергопоглощающая вставка, 5 - вентиляционная решетка, 6 - противотуманная фара, 7 - отделка противотуманной фары.

5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

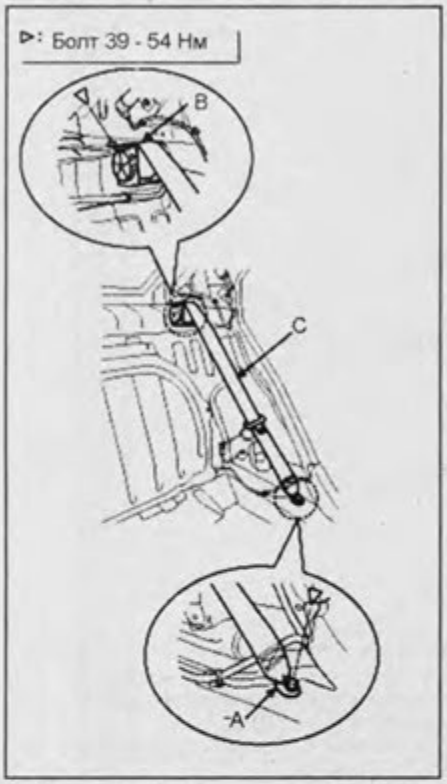
Снятие и установка ремней безопасности заднего сиденья

1. Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
   а) Снимите заднее сиденье в сборе.
   б) Снимите отделку порога задней боковой двери.
   в) Снимите отделку задней полки.
   г) Снимите отделки задних стоек.
2. Отверните болт крепления нижней пластины ремня безопасности (A).

Момент затяжки ..... 40 - 55 Н·м

3. Отверните болт крепления инерционной катушки ремня безопасности (B) и снимите ремень безопасности заднего сиденья (C).

Момент затяжки ..... 39 - 54 Н·м

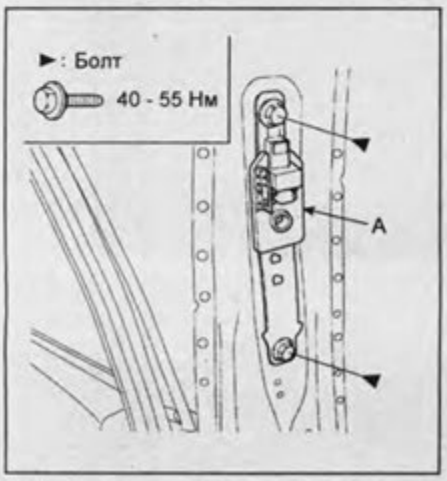


4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

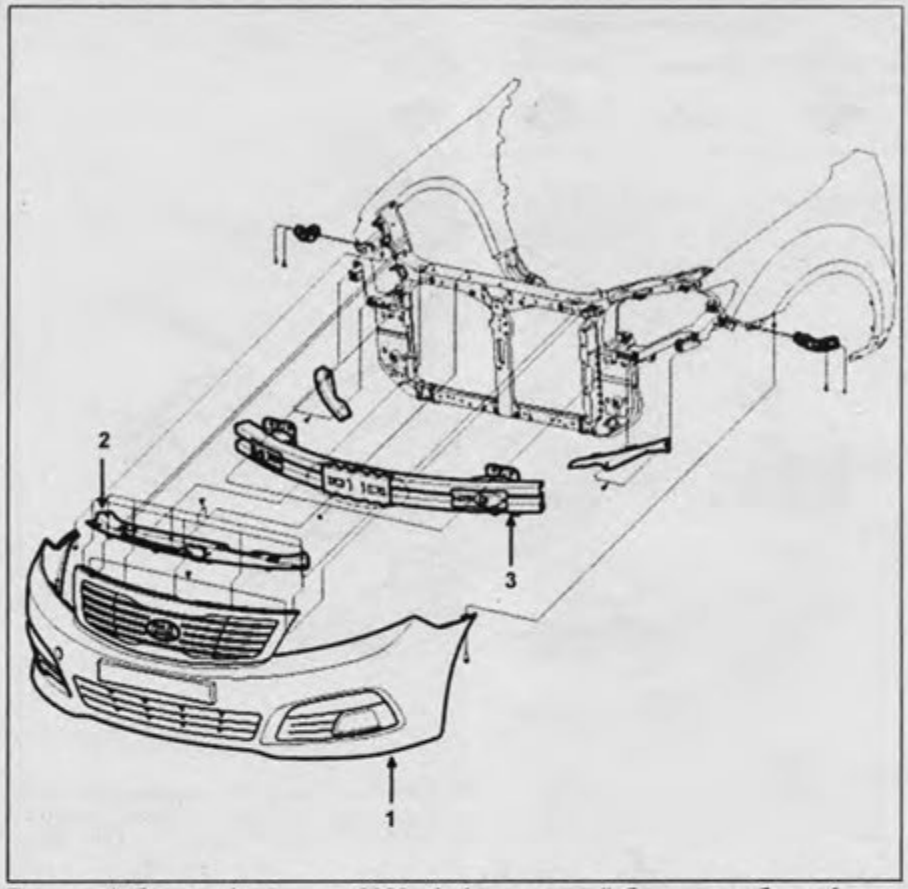
Снятие и установка регулятора высоты крепления ремня безопасности переднего сиденья

1. Снимите переднее сиденье в сборе.
2. Снимите отделку порога передней и задней боковых дверей.
3. Снимите верхнюю и нижнюю отделки центральной стойки.
4. Снимите ремень безопасности переднего сиденья.
5. Отверните болты крепления регулятора высоты крепления ремня безопасности и снимите его.

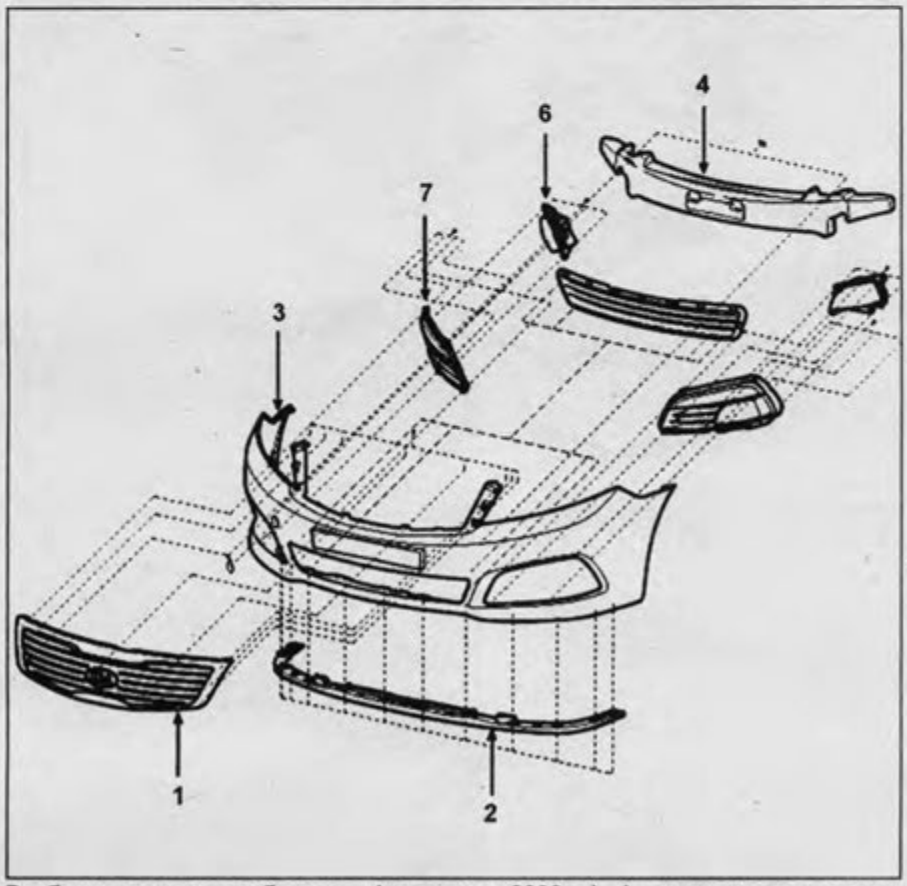
Момент затяжки ..... 40 - 55 Н·м



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

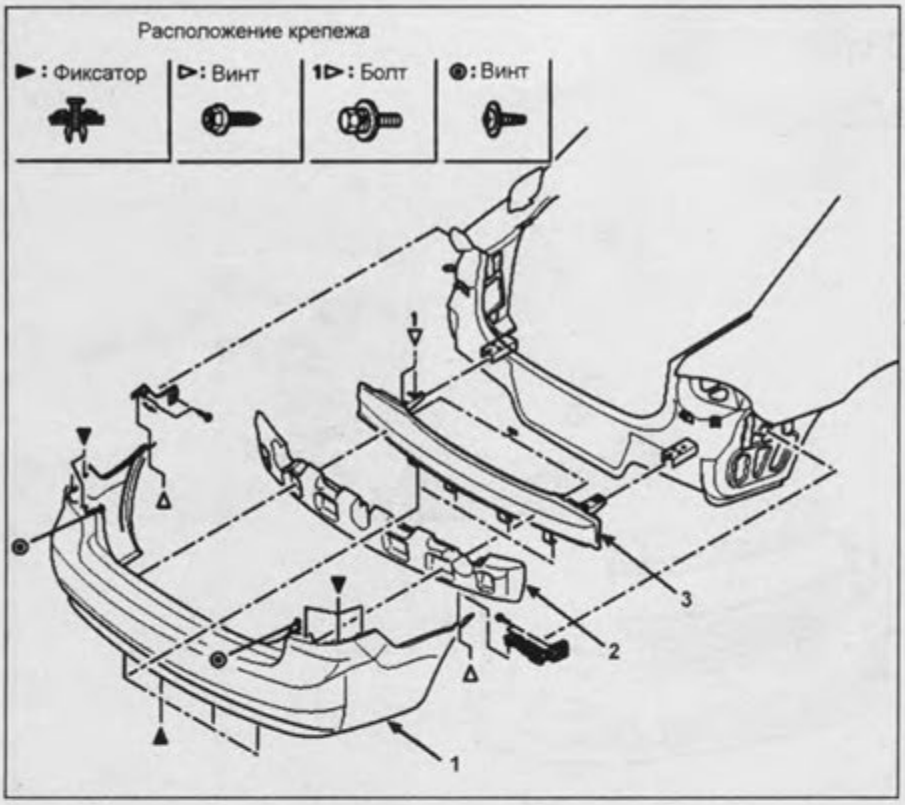


Передний бампер (модели с 2009 г.). 1 - передний бампер в сборе, 2 - передняя накладка моторного отсека, 3 - усилитель.

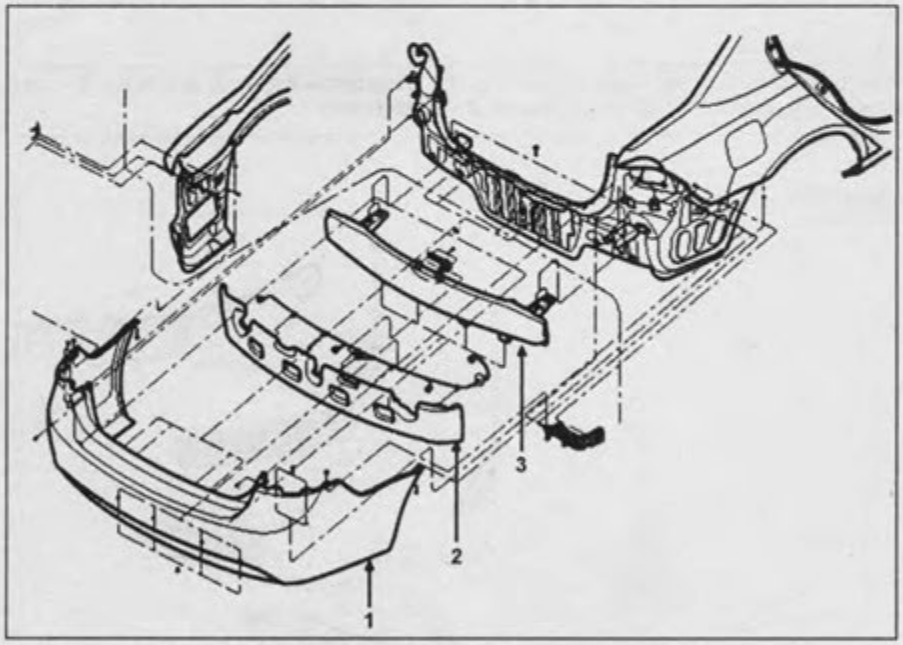


Разборка переднего бампера (модели с 2009 г.). 1 - решетка радиатора, 2 - молдинг переднего бампера, 3 - бампер, 4 - энергопоглощающая вставка, 5 - вентиляционная решетка, 6 - противотуманная фара, 7 - отделка противотуманной фары.

CarINFO .com.ua



Задний бампер (модели до 2009 г.).
1 - бампер в сборе,
2 - энергопоглощающая вставка,
3 - усилитель.



Задний бампер (модели с 2009 г.).
1 - бампер в сборе,
2 - энергопоглощающая вставка,
3 - усилитель.

Отопитель, кондиционер и система вентиляции

Меры безопасности при работе с хладагентом

При работе с хладагентом соблюдайте правила техники безопасности.

1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
   а) не трите обожженное место;
   б) промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином;
   в) не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
4. Перед снятием или проверкой электрических деталей, установите замок зажигания в положение "LOCK" и отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи.
5. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
6. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.
7. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
8. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке компрессора.
9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива и перегреву двигателя.
10. Используйте только хладагент R134a. На ранних моделях в системе использовался хладагент R12. В настоящее время в системе кондиционирования используется хладагент R134a. Система кондиционирования проектируется и изготавливается под конкретный тип хладагента. Использование хладагента другого типа приведёт к поломке системы. Никогда не допускайте смешивания хладагентов R12 и R134a даже в малых количествах, т.к. это приведет к серьезным неисправностям системы кондиционирования.
11. Используйте компрессорное масло, соответствующее используемому хладагенту.

Внимание: смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

12. Компания KIA рекомендует мас-ло "Denso Oil 8" для систем, использующих хладагент R134a.
13. Соблюдайте аккуратность при затяжке соединений.
   а) Нанесите немного компрессорного масла на резиновые уплотнения штуцеров для облегчения затяжки и предотвращения утечек хладагента.
   б) При затяжке гаек используйте два гаечных ключа для предотвращения скручивания трубопровода.
   в) Затяжку проводите только указанным моментом.

Номинальный момент:

Класс болта (гайки) 4Т:	
М6	*5 - 6 Н·м*
М8	*12 - 14 Н·м*
М10	*25 - 28 Н·м*
Класс болта (гайки) 7Т:	
М6	*9 - 11 Н·м*
М8	*20 - 26 Н·м*
М10	*45 - 55 Н·м*
Класс фланцевого болта (гайки) 4Т:	
М6	*5 - 7 Н·м*
М8	*10 - 15 Н·м*
М10	*21 - 31 Н·м*
Класс фланцевого болта (гайки) 7Т:	
М6	*8 - 12 Н·м*
М8	*19 - 28 Н·м*
М10	*39 - 60 Н·м*

14. Немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и штуцеры, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли.
15. Снимайте заглушки непосредственно перед соединением деталей.

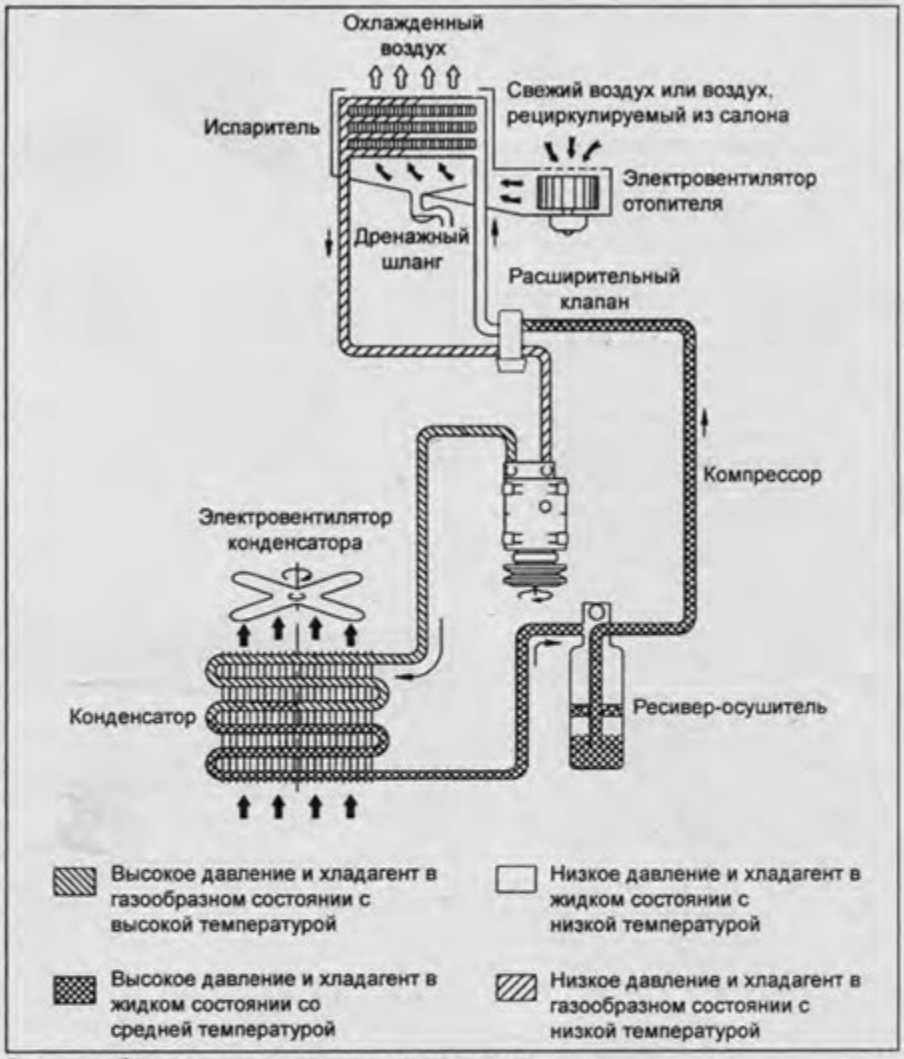


Схема работы системы кондиционирования.

Общие рекомендации

1. Рекомендуется хотя бы раз в месяц включать кондиционер для обеспечения смазки узлов и элементов.
2. Рекомендуется периодически проверять герметичность и эффективность системы кондиционирования.
3. Соблюдайте осторожность при работе с системой кондиционирования. Перед началом работы с системой кондиционирования ознакомьтесь с разделом "Меры безопасности при работе с хладагентом".
4. При снятии и установке некоторых элементов в систему кондиционирования необходимо добавить определенное количество компрессорного масла. Необходимость добавления масла указана по тексту в процедурах установки таких элементов.
5. После выполнения работ, требующих отсоединения трубок или шлангов системы, необходимо выполнить:
   - заправку системы кондиционирования;
   - вакуумирование системы;
   - проверку на герметичность.

CarINFO .com.ua

Заправка системы кондиционирования - процедура по заполнению системы хладагентом. При заправке системы необходимо строго соблюдать рекомендации по объему хладагента. Недостаток хладагента снижает эффективность системы кондиционирования и может привести к поломке компрессора. Перезарядка системы ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива, перегреву двигателя и т.д.

Вакуумирование - процедура по удалению воздуха из системы кондиционирования. Наличие воздуха в системе кондиционирования может привести к снижению эффективности или поломке кондиционера.

Проверка на герметичность - процедура предназначенная для выявления утечек в системе кондиционирования. Утечки в системе приведут к недостатку хладагента в системе, что в свою очередь может вызвать снижение эффективности системы кондиционирования или привести к поломке компрессора.

При наличии специального оборудования выполните заправку (вакуумирование, проверку на герметичность) системы кондиционирования. При выполнении процедуры руководствуйтесь инструкциями к приборам и данными таблицы "Спецификации".

При отсутствии специального оборудования обратитесь в специализированный сервис для проведения процедур заправку (вакуумирование, проверку на герметичность) системы кондиционирования.

6. Расположение штуцеров для подключения блока манометров и/или оборудования для заправки системы.

Примечание:

- Штуцеры системы кондиционирования располагаются в моторном отсеке и закрываются колпачками.

- Штуцеры высокого и низкого давления различаются между собой диаметром.

Штуцер высокого давления обычно располагается на магистрали высокого давления между компрессором и конденсатором, либо между конденсатором и блоком кондиционера в салоне.

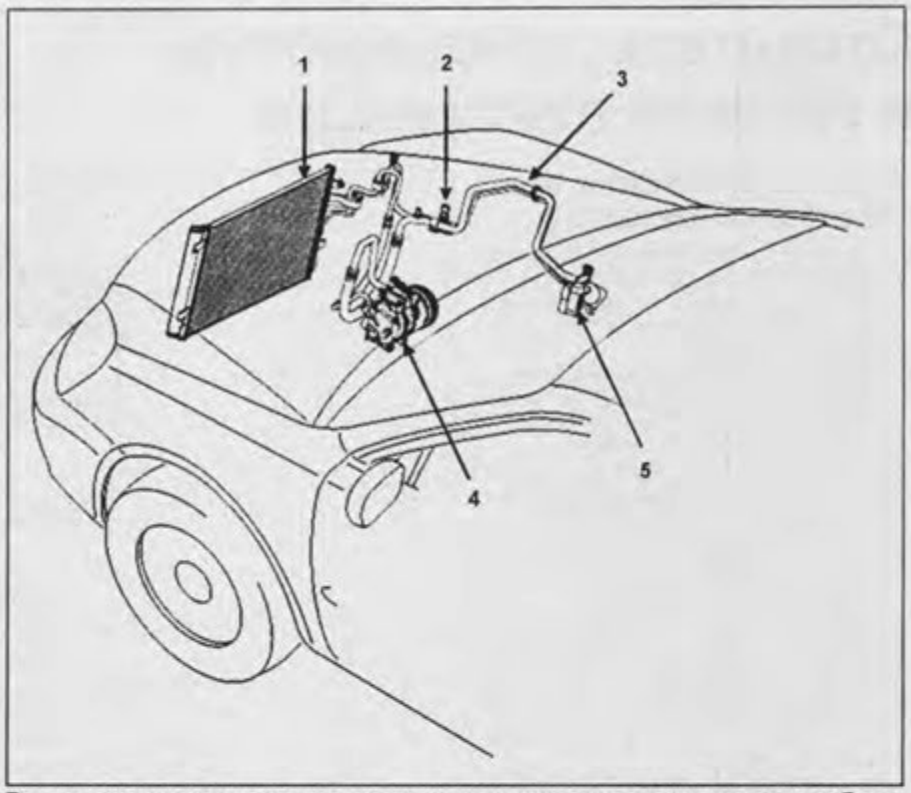
Штуцер низкого давления обычно располагается на магистрали низкого давления между блоком кондиционера (в салоне) и компрессором кондиционера.



1 - сервисный клапан линии высокого давления, 2 - сервисный клапан линии низкого давления)

Поиск неисправностей

Перед заменой и ремонтом компонентов системы кондиционирования убедитесь в наличии неисправности, проверьте, с чем она может быть связана (хладагент, поток воздуха, компрессор).



Расположение компонентов системы кондиционирования на автомобиле. 1 - конденсатор, 2 - выключатель по давлению хладагента, 3 - трубопроводы системы кондиционирования, 4 - компрессор, 5 - расширительный клапан.

Таблица. Спецификации.

Наименование		Значение
Хладагент	Тип	R134a
	Заправочная емкость	500 ± 25 гр
Компрессор	Тип	VS
	Компрессорное масло и количество в системе	ND-OIL8 150 ± 10 мл

Причины неисправностей и методы их устранения

Внимание:

- Номера указывают на последовательность проверки.

- Замените или отремонтируйте неисправные детали.

Не работает электровентилятор отопителя

а) Проверьте предохранитель.

б) Проверьте реле электродвигателя вентилятора отопителя.

в) Проверьте электродвигатель вентилятора отопителя.

г) Проверьте резистор электродвигателя вентилятора отопителя.

д) Проверьте переключатель электровентилятора отопителя.

е) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

Не работает регулятор температуры

а) Проверьте уровень охлаждающей жидкости двигателя.

б) Проверьте панель управления кондиционером в сборе.

Не включается компрессор

а) Проверьте количество хладагента в системе кондиционирования.

б) Проверьте предохранитель (A/C).

в) Проверьте электромагнитную муфту компрессора.

г) Проверьте компрессор.

д) Проверьте выключатель по давлению хладагента.

е) Проверьте выключатель кондиционера.

ж) Проверьте датчик температуры воздуха в испарителе.

з) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

Воздух не охлаждается

а) Проверьте количество хладагента в системе кондиционирования.

б) Проверьте систему с помощью измерительного коллектора.

в) Проверьте натяжение ремня привода компрессора.

г) Проверьте электромагнитную муфту компрессора.

д) Проверьте компрессор.

е) Проверьте выключатель по давлению хладагента.

ж) Проверьте датчик температуры воздуха в испарителе.

з) Проверьте выключатель кондиционера.

и) Проверьте панель управления кондиционером в сборе.

к) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

Плохое охлаждение

а) Проверьте количество хладагента в системе кондиционирования.
б) Проверьте натяжение ремня привода компрессора.
в) Проверьте электромагнитную муфту компрессора.
г) Проверьте компрессор.
д) Проверьте конденсатор.
е) Проверьте расширительный клапан.
ж) Проверьте испаритель.
з) Проверьте трубки линии высокого и низкого давления.
и) Проверьте выключатель по давлению хладагента.
к) Проверьте панель управления кондиционером в сборе.

Не работает переключатель режима забора воздуха

Проверьте панель управления кондиционером в сборе.

Не работает переключатель выбора направления потоков воздуха

а) Проверьте панель управления кондиционером в сборе.
б) Проверьте сервопривод заслонки направления потоков воздуха.

Не увеличиваются обороты холостого хода при включенном кондиционере

а) Проверьте электронный блок управления двигателем.
б) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

Не работает электровентилятор конденсатора

а) Проверьте предохранитель.
б) Проверьте электровентилятор конденсатора.
в) Проверьте электронный блок управления двигателем.
г) Проверьте проводку на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

Компрессор

Процедура возврата компрессорного масла в компрессор

Масло, применяемое для смазки компрессора, циркулирует по всей системе кондиционирования только во время работы компрессора. Для проверки количества или добавления компрессорного масла в систему кондиционирования выполните следующее:

а) Откройте все двери и капот.
б) Запустите двигатель, оставьте его работать на холостом ходу в течение 20 - 30 минут.
в) Для возврата масла в компрессор включите кондиционер, переведите переключатель регулятора температуры в положение максимального охлаждения и переключатель электровентилятора отопителя в положение высокой частоты вращения.

Проверка количества и добавление компрессорного масла в систему

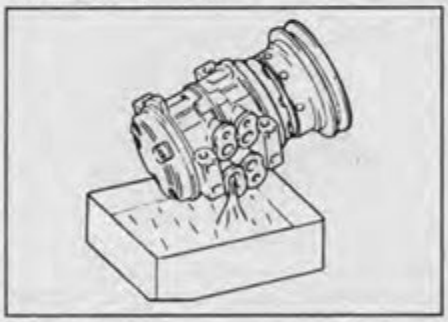
Примечание:
- Перед добавлением компрессорного масла в компрессор необходимо проверить количество компрессорного масла внутри его.
- При замене какого-либо компонента системы или при обнаружении значительных утечек хладагента добавьте компрессорное масло до номинального количества (для того, чтобы поддержать масляный баланс в системе).

Компрессорное масло..... ND-OIL8
Общее количество масла в системе..... 140 - 160 мл
Количество масла, добавляемого при замене компонента:
Испаритель..... 50 мл
Конденсатор..... 30 мл
Ресивер-осушитель..... 30 мл
Трубки и шланги системы кондиционирования..... 10 мл

Внимание:
- Компрессорное масло не должно содержать влаги, загрязнений, частиц металлов и т.п.
- Не смешивайте компрессорные масла различных сортов.
- Компрессорное масло очень гигроскопично, поэтому не оставляйте емкость с маслом открытой на длительный срок (т.е. дольше, чем это необходимо для заправки). После использования немедленно закройте емкость.

1. Выполните процедуру возврата масла в компрессор, затем заглушите двигатель. Выполните откачку хладагента из системы кондиционирования, затем снимите компрессор с автомобиля.
2. Слейте масло из компрессора через штуцер линии высокого давления.

Примечание: если компрессор холодный, то, возможно, масло из него будет трудно слить. Прогрейте компрессор перед сливом масла до температуры примерно 40 - 50°C.



3. Измерьте количество слитого компрессорного масла. Если количество масла меньше 70 мл, то в системе присутствуют небольшие утечки масла. Выполните проверку герметичности всех соединений системы, при необходимости отремонтируйте или замените дефектные детали.
4. Проверьте компрессорное масло на отсутствие загрязнений и долейте номинальное количество масла в систему следующим образом:

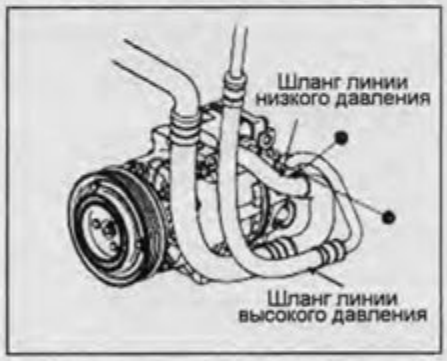
а) Если компрессорное масло загрязнено металлическими частицами или другими посторонними частицами, то очистите ресивер-осушитель перед заправкой системы кондиционирования хладагентом.
б) Если отсутствует загрязнение масла и его количество больше 70 мл, то количество масла в норме. Залейте в компрессор количество масла, эквивалентное количеству, которое было слито.



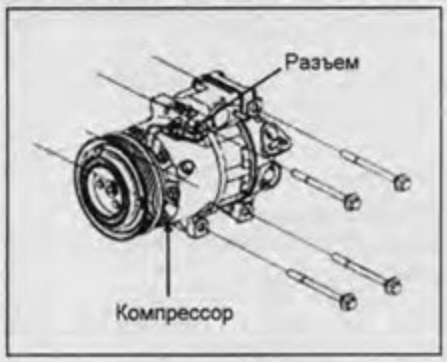
в) Если отсутствует загрязнение масла и его количество меньше 70 мл, то количество масла ниже нормы. Долейте 70 мл масла в компрессор.

Снятие и установка компрессора

1. Если компрессор исправен, запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Затем выключите кондиционер и дайте ему поработать несколько минут, после чего можно заглушить двигатель.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Откачайте хладагент из системы.
4. Ослабьте крепление ролика натяжителя ремня привода компрессора.
5. Отверните болты и отсоедините шланги низкого и высокого давления от компрессора. Немедленно установите заглушки на отверстия трубок и штуцеров во избежание попадания влаги в систему кондиционирования.



6. Отсоедините разъем электромагнитной муфты, затем отверните болты крепления компрессора и снимите его.

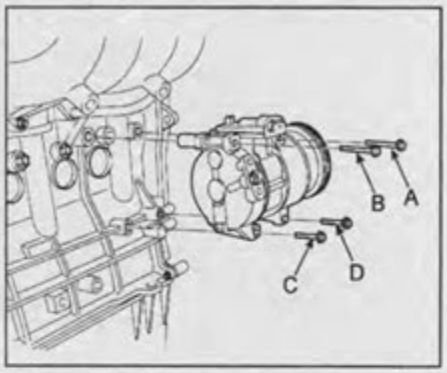


7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

CarINFO .com.ua

8. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке компрессора.

а) Затягивайте болты крепления компрессора в последовательности указанной на рисунке ("A" → "B" → "C" → "D").



б) Если устанавливается новый компрессор, то предварительно отрегулируйте объем залитого в него масла, как указано ниже, а затем установите компрессор (т.е. сохраните масляный баланс в системе кондиционирования).

- Измерьте количество масла [X мл], находившегося в снятом компрессоре.
- Слейте из нового компрессора количество масла [Y мл], рассчитанное по указанной ниже формуле, и затем установите новый компрессор на место.

Объем масла в новом компрессоре..... 150 мл - X мл=Y мл

Примечание: [Y мл] обозначает количество масла, оставшегося в трубопроводах, конденсоре, испарителе, шлангах и т.д.

9. После установки деталей выполните следующие операции:

а) Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора.

б) Заправьте систему кондиционирования хладагентом и выполните проверку эффективности работы кондиционера.

Внимание:

- Всегда устанавливайте новые уплотнительные кольца.

- Используйте только рекомендуемое компрессорное масло.

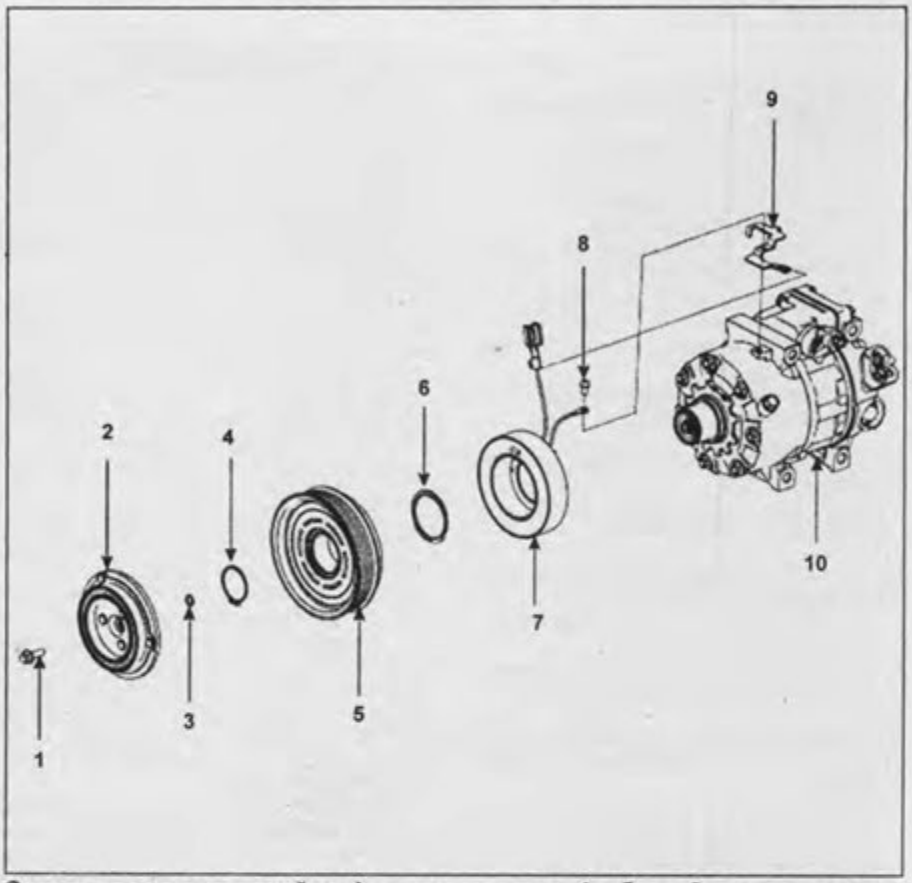
- Компрессорное масло очень гигроскопично, поэтому не оставляйте емкость с маслом открытой на длительный срок (т.е. дольше, чем это необходимо для заправки). После использования немедленно закройте емкость.

- Не допускайте попадания компрессорного масла на лакокрасочные покрытия автомобиля. При попадании компрессорного масла на лакокрасочные покрытия немедленно смойте масло.

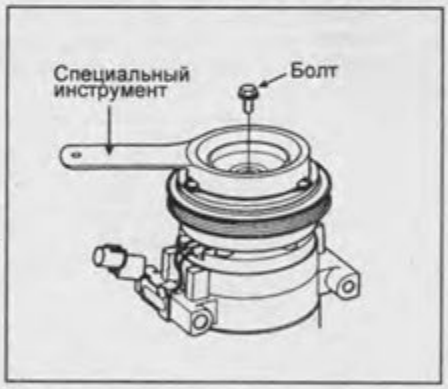
Разборка и сборка электромагнитной муфты компрессора

1. Отверните болт крепления ступицы электромагнитной муфты с помощью гаечного ключа и специального инструмента.

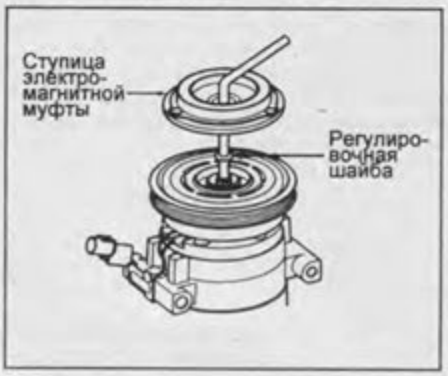
Момент затяжки ..... 10 - 15 Н·м



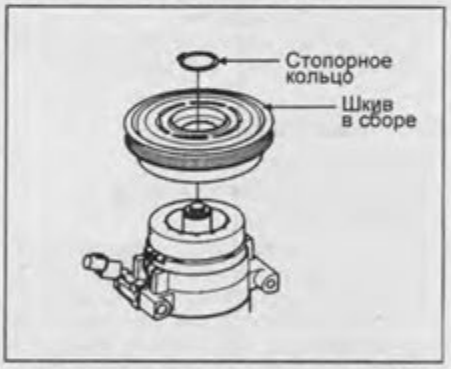
Снятие электромагнитной муфты компрессора. 1 - болт, 2 - нажимная пластина, 3 - регулировочная шайба, 4 - стопорное кольцо, 5 - ротор муфты в сборе с подшипником, 6 - стопорное кольцо, 7 - обмотка муфты, 8 - винт, 9 - разъем муфты, 10 - компрессор в сборе.



2. Снимите ступицу электромагнитной муфты и регулировочную шайбу с вала компрессора. Если ступица электромагнитной муфты не снимается от руки, то заверните болт в центральное отверстие ступицы так, чтобы ступица отсоединилась и могла быть снята.



3. Снимите стопорное кольцо шкива, затем снимите шкив в сборе.



4. Отверните болт "массы" обмотки электромагнитной муфты. Затем, с помощью специального инструмента, снимите обмотку электромагнитной муфты.



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:

- Очистите шкив и поверхности скольжения чистящим раствором. Не используйте в качестве чистящего раствора бензин.

- Всегда заменяйте стопорное кольцо новым.

- После установки деталей проверьте что шкив вращается плавно, без заеданий.

Проверка

1. Визуальная проверка.

Проверьте отсутствие повреждений, вздутий и изменений цвета краски на деталях электромагнитной муфты.

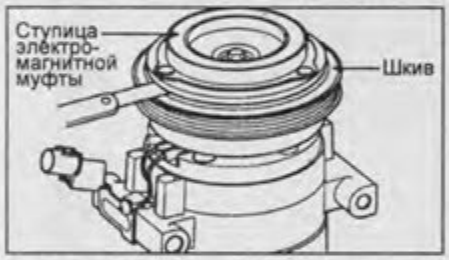
2. Проверка люфта подшипника электромагнитной муфты.

Поворачивая шкив от руки, проверьте подшипник электромагнитной муфты на отсутствие люфта и заеданий (шумов) в работе. При наличие люфта или заеданий (шумов) замените электромагнитную муфту в сборе.

3. Проверка зазора в электромагнитной муфте.

а) С помощью плоского щупа измерьте воздушный зазор между ступицей электромагнитной муфты и контактной поверхностью шкива компрессора.

Номинальный зазор..... 0,35 - 0,55 мм

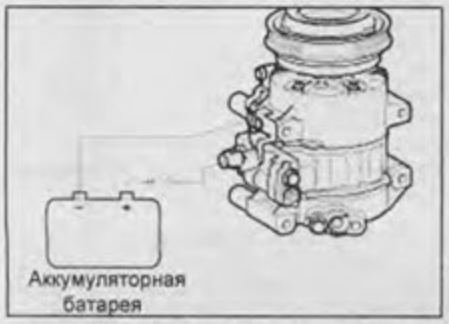


б) Выполните измерения зазора в трех точках по окружности шкива компрессора.

в) Если измеренный зазор не соответствует диапазону номинальных значений, то произведите необходимую регулировку зазора, установив регулировочную шайбу соответствующей толщины.

4. Проверка работы электромагнитной муфты.

а) Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи напрямую к выводу разъема электромагнитной муфты компрессора и соедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи с корпусом компрессора.

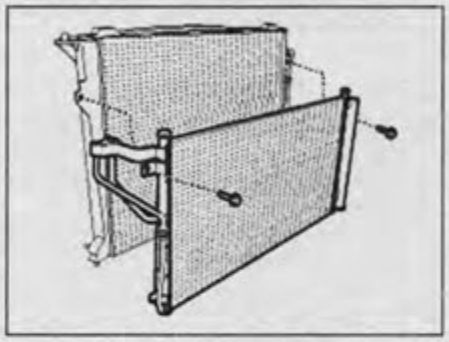


б) Электромагнитная муфта исправна, если слышится "щелчок" ее срабатывания.

Конденсатор

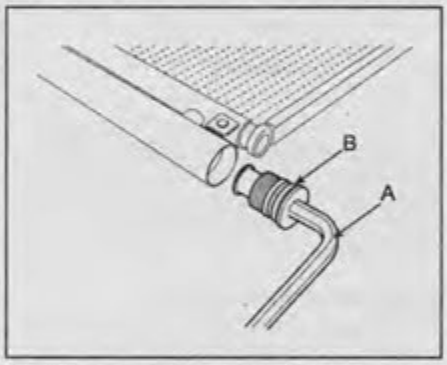
Снятие и установка

1. Удалите хладагент из системы.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите радиатор системы охлаждения (см. главу "Система охлаждения").
4. Отверните болты, затем снимите конденсатор, потянув его вверх. Будьте осторожны, не повредите пластины радиатора или конденсатора.

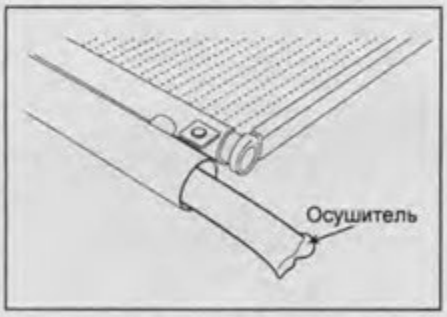


5. Используя L-образный ключ (A), снимите крышку (B) ресивера-осушителя.

Момент затяжки..... 20 - 25 Н·м



6. Используя плоскогубцы, выньте осушитель из ресивера.



7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:

- В случае замены конденсатора залейте в новый конденсатор необходимое количество компрессорного масла.

- Всегда устанавливайте новые уплотнительные кольца.

- При установке наносите компрессорное масло на уплотнительные кольца и резьбу крышки осушителя.

8. После установки деталей заправьте систему кондиционирования хладагентом и выполните проверку эффективности работы кондиционера.

Проверка конденсатора

1. Проверьте ребра трубок конденсатора на отсутствие повреждения или засорения. Если обнаружено засорение, то промойте данные места водой и продуйте сжатым воздухом. Если обнаружена деформация (изгиб), то осторожно распрямите деформированные ребра с помощью отвертки или плоскогубцев.
2. Проверьте штуцеры и другие места соединений конденсатора на отсутствие утечек. При необходимости отремонтируйте или замените детали.

Проверка ресивера-осушителя

1. С помощью детектора утечек проверьте герметичность плавкой пробки и штуцеров ресивера-осушителя.
2. Запустите двигатель и установите повышенную частоту вращения холостого хода (обороты прогрева). Включите кондиционер и проверьте температуру трубок на входе и выходе ресивера. Если ощущается значительная разница температур, то замените ресивер-осушитель.

Выключатель по давлению хладагента

Тройной выключатель по давлению представляет собой комбинацию выключателей низкого, среднего и высокого диапазона давлений.

а) Выключатель по низкому давлению отключает компрессор кондиционера при падении давления в системе ниже нормы.

б) Выключатель по высокому давлению отключает компрессор кондиционера при превышении нормы давления в системе.

в) Выключатель по средней величине давления служит для определения состояния перегрева системы кондиционирования. Выключатель при перегреве системы включает вентиляторы конденсатора и радиатора на максимальную частоту вращения.

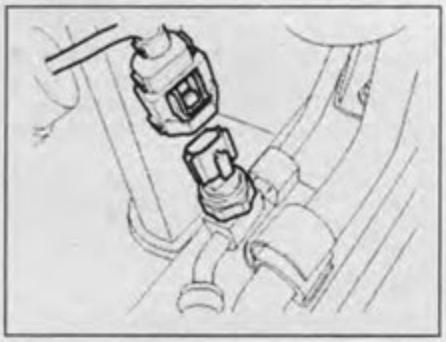


Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы.

CarInfo.com.ua

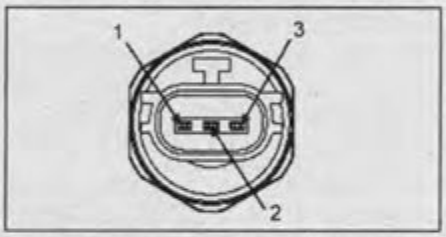
3. Отсоедините разъем и снимите выключатель по давлению хладагента.
Момент затяжки ..... 10 - 12 Н·м



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Измерив напряжение между выводами "1" и "2" разъема выключателя по давлению, вычислите давление в линии высокого давления по следующей формуле:
*V = 0,00878835 * P (Psig) + 0,5, ,*
где V - напряжение; P - давление



2. Убедитесь, что значение напряжения постоянно. В противном случае замените выключатель по давлению.

Трубопроводы системы кондиционирования



Снятие и установка

1. Откачайте хладагент из системы кондиционирования.
2. Отверните болты и гайки крепления и снимите трубки и шланги системы кондиционирования.
Внимание: немедленно закройте пробками отсоединенные патрубки и штуцера для предотвращения попадания влаги и загрязнений в систему.
3. Установите трубки и шланги системы кондиционирования. Затяните болты и гайки крепления номинальным моментом.
Моменты затяжки:
Шланги конденсатора ..... 8 - 12 Н·м
Шланги компрессора ..... 8 - 12 Н·м
Расширительный клапан ..... 8 - 12 Н·м
4. Выполните вакуумирование системы и заправьте систему хладагентом.
Количество хладагента в системе кондиционирования ..... 500 ± 25 г
5. Проверьте систему на отсутствие утечек хладагента с помощью детектора утечек. Устраните обнаруженные неисправности (утечки).
6. Выполните проверку эффективности работы кондиционера.

Датчик температуры воздуха за испарителем

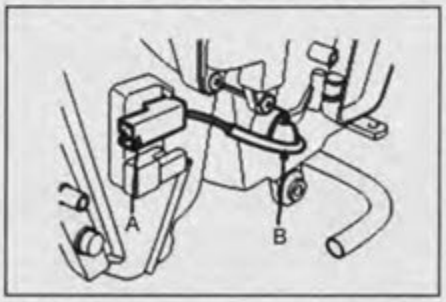
1. Датчик температуры воздуха за испарителем установлен на кожухе испарителя.



2. Датчик определяет температуру корпуса испарителя и выдает соответствующий сигнал на блок управления кондиционером. Датчик предназначен для предотвращения обмерзания испарителя.

Снятие и установка

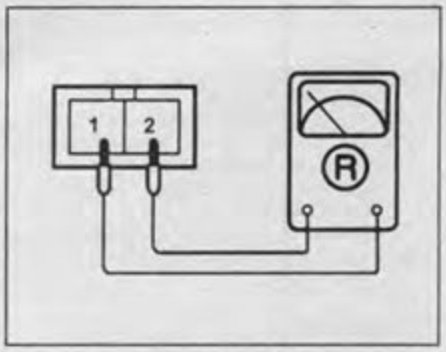
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю отделку центральной части панели приборов (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха за испарителем (A).
4. Выньте датчик температуры воздуха за испарителем (B) из корпуса испарителя, предварительно повернув на 90° против часовой стрелки.



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Запустите двигатель.
2. Включите кондиционер.
3. Используя омметр, измерьте сопротивление между выводами "1" - "2" датчика в соответствии с указанной ниже таблицей.



Температура, °С	Сопротивление, кОм
-10	43,45
0	26,62
10	18,07
20	12,11
30	8,30
40	5,81

4. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному, замените датчик на заведомо исправный и повторите проверку.

Датчик влажности и датчик температуры воздуха в салоне автомобиля

1. Датчики установлены в центральной части панели приборов.

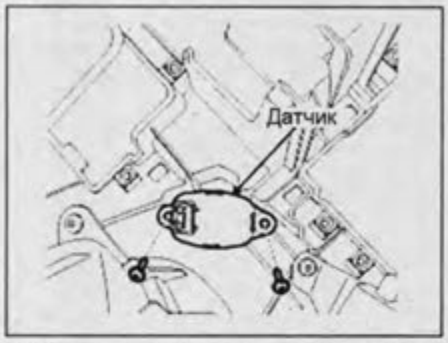


2. Датчики определяют уровень влажности и температуру воздуха в салоне автомобиля и выдают соответствующие сигналы на блок управления кондиционером.
3. Сигналы датчиков используются для управления температурой воздуха, подаваемого в салон, аварийного режима работы датчиков, заслонкой смешения потоков воздуха, частотой вращения электровентилятора отопителя и автоматического управления кондиционером.

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную отделку панели приборов (см. главу "Кузов").

3. Отсоедините разъем датчика, затем отверните два винта и снимите датчик.



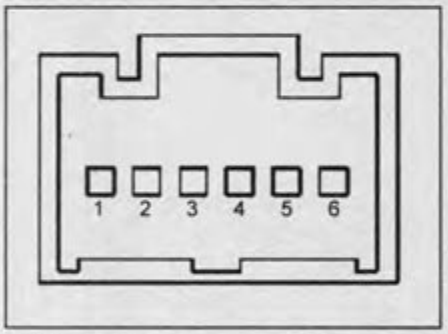
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Включите зажигание.
2. С помощью омметра проверьте сопротивление между выводами "2" и "4" разъема датчика температуры воздуха в салоне автомобиля по приведенной таблице при различных температурах воздуха, подаваемого в сопло датчика.

Таблица. Проверка датчика температуры воздуха в салоне.

Температура, °С	Сопротивление, кОм
0	97,71 ± 2,61%
15	47,13 ±1,45%
25	30,00 ± 1,2%
35	19,59 ± 1,44%
50	10,81 ± 2,26%



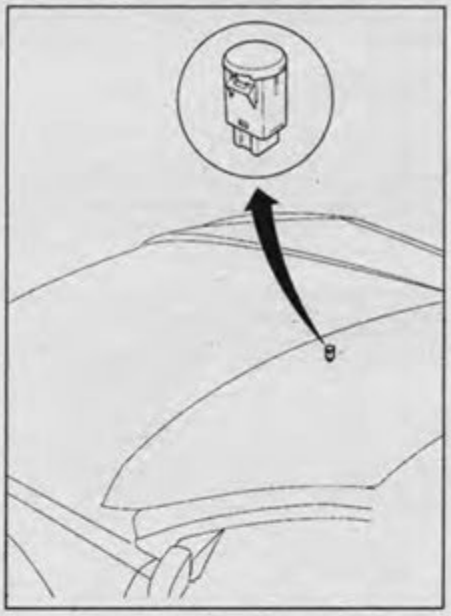
3. Проверьте частоту сигнала между выводами "2" и "3" разъема датчика влажности воздуха в салоне автомобиля по приведенной таблице при различной влажности воздуха, подаваемого в сопло датчика.

Таблица. Проверка датчика влажности.

Влажность, %	Частота, кГц
30	6,98 ± 5%
50	6,73 ± 5%
60	6,6 ± 5%
70	6,41 ± 5%
80	6,33 ± 5%
90	6,19 ± 5%

Датчик солнечного света

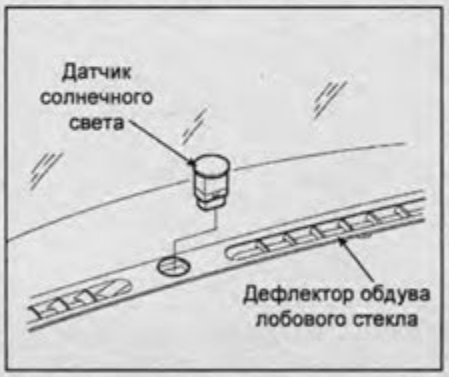
1. Датчик установлен в центральной части панели приборов.



2. Датчик измеряет интенсивность солнечной радиации и посылает соответствующий сигнал в блок управления кондиционером. Сигнал датчика используется для управления частотой вращения электровентилятора отопителя и управления температурой воздуха, подаваемого в салон.

Снятие и установка

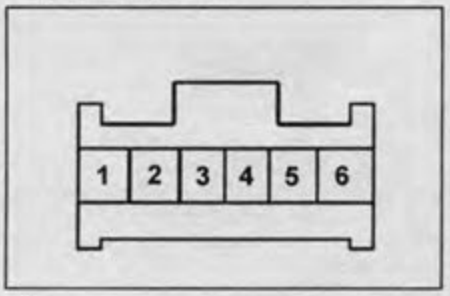
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Используя плоскую отвертку, обмотанную защитной лентой, снимите датчик солнечного света.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Включите зажигание.
2. Установите переносную лампу над датчиком солнечного света и измерьте напряжение между выводами "1" и "3" разъема датчика.



3. С увеличением интенсивности освещенности датчика солнечного света напряжение в цепи датчика должно возрастать, с уменьшением - уменьшаться.

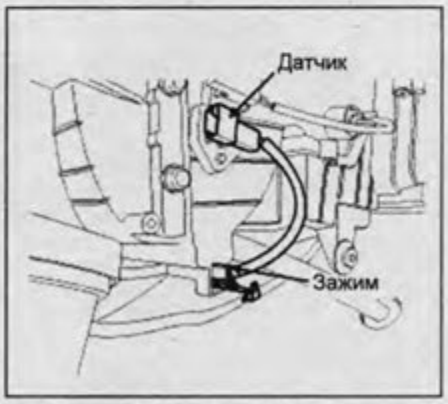
Датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе

Датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе, расположенный в радиаторе отопителя, измеряет температуру охлаждающей жидкости, проходящую через радиатор отопителя. Его сигнал используется для электронного управления подачей нагретого воздуха.



Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите вещевой ящик (см. главу "Кузов").
3. Выньте датчик температуры охлаждающей жидкости из радиатора отопителя.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

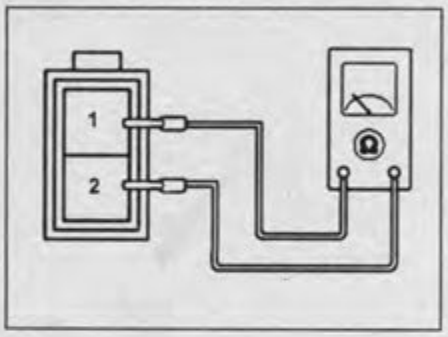
Проверка

1. Включите зажигание.
2. Погрузите измерительную часть датчика в воду.
3. Измерьте сопротивление между выводами датчика при указанных ниже значениях температуры.

CarINFO .com.ua

Таблица. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе.

Температура °С	Сопротивление, кОм	Напряжение, В
-10	55,85	4,24
0	32,91	3,83
10	19,99	3,33
20	12,51	2,78
30	8,05	2,23
40	5,31	1,73
50	3,59	1,32
60	2,48	0,99
70	1,74	0,74
80	1,25	0,55



Датчик температуры наружного воздуха

1. Датчик установлен перед конденсатором. Датчик измеряет температуру наружного воздуха (вне салона) и представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом. Сопротивление датчика увеличивается при низкой температуре, и уменьшается при высокой температуре воздуха.


Датчик температуры наружного воздуха

2. Сигнал датчика используется для управления температурой воздуха, подаваемого в салон, аварийного режима работы датчиков, управления заслонкой регулятора температуры, управления частотой вращения электровентилятора отопителя, управления смешением потоков воздуха и регулировки относительной влажности воздуха в салоне.

Снятие и установка

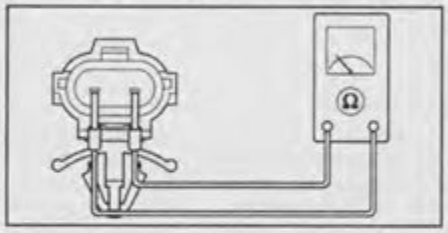
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
3. Снимите датчик температуры наружного воздуха.
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем датчика температуры наружного воздуха и с помощью омметра проверьте сопротивление между выводами разъема датчика по приведенной таблице при различных температурах.

Таблица. Проверка датчика температуры наружного воздуха.

Температура, °С	Сопротивление, кОм
-10	158,2 ± 3%
0	95,1 ± 3%
10	58,8 ± 3%
20	37,3 ± 3%



Датчик системы AQS

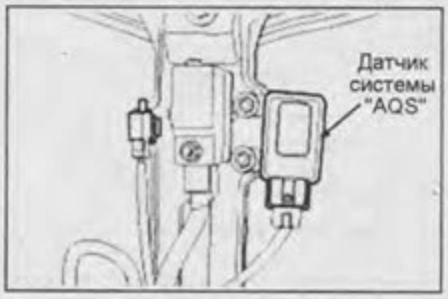
1. Датчик установлен на центральной опоре перед радиатором системы охлаждения. Датчик определяет содержание вредных веществ в окружающей среде и выдает соответствующий сигнал на блок управления кондиционером.


Датчик системы AQS

2. Датчик определяет содержание углеводородов (C_xH_y) и оксидов углерода (CO) в воздухе.

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов).
3. Отверните винты и снимите датчик системы "AQS".

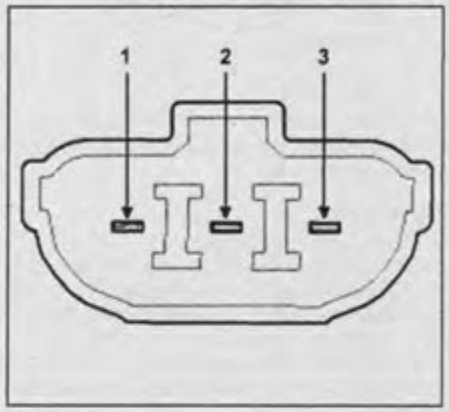


4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Включите зажигание.
2. Проверьте выходное напряжение цепи датчика между выводами "2" и "3".

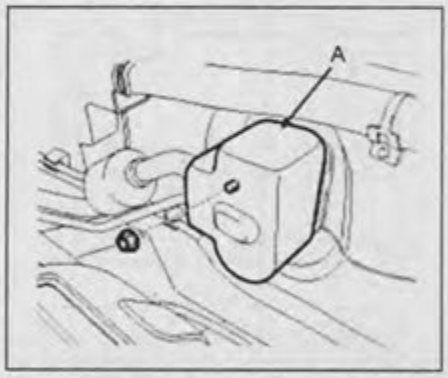
Напряжение сигнала датчика:
Нормальное состояние.....4 - 5 В
Определено наличие опасного газа.....0 - 1 В



Блок отопителя

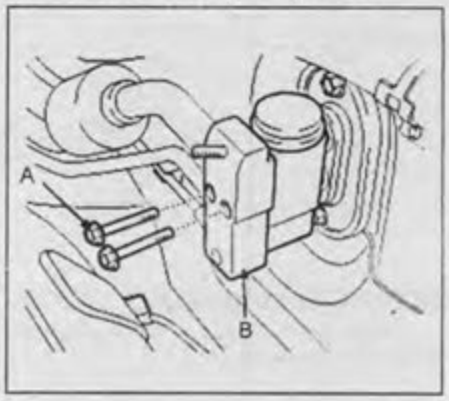
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы.
3. На холодном двигателе слейте охлаждающую жидкость с радиатора.
4. Снимите защитный кожух (А) расширительного клапана.



5. Отверните болты (А) и снимите расширительный клапан (В).

Примечание: немедленно установите заглушки на открытые концы трубок системы кондиционирования.

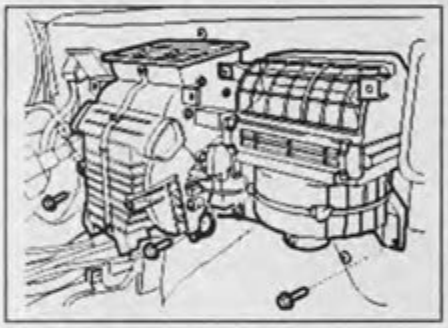


6. Отсоедините шланги от радиатора отопителя.

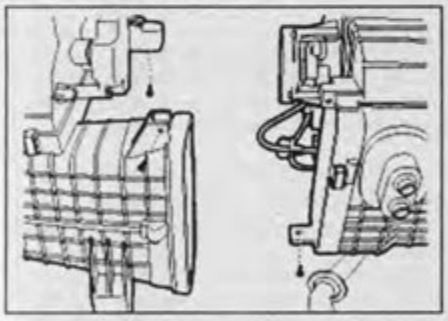
Примечание: после отсоединения шлангов из них потечет охлаждающая жидкость двигателя, слейте ее в чистый поддон. Не допускайте попадания жидкости на электрические компоненты или окрашенные поверхности. В противном случае смойте ее немедленно.



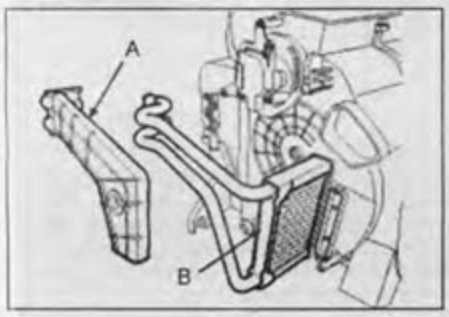
7. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
8. Снимите усилитель панели приборов.
9. Отверните три болта и снимите блок отопителя и электровентилятора отопителя в сборе.

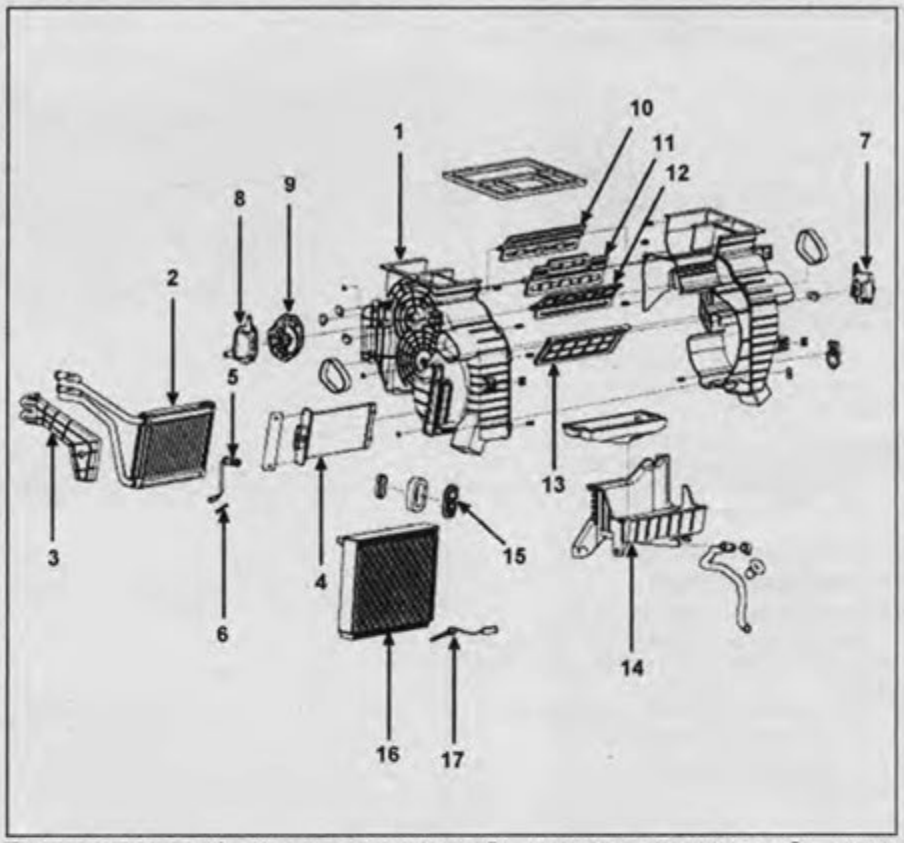


10. Отверните три винта и отсоедините блок отопителя от блока электровентилятора отопителя.



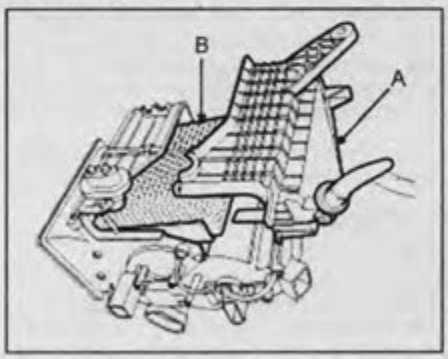
11. Снимите кожух трубок радиатора отопителя (А) и выньте радиатор отопителя (В). Будьте осторожны, не перегибайте трубки отопителя во время снятия.





Блок отопителя. 1 - корпус отопителя, 2 - радиатор отопителя, 3 - кожух трубок радиатора отопителя, 4 - дополнительный обогреватель (модификации), 5 - датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе, 6 - фиксатор датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе, 7 - сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха, 8 - сервопривод заслонки направления потока воздуха, 9 - тяга, 10 - заслонка направления потока воздуха в область лобового стекла, 11 - заслонка направления потока воздуха в область головы, 12 - заслонка направления потока воздуха в область пола, 13 - заслонка смешивания потоков воздуха, 14 - нижняя крышка отопителя, 15 - уплотнитель испарителя, 16 - испаритель, 17 - датчик температуры воздуха за испарителем.

12. Снимите крышку испарителя кондиционера (А) и снимите испаритель (В).



13. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:

- В случае замены испарителя залейте в новый испаритель необходимое количество компрессорного масла.

- Всегда устанавливайте новые уплотнительные кольца.

- Компрессорное масло очень гигроскопично, поэтому не оставляйте емкость с маслом открытой на длительный срок (т.е. дольше, чем это необходимо для заправки). После использования немедленно закройте емкость.

- Не допускайте попадания компрессорного масла на лакокрасочные покрытия автомобиля. При попадании компрессорного масла на лакокрасочные покрытия немедленно смойте масло.

- Проверьте отсутствие утечек в системе кондиционирования.

14. После установки деталей выполните следующие операции:

а) Залейте охлаждающую жидкость.

б) Заправьте систему кондиционирования хладагентом и выполните проверку эффективности работы кондиционера.

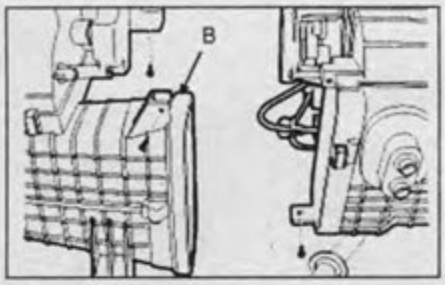
Блок электровентилятора отопителя

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов")
3. Отсоедините разъемы сервопривода заслонки забора воздуха, электродвигателя вентилятора отопителя, резистора (модели с ручным управлением кондиционером и отопителем) или транзистора (модели с автоматическим управлением кондиционером).
4. Снимите усилитель панели приборов.

carinfo.ua

5. Отверните три винта и отсоедините блок электровентилятора (В) от блока отопителя.

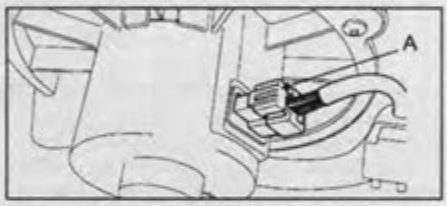


6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

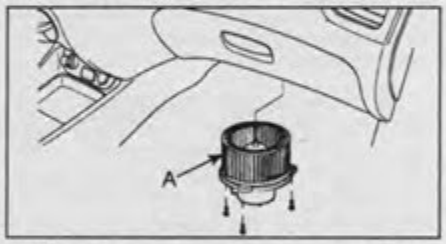
Примечание: убедитесь в отсутствии утечек воздуха через корпус блока электровентилятора отопителя и через впускной воздуховод.

Снятие и установка электродвигателя вентилятора отопителя

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем электродвигателя вентилятора отопителя (А).



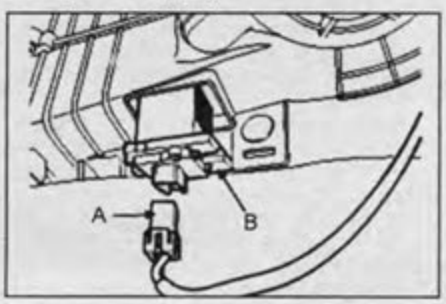
3. Отверните винты и снимите электродвигатель вентилятора отопителя (А).

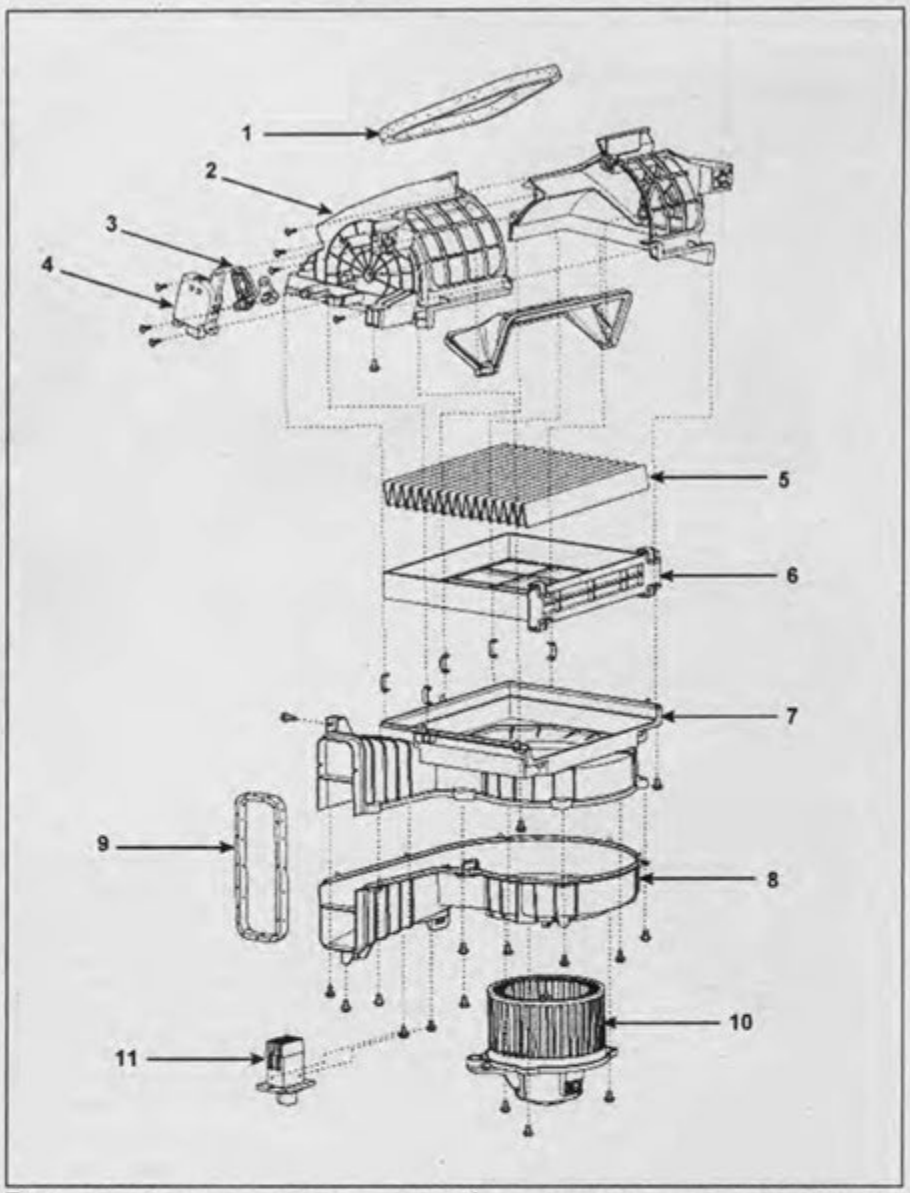


4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка силового транзистора электродвигателя вентилятора отопителя

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем (А) силового транзистора, расположенный на стыке блока электровентилятора отопителя и блока отопителя.
3. Отверните винты и снимите силовой транзистор (В).





Блок электровентилятора отопителя. 1 - уплотнитель впускного воздуховода, 2 - впускной воздуховод, 3 - заслонка забора воздуха, 4 - сервопривод заслонки забора воздуха, 5 - салонный фильтр, 6 - корпус салонного фильтра, 7, 8 - корпус электровентилятора отопителя, 9 - прокладка, 10 - электродвигатель вентилятора отопителя, 11 - силовой транзистор.

4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка силового транзистора

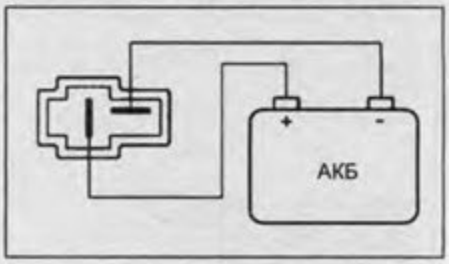
Измерьте напряжение между выводами "1" и "2" силового транзистора, последовательно изменяя положение переключателя электровентилятора отопителя в указанной ниже последовательности:

Таблица. Номинальные значения напряжения.

Положение переключателя	Напряжение на выводах
1	3,8 ± 0,5 В
2	5,0 ± 0,5 В
3	6,2 ± 0,5 В
4	7,4 ± 0,5 В
5	8,6 ± 0,5 В
6	9,8 ± 0,5 В
7	11,0 ± 0,5 В
8	12 В

Проверка электродвигателя вентилятора отопителя

1. Отсоедините разъем электродвигателя.
2. Подсоедините АКБ к электродвигателю, как показано на рисунке, и убедитесь, что электродвигатель вращается.

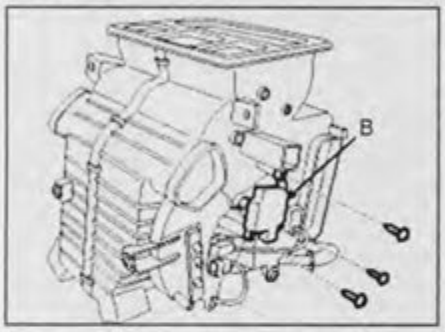


3. Если электродвигатель работает неисправно, замените его на заведомо исправный и повторите проверку. Если повторная проверка дала положительный результат, замените электродвигатель.

Сервоприводы заслонок блока отопителя

Снятие и установка сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха

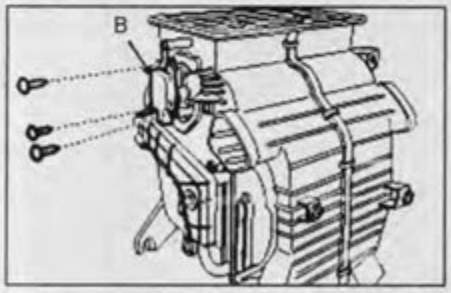
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (см. главу "Кузов").
3. Снимите воздуховод и отсоедините разъем сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха.
4. Отверните винты и снимите сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха (В).



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка сервопривода заслонки направления потока воздуха

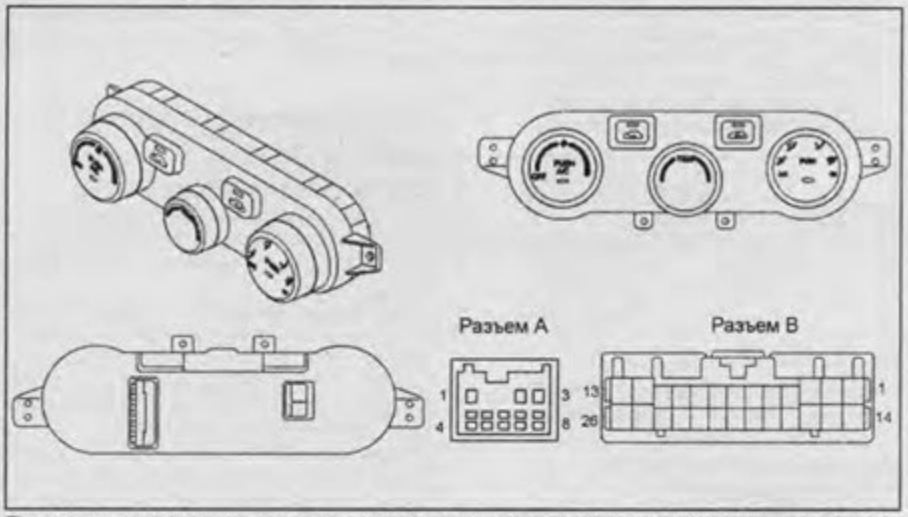
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя (см. главу "Кузов").
3. Снимите воздуховод и отсоедините разъем сервопривода заслонки направления потока воздуха.
4. Отверните винты и снимите сервопривод заслонки направления потока воздуха (В).



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка сервопривода заслонки забора воздуха

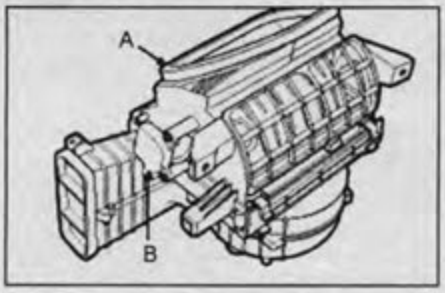
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите вещевой ящик (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем сервопривода заслонки забора воздуха.
4. Отверните винты и снимите сервопривод заслонки забора воздуха (В) с блока электровентилятора отопителя (А).



Панель управления кондиционером с ручным управлением и разъем блока управлением кондиционером.

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления кондиционером (кондиционер с ручным управлением).

Вывод	Назначение вывода
A1 - A2	Не используется
A3	Сигнал включения электродвигателя вентилятора отопителя
A5 - A8	Не используется
B1	Задний габарит (+)
B2	Питание от АКБ
B3	Выходной сигнал кондиционера
B4	Сервопривод заслонки направления потоков воздуха (положение "VENT")
B5	Сервопривод заслонки направления потоков воздуха (положение "DEF")
B6	Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха ("COOL")
B7	Сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха ("WARM")
B8	Сервопривод заслонки забора воздуха (положение "FRESH")
B9	Сервопривод заслонки забора воздуха (положение "RECIRC")
B10	Обогреватель заднего стекла
B11	Линия питания датчиков
B12	Не используется
B13	Замок зажигания (IGN2)
B14	Реостат подсветки (-)
B15	Сигнал на силовой транзистор
B16	Сигнал обратной связи силового транзистора
B17	Сигнал обратной связи сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха
B18	Сигнал обратной связи сервопривода заслонки направления потоков воздуха
B19	Сигнал обратной связи сервопривода заслонки забора воздуха
B20	Питание датчика температуры воздуха за испарителем
B21	Питание электродвигателя вентилятора отопителя
B22	Сигнал включения кондиционера
B23	Выключатель обогревателя заднего стекла
B24	Цепь "массы" датчиков
B25	Не используется
B26	Масса



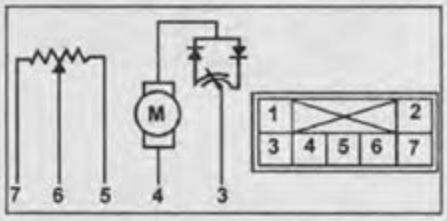
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем сервопривода.
3. Проверьте сервопривод заслонки смешивания потоков воздуха.
   а) Убедитесь, что при подаче напряжения 12 В на вывод "3" и заземлении вывода "4" разъема сервопривода

CarINFO .com.ua

заслонка перемещается в положение максимального отопления. Затем измените полярность подключения питания и проверьте, что заслонка перемещается в обратном направлении.

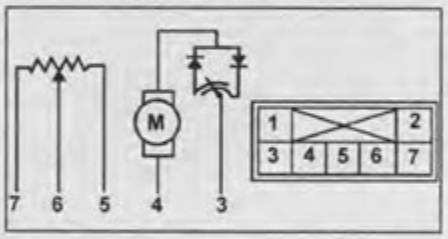


б) Измерьте напряжение между выводами "6" и "7" разъема при различных положениях.

Номинальное напряжение:
при максимальном охлаждении ..... 0,3 ± 0,15 В
при максимальном отоплении ..... 4,7 ± 0,15 В

4. Проверьте сервопривод заслонки направления потока воздуха.

а) Убедитесь, что при подаче напряжения 12 В на вывод "3" и заземлении вывода "4" разъема сервопривода заслонка перемещается в положение "DEF" (направление потока воздуха в область лобового стекла). Затем измените полярность подключения питания и проверьте, что заслонка перемещается в обратном направлении.

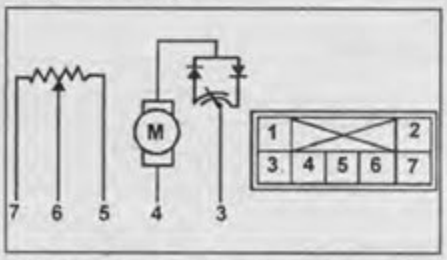


б) Измерьте напряжение между выводами "6" и "7" разъема при различных положениях.

Номинальное напряжение:
"VENT" ..... 0,3 ± 0,15 В
"DEF" ..... 4,7 ± 0,15 В

5. Проверьте сервопривод заслонки забора воздуха.

а) Убедитесь, что при подаче напряжения 12 В на вывод "3" и заземлении вывода "4" разъема сервопривода заслонка перемещается в положение "RECIRC" (забор воздуха из салона).



б) Проверьте, что при изменении полярности питания заслонка забора воздуха перемещается из положения "RECIRC" в положение "FRESH".

6. Если измеренное напряжение не соответствует номинальному, замените привод на заведомо исправный и повторите проверку.

7. Если повторная проверка дала положительный результат, замените сервопривод.

Кондиционер с ручным управлением

Общая информация

В панели управления применяется комбинация переключателей с вращающимися ручками и сенсорным управлением.

Управление расходом воздуха через отопитель и кондиционер осуществляется посредством резистора, который по положению переключателя изменяет напряжение на электродвигателе вентилятора отопителя.

Управление заслонкой выбора направления потоков воздуха, заслонкой выбора режима забора воздуха и заслонкой смешения потоков воздуха (для регулятора температуры) осуществляется посредством сервоприводов. Положение сервопривода заслонки выбора направления потоков воздуха и сервопривода заслонки смешения потоков воздуха контролируется по сигналам встроенных датчиков.

Управление компрессором осуществляется электронным блоком управления двигателем, который по сигналу выключателя кондиционера (положения ВКЛ/ВЫКЛ) включает и выключает реле электромагнитной муфты компрессора.

Состояние системы кондиционирования контролируется с помощью термовыключателя (датчика-выключателя по температуре хладагента в испарителе) и тройного выключателя по давлению хладагента в системе.

Снятие и установка

Операции снятия и установки панели управления кондиционером и отопителем приведены в разделе "Кондиционер с автоматическим управлением" данной главы.

Примечание: для проверки сигналов на выводах разъема электронного блока управления кондиционером см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления кондиционером (кондиционер с ручным управлением)".

Кондиционер с автоматическим управлением

Общая информация

1. На панели управления кондиционером применяются выключатели с сенсорным управлением. Для отображения информации о параметрах системы используется жидкокристаллический дисплей. Быстрое или недопустимое изменение параметров системы пользователем сопровождается звуковыми сигналами зуммера. Заданные параметры и состояние (положение заслонок и т.п.) системы сохраняются в памяти блока управления после выключения зажигания.

Примечание: если провод отсоединялся от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, то система перейдет в начальное состояние (к настройкам завода-изготовителя: автоматический режим управления с температурой 23°С).

2. В автоматическом режиме (AUTO) необходимая температура, скорость ее изменения и количество воздуха, подаваемого в салон, определяется по заданному пользователем значению и сигналам датчиков. Для поддержания температуры используется автоматическое управление сервоприводом заслонки смешивания воздуха, сервоприводом заслонки направления потоков воздуха, сервоприводом заслонки забора воздуха, электродвигателем вентилятора отопителя и компрессором.

Допустимый интервал для задания температуры воздуха в салоне ..... 17 - 32°С (с шагом 0,5°С).

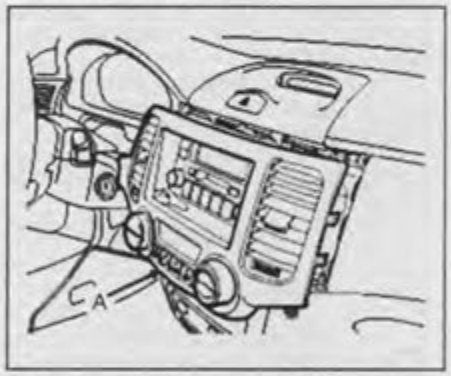
3. Функционирование компонентов системы контролируется системой самодиагностики.

4. На некоторых моделях устанавливается система слежения за качеством воздуха (AQS), которая определяет в воздухе наличие вредных веществ и веществ с резким запахом. После включения зажигания система слежения за качеством воздуха будет подогреваться в течение 34,5 ± 5 секунд. При подогреве и в случае обнаружения вредных веществ (автоматический режим работы системы) включается рециркуляция воздуха.

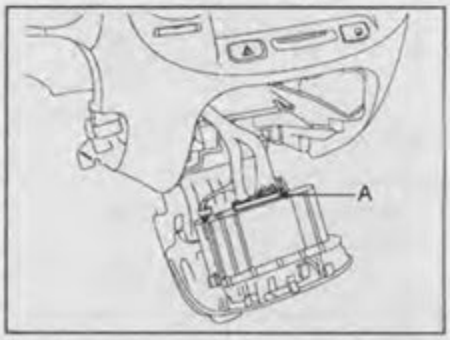
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. При помощи плоской отвертки, обмотанной защитной лентой, снимите центральную отделку панели приборов (А). Будьте осторожны, не сломайте защелки.

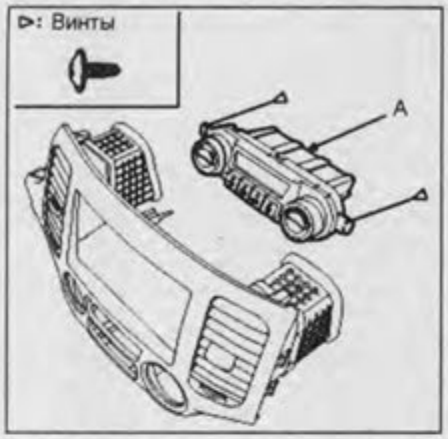


3. Отсоедините разъемы (А).



Примечание: на моделях с ручным управлением кондиционером отсоедините от панели управления трос привода заслонки смешивания потоков воздуха.

4. Отверните два винта и снимите панель управления кондиционером и отопителем (A).



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Принцип работы системы самодиагностики

1. Встроенная функция самодиагностики блока управления кондиционером (FATC) определяет неисправность в электрической цепи и записывает в память блока управления код неисправности для соответствующего компонента системы.
2. При неисправности некоторых компонентов система кондиционирования переходит в аварийный режим работы (вместо некорректных сигналов используются данные, заданные на заводе-изготовителе).

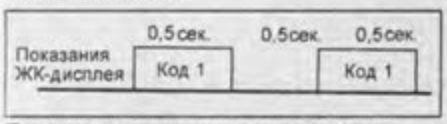
Считывание кодов неисправностей

Примечание: описание кодов неисправности приведено в таблице "Коды неисправностей для кондиционера с автоматическим управлением".

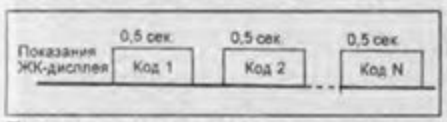
1. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON".
2. Удерживая нажатым выключатель "AUTO", нажмите четыре раза на выключатель "OFF" в течение двух секунд.
3. После того, как показания ЖК-дисплея на панели управления кондиционером промигают в течение 0,5 секунд, начнется процесс самодиагностики.

Примечание:

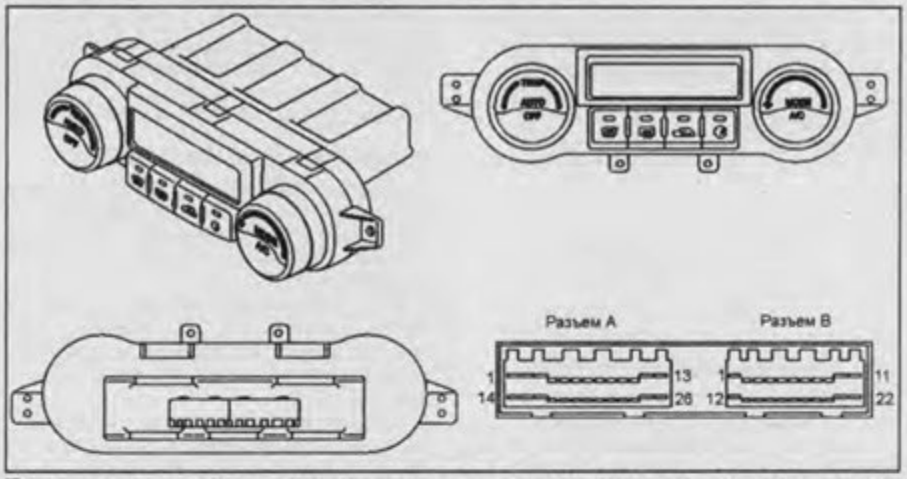
- *Двузначный номер соответствующего кода неисправности будет мигать вместо показаний заданной температуры воздуха с частотой 0,5 секунды.*
- *Если кодов неисправностей два или больше, то коды будут выведены последовательно, и номер каждого кода будет мигать на дисплее дважды.*



Только один код неисправности.



Более двух кодов неисправности.



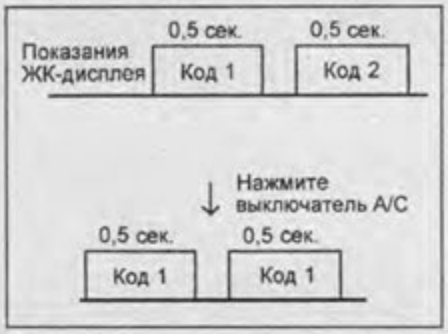
Панель управления кондиционером с автоматическим управлением и разъем блока управления кондиционером.

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока управления кондиционером (кондиционер с автоматическим управлением).

Вывод	Назначение вывода	Вывод	Назначение вывода
A1	Задний габарит	A24	Сигнал обратной связи сервопривода заслонки забора воздуха
A2	Питание от АКБ	A25 - A26	Масса
A3	Выходной сигнал кондиционера	B1	Линия питания датчиков
A4	Сигнал включения кондиционера	B2	Сигнал датчика системы "AQS"
A5	Не используется	B3	Питание датчика температуры наружного воздуха
A6	Линия диагностики	B4	Питание датчика влажности воздуха
A7 - A8	Не используется	B5	Питание датчика температуры воздуха в салоне
A9	Обогреватель заднего стекла	B6	Питание датчика температуры воздуха за испарителем
A10	Выключатель обогревателя заднего стекла	B7	Питание датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе
A11	Не используется	B8	Сигнал датчика скорости автомобиля
A12	Замок зажигания (IGN2)	B9	Сигнал на силовой транзистор
A13	Замок зажигания (IGN2)	B10	Сигнал обратной связи силового транзистора
A14	Реостат	B11	Питание электродвигателя вентилятора отопителя
A15	Не используется	B12	Цепь "массы" датчиков
A16	Сервопривод заслонки смешения потоков воздуха (положение "COOL")	B13 - B14	Не используется
A17	Сервопривод заслонки смешения потоков воздуха (положение "WARM")	B15	"Масса" датчика солнечного света
A18	Сигнал обратной связи сервопривода заслонки смешивания потоков воздуха	B16	Не используется
A19	Сервопривод заслонки направления потоков воздуха (положение "VENT")	B17	"Масса" датчика температуры воздуха в салоне
A20	Сервопривод заслонки направления потоков воздуха (положение "DEF")	B18	Не используется
A21	Сигнал обратной связи сервопривода заслонки направления потоков воздуха	B19	Сигнал включения электродвигателя вентилятора отопителя
A22	Сервопривод заслонки забора воздуха (положение "FRESH")	B20 - B22	Не используется
A23	Сервопривод заслонки забора воздуха (положение "RECIRC")		

CarINFO .com.ua

- Для просмотра одного из кодов нажмите выключатель "A/C".



4. При нажатии на выключатель "OFF" режим самодиагностики будет завершен и система перейдет в обычное состояние.

5. Если при считывании диагностических кодов системы кондиционирования обнаружен код неисправности, то определите причину неисправности по таблице и выполните соответствующую проверку.

Аварийный режим работы

1. Если неисправен датчик температуры воздуха в салоне (обрыв цепи или короткое замыкание), то температура воздуха в салоне принимается равной 23°C.
2. Если неисправен датчик температуры наружного воздуха (обрыв цепи или короткое замыкание), то температура наружного воздуха принимается равной 20 °C.
3. Если неисправен датчик температуры испарителя (обрыв цепи или короткое замыкание), то температура испарителя принимается равной -2°C.
4. Если неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе (обрыв цепи или короткое замыкание), то температура охлаждающей жидкости в отопителе принимается равной -20°C.
5. Если неисправен сервопривод регулятора температуры (обрыв цепи или короткое замыкание), то при температуре 17°C - 24,5°C устанавливается режим максимального охлаждения (MAX COOL), а при температуре 25 - 32°C устанавливается режим максимального обогрева (MAX-HOT).
6. Если неисправен сервопривод заслонки выбора направления потоков воздуха (обрыв цепи или короткое замыкание), то вместо заданного режима устанавливается режим "VENT". Если был задан режим "VENT", то вместо него устанавливается режим "DEF".

Таблица. Коды неисправностей для кондиционера с автоматическим управлением.

Код №	Описание	Область неисправности
00	Нормальное состояние	-
11	Обрыв цепи датчика температуры в салоне	- Датчик температуры воздуха в салоне. - Проводка или разъем между датчиком температуры воздуха в салоне и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером.
12	Короткое замыкание в цепи датчика температуры в салоне	
13	Обрыв цепи датчика температуры наружного воздуха	- Датчик температуры наружного воздуха. - Проводка или разъем между датчиком температуры наружного воздуха и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером.
14	Короткое замыкание в цепи датчика температуры наружного воздуха	
15	Обрыв цепи датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе	- Датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе. - Проводка или разъем между датчиком температуры охлаждающей жидкости в отопителе и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером.
16	Короткое замыкание в цепи датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе	
17	Обрыв цепи датчика температуры испарителя	- Датчик температуры испарителя. - Проводка или разъем между датчиком температуры испарителя и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером.
18	Короткое замыкание в цепи датчика температуры испарителя	
19	Обрыв цепи сервопривода заслонки смешения потоков воздуха	- Проводка или разъем между сервоприводом заслонки смешения потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Сервопривод заслонки смешения потоков воздуха. - Блок управления кондиционером.
	Короткое замыкание в цепи сервопривода заслонки смешения потоков воздуха	
20	Неисправность сервопривода заслонки смешения потоков воздуха	
21	Обрыв цепи сервопривода заслонки выбора направления потоков воздуха	- Проводка или разъем между сервоприводом заслонки выбора направления потоков воздуха и блоком управления кондиционером. - Сервопривод заслонки выбора направления потоков воздуха. - Блок управления кондиционером.
	Короткое замыкание в цепи сервопривода заслонки выбора направления потоков воздуха	
22	Неисправность сервопривода заслонки выбора направления потоков воздуха	
23	Обрыв цепи датчика влажности	- Датчик влажности. - Проводка или разъем между датчиком влажности и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером.
24	Короткое замыкание в цепи датчика влажности	
25	Обрыв цепи сервопривода заслонки забора воздуха	- Проводка или разъем между сервоприводом заслонки забора воздуха и блоком управления кондиционером. - Сервопривод заслонки забора воздуха. - Блок управления кондиционером.
	Короткое замыкание в цепи сервопривода заслонки забора воздуха	
26	Неисправность сервопривода заслонки забора воздуха	
27	Обрыв цепи датчика системы AQS	- Датчик системы AQS. - Проводка или разъем между датчиком системы AQS и блоком управления кондиционером. - Блок управления кондиционером
28	Короткое замыкание в цепи датчика системы AQS	
31	Неисправность датчика системы AQS	

Система безопасности (SRS)

Общая информация

1. Система пассивной безопасности (SRS) разработана для использования совместно с ремнями безопасности, чтобы повысить уровень безопасности при дорожно-транспортных происшествиях и снизить риск травмирования при срабатывании фронтальных и боковых надувных подушек безопасности путем удержания передних пассажиров на сиденьях, а также шторок безопасности для защиты головы и плеч водителя и пассажиров в случае лобового или бокового удара.

2. Система SRS состоит из следующих компонентов:

а) Надувные подушки безопасности, каждая из которых содержит модуль со сложенной подушкой безопасности и надувное устройство (газогенератор с электрозапалом): фронтальная подушка безопасности водителя (расположена в центре рулевого колеса), фронтальная подушка безопасности переднего пассажира (расположена в панели приборов со стороны пассажира), боковые подушки безопасности (расположены во внешних боковинах спинок передних сидений), шторки безопасности (расположены под отделкой крыши).

б) Преднатяжители ремней безопасности для водителя и переднего пассажира, каждый из которых содержит газогенератор с электрозапалом, натяжное устройство ремня (узел с шариками), инерционный блокирующий механизм и ограничитель нагрузки (деформируемый при предельном усилии натяжения ремня).

в) Электронный блок управления SRS (установлен под передней частью центральной консоли), который управляет и диагностирует систему; в блок управления встроен основной датчик удара, активирующий цепь модулей подушек безопасности при ситуациях, требующих срабатывания подушек, и предохранительный датчик удара (или датчик ускорения), который срабатывает при обнаружении величины замедления автомобиля, превышающей номинальное значение (наличие удара снаружи).

Примечание: падение или скачок напряжения в бортсети не приводит к отключению системы SRS, так как величина напряжения регулируется в допустимых пределах встроенным в электронный блок управления SRS преобразователем напряжения.

г) Датчики бокового удара для водителя и пассажира (расположены напротив центральных стоек кузова) и датчики лобового удара, работающие как датчики замедления в постоянном режиме с обратной связью с блоком управления SRS.

д) Датчики-выключатели замков ремней безопасности, по состоянию ВЫКЛ которых предотвращается бесполезное срабатывание подушек безопасности и преднатяжителя ремня безопасности при аварии.

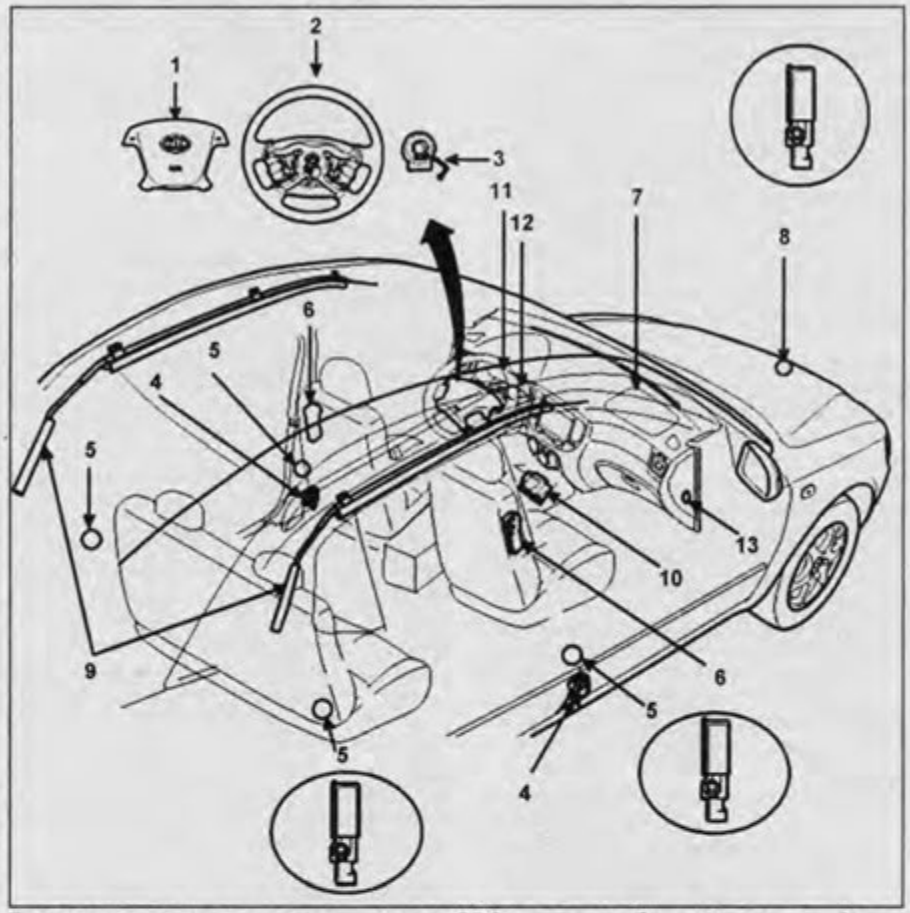
е) Спиральный провод, соединяющий модуль подушки безопасности в рулевом колесе с проводкой рулевой колонки, который допускает вращение рулевого колеса при сохранении контакта в данной цепи.

ж) Электропроводка и разъемы системы SRS.

Внимание: изоляция жгута проводов системы SRS окрашена в желтый цвет (кроме проводки передних сидений) для отличия от проводки других систем автомобиля.

з) Индикатор системы SRS (расположенный на комбинации приборов).

3. К работе по обслуживанию системы пассивной безопасности (SRS), а также связанных с ними элементов, допускается только квалифицированный персонал. Перед началом работы обслуживающий персонал должен тщательно изучить данную главу. Необходимо проявлять особую осторожность при обслуживании системы SRS с целью избежать травмирования или смерти обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания подушки безопасности и преднатяжителя ремня безопасности), либо водителя (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).



Расположение компонентов системы SRS на автомобиле. 1 - модуль фронтальной подушки безопасности водителя, 2 - рулевое колесо, 3 - спиральный провод, 4 - преднатяжитель ремня безопасности, 5 - датчик бокового удара, 6 - модуль боковой подушки безопасности, 7 - модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира, 8 - датчики лобового удара, 9 - модули шторок безопасности, 10 - электронный блок управления SRS, 11 - индикатор SRS, 12 - индикатор отключения фронтальной и боковой подушек безопасности переднего пассажира, 13 - выключатель принудительного отключения подушек безопасности переднего пассажира.

Меры безопасности при эксплуатации и при проведении ремонтных работ

Внимание: случайное срабатывание подушки безопасности может привести к серьезным травмам, поэтому выполняйте только те операции и применяйте только те инструменты, которые указаны в данной главе.

1. При выполнении работ, связанных с системой SRS, подождите не менее трех минут после перевода ключа зажигания в положение "LOCK" или отсоединения отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, перед тем, как приступить к дальнейшей работе.

Внимание: система SRS сконструирована таким образом, что на короткое время сохраняется напряжение (резервное питание), достаточное для срабатывания подушек безопасности и преднатяжителей ремней, если питание от аккумуляторной батареи отключено в результате аварии.

CarINFO .com.ua

2. Так как признаки неисправности системы SRS сложно обнаружить, то, при поиске неисправностей, основным источником информации являются коды неисправностей.
3. При поиске неисправностей системы SRS всегда проверяйте коды неисправностей перед отсоединением провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
4. Никогда не устанавливайте компоненты системы SRS с другого автомобиля. При замене компонентов системы используйте только новые оригинальные запасные части.
5. После срабатывания фронтальных подушек безопасности необходимо заменить сработавшие подушки, блок управления SRS, проводку SRS, преднатяжители ремней безопасности и передние датчики SRS на новые. Также необходимо выполнить проверку спирального провода и, при обнаружении повреждений, также заменить.
После срабатывания преднатяжителей ремней безопасности необходимо заменить преднатяжители, блок управления SRS, проводку SRS и датчики лобового удара на новые.
После срабатывания боковых подушек безопасности / шторок безопасности необходимо заменить сработавшие подушки, блок управления SRS проводку SRS и боковые датчики SRS (со стороны удара) на новые.

Внимание:

- Элементы системы SRS (подушка безопасности, шторка безопасности или преднатяжитель ремня безопасности) может сработать только один раз. Убедитесь, что компонент был заменен после срабатывания.

- При работе со сработавшим преднатяжителем ремня безопасности наденьте защитные очки и перчатки. При попадании содержимого на кожу немедленно промойте пораженное место водой с мылом.

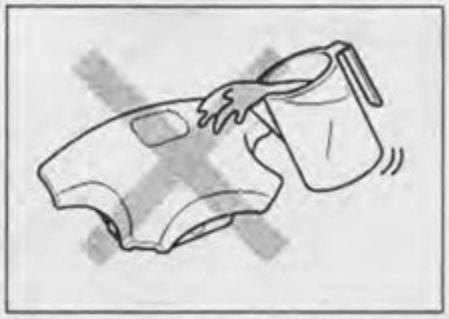
6. Никогда не пытайтесь разбирать модуль подушки безопасности, спиральный провод и жгут проводов SRS, так как их нельзя отремонтировать или использовать повторно.

Внимание: модуль подушки безопасности содержит ядовитое и легковоспламеняющееся вещество.

7. Не пытайтесь исследовать модуль подушки безопасности с помощью электрических приборов (например, измерить сопротивление) или каким-либо иным образом вмешиваться в компоненты системы SRS.

Внимание: при измерении тестером сопротивления цепи элемента может произойти его неожиданное срабатывание.

8. Если какой-либо компонент системы SRS падал или ударялся о другие предметы, либо обнаружены трещины, вмятины, деформация, коррозия или другие дефекты на корпусе, кронштейне или разъеме, то замените данный компонент новым.
9. Не допускайте попадания на модуль подушки безопасности воды, масла или топлива. Не допускайте нагрева модуля подушки безопасности и преднатяжителя ремня до температуры свыше 93°С.



10. Компоненты системы SRS, временно снятые с автомобиля, храните в чистом и сухом месте, вне зоны действия электротехнического оборудования. Модуль подушки безопасности следует хранить на плоской горизонтальной поверхности мягкой стороной вверх. Запрещается ставить на данные детали посторонние предметы, а также хранить, положив один компонент на другой.
11. При выполнении работ в зонах установки компонентов системы SRS и (даже если эти работы непосредственно не связаны с компонентами системы SRS) необходимо соблюдать следующие требования:

а) При снятии или установке деталей не допускаются любые толчки или удары по компонентам системы SRS.

Внимание: не кладите какие-либо предметы на модуль подушки безопасности или преднатяжитель ремня безопасности.

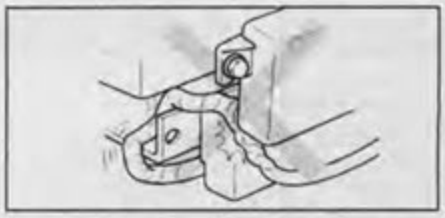
б) Компоненты системы SRS не выдерживают нагрева свыше 93°С (электронный блок управления SRS, модули подушек безопасности, спиральный провод, датчики бокового удара), поэтому снимите указанные выше элементы перед горячей сушкой автомобиля после окраски.

в) Перед проведением сварочных работ на автомобиле не забывайте отсоединять провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, а также разъемы модулей подушек безопасности.

г) При включенном зажигании избегайте нанесения резких ударов молотком и т.п. предметами по кузову в зоне установки электронного блока управления SRS или датчиков. В противном случае это может стать причиной неожиданного срабатывания компонентов системы SRS при проведении технического обслуживания и ремонта.

д) Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи перед проведением работ, связанных с использованием пневматического или ударного инструмента, сваркой деталей или снятием тяжелых узлов автомобиля (сиденья, панель приборов и т.п.).

е) При снятии и установке деталей не допускайте пережатия электрических цепей системы SRS. Во избежание повреждения не прикладывайте значительных усилий при отсоединении разъемов компонентов системы SRS.



ж) При необходимости снятия рулевого механизма установите передние колеса в положение прямолинейного движения и извлеките ключ из замка зажигания.

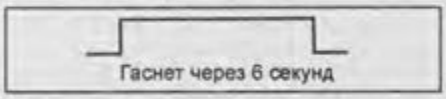
12. После завершения работ с системой SRS или работ в зонах установки компонентов системы SRS выполните проверку системы по индикатору SRS. В некоторых случаях индикатор SRS может указывать на наличие неисправности в других цепях систем автомобиля. Поэтому если контрольная лампа SRS загорелась, то убедитесь, что коды неисправностей были удалены с помощью тестера сразу после ремонта или замены дефектных деталей, включая предохранитель.

Поиск неисправностей

Проверка работы индикатора системы SRS

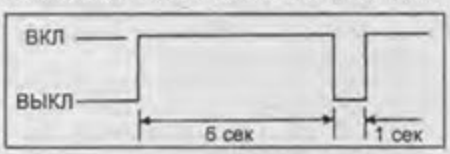
1. После поворота ключа замка зажигания в положение "ON" или после запуска двигателя, если количество обнаруженных ранее сбоев в системе не более 10, то индикатор системы SRS будет постоянно гореть в течение 6 секунд. Это значит, что состояние индикатора и системы SRS соответствует норме.

Примечание: даже если электронный блок управления SRS не может нормально функционировать, то индикатор системы SRS будет гореть постоянно, указывая на отсутствие напряжения питания блока управления от замка зажигания, отсутствие внутреннего рабочего напряжения системы SRS или отсутствие подсоединения разъема блока управления.



2. При включении зажигания и запуске двигателя или при движении автомобиля: если количество обнаруженных ранее сбоев в системе больше 10 или обнаружена текущая неисправность, то индикатор системы SRS будет гореть постоянно в течение 6 секунд, затем гаснуть на 1 секунду и снова загораться на 6 секунд.

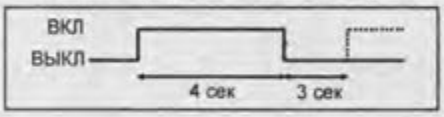
Примечание: если неисправность была периодически возникающей и признак неисправности не появляется снова, то индикатор системы SRS погаснет.



3. Если индикатор системы SRS не загорается после включения зажигания или горит постоянно или непрерывно мигает, то необходимо выполнить диагностику системы SRS.

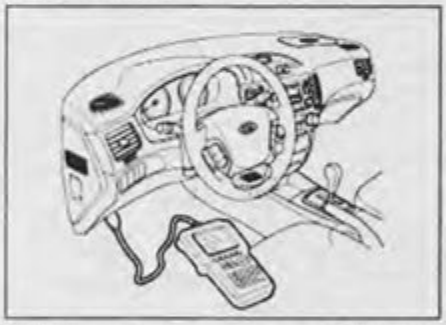
Проверка индикатора системы отключения фронтальной и боковой подушек безопасности переднего пассажира

После поворота ключа замка зажигания в положение "ON" или после запуска двигателя, если система отключения фронтальной и боковой подушек безопасности работает нормально, то индикатор системы отключения подушек переднего пассажира ("PASSENGER AIRBAG OFF") на панели приборов будет постоянно гореть в течение четырех секунд, после чего погаснет на три секунды. Далее, если на переднем сиденье нет пассажира или груза, индикатор загорится снова. Это значит, что состояние индикатора и системы отключения фронтальной и боковой подушек безопасности переднего пассажира соответствует норме.



Диагностика системы с помощью тестера

1. Переведите ключ замка зажигания в положение "OFF".
2. Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему, расположенному снизу панели приборов со стороны водителя.



3. Переведите ключ замка зажигания в положение "ON" и включите тестер.
4. Считайте коды неисправностей и выполните диагностику системы SRS в соответствии с комплектацией данной модели автомобиля.
5. Если обнаружены коды неисправностей, то замените неисправный компонент системы, затем удалите коды неисправностей.

Внимание: никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать какие-либо компоненты системы SRS.

6. Если тестер определил, что компонент системы исправен, хотя код неисправности присутствует, то, возможно, неисправность присутствует не в компоненте, а в проводке системы SRS или разъеме.

Проверка компонента с помощью тестера

1. Поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK".
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите 30 секунд.
3. Подсоедините разъем проводки компонента.
4. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи и подождите 30 секунд.
5. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON" и подождите не менее 30 секунд.
6. С помощью тестера сотрите коды неисправностей из памяти.
7. Поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK" и подождите 30 секунд.
8. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON" и подождите 30 секунд.
9. С помощью тестера проверьте наличие кодов неисправностей. Если компонент исправен, то соответствующие коды неисправностей отсутствуют.

Примечание: при проверке могут выводиться другие коды неисправностей, не связанные с проверяемым компонентом.

Проверка цепи компонента

1. Предварительные операции:
   а) Выключите зажигание.
   б) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите 3 минуты.
   в) Снимите модуль фронтальной подушки безопасности водителя.
   г) Отсоедините разъемы проводки от модуля фронтальной подушки безопасности пассажира, модулей боковых подушек безопасности, шторок безопасности, преднатяжителей ремней безопасности, датчиков бокового удара и датчиков лобового ударов.
   д) Отсоедините разъем электронного блока управления SRS.
2. В случае наличия кода неисправности, соответствующего короткому замыканию:
   а) Проверьте сопротивление и напряжение (отсутствие короткого замыкания на "массу" или цепь питания) между выводом H(+) разъема со стороны компонента и "массой" кузова. Если результат проверки соответствует норме, то проверьте компонент с помощью тестера.

Номинальное значение:

Сопротивление ..... ∞ (цепь разомкнута)
Напряжение ..... 0 В

   б) Если результат проверки не соответствует норме, то замените проводку. Для фронтальной подушки безопасности водителя проверьте спиральный провод SRS.
3. В случае наличия кода неисправности, соответствующего обрыву цепи или ненормальному сопротивлению.

Внимание: проверка цепи электрозапала (модуля подушки безопасности или преднатяжителя ремня безопасности) производится только с использованием специального имитатора, подсоединенного к разъему вместо компонента. Не пытайтесь измерить сопротивление электрозапала непосредственно.

Номинальные значения для цепи электрозапала (проверка с имитатором):

Модуль фронтальной подушки безопасности водителя ..... 1,5 - 6,0 Ом
Модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира ..... 1,5 - 4,5 Ом
Модуль боковой подушки безопасности ..... 1,5 - 4,5 Ом
Модуль шторки безопасности ..... 1,5 - 4,5 Ом
Преднатяжитель ремня безопасности ..... 1,5 - 4,5 Ом

Таблица. Коды неисправностей системы SRS.

Код	Описание кода	Условия возникновения	Место неисправности
B1101	Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи	Замок зажигания в положении "ON". Напряжение аккумуляторной батареи превышает 16 В в течение 4 с.	- Цепь питания и массы. - Система зарядки. - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1102	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	Замок зажигания в положении "ON". Напряжение аккумуляторной батареи менее 8 В в течение 4 с.	
B1338	Неисправность датчика лобового удара	- Обрыв цепи между датчиком лобового удара и электронным блоком управления SRS. - Неисправность датчика лобового удара. - Неисправность электронного блока управления SRS.	- Электропроводка или разъем. - Датчик лобового удара. - Блок управления SRS
B1339	Невозможна связь по шине данных с датчиком лобового удара		
B1346	Слишком высокое сопротивление в цепи фронтальной подушки безопасности водителя	- Сопротивление в данной цепи не соответствует допустимому диапазону (слишком высокое (R > 6,0 Ом) или слишком низкое (R < 1,5)) - Неисправность модуля фронтальной подушки безопасности водителя. - Неисправность спирального провода. - Неисправность блока управления SRS	- Модуль фронтальной подушки безопасности водителя (электрозапал). - Спиральный провод SRS. - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1347	Слишком низкое сопротивление в цепи фронтальной подушки безопасности водителя		

CarInfo

Таблица. Коды неисправностей системы SRS(продолжение).

Код	Описание кода	Условия возникновения	Место неисправности
B1348	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности водителя на "массу"	- Короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи электрозапала модуля подушки безопасности.	- Модуль фронтальной подушки безопасности водителя (электрозапал). - Спиральный провод SRS. - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1349	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности водителя на цепь с напряжением аккумуляторной батареи.	- Неисправность модуля фронтальной подушки безопасности водителя. - Неисправность спирального провода. - Неисправность блока управления SRS	
B1352	Слишком высокое сопротивление в цепи фронтальной подушки безопасности пассажира	- Сопротивление в данной цепи не соответствует допустимому диапазону (слишком высокое (R > 4,5 Ом) или слишком низкое (R < 1,5)).	
B1353	Слишком низкое сопротивление в цепи фронтальной подушки безопасности пассажира	- Неисправность модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира. - Неисправность блока управления SRS	
B1354	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности пассажира на "массу"	- Короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи электрозапала модуля подушки безопасности.	- Модуль фронтальной подушки безопасности пассажира (электрозапал). - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1355	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности пассажира на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Неисправность модуля фронтальной подушки безопасности переднего пассажира. - Неисправность блока управления SRS	
B1361	Слишком высокое сопротивление в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя	- Сопротивление в данной цепи не соответствует допустимому диапазону (слишком высокое (R > 4,5 Ом) или слишком низкое (R < 1,5)).	
B1362	Слишком низкое сопротивление в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя	- Неисправность преднатяжителя ремня безопасности водителя. - Неисправность блока управления SRS	
B1363	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя на "массу"	- Короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи электрозапала преднатяжителя ремня безопасности.	- Преднатяжитель ремня безопасности (электрозапал). - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1364	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Неисправность преднатяжителя ремня безопасности водителя. - Неисправность блока управления SRS	
B1367	Слишком высокое сопротивление в цепи преднатяжителя ремня безопасности пассажира	- Сопротивление в данной цепи не соответствует допустимому диапазону (слишком высокое (R > 4,5 Ом) или слишком низкое (R < 1,5)).	
B1368	Слишком низкое сопротивление в цепи преднатяжителя ремня безопасности пассажира	- Неисправность преднатяжителя ремня безопасности переднего пассажира. - Неисправность блока управления SRS	
B1369	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности пассажира на "массу"	- Короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи электрозапала преднатяжителя ремня безопасности.	- Преднатяжитель ремня безопасности (электрозапал). - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1370	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности пассажира на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Неисправность преднатяжителя ремня безопасности переднего пассажира. - Неисправность блока управления SRS	

Таблица. Коды неисправностей системы SRS(продолжение).

Код	Описание кода	Условия возникновения	Место неисправности
B1378	Слишком высокое сопротивление в цепи боковой подушки безопасности водителя	- Сопротивление в данной цепи не соответствует допустимому диапазону (слишком высокое (R > 4,5 Ом) или слишком низкое (R < 1,5)). - Неисправность модуля боковой подушки безопасности. - Неисправность блока управления SRS	- Модуль боковой подушки безопасности (электрозапал). - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1379	Слишком низкое сопротивление в цепи боковой подушки безопасности водителя		
B1380	Короткое замыкание в цепи боковой подушки безопасности водителя на "массу"	- Короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи электрозапала модуля боковой подушки безопасности. - Неисправность модуля боковой подушки безопасности. - Неисправность блока управления SRS	
B1381	Короткое замыкание в цепи боковой подушки безопасности водителя на цепь с напряжением аккумуляторной батареи		
B1382	Слишком высокое сопротивление в цепи боковой подушки безопасности пассажира	- Сопротивление в данной цепи не соответствует допустимому диапазону (слишком высокое (R > 4,5 Ом) или слишком низкое (R < 1,5)). - Неисправность модуля боковой подушки безопасности. - Неисправность блока управления SRS	- Модуль боковой подушки безопасности (электрозапал). - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем.
B1383	Слишком низкое сопротивление в цепи боковой подушки безопасности пассажира		
B1384	Короткое замыкание в цепи боковой подушки безопасности пассажира на "массу"	- Короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи электрозапала модуля подушки безопасности. - Неисправность модуля боковой подушки безопасности. - Неисправность блока управления SRS	
B1385	Короткое замыкание в цепи боковой подушки безопасности пассажира на цепь с напряжением аккумуляторной батареи.		
B1400	Неисправность переднего датчика бокового удара со стороны водителя	- Неисправность переднего датчика бокового удара. - Невозможна связь с датчиком по шине данных. - Неисправность блока управления SRS	- Датчик бокового удара. - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1403	Неисправность переднего датчика бокового удара со стороны пассажира		
B1409	Невозможна связь по шине данных с передним датчиком бокового удара со стороны водителя		
B1410	Невозможна связь по шине данных с передним датчиком бокового удара со стороны пассажира		
B1412	Невозможна связь по шине данных с задним датчиком бокового удара со стороны водителя	- Неисправность заднего датчика бокового удара. - Невозможна связь с датчиком по шине данных. - Неисправность блока управления SRS	- Датчик бокового удара. - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1413	Невозможна связь по шине данных с задним датчиком бокового удара со стороны пассажира		
B1418	Неисправность заднего датчика бокового удара со стороны водителя		
B1419	Неисправность заднего датчика бокового удара со стороны пассажира		

CarInfo.com.ua

Таблица. Коды неисправностей системы SRS(продолжение).

Код	Описание кода	Условия возникновения	Место неисправности
B1473	Слишком высокое сопротивление в цепи шторки безопасности водителя	- Сопротивление в данной цепи не соответствует допустимому диапазону (слишком высокое (R > 4,5 Ом) или слишком низкое (R < 1,5)).	- Модуль шторки безопасности. - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1474	Слишком низкое сопротивление в цепи шторки безопасности водителя	- Неисправность модуля шторки безопасности. - Неисправность блока управления SRS	
B1475	Короткое замыкание в цепи шторки безопасности водителя на "массу"	- Короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи шторки безопасности.	
B1476	Короткое замыкание в цепи шторки безопасности водителя на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Неисправность модуля шторки безопасности. - Неисправность блока управления SRS	
B1477	Слишком высокое сопротивление в цепи шторки безопасности пассажира	- Сопротивление в данной цепи не соответствует допустимому диапазону (слишком высокое (R > 4,5 Ом) или слишком низкое (R < 1,5)).	- Модуль шторки безопасности. - Блок управления SRS. - Электропроводка или разъем
B1478	Слишком низкое сопротивление в цепи шторки безопасности пассажира	- Неисправность модуля шторки безопасности. - Неисправность блока управления SRS	
B1479	Короткое замыкание в цепи шторки безопасности пассажира на "массу"	- Короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи шторки безопасности.	
B1480	Короткое замыкание в цепи шторки безопасности пассажира на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Неисправность модуля шторки безопасности. - Неисправность блока управления SRS	
B1527	Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя принудительного отключения подушек безопасности пассажира на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	Короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи выключателя принудительного отключения подушек безопасности пассажира	- Выключатель принудительного отключения подушек безопасности пассажира. - Электропроводка или разъем. - Блок управления SRS
B1528	Обрыв или короткое замыкание в цепи выключателя принудительного отключения подушек безопасности пассажира на "массу"		
B1529	Неисправность выключателя принудительного отключения подушек безопасности пассажира	Неисправность выключателя принудительного отключения подушек безопасности пассажира	
B1530			
B1620	Внутренний сбой электронного блока управления SRS	Аппаратный контур безопасности электронного блока управления SRS не активирован или обнаружен сбой одного из следующих параметров системы, которые должны периодически проверяться: а) Функциональную готовность транзисторов активации цепи управления электрозапалом. *Примечание: если аппаратный контур безопасности электронного блока управления SRS не активирован, то загорится индикатор системы SRS.* б) Достаточность резерва электрической мощности для срабатывания компонентов системы SRS. в) Работоспособность предохранительного датчика: определение дефектного замыкания цепи. г) Достоверность сигналов встроенного датчика ускорения. д) Работоспособность компонентов системы SRS	Блок управления SRS
B1650	Запись срабатывания фронтальной подушки безопасности водителя		
B1651	Запись срабатывания боковой подушки безопасности водителя		
B1652	Запись срабатывания боковой подушки безопасности пассажира		
B1657	Запись срабатывания только преднатяжителя ремня безопасности		
B1658	Наличие 6 сигналов на срабатывание преднатяжителя ремня безопасности		

Таблица. Коды неисправностей системы SRS(продолжение).

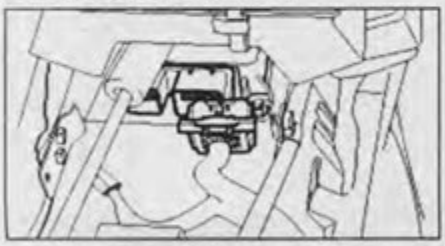
Код	Описание кода	Условия возникновения	Место неисправности
B2503	Обрыв или короткое замыкание в цепи индикатора SRS на "массу"	- Обрыв или короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи индикатора SRS.	- Предохранитель. - Лампа индикатора.
B2504	Обрыв или короткое замыкание в цепи индикатора SRS на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Неисправность лампы индикатора SRS. - Предохранитель. - Неисправность блока управления SRS	- Электропроводка или разъем. - Блок управления SRS
B2507	Обрыв или короткое замыкание в цепи индикатора отключения подушек безопасности пассажира на "массу"	- Обрыв или короткое замыкание (на "массу" или на цепь с напряжением аккумуляторной батареи соответственно) в цепи индикатора отключения подушек безопасности пассажира.	- Предохранитель. - Лампа индикатора.
B2508	Обрыв или короткое замыкание в цепи индикатора отключения подушек безопасности на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Неисправность блока управления SRS	- Электропроводка или разъем. - Блок управления SRS

Электронный блок управления SRS

Внимание: при выполнении каких-либо работ с системой SRS следуйте указаниям раздела "Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании".

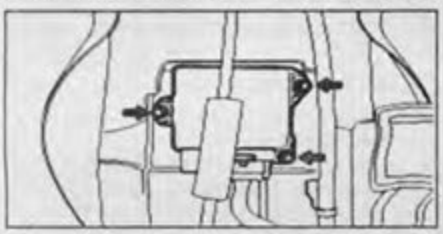
Снятие и установка

1. Извлеките ключ из замка зажигания.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее трех минут, прежде чем приступить к дальнейшей работе.
3. Отсоедините разъемы модулей фронтальных подушек безопасности водителя и пассажира, боковых подушек безопасности, шторок безопасности и преднатяжителей ремней безопасности.
4. Снимите центральную консоль и воздуховоды системы вентиляции (см. главу "Кузов").
5. Отсоедините разъем от электронного блока управления SRS.



6. Отверните гайки и снимите электронный блок управления SRS.

Момент затяжки ..... 10,2 - 13,8 Н·м



7. Установка производится в порядке, обратном снятию.
8. После установки деталей выполните проверку индикатора SRS.

Модуль подушки безопасности водителя и спиральный провод

Снятие и установка

Внимание:

- Перед снятием или установкой подушки безопасности водителя или спирального провода установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения.

- Перед установкой спирального провода выполните его централизацию (совместите метки ▶◀). В противном случае рулевое колесо не будет вращаться до конца, а также возможна поломка спирального провода.

- Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать модуль подушки безопасности. При обнаружении неисправности замените его.

- Не роняйте модуль подушки безопасности, а также не допускайте попадания на него воды, масла и топлива. При обнаружении вмятин, трещин, деформации или коррозии замените модуль подушки безопасности на новый.

- Модуль подушки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте, на плоской горизонтальной поверхности, расположив его так, чтобы защитная накладка была сверху.

- Не кладите на модуль подушки безопасности посторонние предметы.

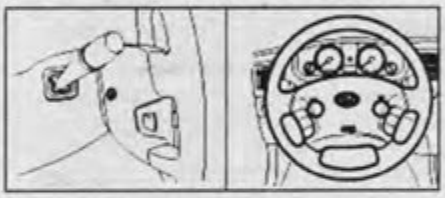
- Не допускайте нагрева модуля подушки безопасности до температуры свыше 93 °С.

- После срабатывания фронтальных подушек безопасности необходимо заменить их модули и спиральный провод.

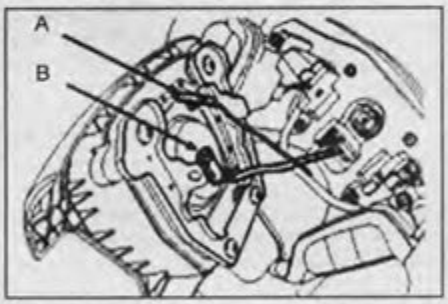
- При работе со сработавшими подушками безопасности всегда одевайте защитные очки и перчатки.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее трех минут, прежде чем приступить к дальнейшей работе.
2. Выньте ключ из замка зажигания.
3. Отверните болты крепления накладки рулевого колеса (модуля подушки безопасности водителя).

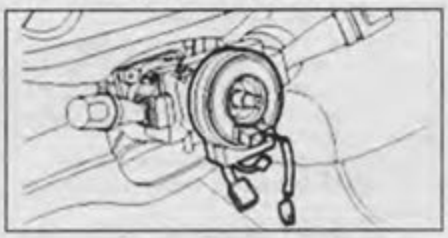
Момент затяжки ..... 7,9 - 10,8 Н·м



4. Отсоедините разъем звукового сигнала (А), затем освободите фиксатор разъема модуля подушки безопасности и отсоедините разъем (В).



5. Снимите модуль подушки безопасности водителя.
6. Снимите рулевое колесо и кожухи рулевой колонки (см. главу "Рулевое управление").
7. Отсоедините разъемы спирального провода и звукового сигнала, затем снимите спиральный провод.



8. Установка производится в порядке, обратном снятию.
9. После установки деталей выполните проверку индикатора SRS.

CarInfo.com.ua

Проверка

Модуль подушки безопасности

1. Проверьте защитную накладку модуля подушки безопасности на отсутствие трещин, вмятин и деформации.
2. Проверьте сам модуль подушки безопасности на отсутствие вмятин, трещин или деформаций.

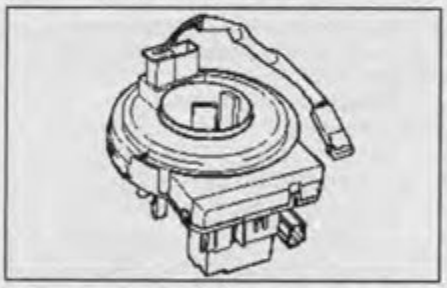


(Вид спереди) (Вид сзади)

3. Проверьте состояние (отсутствие перегибов и защемления) жгутов проводов, отсутствие повреждения фиксаторов, отсутствие повреждения разъемов и деформации выводов разъемов.
4. Проверьте корпус надувного устройства (газогенератор) на отсутствие вмятин, трещин или деформаций.
5. Установите модуль подушки безопасности на рулевое колесо и проверьте соответствие (по размерам и посадке) модуля и рулевого колеса.
6. Если хотя бы одна из проверяемых деталей будет признана дефектной в результате проверки, то замените модуль подушки безопасности новым.

Спиральный провод SRS

1. Проверьте отсутствие повреждений разъемов спирального провода и защитных трубок, и отсутствие деформации выводов разъемов.



2. Если в результате проведения проверок обнаружен хотя бы один из дефектов, то замените спиральный провод SRS новым.

Модуль подушки безопасности пассажира

Внимание: при выполнении каких-либо работ с системой SRS следуйте указаниям раздела "Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании".

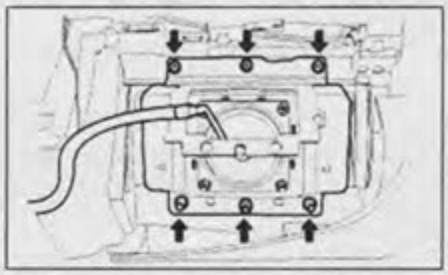
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее трех минут, прежде чем приступить к дальнейшей работе.
2. Выньте ключ из замка зажигания.
3. Снимите вещевой ящик (см. главу "Кузов").
4. Отсоедините разъем от модуля подушки безопасности переднего пассажира и отверните болты крепления модуля.

Момент затяжки ..... 18,6 - 26,5 Н·м

5. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
6. Снимите распределительный воздуховод с панели приборов.
7. Отверните гайки и снимите модуль фронтальной подушки безопасности переднего пассажира.

Момент затяжки.....8,8 - 13,7 Н·м



8. Защитная накладка модуля фронтальной подушки безопасности пассажира интегрирована в накладку панели приборов, поэтому после срабатывания подушки безопасности пассажира накладку панели приборов необходимо заменить.
9. Установка производится в порядке, обратном снятию.
10. После установки деталей выполните проверку индикатора SRS.

Проверка

Примечание: после срабатывания надувной подушки безопасности пассажира необходимо заменить модуль подушки безопасности в сборе с её проводкой. Электрозапал расплавляется при разворачивании подушки безопасности пассажира, делая проводку модуля неработоспособной.

См. соответствующий подраздел в разделе "Модуль подушки безопасности водителя и спиральный провод SRS".

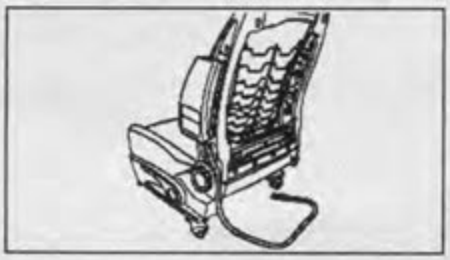
Модуль боковой подушки безопасности

Внимание: при выполнении каких-либо работ с системой SRS следуйте указаниям раздела "Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании".

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее трех минут, прежде чем приступить к дальнейшей работе.
2. Выньте ключ из замка зажигания.
3. Снимите переднее сиденье в сборе (см. главу "Кузов").
4. Снимите крышку спинки сиденья.
5. Отверните гайки крепления и снимите модуль боковой подушки безопасности.

Момент затяжки..... 4,9 - 6.9 Н·м



6. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Примечание:

- Не открывайте крышку боковой подушки безопасности.

- Гайки крепления боковой подушки безопасности надо заменить на новые.

- Убедитесь, что модуль боковой подушки безопасности установлен правильно. Неправильная установка крышки спинки сиденья может привести к некорректной работе модуля боковой подушки безопасности.

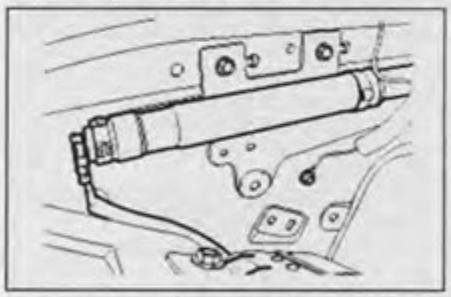
7. После установки деталей выполните проверку индикатора SRS.
8. Перемещая переднее сиденье вперед-назад, убедитесь, что разъем жгутов проводов модуля боковой подушки безопасности не зажат и не соприкасается с другими деталями.

Модуль шторки безопасности

Внимание: при выполнении каких-либо работ с системой SRS следуйте указаниям раздела "Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании".

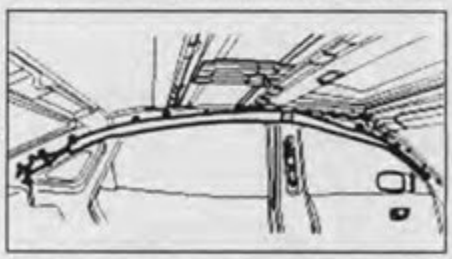
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее трех минут, прежде чем приступить к дальнейшей работе.
2. Снимите отделку крыши (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем от электрозапала шторки безопасности.



4. Отверните болты и гайки крепления модуля шторки безопасности и снимите модуль.

Момент затяжки ..... 10,9 - 14,7 Н·м



5. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Внимание: при установке шторки безопасности не допускайте ее изгиба или иной деформации. В противном случае, шторку безопасности необходимо заменить.

6. После установки деталей выполните проверку индикатора SRS.

Ремень безопасности с преднатяжителем

Внимание: при выполнении каких-либо работ с системой SRS следуйте указаниям раздела "Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании".

Снятие и установка

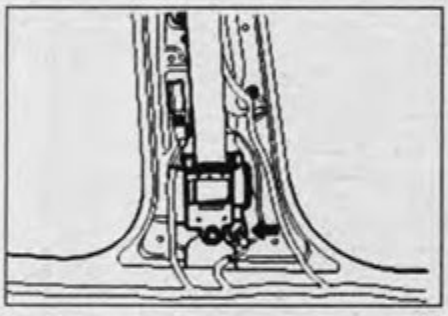
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее трех минут, прежде чем приступить к дальнейшей работе.
2. Выньте ключ из замка зажигания.
3. Отверните болт нижней пластины крепления ремня безопасности.

Момент затяжки ..... 39 - 54 Н·м

4. Снимите отделку порогов боковых дверей (см. главу "Кузов").
5. Снимите отделку центральной стойки (см. главу "Кузов").
6. Отверните болт верхней пластины крепления ремня безопасности.

Момент затяжки ..... 39 - 54 Н·м

7. Отсоедините разъем преднатяжителя ремня безопасности.



8. Отверните болты и снимите преднатяжитель ремня безопасности.



9. Установка производится в порядке, обратном снятию.
10. После установки деталей выполните проверку индикатора SRS.

Датчики лобового удара

Внимание: при выполнении каких-либо работ с системой SRS следуйте указаниям раздела "Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании".

Снятие и установка

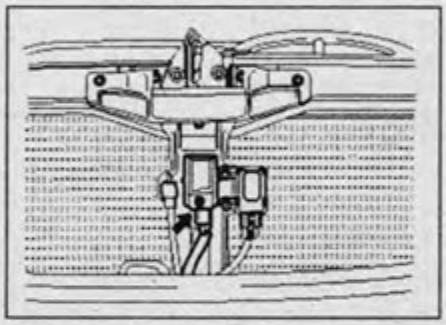
Примечание:

- Перед отсоединением разъема датчика лобового удара необходимо отсоединить разъемы модулей фронтальных подушек безопасности.

- Не включайте зажигание и не подсоединяйте провод АКБ при замене датчиков SRS.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее трех минут, прежде чем приступить к дальнейшей работе.
2. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем, отверните болт крепления датчика лобового удара и снимите датчик.

Момент затяжки ..... 10,2 - 13,8 Н·м



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.
5. После установки деталей выполните проверку индикатора SRS.

Датчики бокового удара

Внимание: при выполнении каких-либо работ с системой SRS следуйте указаниям раздела "Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании".

Примечание:

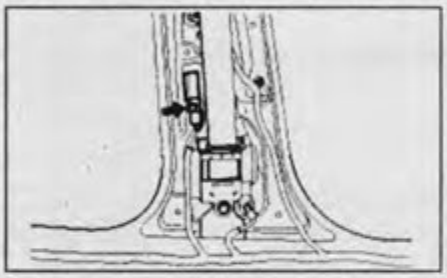
- Перед отсоединением разъема датчика бокового удара необходимо отсоединить разъемы модулей боковых подушек и шторок безопасности.

- Не включайте зажигание и не подсоединяйте провод АКБ при замене датчиков SRS.

Снятие и установка переднего датчика бокового удара

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее трех минут, прежде чем приступить к дальнейшей работе.
2. Снимите отделку порогов передней и задней дверей, затем снимите отделку центральной стойки кузова (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем, отверните болт крепления датчика бокового удара и снимите датчик.

Момент затяжки ..... 10,2 - 13,8 Н·м

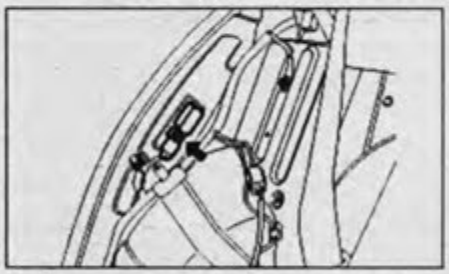


4. Установка производится в порядке, обратном снятию.
5. После установки деталей выполните проверку индикатора SRS.

Снятие и установка заднего датчика бокового удара

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее трех минут, прежде чем приступить к дальнейшей работе.
2. Снимите заднее сиденье (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем, отверните болт крепления датчика бокового удара и снимите датчик.

Момент затяжки ..... 10,2 - 13,8 Н·м



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.
5. После установки деталей выполните проверку индикатора SRS.

CarINFO .com.ua

Электрооборудование кузова

Поиск неисправностей по их признакам

Указатели и индикаторы

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Не работает спидометр	Перегорел предохранитель (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправен спидометр.	Проверьте спидометр.
	Неисправен датчик скорости автомобиля.	Проверьте датчик скорости автомобиля.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не работает тахометр	Перегорел предохранитель (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправен тахометр.	Проверьте тахометр.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не работает указатель уровня топлива	Перегорел предохранитель (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправен указатель уровня топлива.	Проверьте указатель уровня топлива.
	Неисправен датчик уровня топлива.	Проверьте датчик уровня топлива.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загорается индикатор низкого уровня топлива	Перегорел предохранитель (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Перегорел индикатор.	Замените индикатор.
	Неисправен датчик уровня топлива.	Проверьте датчик.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости	Перегорел предохранитель (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправен указатель температуры охлаждающей жидкости.	Проверьте указатель температуры охлаждающей жидкости.
	Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости.	Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загорается индикатор низкого давления масла в двигателе	Перегорел предохранитель (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Перегорел индикатор.	Замените индикатор.
	Неисправен датчик аварийного давления масла.	Проверьте датчик.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загорается индикатор состояния стояночной системы и низкого уровня тормозной жидкости	Перегорел предохранитель (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Перегорел индикатор.	Замените индикатор.
	Неисправен датчик уровня тормозной жидкости.	Проверьте датчик.
	Неисправен датчик включения стояночного тормоза.	Проверьте датчик.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загорается индикатор незакрытой двери или багажника	Перегорел предохранитель (15 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Перегорел индикатор.	Замените индикатор.
	Неисправен концевой выключатель двери (багажника).	Проверьте концевой выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загорается индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	Перегорел предохранитель (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Перегорел индикатор.	Замените индикатор.
	Неисправен датчик непристегнутого ремня безопасности.	Проверьте датчик.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.

Система освещения

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Не горит одна из ламп (наружное освещение)	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Дефект патрона лампы, проводки или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не горят фары	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель зажигания (15 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Перегорел предохранитель света фар (15 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправно реле фар.	Проверьте реле.
	Неисправен переключатель управления наружным освещением.	Проверьте переключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не горят габариты и подсветка номерного знака	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель габаритов (20 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправно реле габаритов.	Проверьте реле.
	Неисправен переключатель управления наружным освещением.	Проверьте переключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не горят стоп-сигналы	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель стоп-сигналов (15 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправен выключатель стоп-сигналов.	Отрегулируйте или замените выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Стоп-сигналы не гаснут	Неисправен выключатель стоп-сигналов.	Отремонтируйте или замените выключатель.
Не горят лампы комбинации приборов (габариты горят)	Неисправен реостат.	Проверьте реостат.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не мигает указатель поворота с одной стороны	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Неисправность переключателя указателей поворота.	Проверьте переключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не мигает указатель поворота с одной стороны	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Неисправность переключателя указателей поворота.	Проверьте переключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Указатели поворота не загораются	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель указателей поворота (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправность реле-прерывателя указателей поворота.	Проверьте реле.
	Неисправность переключателя указателей поворота.	Проверьте переключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не работает аварийная сигнализация	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель аварийной сигнализации (15 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправность реле-прерывателя указателей поворота.	Проверьте реле.
	Неисправность выключателя аварийной сигнализации.	Проверьте выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Частота миганий указателей поворота слишком высокая или слишком низкая	Мощность ламп указателей поворота больше или меньше номинального значения.	Замените лампы.
	Неисправность реле-прерывателя указателей поворота.	Проверьте реле.

CarInfo.com.ua

Система освещения (продолжение)

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Не загораются фонари заднего хода	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель фонарей заднего хода (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	(Модели с МКПП) Неисправность выключателя фонарей заднего хода.	Проверьте выключатель.
	(Модели с АКПП) Неисправность выключателя запрещения запуска.	
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загорается лампа освещения салона	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель ламп освещения салона (15 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправность выключателя лампы освещения салона.	Проверьте выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загораются противотуманные фары	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель противотуманных фар (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправно реле противотуманных фар.	Проверьте реле.
	Неисправность выключателя противотуманных фар.	Проверьте выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загораются задние противотуманные фонари	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранители задних противотуманных фонарей (10 А и 15 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправно реле задних противотуманных фонарей.	Проверьте реле.
	Неисправность выключателя задних противотуманных фонарей.	Проверьте выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загорается лампа местной подсветки	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель ламп освещения салона (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправность выключателя лампы местной подсветки.	Проверьте выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не загорается лампа освещения багажника	Перегорела лампа.	Замените лампу.
	Перегорел предохранитель ламп освещения салона (10 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания, замените предохранитель.
	Неисправность концевого выключателя багажника.	Проверьте выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.

Очистители лобового стекла

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Стеклоочистители не работают на низкой или высокой скорости	Перегорел предохранитель стеклоочистителей (25 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания и замените предохранитель.
	Неисправен переключатель стеклоочистителей.	Проверьте переключатель.
	Неисправен электродвигатель стеклоочистителей.	Проверьте электродвигатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Стеклоочистители не работают при включенных омывателях	Перегорел предохранитель стеклоочистителей (25 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания и замените предохранитель.
	Неисправен переключатель стеклоочистителей.	Проверьте переключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.

Стеклоподъемники с электроприводом

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Невозможно управление стеклоподъемниками с главного переключателя	Перегорели предохранители стеклоподъемников (25 А).	Замените предохранитель.
	Неисправность реле стеклоподъемников.	Замените реле.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не работает стеклоподъемник двери водителя	Перегорел предохранитель стеклоподъемника двери водителя (20 А).	Замените предохранитель.
	Неисправность главного переключателя управления стеклоподъемниками.	Проверьте переключатель.
	Неисправность электродвигателя стеклоподъемника или теплового предохранителя.	Замените электродвигатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Не работает стеклоподъемник двери пассажира	Перегорел предохранитель стеклоподъемника двери пассажира (25 А).	Замените предохранитель.
	Неисправность переключателя стеклоподъемника двери пассажира.	Проверьте переключатель.
	Неисправность электродвигателя стеклоподъемника или теплового предохранителя.	Замените электродвигатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.

Система дистанционного управления центральным замком и противоугонная система

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Противоугонная система не работает (аварийная сигнализация работает)	Перегорел предохранитель системы дистанционного управления центральным замком (15 А).	Проверьте отсутствие короткого замыкания и замените предохранитель.
	Неисправность сирены противоугонной системы.	Замените сирену.
	Неисправно реле сирены противоугонной системы.	Замените реле.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Сирена противоугонной системы не работает при открытом капоте	Неисправность концевого выключателя капота.	Замените выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Сирена противоугонной системы не работает при открытой боковой двери	Неисправность концевых выключателей боковых дверей.	Замените выключатели.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Сирена противоугонной системы не работает при открытом багажнике	Неисправность концевого выключателя багажника.	Замените выключатель.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Аварийная сигнализация не мигает при блокировке замков дверей с помощью передатчика	Неисправность выключателей блокировки замков дверей, капота и багажника.	Замените концевые выключатели.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Двигатель не запускается при выключенной противоугонной системе	Неисправность цепи стартера.	Замените стартер.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.
Система дистанционного управления центральным замком не работает (центральный замок работает)	Неисправность передатчика.	Замените батарею передатчика, проведите регистрацию.
	Неисправность в проводке или цепи соединения с массой.	Отремонтируйте при необходимости.

Система поддержания скорости

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Заданная скорость не поддерживается	Неисправность датчика скорости автомобиля.	Отремонтируйте или замените датчик скорости автомобиля.
"Колебания" (частые кратковременные ускорения или замедления скорости автомобиля) после установки постоянной скорости	Неисправность в цепи датчика скорости автомобиля.	Отремонтируйте или замените датчик скорости автомобиля.
	Неисправность электронного блока управления двигателем.	Замените электронный блок.

CarINFO .com.ua

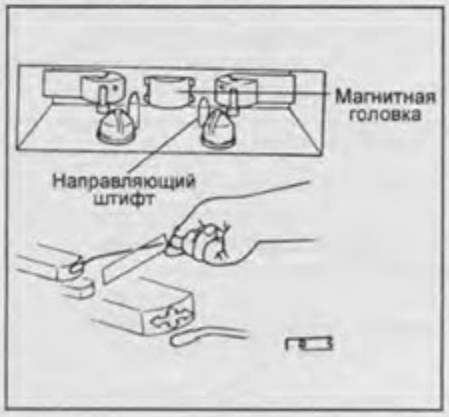
Система поддержания скорости (продолжение)

Система не выключается после нажатия на педаль тормоза или сцепления	Неисправность в цепи выключателя на педали тормоза или сцепления.	Отремонтируйте проводку или замените выключатель на педали тормоза или сцепления.
	Неисправность электронного блока управления двигателем.	Замените электронный блок.
Система не выключается после перевода селектора АКПП в положение "N" (но при нажатии на педаль тормоза отключается)	Неисправность в цепи выключателя запрещения запуска.	Отремонтируйте проводку или отремонтируйте или замените выключатель запрещения запуска.
	Неправильная регулировка выключателя запрещения запуска.	
	Неисправность электронного блока управления двигателем.	Замените электронный блок.
При нажатии на выключатель "SET" заданная скорость не уменьшается	Неисправность в цепи выключателя "SET".	Отремонтируйте проводку или замените выключатель "SET".
	Неисправность электронного блока управления двигателем.	Замените электронный блок.
При нажатии на выключатель "RES" заданная скорость не увеличивается	Неисправность в цепи выключателя "RES".	Отремонтируйте проводку или замените выключатель "RES".
	Неисправность электронного блока управления двигателем.	Замените электронный блок.
Систему можно включить при движении со скоростью менее 40 км/ч или при снижении скорости до 40 км/ч система не выключается	Неисправность датчика скорости автомобиля.	Отремонтируйте или замените датчик скорости автомобиля.
	Неисправность электропривода и электронного блока управления двигателем.	Замените электронный блок.
При включении системы индикатор работы системы поддержания скорости не загорается (система работает исправно)	Повреждение проводки или перегорел индикатор.	Отремонтируйте проводку или замените индикатор.

Аудиосистема

Очистка магнитной головки и лентопротяжного механизма

1. Для получения оптимального качества воспроизведения необходимо проводить чистку головки и лентопротяжного механизма в зависимости от частоты использования магнитофона.
2. Для очистки магнитной головки и лентопротяжного механизма пользуйтесь ватным тампоном, смоченным обычным спиртом. Очистите магнитную головку и лентопротяжный механизм.

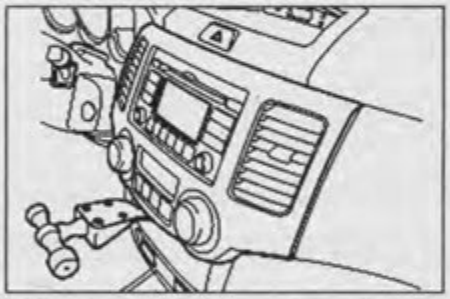


Радиоресивер

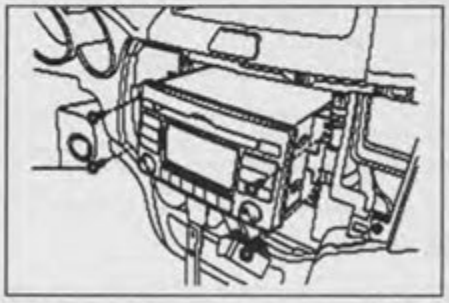
Снятие и установка

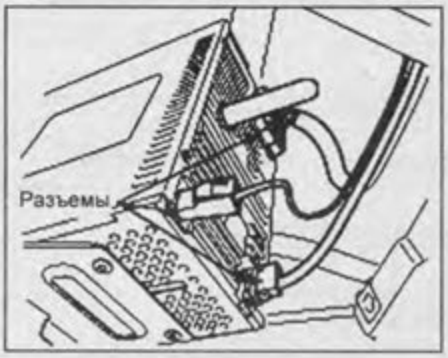
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините фиксаторы и снимите центральную отделку панели приборов.



3. Отверните четыре винта, отсоедините разъемы и снимите радиоресивер в сборе.





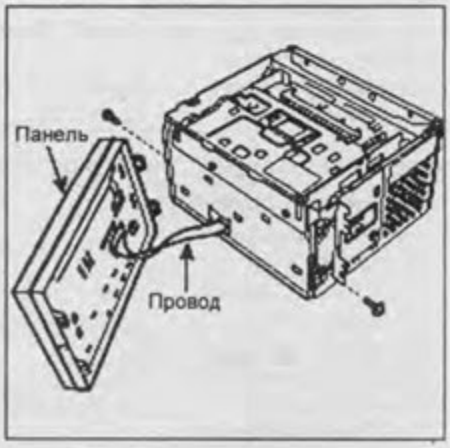
Разборка и сборка (модели с 2009 г.)

Примечание: сборка производится в порядке, обратном разборке.

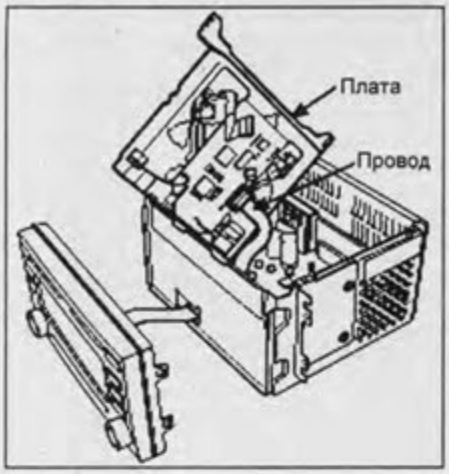
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните четыре винта и снимите верхнюю крышку радиоресивера.



3. Отверните два винта и отсоедините переднюю панель радиоресивера и разъем.



4. Отсоедините разъем и снимите плату радиоресивера.

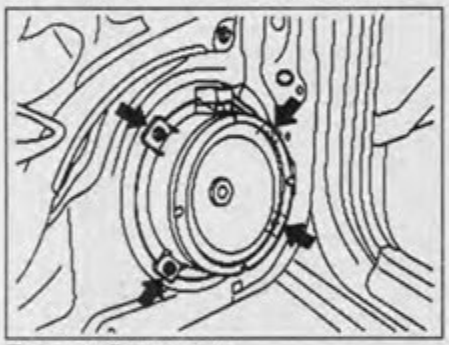


Динамики

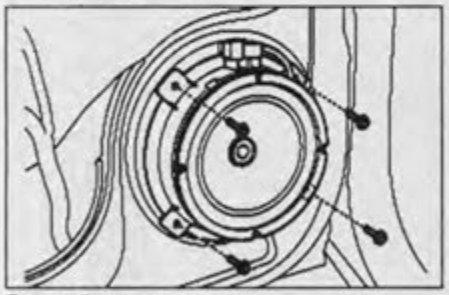
Снятие и установка передних и задних динамиков

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите отделочную панель боковой двери (см. главу "Кузов").
2. Отверните четыре винта, отсоедините разъем и снимите динамик.



Передний динамик.



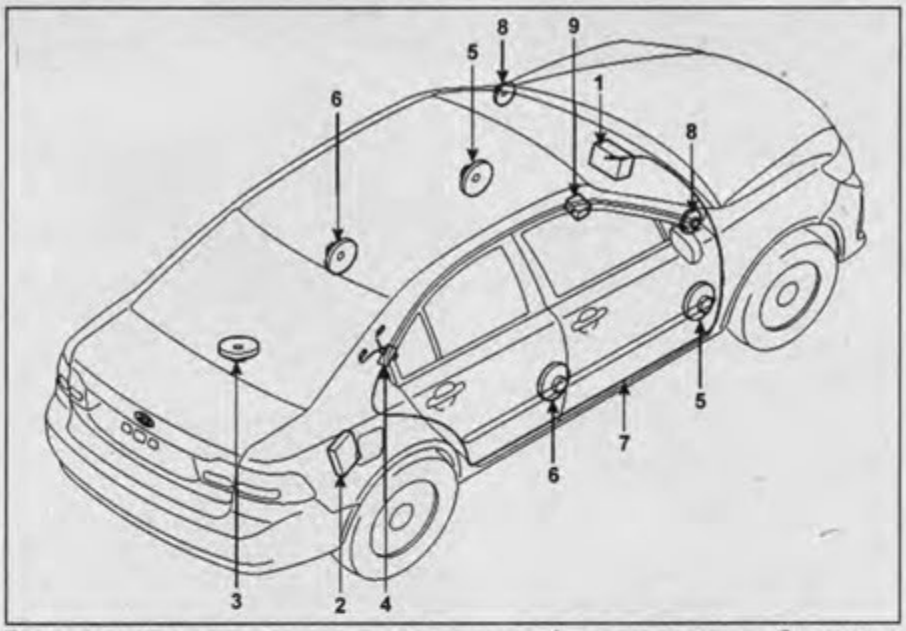
Задний динамик.

Снятие и установка динамиков высоких частот

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите крышку бокового зеркала заднего вида (см. главу "Кузов").
2. Отсоедините разъем и снимите динамик.



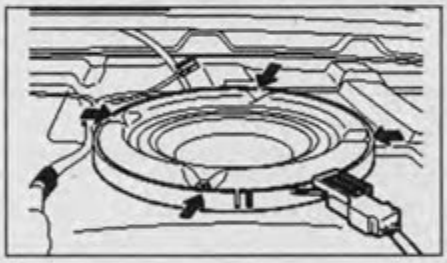


Расположение компонентов аудиосистемы. 1 - радиоресивер, 2 - усилитель аудиосистемы, 3 - динамик низких частот (сабвуфер), 4 - антенна на стекле, 5 - динамик (передний), 6 - динамик (задний), 7 - кабель-фидер антенны, 8 - динамик высоких частот, 9 - цифровой вход (AUX) (модели с 2009 г.).

Снятие и установка динамика низких частот (сабвуфера)

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите задние сиденья и заднюю полку (см. главу "Кузов").
2. Отверните четыре болта, отсоедините разъем и снимите динамик.

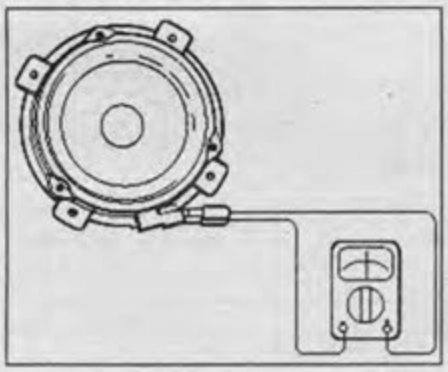


Проверка

1. Проверьте динамик с помощью омметра. Если омметр показывает номинальное сопротивление динамика при проверке между выводом (+) и выводом (-) динамика (между выводами одного звукового канала), то динамик исправен.

Номинальное сопротивление ..... 4 ± 0,6 Ом

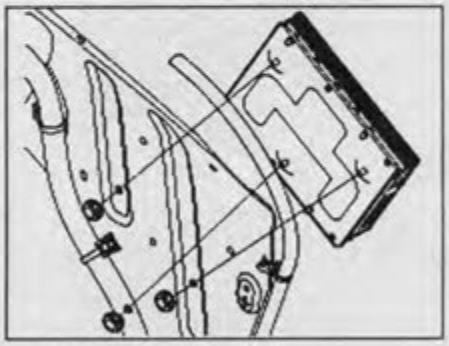
2. Если при подсоединении омметра к выводам динамика из него раздаются щелчки, то динамик исправен.



Снятие и установка усилителя аудиосистемы

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите правую отделку багажника (см. главу "Кузов").
2. Отверните три гайки, отсоедините разъем и снимите усилитель аудиосистемы.



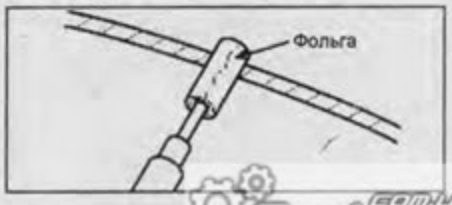
Антенна на стекле

Примечание:

- При очистке стекла пользуйтесь мягкой сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам антенны. Старайтесь не повредить провода.

- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.

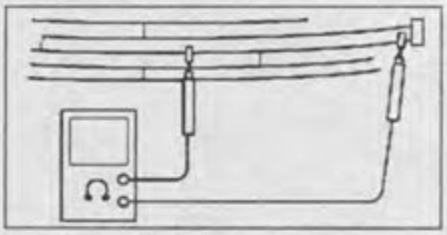
- При измерении напряжения оберните контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.



CarINFO .com.ua

Проверка и ремонт проводов

1. Перемещая тестер вдоль антенны, проверьте наличие проводимости.

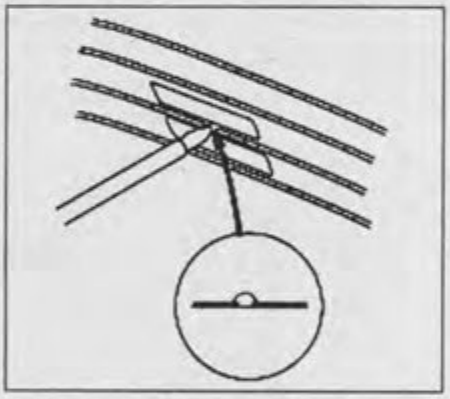


2. Отремонтируйте поврежденный провод.

а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту с обеих сторон от места ремонта.



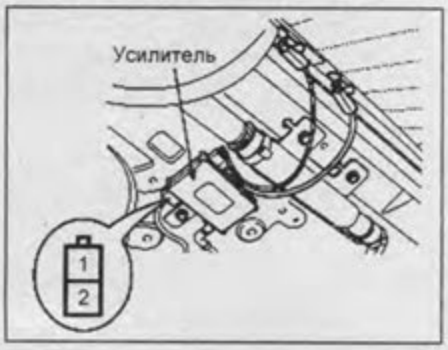
б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи тонкой кисти нанесите каплю вещества на провод.



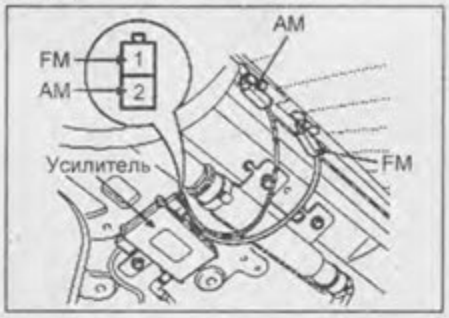
в) Через 30 минут удалите защитную ленту и оставьте затвердевать в течение 24 часов.

Проверка цепи антенны

1. Снимите отделку задней правой стойки и отсоедините разъемы усилителя антенны.
2. Включите радиоресивер и убедитесь в наличии проводимости между выводом "2" разъема и массой.



3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" разъема.

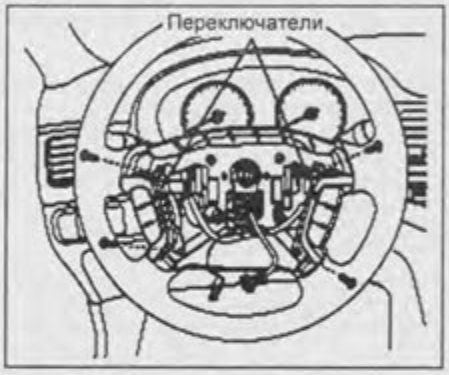


Переключатели аудиосистемы на рулевом колесе

Снятие и установка

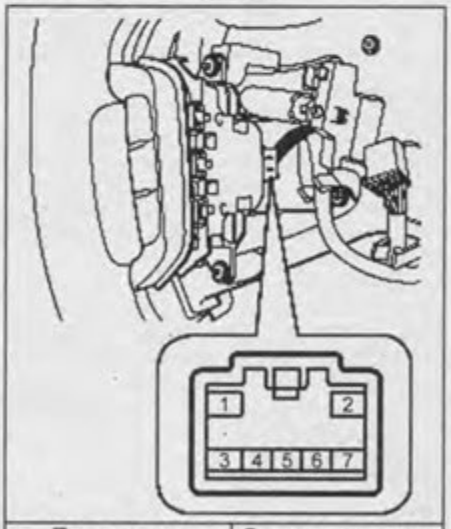
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)").
2. Отверните четыре винта, отсоедините разъем и снимите переключатели с рулевого колеса.



Проверка

Проверьте сопротивление между выводами "2" и "3" разъема.

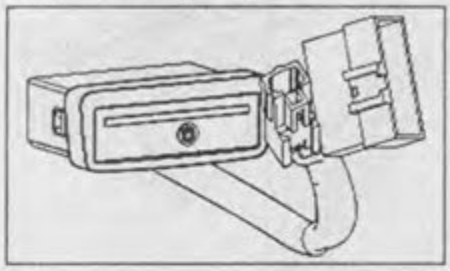


Положение переключателей	Сопротивление, кОм (± 5%)
VOL-	6,81
VOL+	4,61
SEEK+	430
SEEK-	1,11
MODE	2,11
MUTE	3,11

Снятие и установка цифрового входа (AUX) (модели с 2009 г.)

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите центральную консоль (см. главу "Кузов").
2. Отсоедините разъем и снимите цифровой вход (AUX).



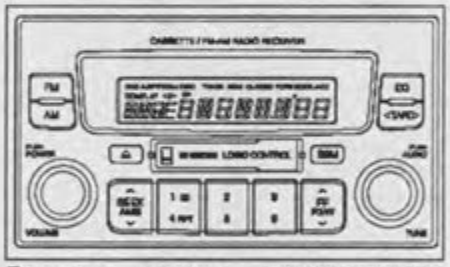
Идентификация разъемов радиоресивера

Примечание: в зависимости от модификации радиоресивера количество его разъемов и используемые выводы разъемов могут отличатся от приведенных на рисунках.

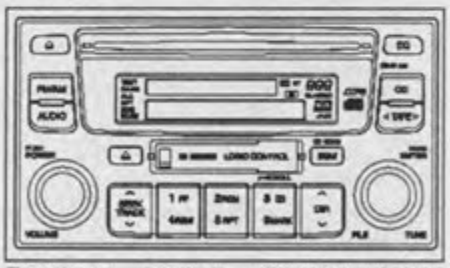
Модели до 2009 г.



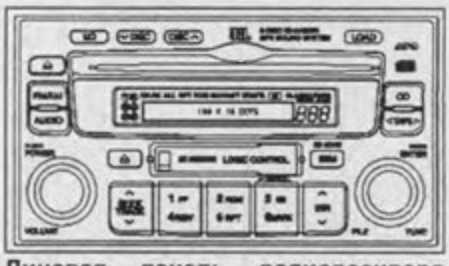
Лицевая панель радиоресивера М420.



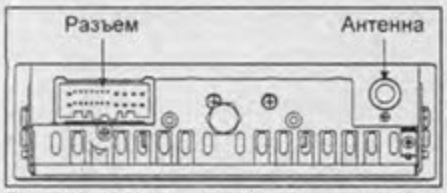
Лицевая панель радиоресивера М440.



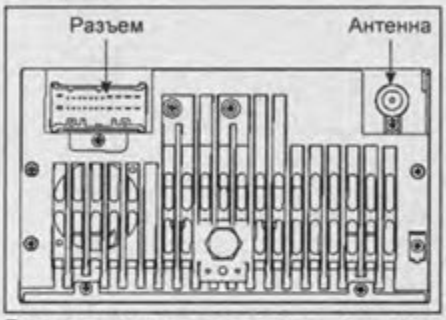
Лицевая панель радиоресивера М455.



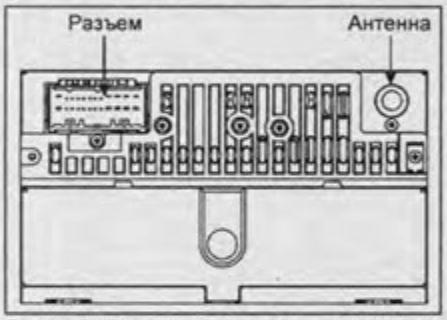
Лицевая панель радиоресивера М465.



Расположение разъемов радиоресивера М420.

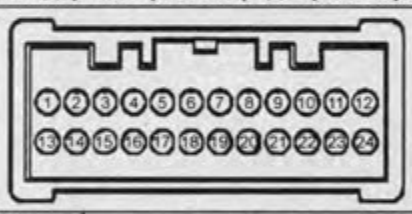


Расположение разъемов радиоресивера М440 и М455.



Расположение разъемов радиоресивера М465.

Стандартный разъем радиоресивера.



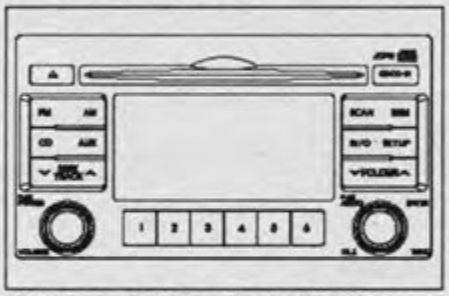
Вывод	Назначение
1	Масса
2	Питание (B+)
3	Антенна (B+)
4	Питание (ACC)
5	Система распознавания речи*
6	Переключатели аудиосистемы на рулевом колесе*
7	Динамик высоких частот (правый)*
8	Динамик высоких частот (левый)*
9	Масса
10	Динамики высоких частот (масса)*
11	Выключатель беззвукового режима
12	Задние переключатели аудиосистемы
13	Переключатели аудиосистемы на рулевом колесе (масса)
14	Переключатели аудиосистемы на рулевом колесе
15	Подсветка (-)
16	Подсветка (+)
17	Задний левый динамик (-)
18	Задний левый динамик (+)
19	Задний правый динамик (-)
20	Задний правый динамик (+)
21	Передний правый динамик (-)
22	Передний правый динамик (+)
23	Передний левый динамик (-)
24	Передний левый динамик (+)

*Примечание: * - М465.*

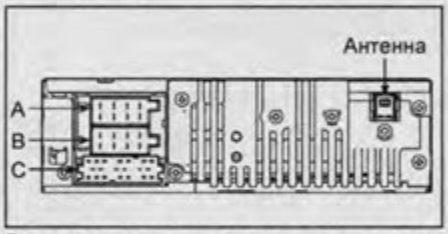
Модели с 2009 г.



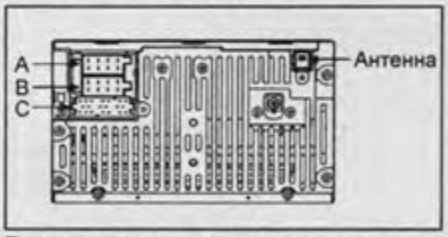
Лицевая панель радиоресивера с CD-проигрывателем.



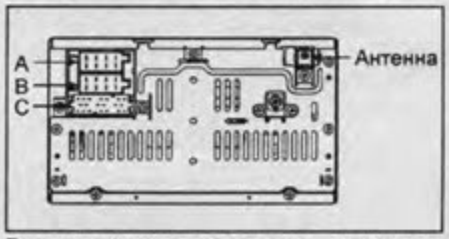
Лицевая панель радиоресивера с CD- и MP3-проигрывателем, радиоресивера с MP3-проигрывателем и CD-чейнджером.



Расположение разъемов радиоресивера с CD-проигрывателем.



Расположение разъемов радиоресивера с CD- и MP3-проигрывателем.



Расположение разъемов радиоресивера с MP3-проигрывателем и CD-чейнджером.

Стандартный разъем "A" радиоресивера.



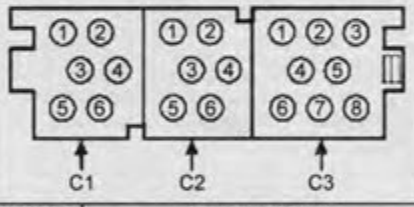
Вывод	Назначение
1	Датчик скорости автомобиля
2	Подсветка (+)
3	Антенна на стекле
4	Питание (+)
5	-
6	Зажигание (+12V)
7	Подсветка (-)
8	Масса

Стандартный разъем "B" радиоресивера.



Вывод	Назначение
1	Задний правый динамик (+)
2	Передний правый динамик (+)
3	Передний левый динамик (+)
4	Задний левый динамик (+)
5	Задний правый динамик (-)
6	Передний правый динамик (-)
7	Передний левый динамик (-)
8	Задний левый динамик (-)

Стандартный разъем "C" радиоресивера.



Вывод	Назначение
1-1	-
1-2	-
1-3	-
1-4	-
1-5	Выключатель беззвукового режима
1-6	-
2-1	Цифровой вход (AUX) (справа)
2-2	Цифровой вход (AUX) (слева)
2-3	Цифровой вход (AUX) (REF)
2-4	Цифровой вход (AUX) (DET)
2-5	Переключатели управления аудиосистемой на рулевом колесе
2-6	Переключатели управления аудиосистемой на рулевом колесе (масса)
3-1	Усилитель аудиосистемы (MUTE)*2
3-2	USB D-*1
3-3	-
3-4	USB D+*1
3-5	USB/IPOD GND*1

CarINFO .com.ua

Стандартный разъем "C" радиоресивера (продолжение).

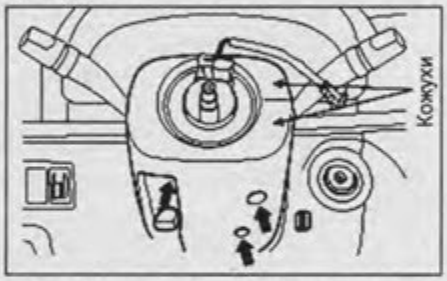
Вывод	Назначение
3-6	Усилитель аудиосистемы (REMOTE)*2
3-7	USB/IPOD/VDO*1
3-8	-

Примечание:
**1 - радиоресивер с CD- и MP3-проигрывателем, радиоресивер с MP3-проигрывателем и CD-чейнджером.*
**2 - радиоресивер с MP3-проигрывателем и CD-чейнджером.*

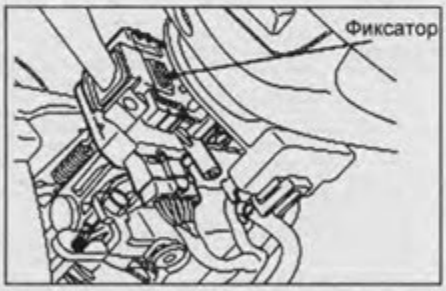
Комбинированный переключатель

Снятие и установка

Внимание: перед снятием подушки безопасности водителя и спирального провода ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенными в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните три винта и снимите кожухи рулевой колонки.



3. Нажмите на фиксатор, отсоедините разъем и снимите переключатель управления наружным освещением и света фар.



4. Нажмите на фиксатор, отсоедините разъем и снимите переключатель управления стеклоочистителями и омывателями.



Проверка

Убедитесь в наличии проводимости между выводами соответствующего разъема.

Освещение.

Положение переключателя	Выводы
Переключатель управления наружным освещением	
OFF	-
I	14 ↔ 17
II*1	14 ↔ 15 ↔ 17
II*2	14 ↔ 15 ↔ 16 ↔ 17
AUTO*1	16 ↔ 17
Переключатель света фар	
HU (дальний свет)	2 ↔ 11
HL (ближний свет)	10 ↔ 11
P (мигание)	1 ↔ 2 ↔ 11
Переключатель указателей поворота	
L	8 ↔ 9
N	-
R	7 ↔ 8
Выключатель противотуманных фар	
OFF	-
ON	12 ↔ 13

Примечание:
**1 - модели с режимом "AUTO".*
**2 - модели без режима "AUTO".*

Стеклоочистители и омыватели.

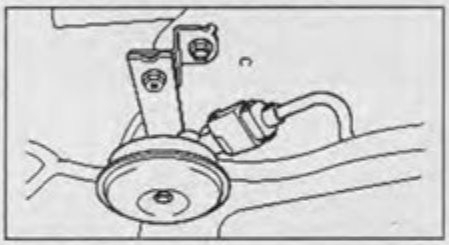
Положение переключателя	Выводы
Переключатель управления очистителями лобового стекла	
MIST	2 ↔ 3*, 4 ↔ 5
OFF	2 ↔ 3
INT	2 ↔ 3, 5 ↔ 6, 13 ↔ 14
LOW	2 ↔ 5
HI	1 ↔ 5
Выключатель омывателей лобового стекла	
OFF	-
ON	5 ↔ 7

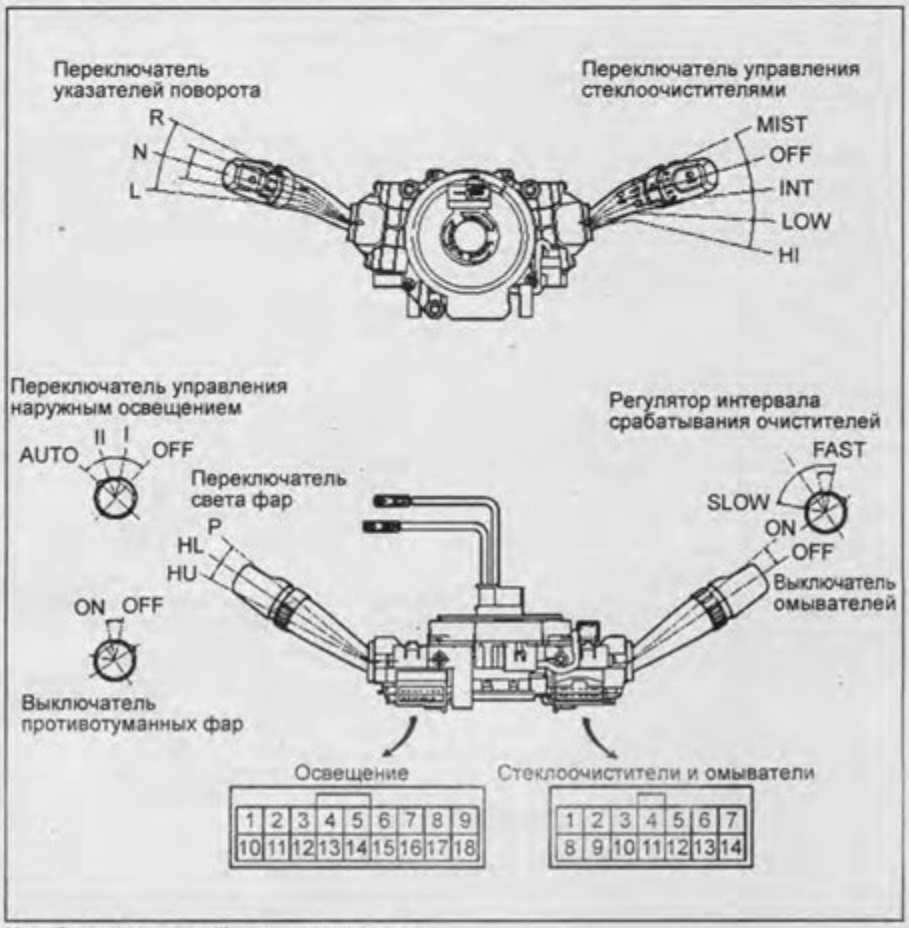
*Примечание: * - модели с 2009 г.*

Звуковой сигнал

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
2. Отверните болт, отсоедините разъем и снимите звуковой сигнал.





Комбинированный переключатель.

Проверка звукового сигнала

1. Проверьте состояние звукового сигнала, подсоединив провод питания от аккумуляторной батареи к выводу "1" (+) и провод массы к выводу "2" (-) звукового сигнала.
2. При подаче питания звуковой сигнал должен издавать звук. Если звуковой сигнал не издает звук, то замените его.

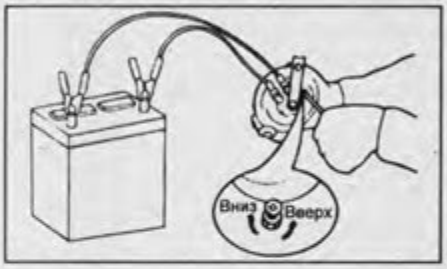
Проверка реле

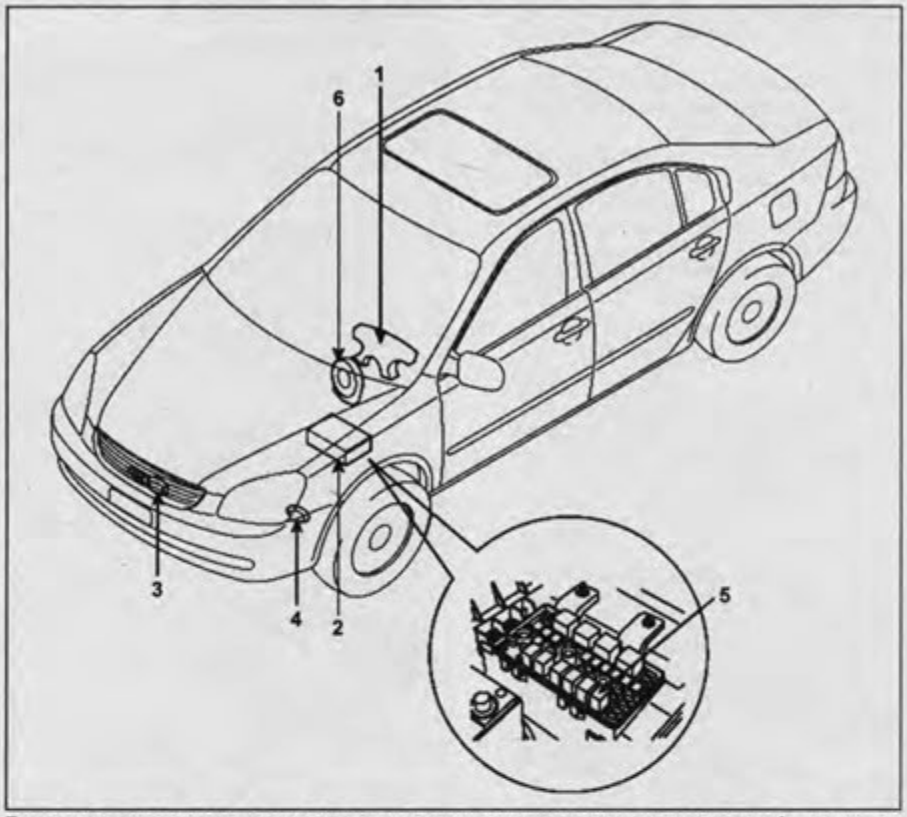
См. раздел "Монтажные блоки".

Регулировка

Включайте звуковой сигнал и регулируйте тон его звучания до подходящего уровня, вращая регулировочный винт.

Примечание: после регулировки нанесите небольшое количество краски вокруг головки винта, чтобы зафиксировать его положение.





Расположение компонентов управления звуковыми сигналами. 1 - выключатель звукового сигнала, 2 - монтажный блок в моторном отсеке, 3 - звуковой сигнал (низкий тон), 4 - звуковой сигнал (высокий тон), 5 - реле звукового сигнала, 6 - спиральный провод.

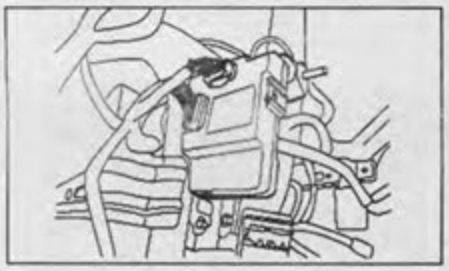
Система STOP & START (модели с 2009 г.)

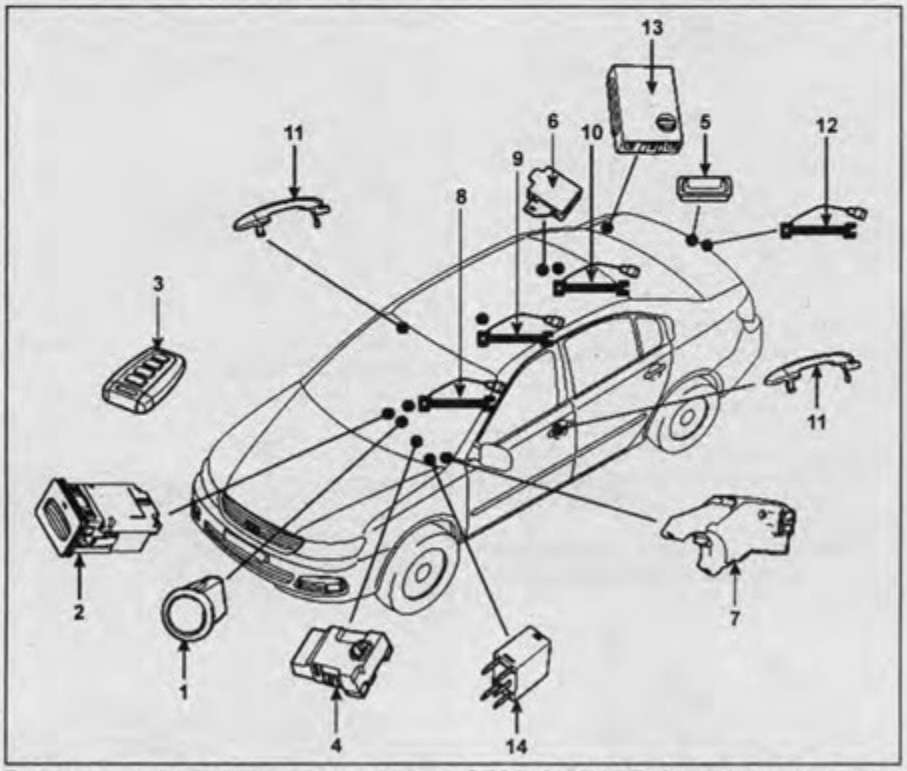
Описание

1. Система STOP & START выполняет следующие основные функции:
   а) Запуск двигателя с помощью кнопки (выключателя запуска двигателя) вместо ключа зажигания.
   б) Переключение зажигания.
   в) Управление системой иммобилайзера.
   г) Управление автоматической блокировкой/разблокировкой рулевой колонки.
2. При однократном нажатии на выключатель запуска двигателя будет происходить следующее переключение зажигания: "OFF" → "ACC" → "IGN" → "OFF".
3. При нажатой педали тормоза и однократном нажатии на выключатель запуска двигателя будет происходить следующее переключение зажигания: "OFF" → "START", "ACC" → "START", "IGN" → "START".
3. Для выключения двигателя нажмите три раза выключатель запуска двигателя.

Функции основных компонентов

1. Блок управления электропитанием.



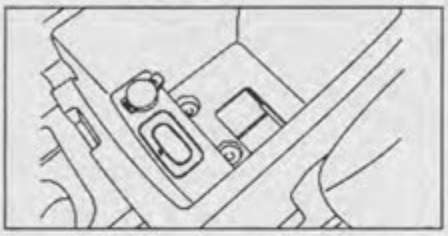


Расположение компонентов системы STOP & START. 1 - выключатель запуска двигателя, 2 - слот передатчика, 3 - передатчик, 4 - блок управления электропитанием, 5 - концевой выключатель багажника, 6 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 7 - блок управления блокировкой рулевой колонки, 8 - внутренний приемник №1 системы SMART KEY, 9 - внутренний приемник №2 системы SMART KEY, 10 - внутренний приемник №3 системы SMART KEY, 11 - внешняя ручка открывания двери (внешний приемник системы SMART KEY), 12 - приемник системы SMART KEY в бампере, 13 - блок панели приборов, 14 - реле электропитания.

CarINFO .com.ua

а) Управление реле электропитания, реле IG1, IG2 и ACC, а также реле стартера.
б) Управление электропитанием блока управления регулировкой рулевой колонки.
в) Управление подсветкой выключателя запуска двигателя и слота передатчика.
г) Считывание данных о скорости автомобиля с датчиков или электронного блока управления ABS/ESP.

2. Слот передатчика.



Слот передатчика предназначен для его механической блокировки, а также для его работы (при вставленном в слот передатчике) в случае разрядки его элемента питания.

3. Блок управления регулировкой рулевой колонки.

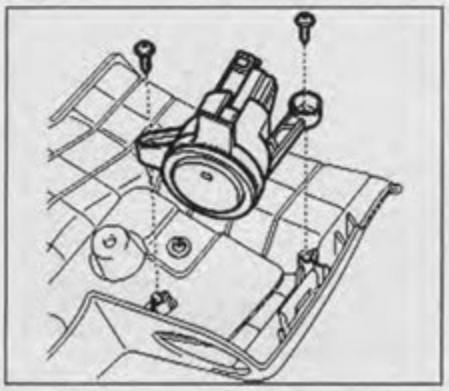


Данный блок предназначен для блокировки рулевой колонки в случае неверного сигнала передатчика (например, если передатчик не зарегистрирован). Сигналы на блок передаются от блока управления системой SMART KEY и блока управления электропитанием.

Снятие и установка выключателя запуска двигателя

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

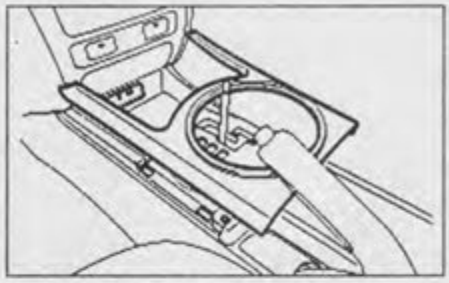
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите кожухи рулевой колонки (см. раздел "Комбинированный переключатель").
3. Отверните два винта, отсоедините разъем и снимите выключатель запуска двигателя.



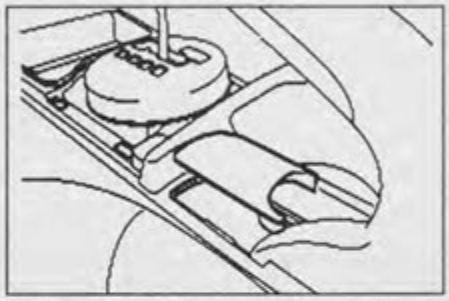
Снятие и установка слота передатчика

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

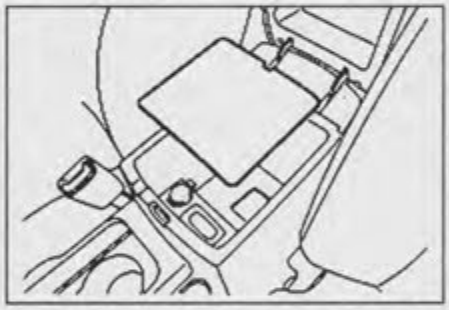
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку отверстия селектора АКПП.



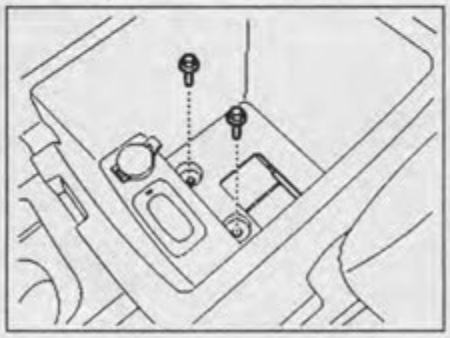
3. Снимите отделку отверстия рычага стояночного тормоза.

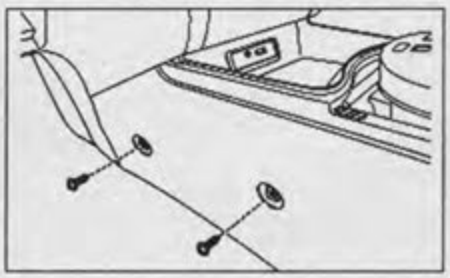


4. Снимите крышку центральной консоли.

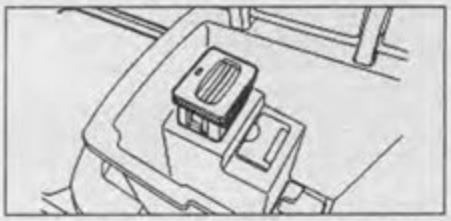


5. Отверните болты, винты крепления и снимите центральную консоль.





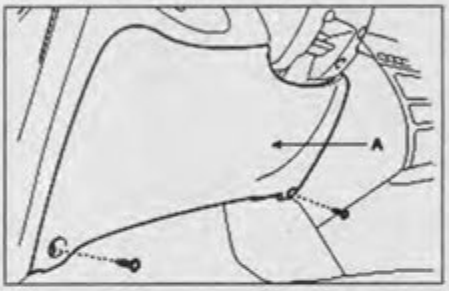
6. Отсоедините разъем и снимите слот передатчика.



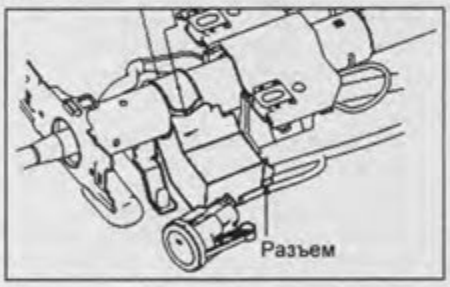
Снятие и установка блока управления блокировкой рулевой колонки

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните винты крепления и снимите отделку нижней части панели приборов со стороны водителя.



3. Снимите кожухи рулевой колонки (см. раздел "Комбинированный переключатель").
4. Отсоедините разъем и снимите блок управления блокировкой рулевой колонки.

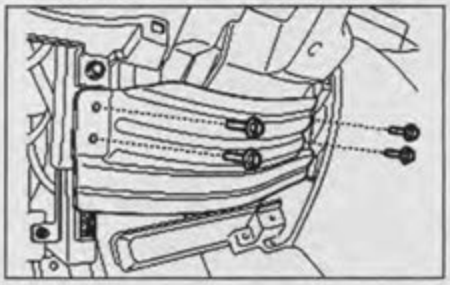


Блок управления электропитанием

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку нижней части панели приборов со стороны водителя (см. выше).
3. Отверните болты крепления и снимите усилитель панели приборов.

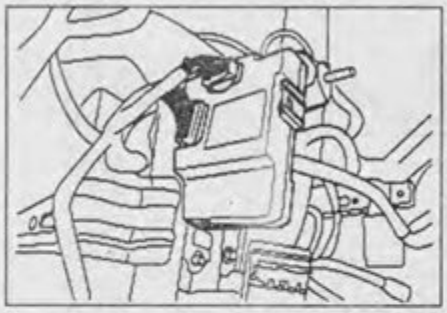


MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

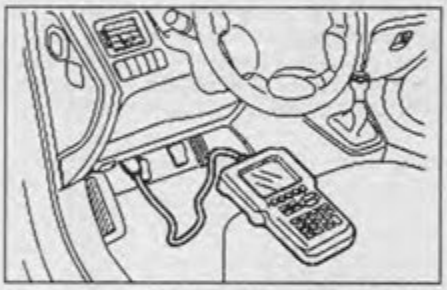
Коды неисправностей
Pindata
Схемы электрооборудования
Проверка элементов
Расположение элементов и точек массы
Разъемы
Монтажные блоки
Заправочные емкости

4. Отверните гайки крепления, отсоедините разъемы и снимите блок управления электропитанием.

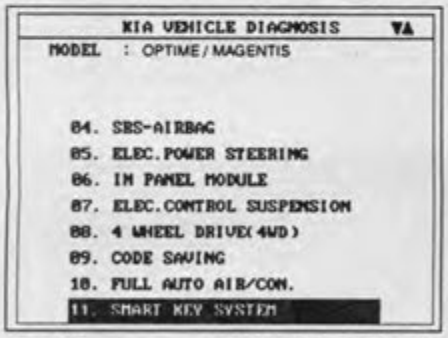


Диагностика

1. Диагностика блока управления электропитанием проводится с помощью тестера, подсоединенного к диагностическому разъему.



2. Выберите модель автомобиля, затем выберите пункт "SMART KEY SYSTEM (BUTTON START)".



3. Выберите пункт "PDM DIAGNOSTICS MODE".



4. Для вывода детальной информации о состоянии компонентов выберите пункт "CURRENT DATA".





5. Для пошаговой проверки работы блока выберите пункт "ACTUATION CHECK".





6. Для вывода диагностических кодов неисправностей выберите пункт "DIAGNOSTIC TROUBLE CODE".

Код	Описание
B1987	Неисправность микропроцессора
B1602	Ошибка связи (CAN)
B1603	Неисправность шины CAN
B1988	Замыкание на питание в цепи питания блока управления блокировкой рулевой колонки
B1989	Замыкание на питание в цепи массы блока управления блокировкой рулевой колонки
B1990	Замыкание на массу в цепи питания блока управления блокировкой рулевой колонки
B1991	Замыкание на массу в цепи транспондера иммобилайзера

Система SMART KEY (модели с 2009 г.)

Описание

Функционирование системы SMART KEY может нарушаться в следующих случаях:

а) при близости объектов, излучающих электромагнитные волны;

б) если передатчик закрыт металлом (например, находится в металлическом кейсе или обернут фольгой);

в) если передатчик находится рядом с намагниченным предметом;

г) если передатчик находится слишком близко от ручки открывания двери водителя;

д) если батарея передатчика села;

е) если передатчик поднесен к ручке двери водителя слишком быстро и Вы слишком быстро взялись за ручку;

ж) при наличии большого количества воды между ручкой открывания двери водителя и передатчиком;

Примечание: при сильном дожде или во время мытья машины двери могут разблокироваться.

з) при использовании других систем дистанционного управления центральным замком;

и) если двери закрыты неплотно или открыты;

к) если в замок зажигания вставлен ключ;

л) если Вы взялись за ручку открывания двери в перчатках;

м) если с момента блокировки системой замков прошло менее 3 секунд;

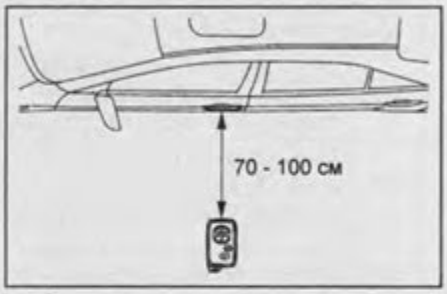
н) если передатчик находится в зоне действия системы (в пределах 100 см), но располагается слишком низко или слишком высоко относительно ручки открывания двери водителя.

CarINFO.com.ua

Проверка работы системы

1. При заблокированных с передатчика системы дистанционного управления центральным замком дверях, подойдите к машине и возьмитесь за ручку открывания двери водителя. Замки дверей должны разблокироваться.
2. Поднесите передатчик системы SMART KEY на расстояние примерно 70 см от ручки открывания двери. Убедитесь, что при сокращении расстояния до примерно 100 см индикатор системы начнет мигать.

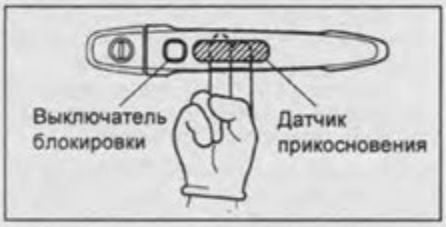
Примечание: держите передатчик на той же высоте, на которой расположена ручка.



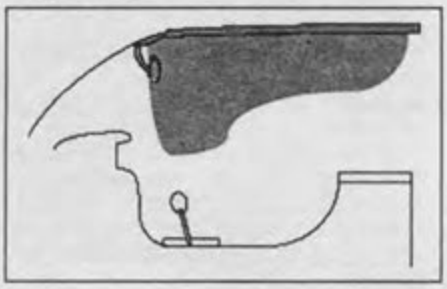


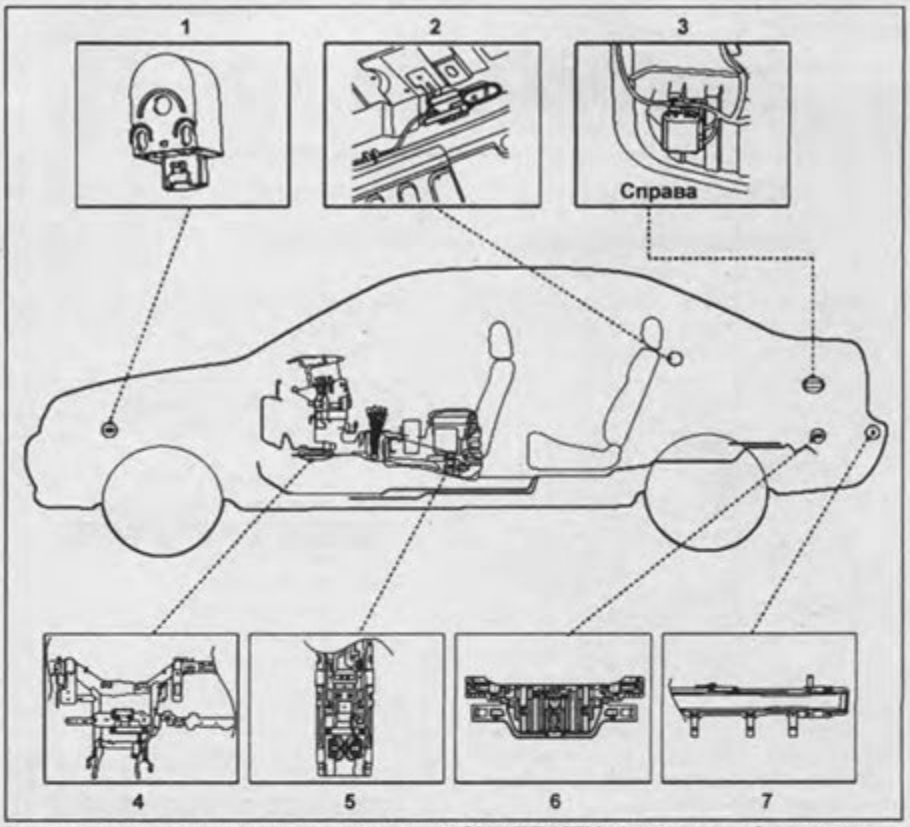
3. В течение 3 секунд после входа в зону действия системы возьмитесь за ручку открывания двери водителя и убедитесь, что замки разблокируются.
4. Прикоснитесь пальцами к ручке открывания двери, как показано на рисунке и убедитесь, что замки разблокируются.

Примечание: при слишком быстром или слишком медленном прикосновении система может не сработать.

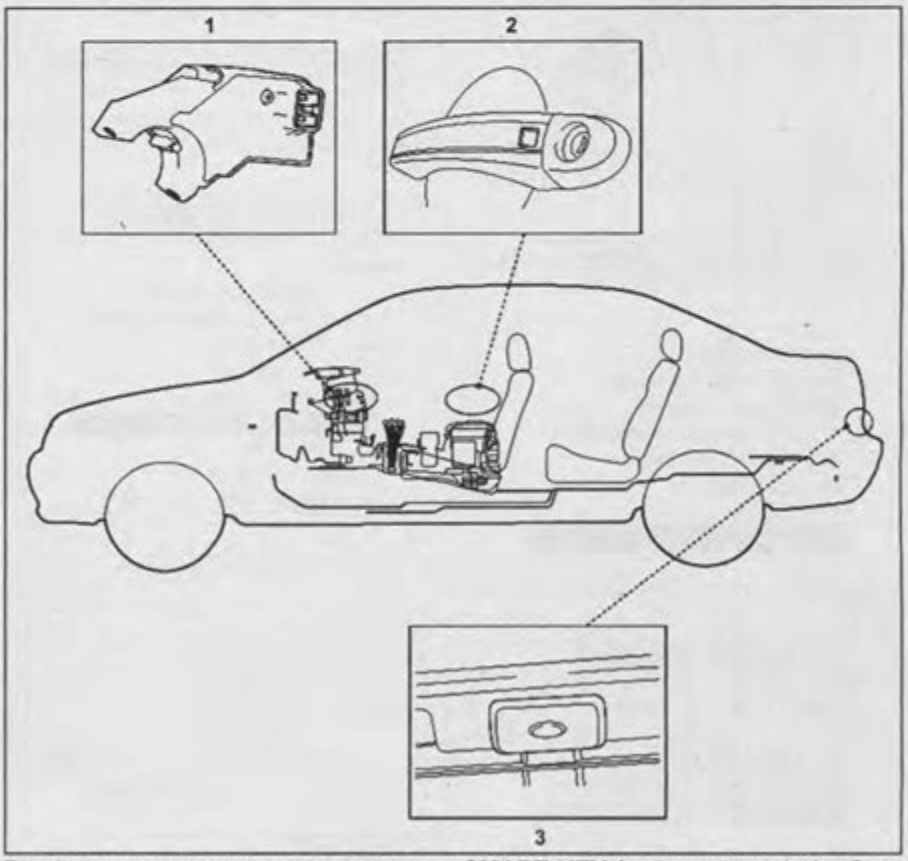


5. Проверка приемников системы.
   а) Убедитесь, что при нахождении передатчика в зоне, показанной на рисунке, с его помощью можно включить зажигание.



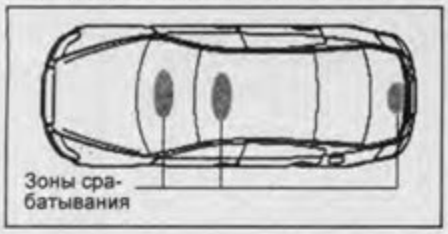


Расположение компонентов системы SMART KEY. 1 - зуммер, 2 - приемник системы дистанционного управления центральным замком, 3 - блок управления системой SMART KEY, 4 - внутренний приемник №1 системы SMART KEY, 5 - внутренний приемник №2 системы SMART KEY, 6 - внутренний приемник №3 системы SMART KEY, 7 - приемник системы SMART KEY в бампере.



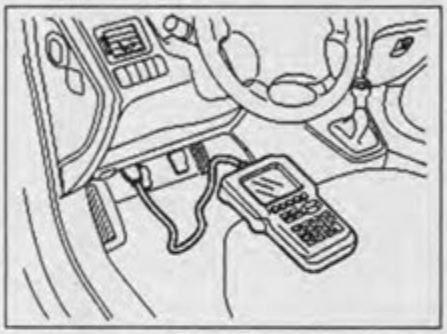
Расположение компонентов системы SMART KEY (продолжение). 1 - блок управления блокировкой рулевой колонки, 2 - внешняя ручка открывания двери (внешний приемник системы SMART KEY), 3 - концевой выключатель багажника.

б) Убедитесь, что при использовании передатчика в зонах, указанных на рисунке, индикатор системы мигает.

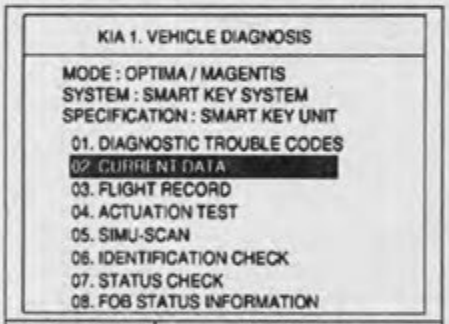


Диагностика

1. Подключите тестер к диагностическому разъему.



2. Выберите модель автомобиля, затем выберите пункт "SMART KEY UNIT".
3. Для вывода детальной информации о состоянии системы включите зажигание и выберите пункт "CURRENT DATA".

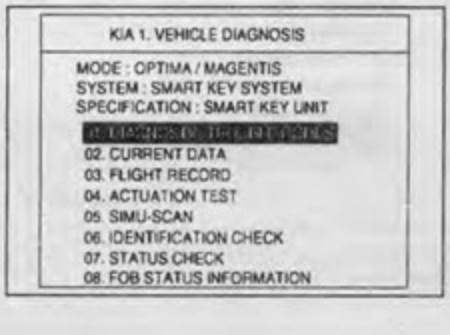


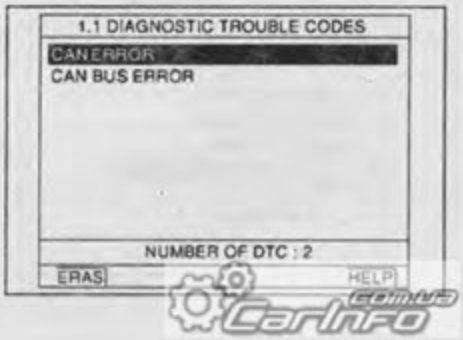
Индикация	Описание
FL Toggle SW	ON: нажата кнопка блокировки на ручке двери водителя
FR Toggle SW	ON: нажата кнопка блокировки на ручке двери пассажира
Trunk/tail Gate SW	ON: нажата кнопка блокировки на ручке багажника
Gear P Position	ON: селектор АКПП в положении "P"
IGN 1	ON: зажигание в положении "IG"
ACC	ON: зажигание в положении "ACC"
Push Knob SW	ON: нажата кнопка блокировки замков дверей
External Buzzer	ON: слышен звук зуммера

4. Для вывода диагностических кодов неисправностей включите зажигание и выберите пункт "DIAGNOSTIC TROUBLE CODE" (см. таблицу "Диагностические коды неисправностей системы SMART KEY").

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы SMART KEY.

Код	Описание	Возможное место неисправности
B1602	Ошибка связи (CAN) в течение 2 секунд при включенном зажигании	- Проводка - Питание блока управления системой SMART KEY - Замыкание на питание в цепи шины CAN - Замыкание на массу в цепи шины CAN - Короткой замыкание между выводами "CAN high" и "CAN low" разъема блока управления системой SMART KEY - Блок управления системой SMART KEY - Блок управления электропитанием - Блок управления электрооборудованием кузова
B1603	Ошибка связи (CAN) в течение 2 секунд при включенном зажигании	- Проводка - Питание блока управления системой SMART KEY - Замыкание на массу вывода "CAN high" и "CAN low" разъема блока управления системой SMART KEY - Блок управления системой SMART KEY
B1604	Нет сигнала от блока управления электрооборудованием кузова к блоку управления системой SMART KEY в течение 3 секунд при включенном зажигании	- Проводка - Питание блока управления системой SMART KEY - Питание блока управления электрооборудованием кузова - Замыкание на питание в цепи шины CAN - Замыкание на массу в цепи шины CAN - Короткой замыкание между выводами "CAN high" и "CAN low" разъема блока управления системой SMART KEY - Блок управления системой SMART KEY - Блок управления электрооборудованием кузова
B1625	Ошибка связи между электронный блоком управления двигателем и блоком управления системой SMART KEY при включении зажигания	- Проводка - Питание (входной сигнал) блока управления системой SMART KEY - Блок управления системой SMART KEY - Электронный блок управления двигателем
B1689	Нет сигнала от блока управления электропитанием к блоку управления системой SMART KEY в течение 3 секунд при включенном зажигании	- Проводка - Питание блока управления системой SMART KEY - Питание блока управления электропитанием - Замыкание на питание в цепи шины CAN - Замыкание на массу в цепи шины CAN - Короткой замыкание между выводами "CAN high" и "CAN low" разъема блока управления системой SMART KEY - Блок управления системой SMART KEY - Блок управления электропитанием
B1971	Скорость автомобиля более 3 км/ч при включенном режиме парковки	- Проводка - Выключатель запрещения запуска - Блок управления системой SMART KEY
B1978	Сигнал блокировки/ разблокировки блока управления блокировкой рулевой колонки не совпадает с соответствующим сигналом блока управления электропитанием	- Проводка - Обрыв или короткое замыкание в цепи блока управления блокировкой рулевой колонки - Обрыв или короткое замыкание в цепи блока управления электропитанием - Блок управления системой SMART KEY - Блок управления электропитанием - Блок управления блокировкой рулевой колонки

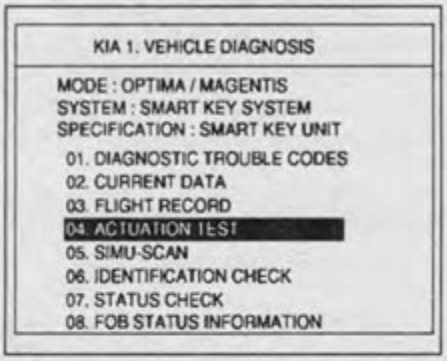


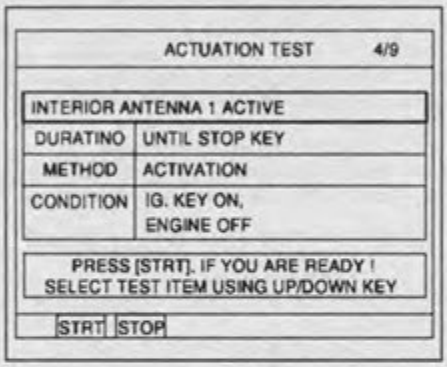


CarINFO

5. Для пошаговой проверки работы приемников системы включите зажигание и выберите пункт "ACTUATION CHECK".

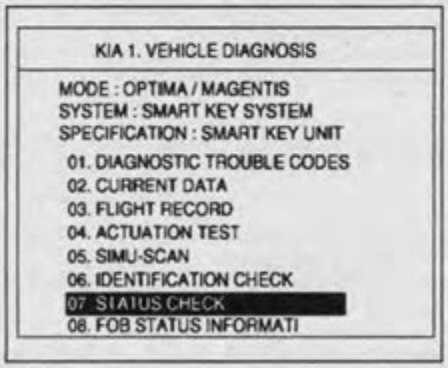
Примечание:
- Проверяйте работу каждого приемника, поднося в зону его действия передатчик.
- При проверке индикатор системы должен мигать.

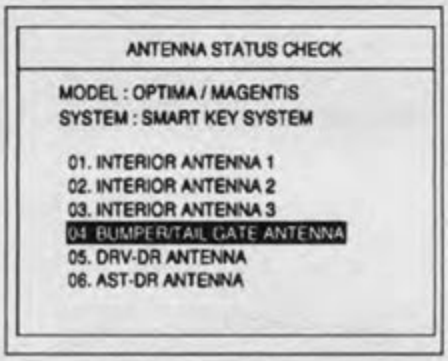


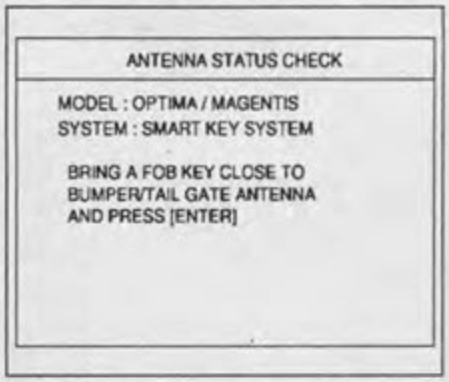


6. Для проверки состояния приемников системы выберите пункт "STATUS CHECK", затем включите зажигание и выберите пункт "ANTENNA STATUS CHECK".

Примечание: проверяйте работу каждого приемника, поднося в зону его действия передатчик.





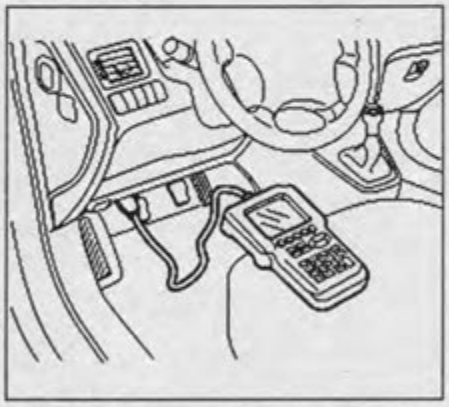


7. Для проверки состояния проводки системы выберите пункт "STATUS CHECK", затем включите зажигание и выберите пункт "SERIAL COMMUNICATION LINE CHECK".

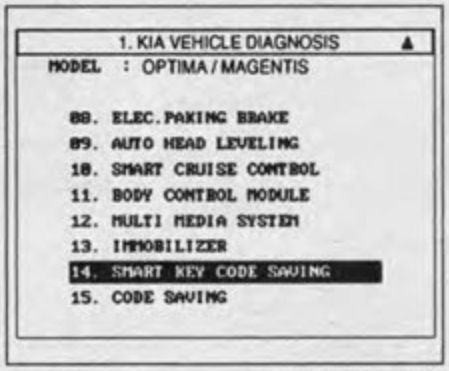


Регистрация передатчика

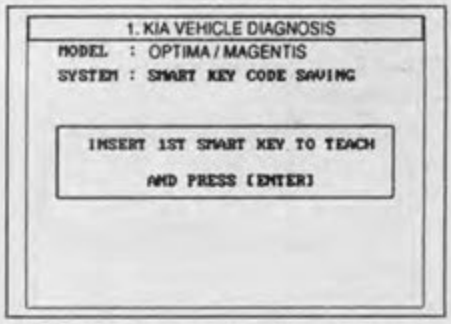
1. Подключите тестер к диагностическому разъему.



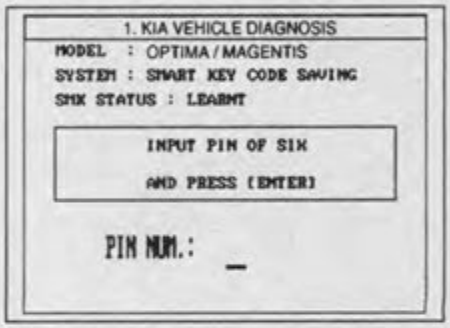
2. Выберите модель автомобиля, затем выберите пункт "SMART KEY CODE SAVING".



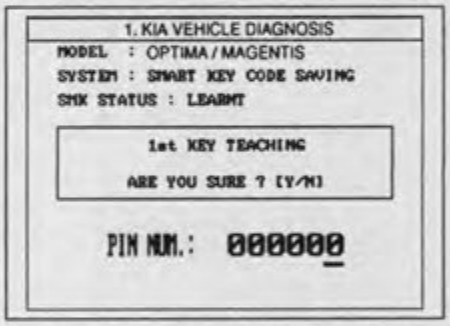
3. Выберите пункт "SMART KEY TEACHING" и нажмите "ENTER".



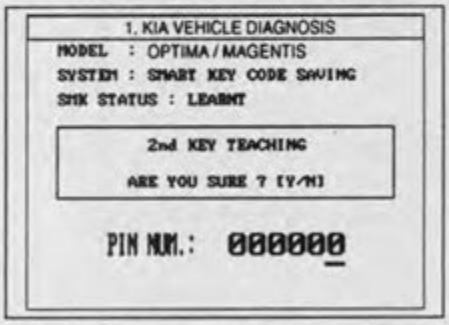
4. Вставьте передатчик в слот и нажмите "ENTER".
5. Введите 6-значный код передатчика и нажмите "ENTER".



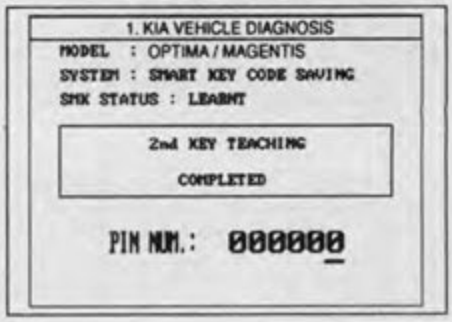
6. Подтвердите регистрацию передатчика, нажав "Y".



7. Для начала регистрации дополнительного передатчика нажмите "Y".



8. Введите 6-значный код передатчика и нажмите "ENTER".



Центральный замок, система дистанционного управления центральным замком и противоугонная система

Примечание: процедура замены элемента питания передатчика приведена в главе "Руководство по эксплуатации".

Проверка функций противоугонной системы

Задействуйте компоненты системы и проверьте, что их работа соответствует норме в указанных ниже диаграммах.

1. Включение режима охраны.
   См. рисунок "Диаграмма включения режима охраны".

Примечание:

- Если при разблокировке дверей с помощью передатчика ключ не вставлен в замок зажигания или какая-либо дверь, капот или багажник не будет открыта в течение 30 секунд, все двери заблокируются и режим охраны включится.

- Автоматическая блокировка невозможна в течение 30 секунд, если при разблокировке дверей с помощью передатчика какая-либо дверь, капот или багажник открыт.

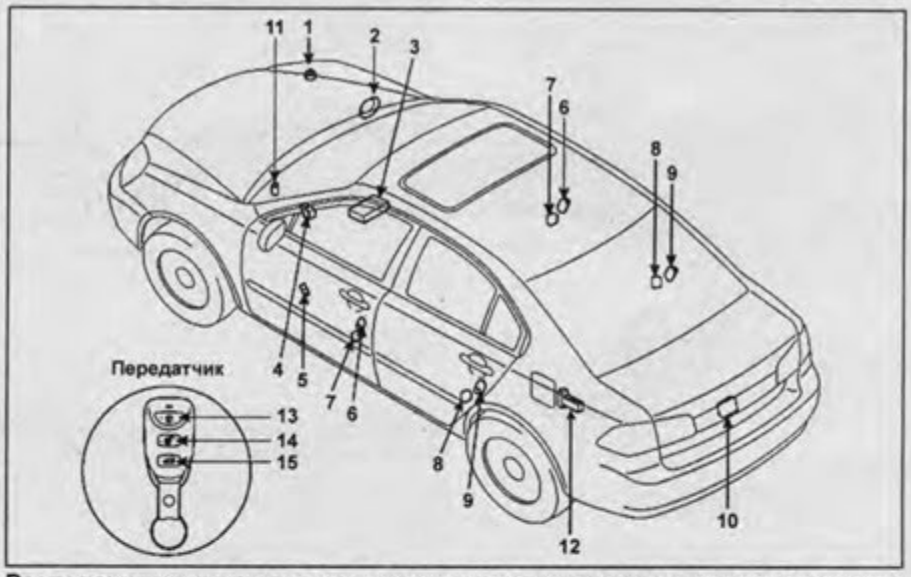
2. Выключение режима охраны.
   См. соответствующий рисунок "Диаграмма выключения режима охраны".
3. Срабатывание системы.
   См. соответствующий рисунок "Диаграмма срабатывания системы".
4. Отключение срабатывания системы.
   См. рисунок "Диаграмма отключения срабатывания системы".
5. Нажатие кнопки "LOCK" на передатчике при включенном режиме охраны.
   См. рисунок "Диаграмма работы системы в случае нажатия кнопки "LOCK" на передатчике при включенном режиме охраны".
6. Разблокировка дверей и багажника.
   См. рисунок "Диаграмма разблокировки дверей и багажника".
7. Удержание режима охраны при открытии багажника.
   См. рисунок "Диаграмма удержание режима охраны при открытии багажника с помощью передатчика".
8. Разблокировка багажника с помощью передатчика.
   См. рисунок "Диаграмма разблокировки багажника с помощью передатчика".
9. Включение режима "PANIC".
   См. рисунок "Диаграмма включения режима "PANIC"".

Проверка электроприводов замков

При отсоединенном разъеме подсоединяйте клеммы аккумуляторной батареи к выводам и убедитесь, что защелка перемещается согласно таблицам.

Двери.

Подключение АКБ	Положение защелки
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	LOCK
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 2	UNLOCK



Расположение компонентов системы дистанционного управления центральным замком, противоугонной системы и центрального замка, 1 - концевой выключатель капота, 2 - сирена противоугонной системы, 3 - блок управления электрооборудованием кузова, 4 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 5 - выключатель открывания багажника и выключатель открывания лючка топливозаливной горловины, 6 - концевой выключатель передней двери, 7 - электропривод замка передней двери, 8 - электропривод замка задней боковой двери, 9 - концевой выключатель задней боковой двери, 10 - электропривод замка задней двери, 11 - индикатор противоугонной системы, 12 - электропривод замка лючка топливозаливной горловины, 13 - кнопка "LOCK", 14 - кнопка "UNLOCK", 15 - кнопка разблокировки багажника.

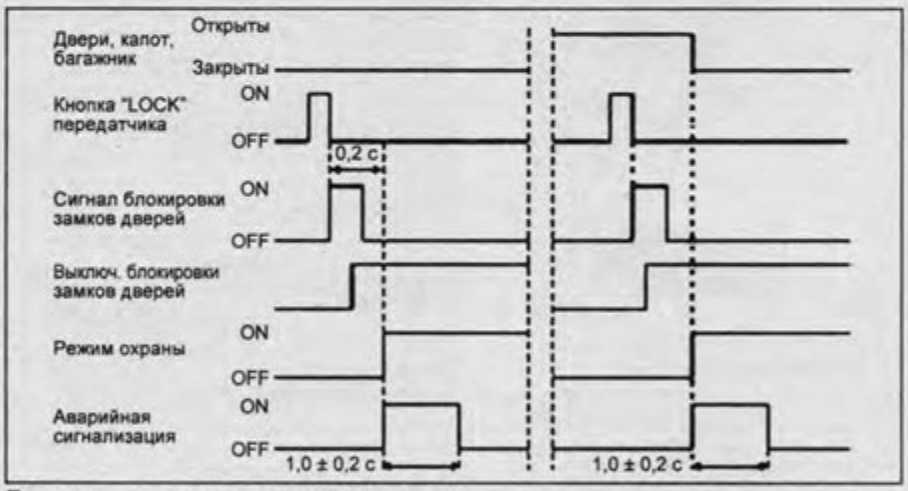


Диаграмма включения режима охраны.

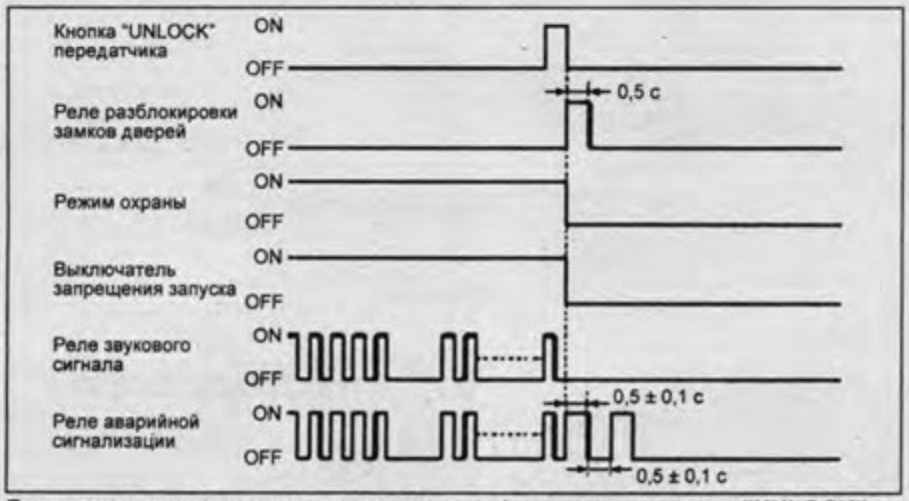
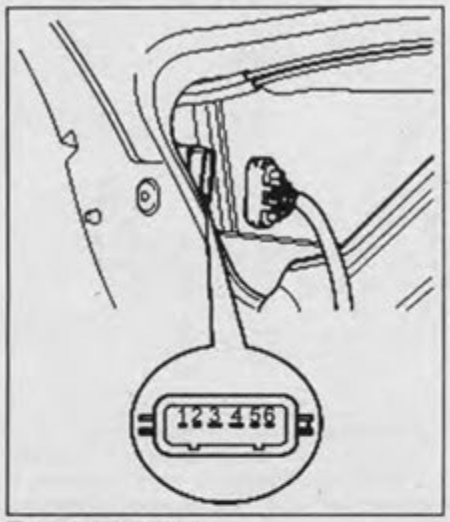


Диаграмма выключения режима охраны (с помощью кнопки "UNLOCK" на передатчике).

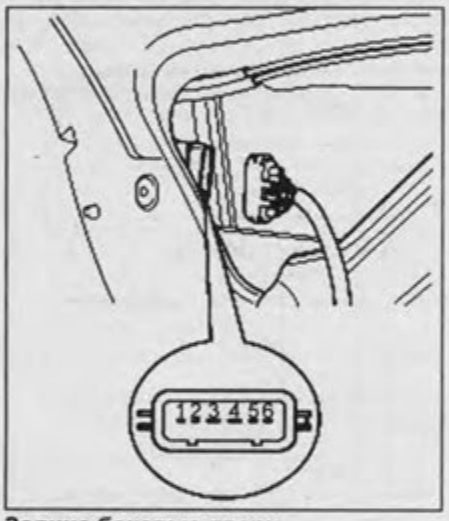
CarInfo.com.ua

Багажник.

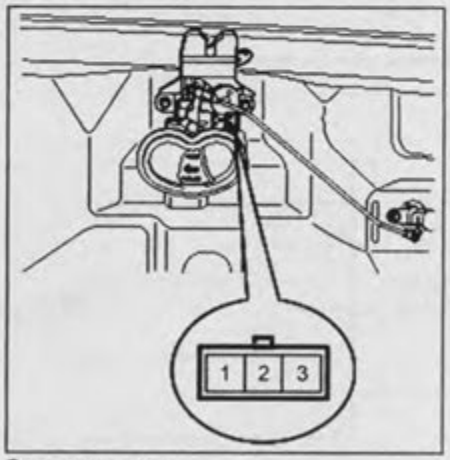
Подключение АКБ	Положение защелки
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	OPEN



Передние двери.



Задние боковые двери.



Задняя дверь.

Проверка главного выключателя замков дверей

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделочные панели передних дверей (см. главу "Кузов").

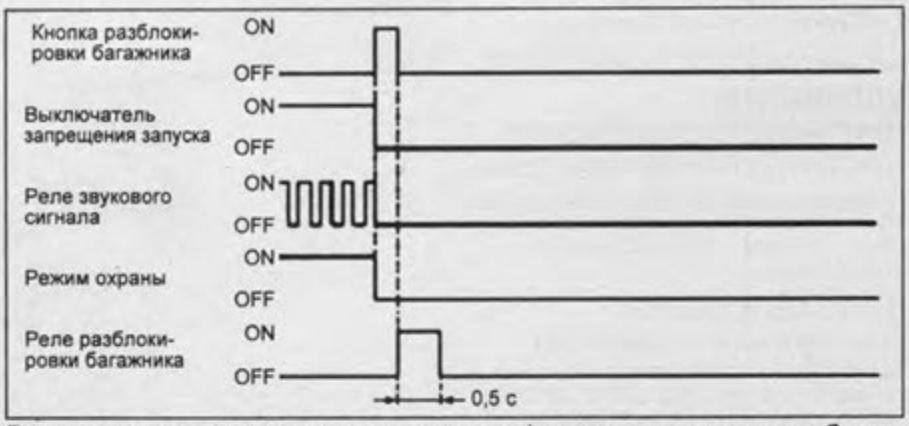


Диаграмма выключения режима охраны (с помощью кнопки разблокировки багажника на передатчике).

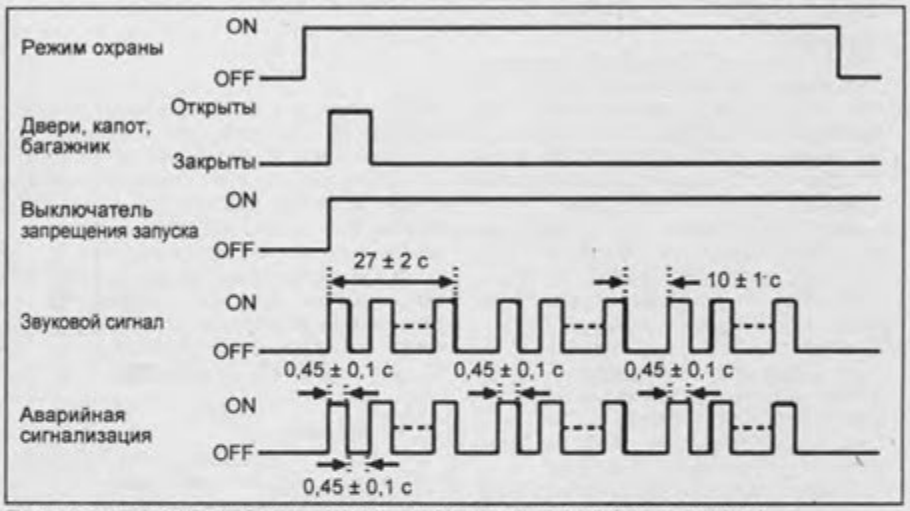


Диаграмма срабатывания системы (модели для общего рынка).

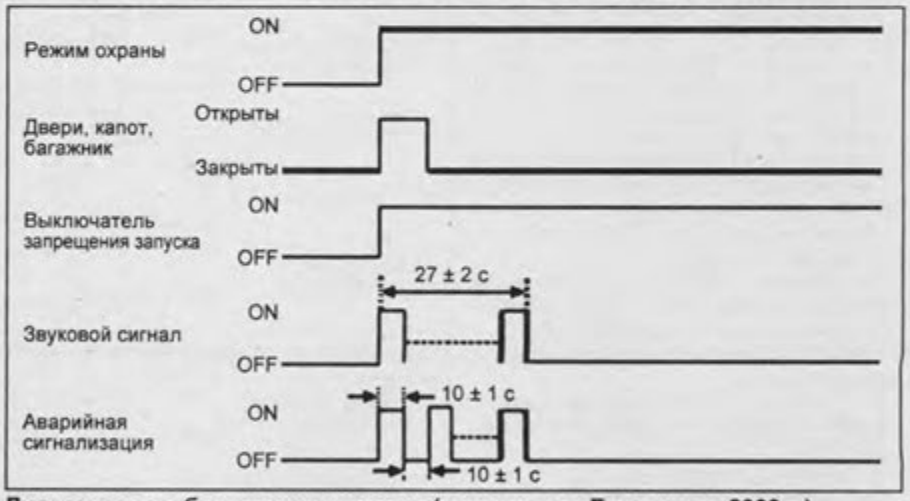


Диаграмма срабатывания системы (модели для Европы до 2009 г.).

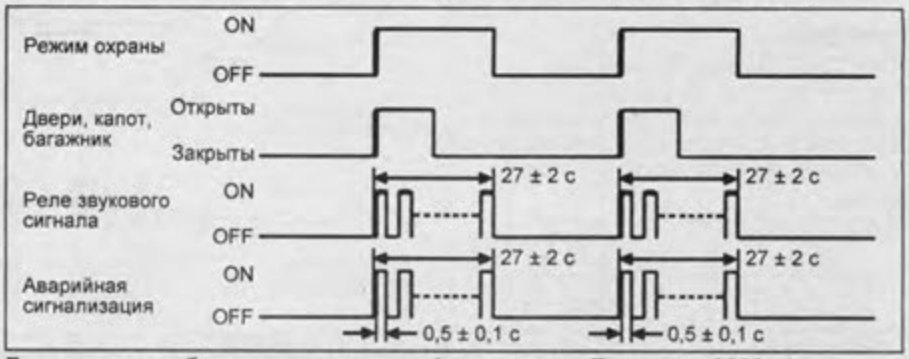
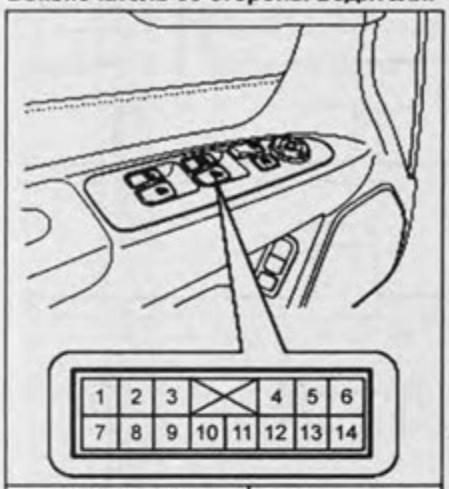


Диаграмма срабатывания системы (модели для Европы с 2009 г.).

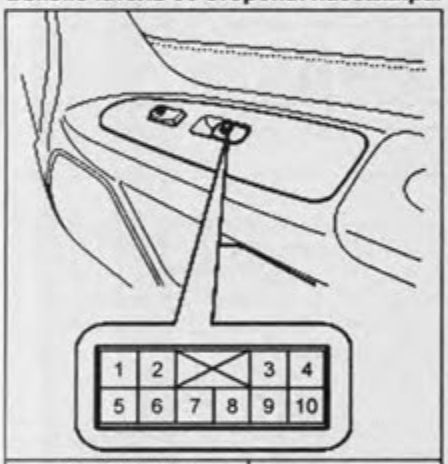
3. Отсоедините разъемы и убедитесь в наличии проводимости между выводами соответствующего разъема.

Выключатель со стороны водителя.



Положение выключателя	Выводы
LOCK	10 ↔ 11
UNLOCK	4 ↔ 10

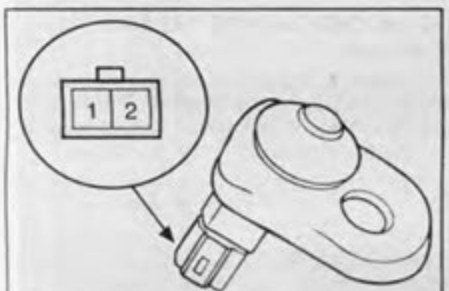
Выключатель со стороны пассажира.



Положение выключателя	Выводы
LOCK	3 ↔ 4
UNLOCK	4 ↔ 7

Проверка концевых выключателей дверей и багажника

При отсоединенном выключателе убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



Положение штифта	Выводы
Не нажат (двери)	1 ↔ 2 ↔ масса
Не нажат (багажник)	1 ↔ масса
Нажат	-

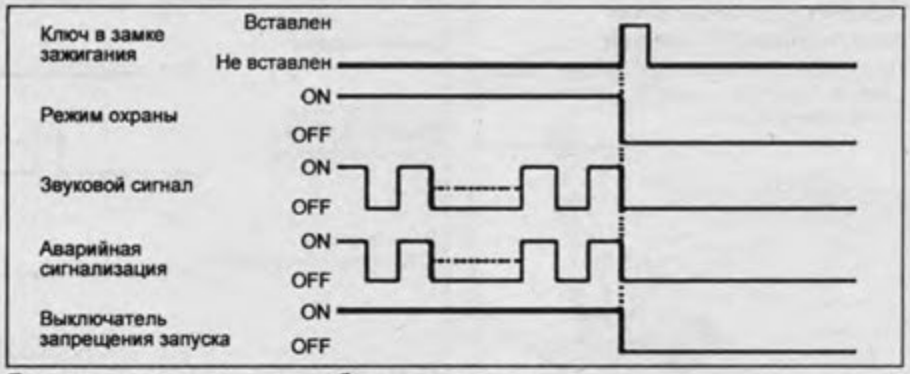


Диаграмма отключения срабатывания системы.

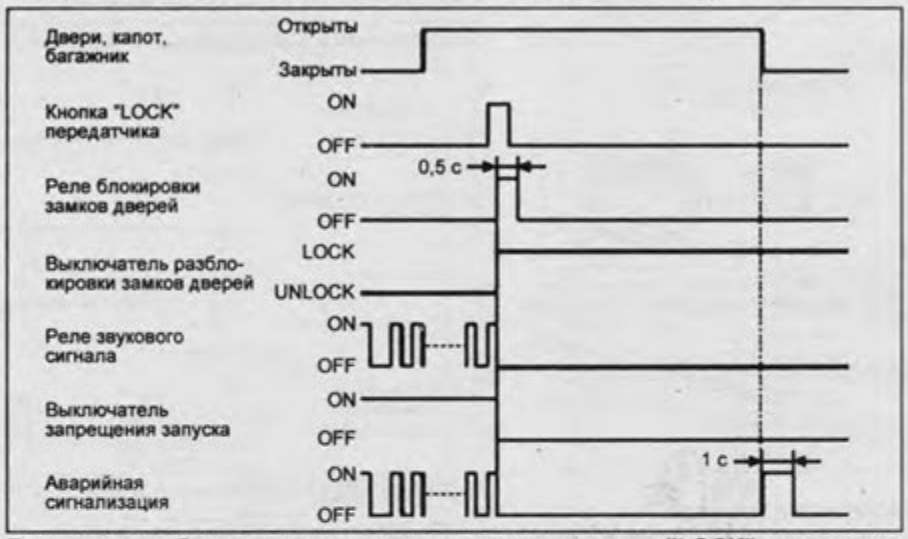


Диаграмма работы системы в случае нажатия кнопки "LOCK" на передатчике при включенном режиме охраны.

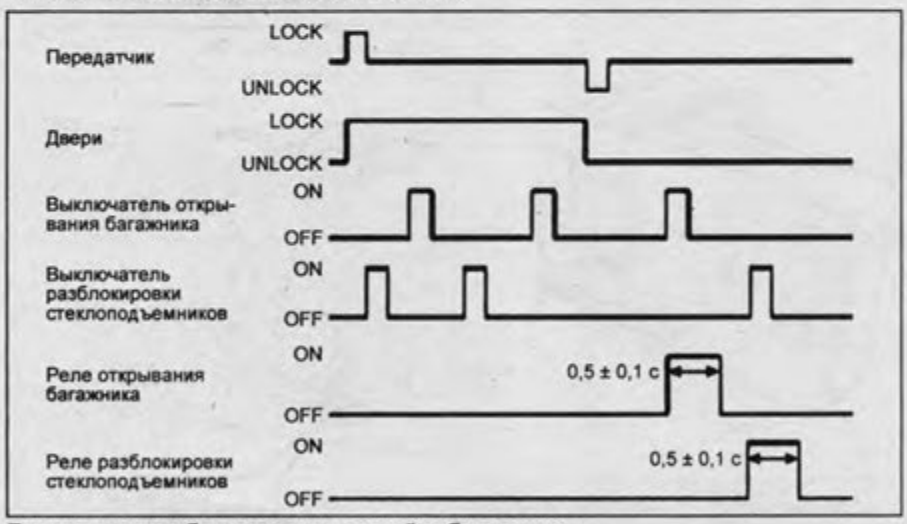


Диаграмма разблокировки дверей и багажника.

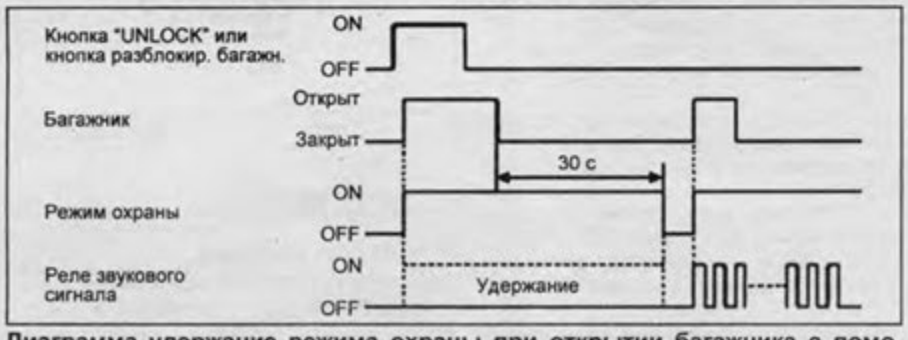


Диаграмма удержание режима охраны при открытии багажника с помощью передатчика.

com.ua CarINFO

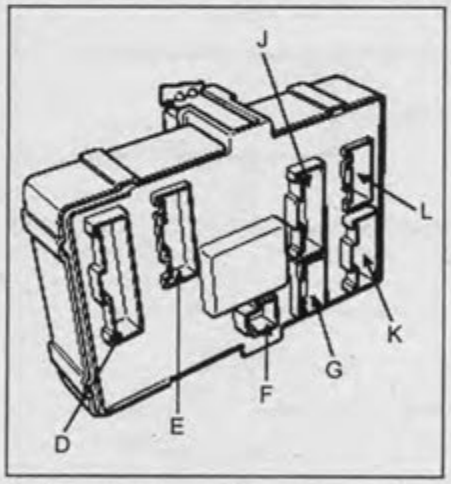
Проверка концевого выключателя капота

При отсоединенном разъеме убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



Положение штифта	Выводы
Не нажат (модели до 2009 г.)	1 ↔ масса
Не нажат (модели с 2009 г.)	1 ↔ 2
Нажат	-

Проверка реле управления замками дверей (в монтажном блоке в салоне)



1. Проверка реле блокировки замков дверей.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "D9" и "E12".
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "D9" (+) и "D12" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "D9" и "E12".
2. Проверка реле разблокировки замков дверей.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "D9" и "E11".
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "D9" (+) и "E3" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "D9" и "E11".

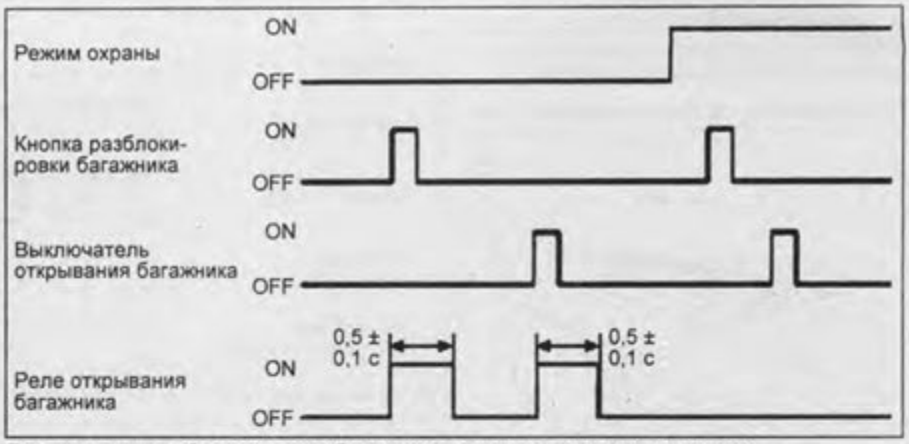


Диаграмма разблокировки багажника с помощью передатчика.

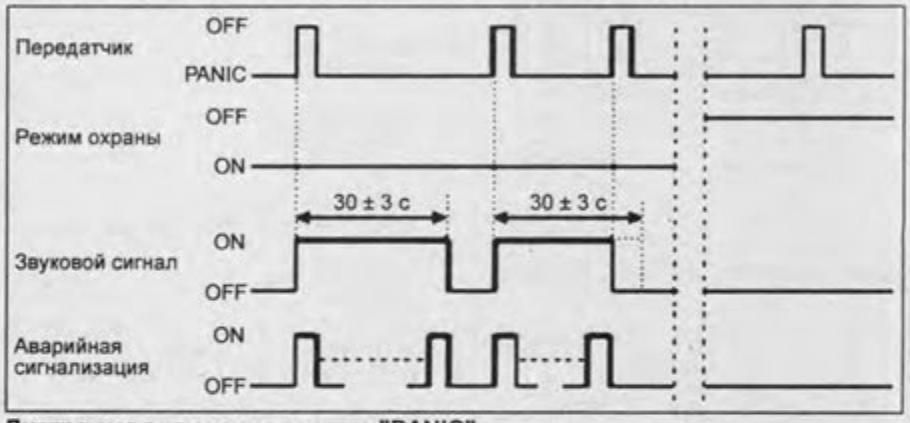
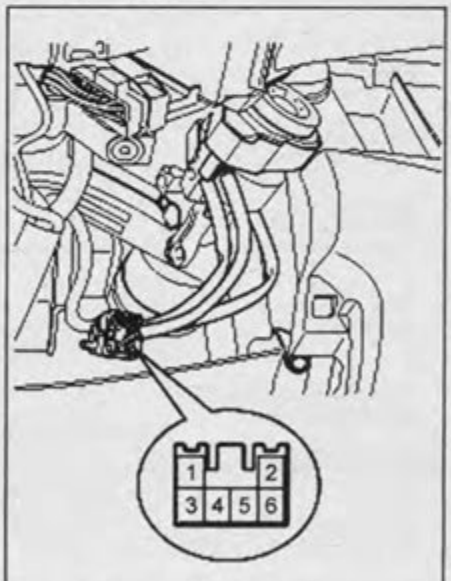


Диаграмма включения режима "PANIC".

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

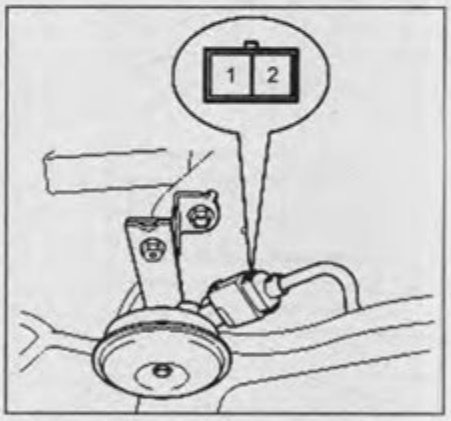
При отсоединенном разъеме убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



Ключ	Выводы
Вставлен	5 ↔ 6
Не вставлен	-

Проверка сирены противоугонной системы

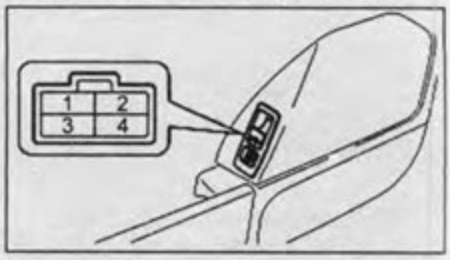
1. Отверните болт, отсоедините разъем и снимите сирену противоугонной системы.



2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную - к выводу "2" разъема и убедитесь, что сирена издает звук. В противном случае замените сирену.

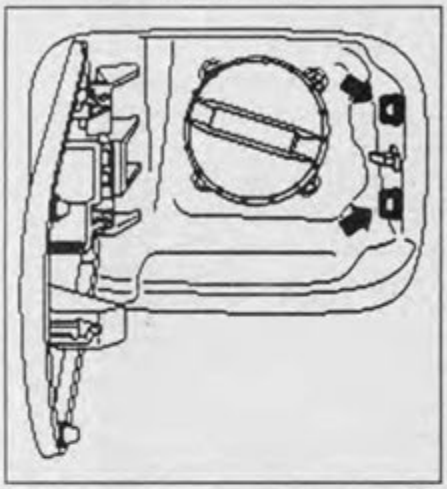
Проверка выключателя открывания багажника

1. Снимите отделочную панель двери водителя (см. главу "Кузов").
2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "3" и "4" разъема.

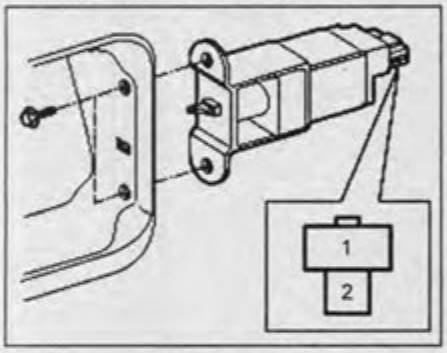


Проверка электропривода замка лючка топливозаливной горловины

1. Снимите левую отделку багажника.
2. Откройте крышку лючка топливозаливной горловины, отверните два винта и снимите электропривод.

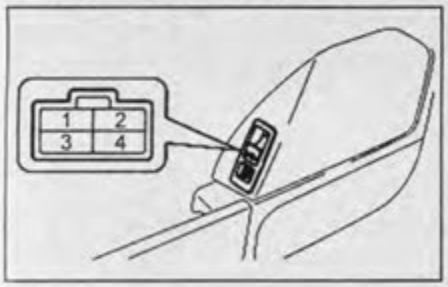


3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" разъема.



Проверка выключателя открывания лючка топливозаливной горловины

1. Снимите отделочную панель двери водителя (см. главу "Кузов").
2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" разъема.

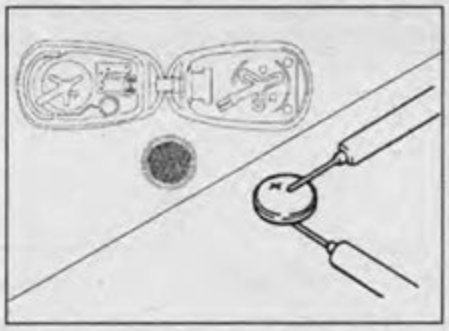


Передатчик

Проверка

1. Проверьте, что при нажатии кнопки разблокировки ("UNLOCK") или кнопки блокировки ("LOCK") на передатчике в нем мигает красный свет.
2. Если красный свет не мигает, выньте элемент питания из передатчика и проверьте что его напряжение соответствует номинальному значению.

Номинальное напряжение .....3 В



3. Если после замены элемента питания передатчик не работает, выполните операцию регистрации передатчика.

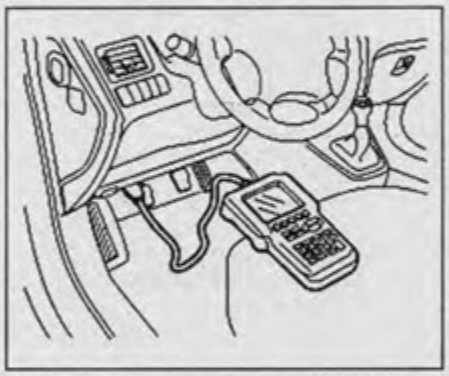
Примечание: процедура регистрации передатчика выполняется с помощью тестера.

4. Если передатчик не работает после регистрации, замените его.

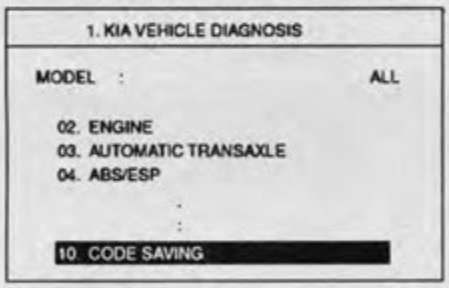
Регистрация

Примечание: максимальное количество регулируемых передатчиков - два.

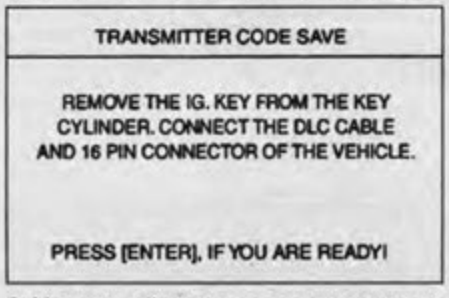
1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему, расположенному под отделкой панели приборов со стороны водителя.



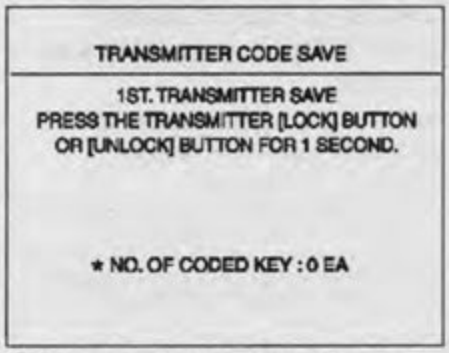
3. Включите зажигание.
4. Выберите режим "CODE SAVING" и нажмите кнопку "ENTER" на тестере.



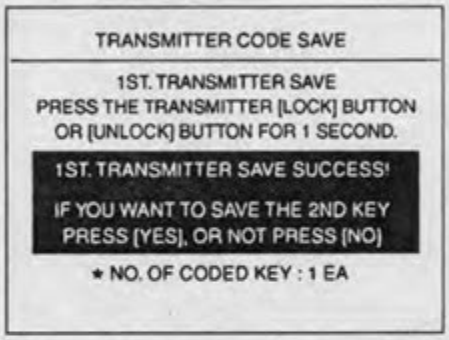
5. Выньте ключ из замка зажигания и нажмите кнопку "ENTER" на тестере.



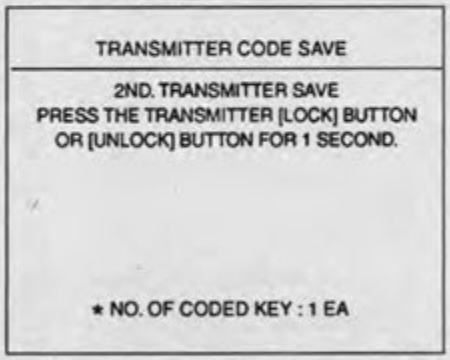
6. Удерживайте на передатчике кнопку "LOCK" или "UNLOCK" в течение примерно 1 секунды.



7. Если процедура регистрации передатчика прошла успешно, на дисплее тестера высветиться таблица, показанная на рисунке.



8. Если Вы хотите зарегистрировать следующий передатчик, нажмите кнопку "Y". Для завершения процедуры регистрации нажмите кнопку "N".
9. В случае регистрации второго передатчика удерживайте на нем кнопку "LOCK" или "UNLOCK" в течение примерно 1 секунды.



10. Если все выполнено верно, на дисплее тестера будет выведена надпись, показанная на рисунке.



11. Для завершения процедуры регистрации нажмите кнопку "ESC" на тестере.

CarInfo.com.ua

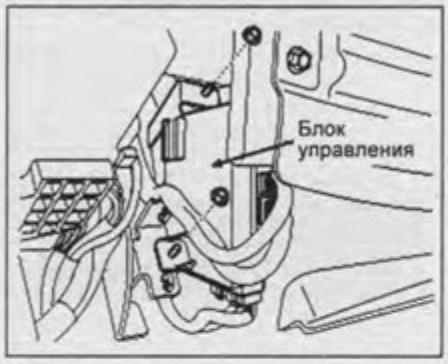
Система управления электрооборудованием кузова

Блок управления электрооборудованием кузова

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
2. Отсоедините разъемы, отверните две гайки и снимите блок управления электрооборудованием кузова.



Проверка

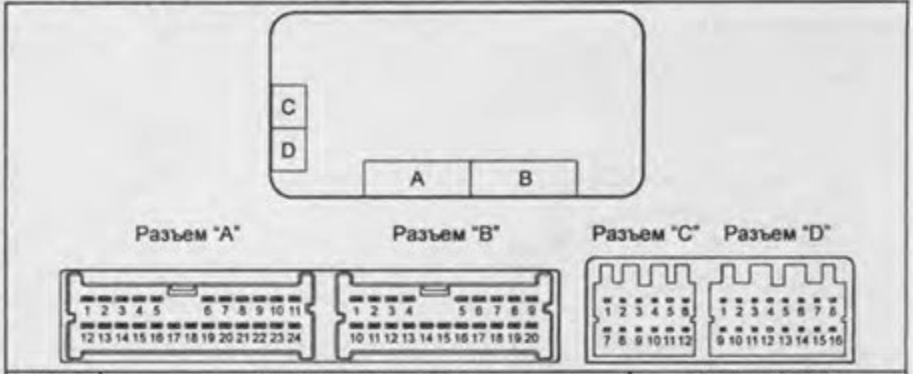
Проверьте напряжение между выводами разъемов и массой (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления электрооборудованием кузова").

Проверка функций системы управления электрооборудованием кузова

Задействуйте компоненты системы и проверьте, что их работа соответствует норме в указанных диаграммах.

1. Автоматическое выключение габаритов.
   См. рисунок "Диаграмма работы системы автоматического выключения габаритов".
2. Подсветка замка зажигания.
   См. соответствующий рисунок "Диаграмма работы подсветки замка зажигания".
3. Задержка выключения лампы освещения салона и таймер дистанционного управления центральным замком.
   См. рисунок "Диаграмма работы системы задержки выключения лампы освещения салона и таймера дистанционного управления центральным замком".
4. Блокировка/разблокировка замков дверей при ключе, вставленном в замок зажигания.
   См. рисунок "Диаграмма работы системы блокировки/разблокировки замков дверей при ключе, вставленном в замок зажигания".
5. Блокировка/разблокировка центрального замка.
   См. рисунок "Диаграмма работы системы блокировки/разблокировки центрального замка".
6. Аварийная разблокировка замков дверей.
   См. соответствующий рисунок "Диаграмма работы системы аварийной разблокировки замков дверей".

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов блока управления электрооборудованием кузова.



Вывод	Условие проверки	Напряжение
A1	Постоянно	Напряжение АКБ
A2	Зажигание: "ON" → "OFF"	Напряжение АКБ → менее 1 В
A3	Двигатель: включен → выключен	Напряжение АКБ → менее 1 В
A4	Ключ вставлен в замок зажигания: → ключ не вставлен в замок зажигания	Более 10 В → менее 1 В
A7	Датчик SRS: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 10 В
A8	Замок двери водителя: "UNLOCK" → "LOCK"	Менее 1 В → более 4 В
A9	Замок двери пассажира: "UNLOCK" → "LOCK"	Менее 1 В → более 4 В
A10	Замок задней левой двери: "UNLOCK" → "LOCK"	Менее 1 В → более 4 В
A11	Замок задней правой двери: "UNLOCK" → "LOCK"	Менее 1 В → более 4 В
A13	Зажигание: "ON" → "OFF"	Напряжение АКБ → менее 1 В
A14	Выключатель омывателей: "ON" → "OFF"	Более 10 В → менее 1 В
A15	Регулятор интервала срабатывания очистителей: "ON" → "OFF"	Более 10 В → менее 1 В
A16	Тестер подсоединен к диагностическому разъему, сохранение кодов неисправностей → тестер отсоединен от диагностического разъема	Менее 1 В → более 4 В
A20	Дверь водителя: открыта → закрыта	Менее 1 В → более 4 В
A21	Дверь пассажира: открыта → закрыта	Менее 1 В → более 4 В
A22	Все двери: закрыты → открыты	Более 4 В → менее 1 В
A23	Багажник: открыт → закрыт	Менее 1 В → более 4 В
A24	Капот: открыт → закрыт	Менее 1 В → более 4 В
B1	Выключатель блокировки замка двери водителя: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B2	Выключатель разблокировки замка двери водителя: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B3	Выключатель блокировки центрального замка: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B4	Выключатель габаритов: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B6	Зажигание: "ON"	0 В ↔ 5 В
B8	Ремень безопасности водителя: пристегнут → не пристегнут	Более 4 В → менее 1 В
B9	Выключатель фар: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B10	Выключатель разблокировки замка двери пассажира: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B11	Выключатель разблокировки центрального замка: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B12	Выключатель разблокировки замка багажника: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B13	Выключатель открывания багажника: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B18	Выключатель обогревателя заднего стекла: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B19	Выключатель задних противотуманных фонарей: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В
B20	Выключатель противотуманных фар: "ON" → "OFF"	Менее 1 В → более 4 В

7. Разблокировка замков дверей при ключе, извлеченном из замка зажигания.
   См. рисунок "Диаграмма работы системы разблокировки замков дверей при ключе, извлеченном из замка зажигания".
8. Индикатор непристегнутого ремня безопасности.
   См. рисунки "Диаграмма работы индикатора непристегнутого ремня безопасности".
9. Система предупреждения о непристегнутом ремне безопасности.
   См. рисунки "Диаграмма работы системы предупреждения о непристегнутом ремне безопасности".
10. Обогреватели лобового и заднего стекол.
   См. рисунок "Диаграмма работы обогревателей лобового и заднего стекол".
11. Стеклоподъемники с электроприводом.
   См. рисунок "Диаграмма работы электропривода стеклоподъемников".
12. Очистители и омыватели лобового стекла.
   См. соответствующий рисунок "Диаграмма работы очистителей и омывателей лобового стекла".
13. Режим прерывистого движения очистителей лобового стекла с регулируемым интервалом срабатывания.
   См. рисунок "Диаграмма прерывистого движения очистителей лобового стекла с регулируемым интервалом срабатывания".
14. *(Модели для Ближнего Востока)* Звуковой сигнал (зуммер) предупреждения о достижении недопустимой скорости (120 км/ч).
   См. рисунок "Диаграмма работы системы предупреждения о достижении недопустимой скорости".
15. Задние противотуманные фонари.
   См. соответствующий рисунок "Диаграмма работы системы управления задними противотуманными фонарями".
16. Звуковой сигнал (зуммер) предупреждения о включении режима парковки.
   См. рисунок "Диаграмма работы системы предупреждения о включении режима парковки".
17. Система двойной блокировки замков дверей.
   См. соответствующий рисунок "Диаграмма работы системы двойной блокировки замков дверей".
18. Звуковой сигнал (зуммер) предупреждения о ключе, вставленном в замок зажигания.
   См. соответствующий рисунок "Диаграмма работы системы предупреждения о ключе, вставленном в замок зажигания".
19. Система автоматической блокировки замков дверей.
   См. рисунок "Диаграмма работы системы автоматической блокировки замков дверей".
20. Система автоматической разблокировки замков дверей.
   См. рисунок "Диаграмма работы системы автоматической разблокировки замков дверей".

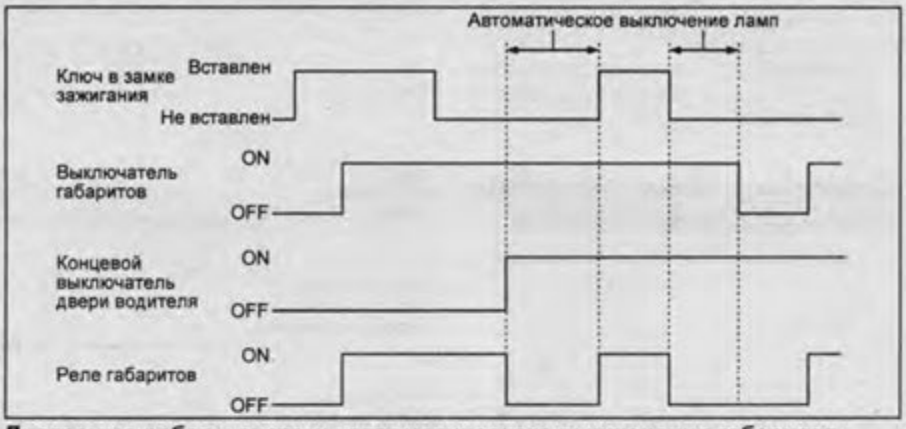


Диаграмма работы системы автоматического выключения габаритов.

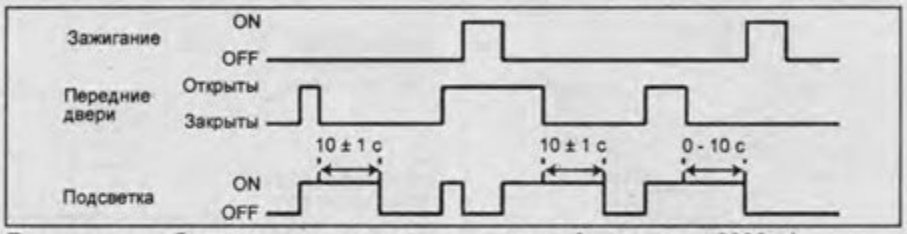


Диаграмма работы подсветки замка зажигания (модели до 2009 г.).

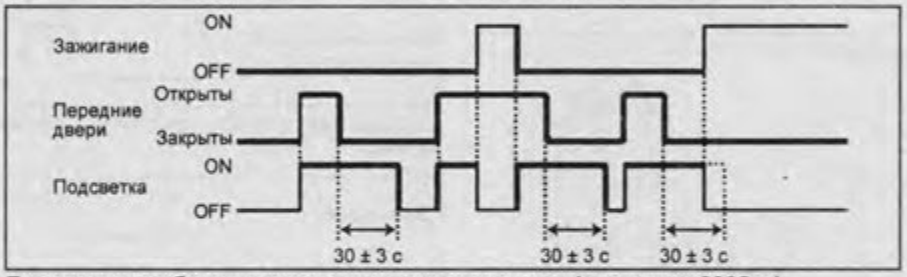


Диаграмма работы подсветки замка зажигания (модели с 2009 г.).

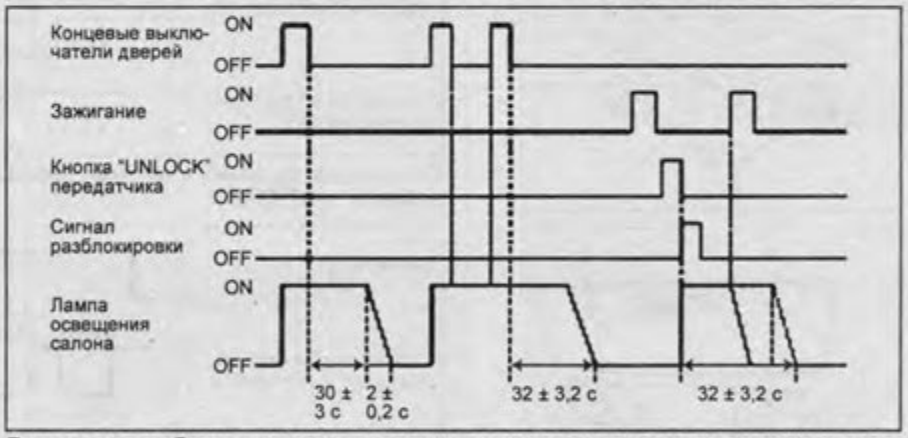


Диаграмма работы системы задержки выключения лампы освещения салона и таймера дистанционного управления центральным замком.

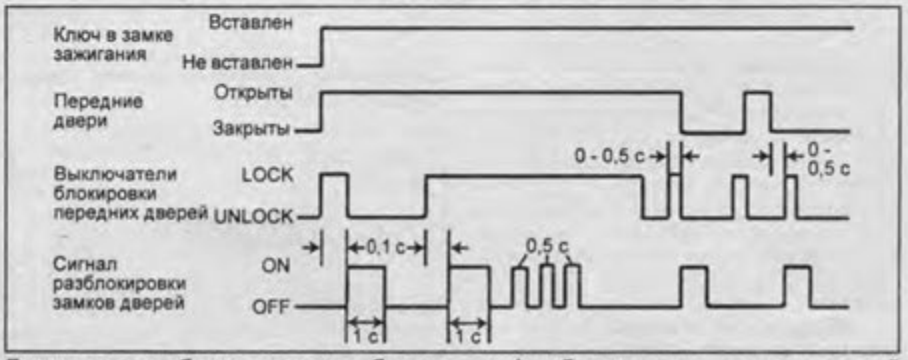


Диаграмма работы системы блокировки/разблокировки замков дверей при ключе, вставленном в замок зажигания.

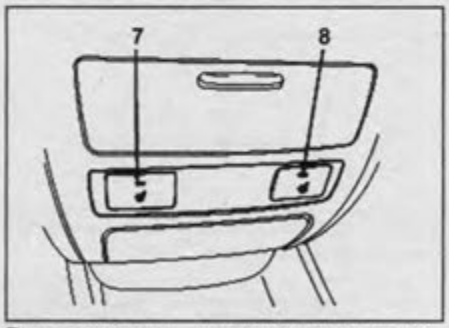
CarINFO.com.ua

21. Система автоматического управления освещением.
См. рисунок "Диаграмма работы системы автоматического управления освещением".

Сиденья с электроприводом и обогревателями







Расположение компонентов электропривода и обогревателей сидений. 1 - электропривод регулировки сиденья в продольном направлении, 2 - электропривод регулировки передней части подушки сиденья, 3 - электропривод регулировки задней части подушки сиденья, 4 - электропривод регулировки угла наклона спинки сиденья, 5 - переключатель регулировки сиденья, 6 - обогреватель сиденья, 7 - выключатель обогревателя сиденья (левого), 8 - выключатель обогревателя сиденья (правого).

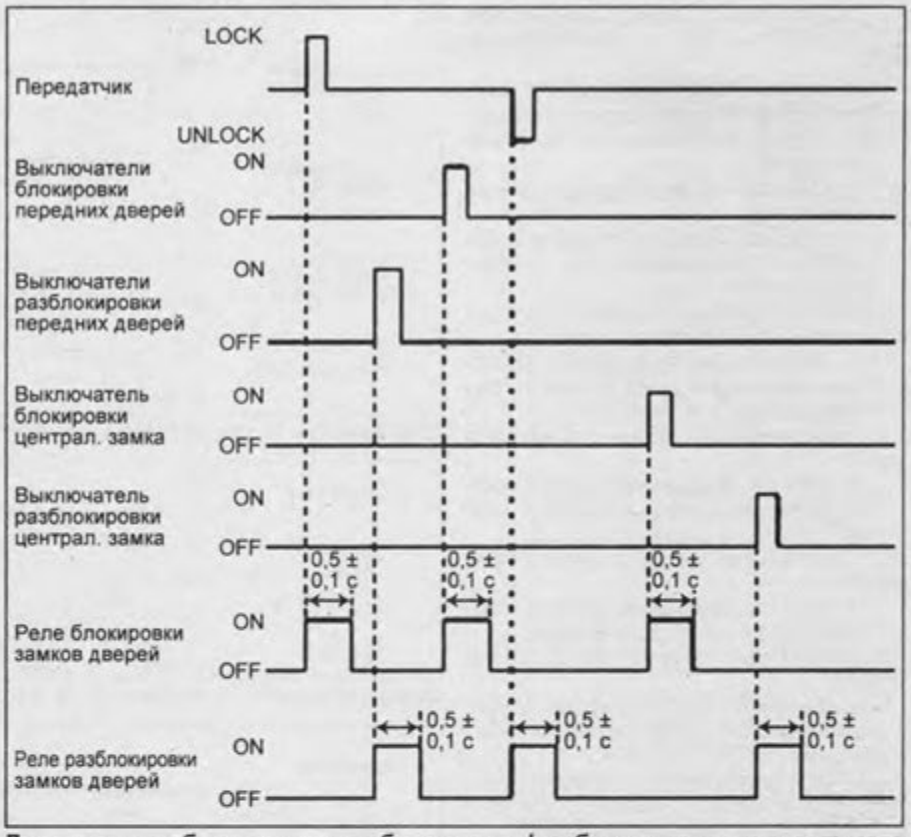


Диаграмма работы системы блокировки/разблокировки центрального замка.

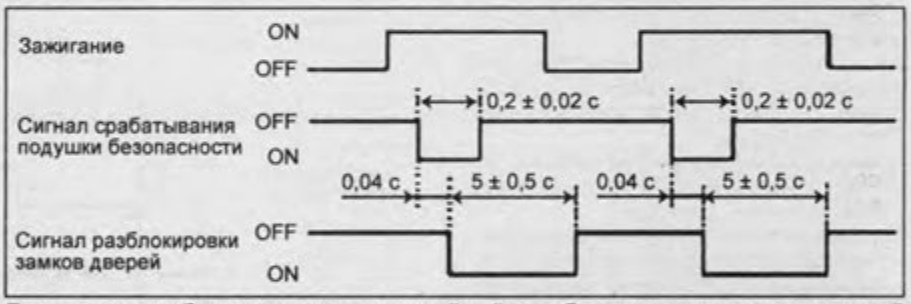


Диаграмма работы системы аварийной разблокировки замков дверей (модели до 2009 г.).

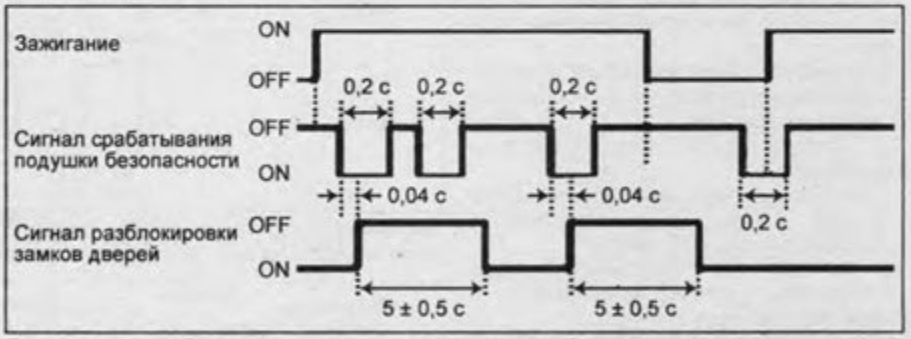


Диаграмма работы системы аварийной разблокировки замков дверей (модели с 2009 г.).

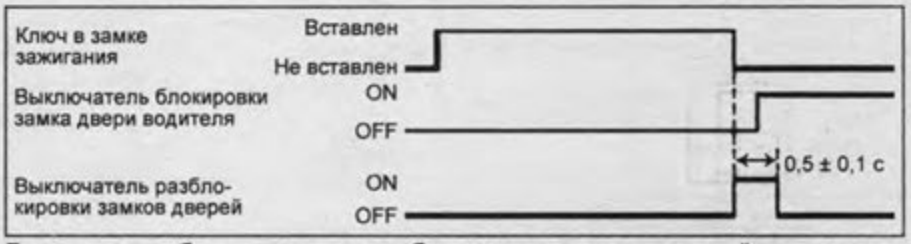
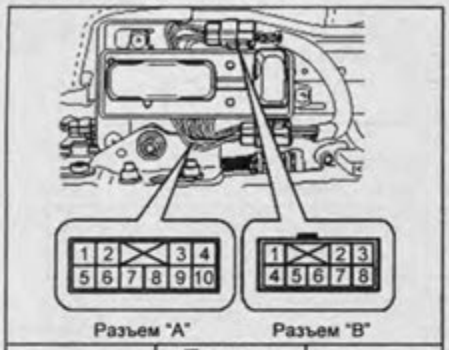


Диаграмма работы системы разблокировки замков дверей при ключе, извлеченном из замка зажигания.

Проверка переключателей регулировки сидений

Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъемов.

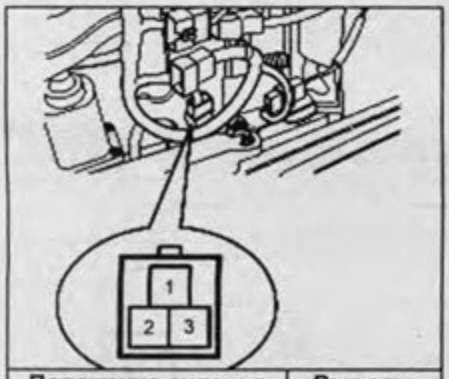


Переключатель	Перемещение сиденья	Выводы
Сиденье водителя		
Регулировка в продольном направлении (A)	Вперед	A1 ↔ B5 B1 ↔ B4
	Назад	A1 ↔ A5 B4 ↔ B5
Регулировка передней части подушки (B)	Вверх	A4 ↔ B5 B3 ↔ B3
	Вниз	A2 ↔ A4 B3 ↔ B5
Регулировка задней части подушки (C)	Вверх	A6 ↔ A7 B5 ↔ B6
	Вниз	A6 ↔ B5 A7 ↔ B6
Регулировка угла наклона спинки (D)	Вперед	A9 ↔ B5 B7 ↔ B8
	Назад	A9 ↔ A10 B5 ↔ B8
Сиденье пассажира		
Регулировка в продольном направлении (A)	Вперед	A4 ↔ A5 A7 ↔ A8
	Назад	A5 ↔ A8 A6 ↔ A7
Регулировка угла наклона спинки (D)	Вперед	A1 ↔ A9 A2 ↔ A8
	Назад	A1 ↔ A8 A2 ↔ A10

Проверка электроприводов регулировки сидений

1. Проверка электропривода регулировки сиденья в продольном направлении.

Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



Положение сиденья	Выводы
Крайнее переднее	1 ↔ 3
Крайнее заднее	1 ↔ 2

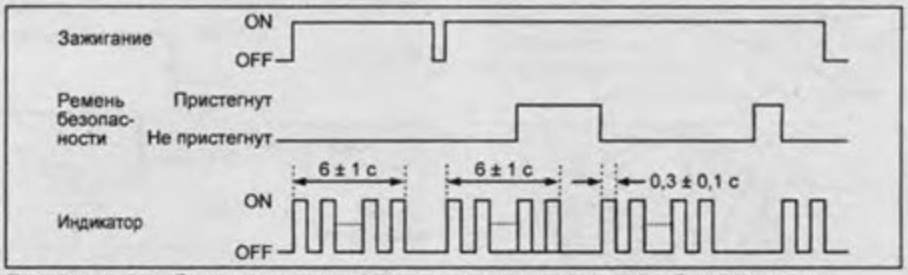


Диаграмма работы индикатора непристегнутого ремня безопасности.

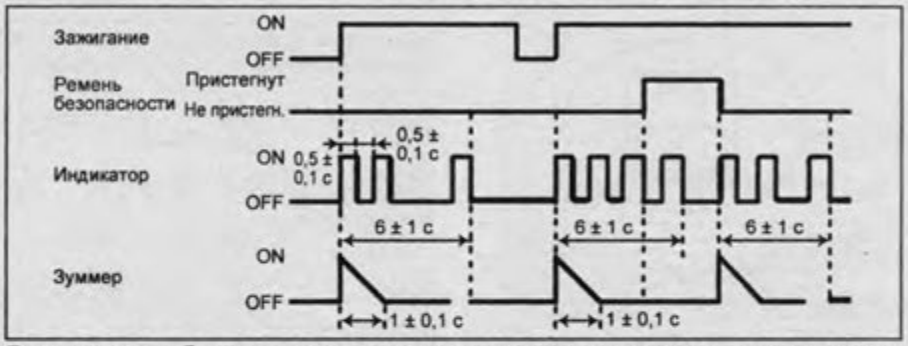


Диаграмма работы системы предупреждения о непристегнутом ремне безопасности.

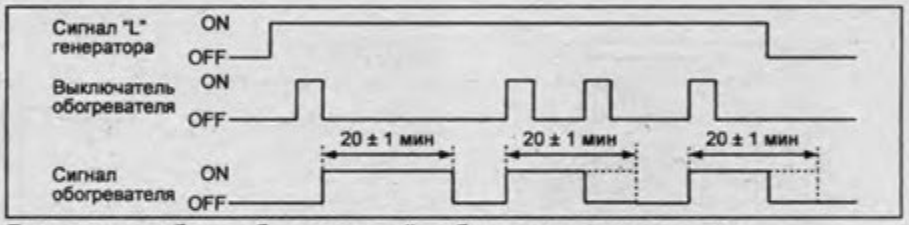


Диаграмма работы обогревателей лобового и заднего стекол.

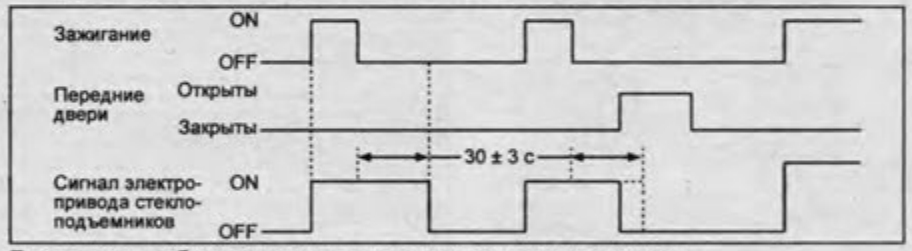


Диаграмма работы электропривода стеклоподъемников.

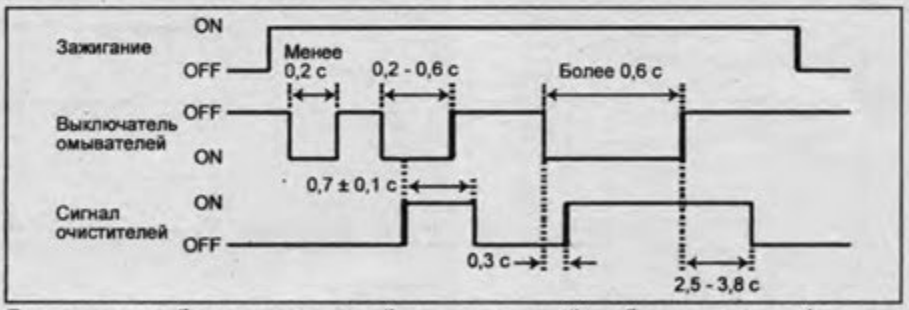


Диаграмма работы очистителей и омывателей лобового стекла (модели до 2009 г.).

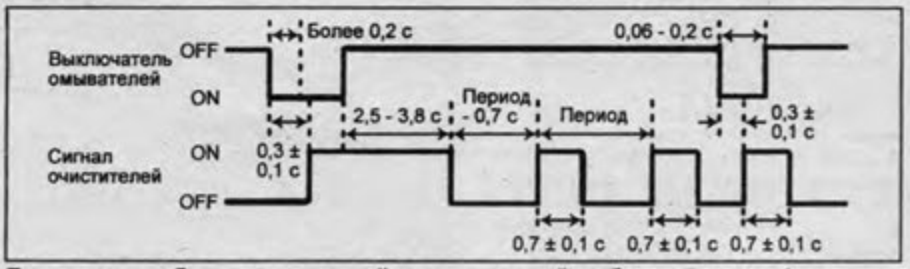
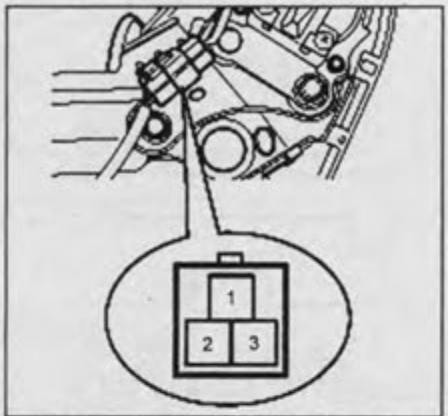


Диаграмма работы очистителей и омывателей лобового стекла (модели с 2009 г.).

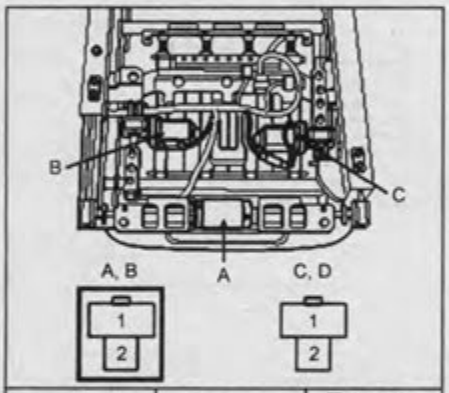
CarInfo.com.ua

2. Проверка электропривода регулировки угла наклона спинки сиденья.
Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



Положение спинки	Выводы
Крайнее переднее	1 ↔ 3
Крайнее заднее	1 ↔ 2

3. Подсоединяя клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъемов, убедитесь, что сиденье перемещается согласно таблице.



Подключение АКБ	Электропривод	Перемещение сиденья
Сиденье водителя		
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	Регулировка в продоль	Вперед
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 2	ном направлении (A)	Назад
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	Регулировка передней	Вверх
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 2	части подушки (B)	Вниз
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 2	Регулировка задней	Вверх
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	части подушки (C)	Вниз
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 2	Регулировка угла	Вперед
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	наклона спинки (D)	Назад
Сиденье пассажира		
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 2	Регулировка в продоль	Вперед
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	ном направлении (A)	Назад
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	Регулировка угла	Вперед
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 2	наклона спинки (D)	Назад

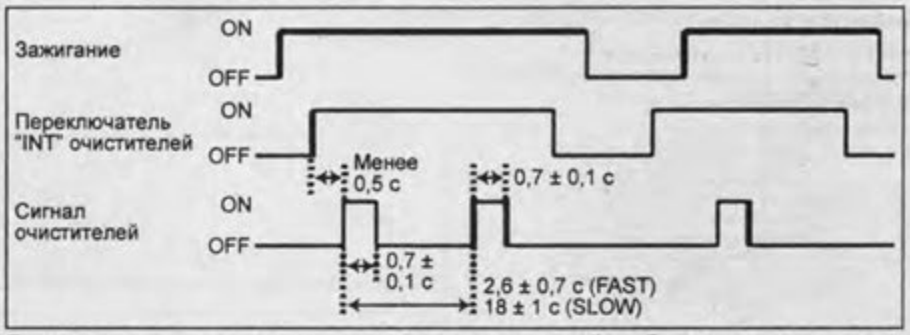


Диаграмма прерывистого движения очистителей лобового стекла с регулируемым интервалом срабатывания.

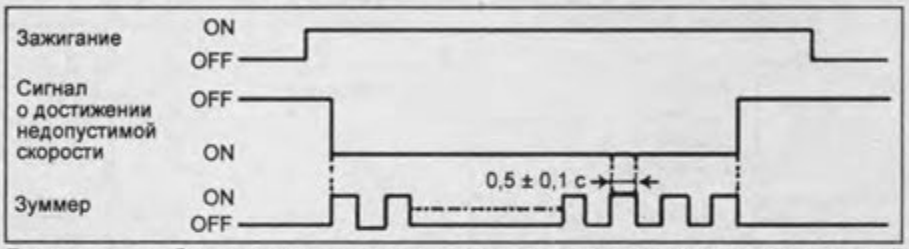


Диаграмма работы системы предупреждения о достижении недопустимой скорости.

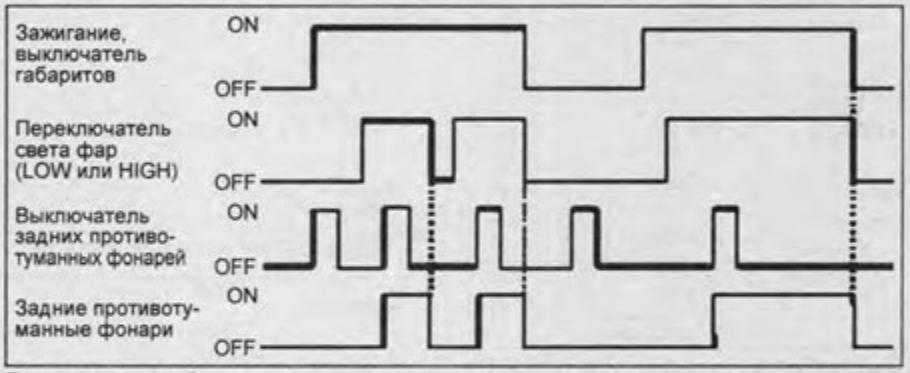


Диаграмма работы системы управления задними противотуманными фонарями (модели до 2009 г.).

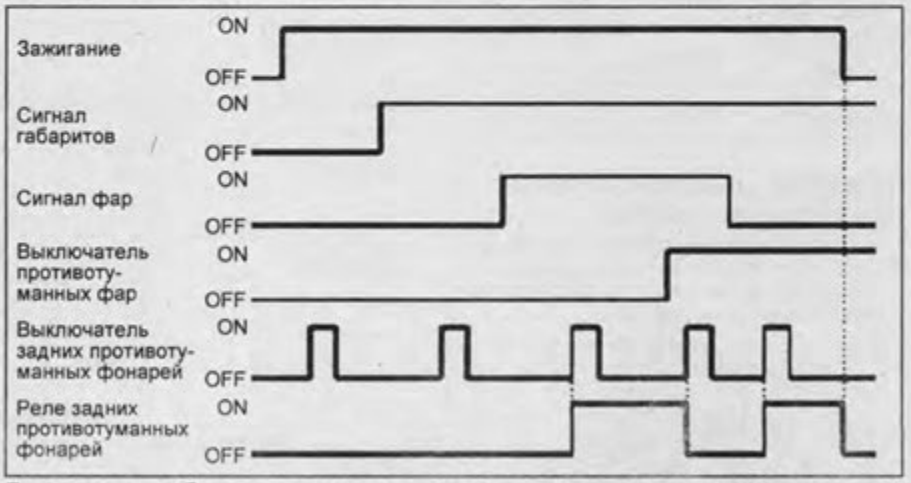


Диаграмма работы системы управления задними противотуманными фонарями (модели с 2009 г.).

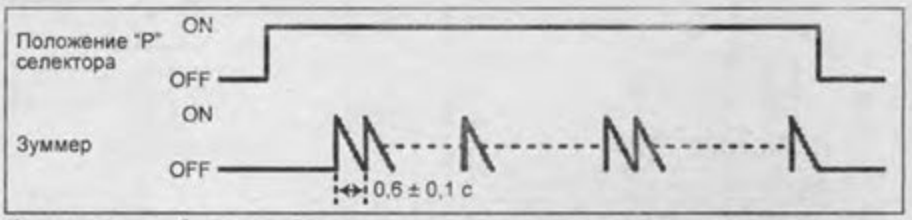
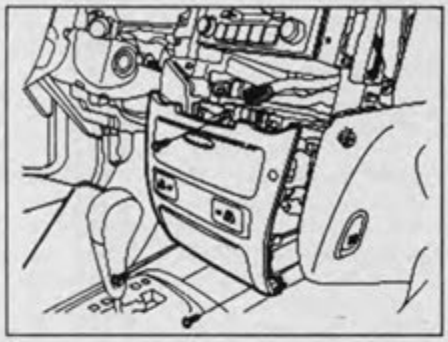


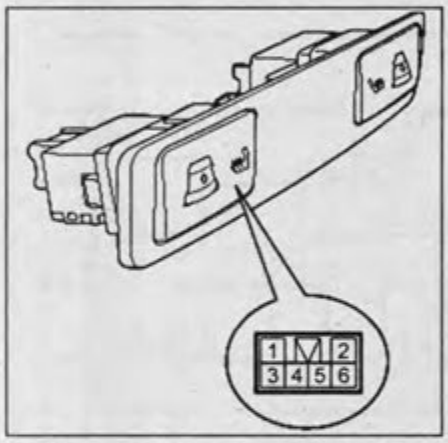
Диаграмма работы системы предупреждения о включении режима парковки.

Проверка выключателей обогревателей сидений

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните винты и снимите центральную отделку панели приборов.



3. Отсоедините два разъема и снимите переключатели обогревателей сидений с отделки.



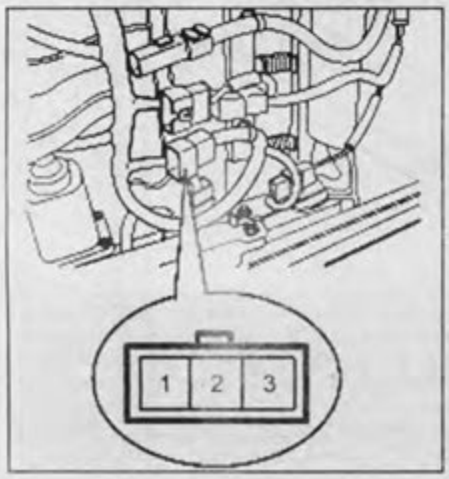
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.

Положение выключателя	Выводы
ON	2 ↔ 6 (подсветка) 1 ↔ 3 ↔ 4
OFF	2 ↔ 6 (подсветка)

Проверка обогревателей сидений

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное сопротивление.....2,45 Ом ± 10%



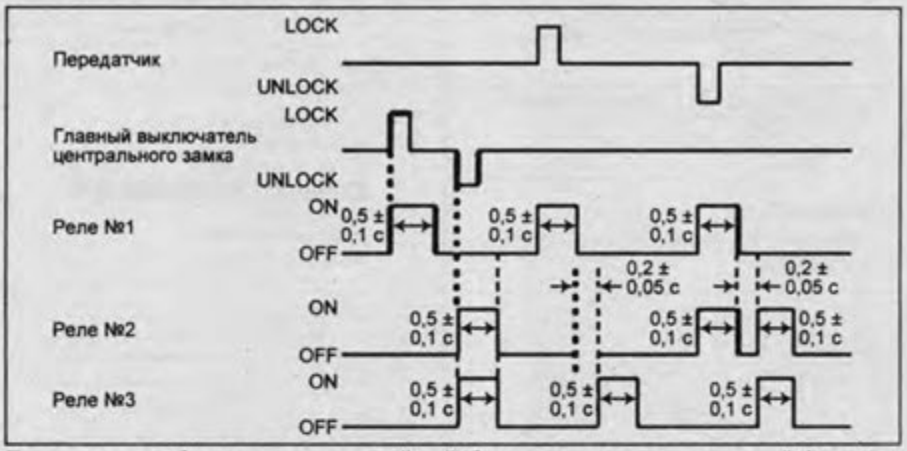


Диаграмма работы системы двойной блокировки замков дверей (модели до 2009 г.).

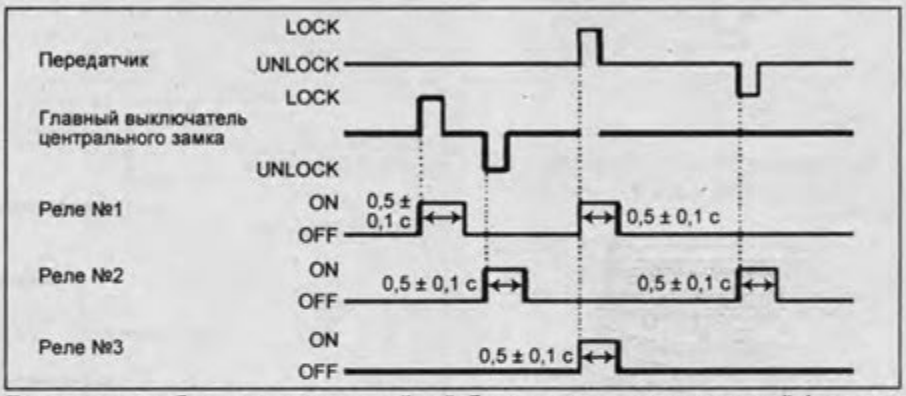


Диаграмма работы системы двойной блокировки замков дверей (модели с 2009 г.).

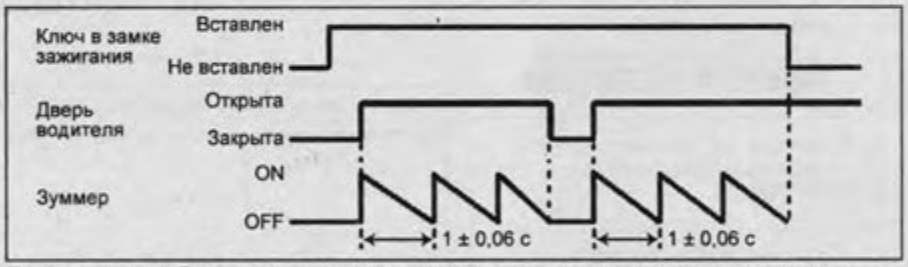


Диаграмма работы системы предупреждения о ключе, вставленном в замок зажигания.

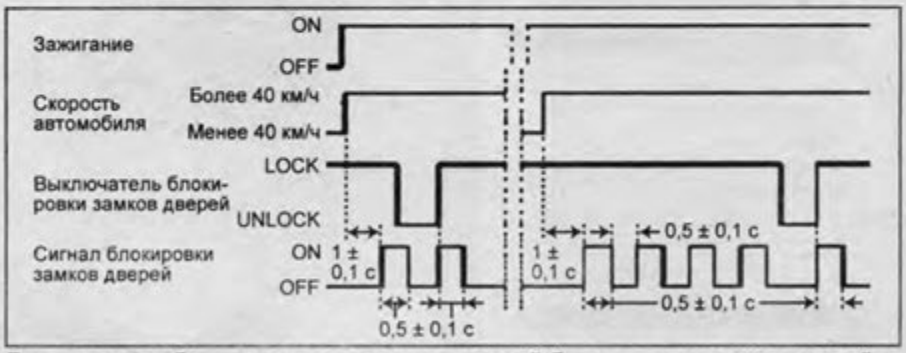


Диаграмма работы системы автоматической блокировки замков дверей.

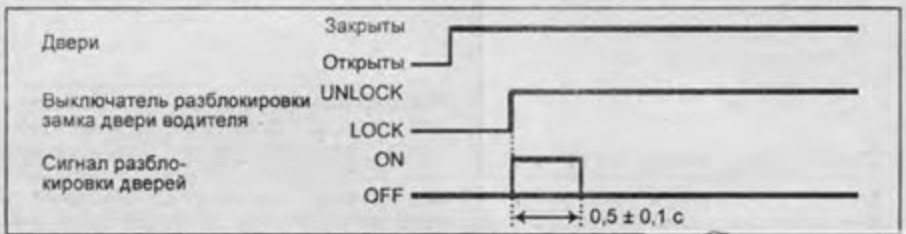


Диаграмма работы системы автоматической разблокировки замков дверей.

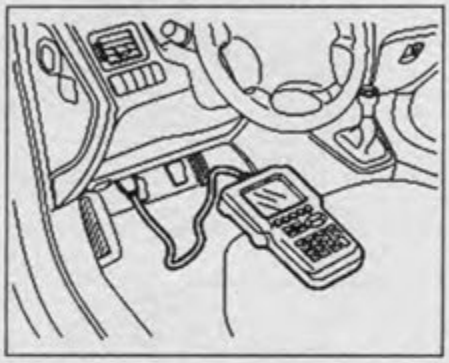
Сайт CarInfo

2. Подсоедините разъем обогревателя и проверьте проводимость между выводами разъема.

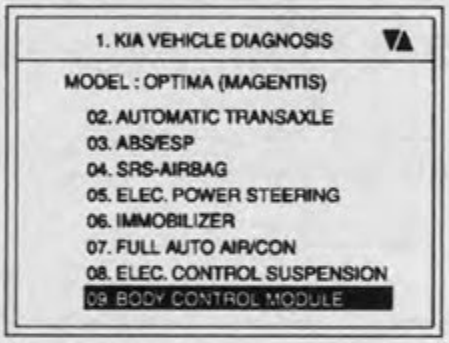
Температура, °С	Проводимость
28 ± 3,5	Есть
37 ± 3	Нет

Диагностика

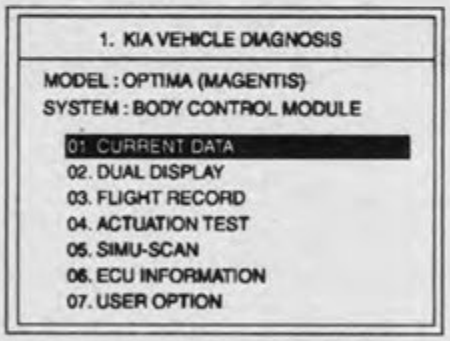
1. Подключите тестер к диагностическому разъему.

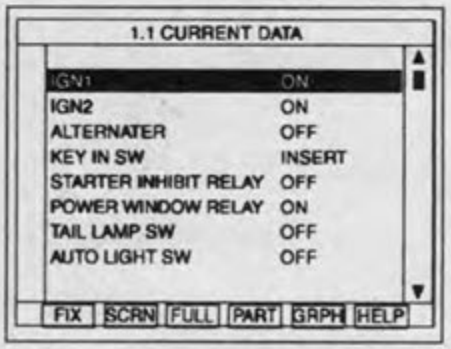


2. Выберите модель автомобиля, затем выберите пункт "BODY CONTROL MODULE".

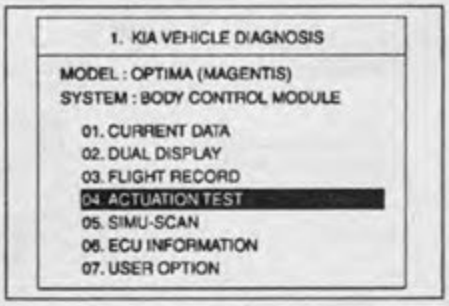


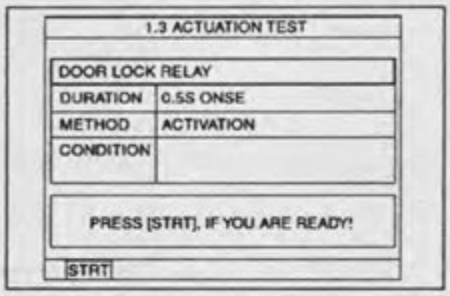
3. Для вывода детальной информации о состоянии системы выберите пункт "CURRENT DATA".





4. Для проверка компонентов системы выберите пункт "ACTUATION TEST".





5. Расшифровку диагностических кодов неисправностей см. в разделе "Система STOP & START".

Монтажные блоки

Внимание: общие правила замены плавких вставок и предохранителей приведены в главе "Руководство по эксплуатации".

Примечание: в данном разделе приняты следующие условные обозначения:

- Тип "A" - реле звукового сигнала, реле дальнего и ближнего света фар, реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, управляющее реле АКПП.

- Тип "B" - реле очистителей лобового стекла.

- Тип "C" - реле электродвигателя вентилятора системы охлаждения (режимы "LOW" и "HIGH"), реле топливного насоса, реле стартера.

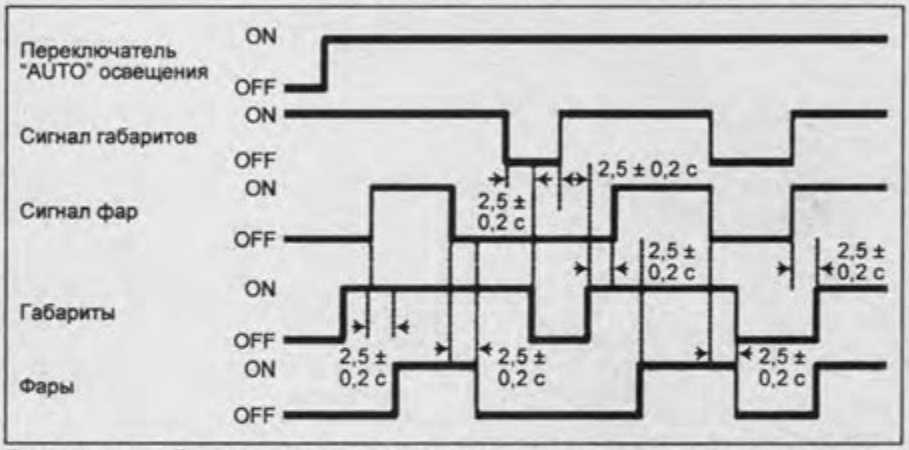
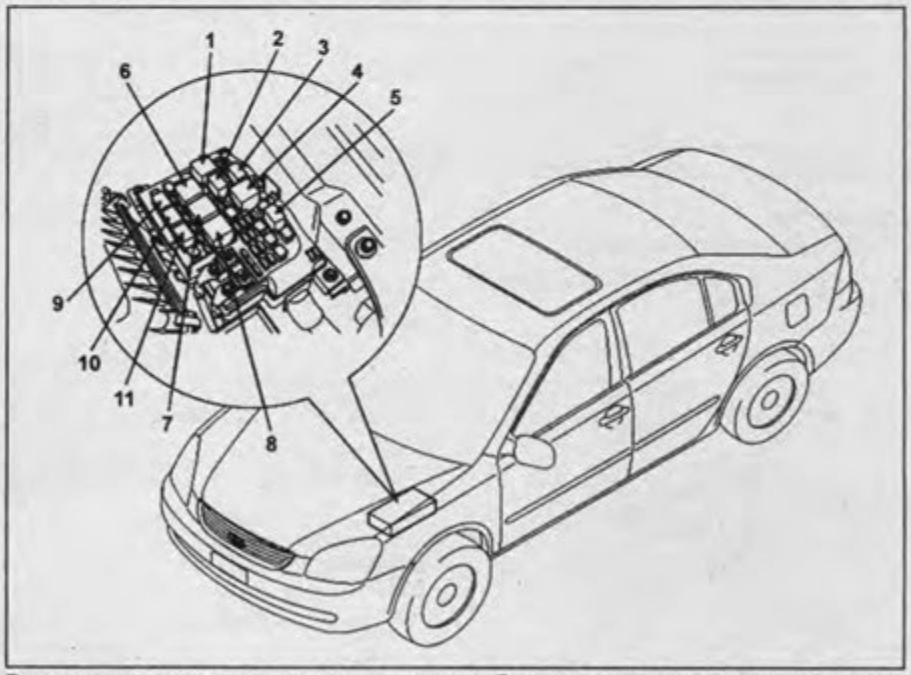
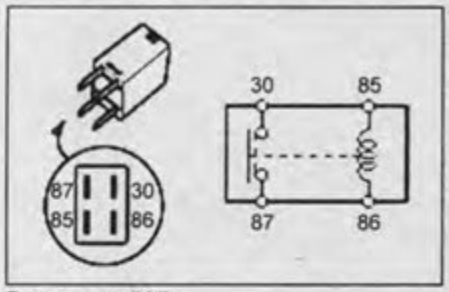


Диаграмма работы системы автоматического управления освещением.

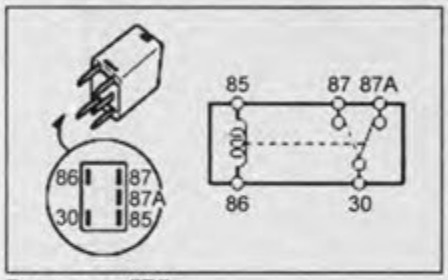


Расположение компонентов монтажного блока в моторном отсеке. 1 - главное реле, 2 - реле очистителей лобового стекла, 3 - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, 4 - реле стартера, 5 - управляющее реле АКПП, 6 - реле топливного насоса, 7 - реле электродвигателя вентилятора системы охлаждения (режим "LOW"), 8 - реле электродвигателя вентилятора системы охлаждения (режим "HIGH"), 9 - реле дальнего света фар, 10 - реле ближнего света фар, 11 - реле звукового сигнала.

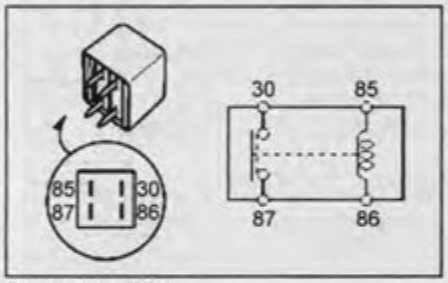
Проверка реле монтажного блока в моторном отсеке



Реле типа "A".



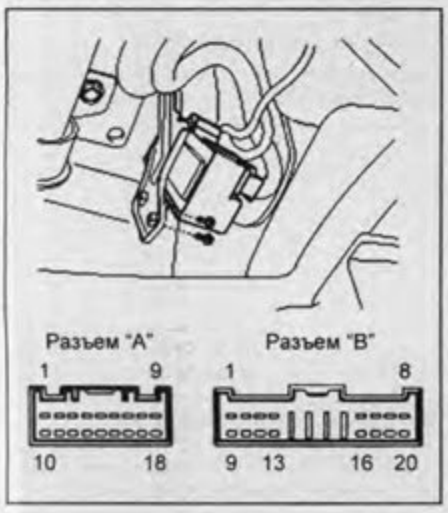
Реле типа "B".



Реле типа "C".

1. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "30" и "87" разъема.
2. *(Реле типа "B")* Убедитесь в наличии проводимости между выводами "30" и "87A" разъема.
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "86" (+) и "85" (-).
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "30" и "87" разъема.
5. *(Реле типа "B")* Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "30" и "87A" разъема.

Проверка дополнительного блока реле



1. Проверка реле аварийной сигнализации.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "B14" и "B15" разъема.
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "B5" (+) и "B15" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "B14" и "B15" разъема.
2. Проверка реле сирены противоугонной системы.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "B11" и "B12" разъема.
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "B4" (+) и "B11" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "B11" и "B12" разъема.
3. Проверка реле противоугонной системы.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "B9" и "B10" разъема.
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "B1" (+) и "B9" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "B9" и "B10" разъема.
4. Проверка реле датчика дождя.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "A9" и "A10" разъема.
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "A1" (+) и "A4" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A9" и "A10" разъема.
5. Проверка реле регулировки педалей.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "A5" и "A12" разъема.
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "A6" (+) и "A12" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A5" и "A12" разъема.
6. Проверка реле обогревателей сидений.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "A7" и "A17" разъема.
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "A14" (+) и "A15" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A7" и "A17" разъема.
7. Проверка реле обогревателя заднего стекла.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "A8" и "A18" разъема.
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "A8" (+) и "A9" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A8" и "A18" разъема.
8. Проверка реле задних противотуманных фонарей.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "A2" и "A18" разъема.
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "A17" (+) и "A18" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A2" и "A18" разъема.

Комбинация приборов

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

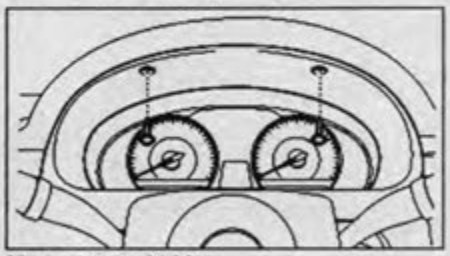
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную отделку панели приборов (см. раздел "Аудиосистема").
3. Отверните три винта и снимите нижний кожух рулевой колонки.



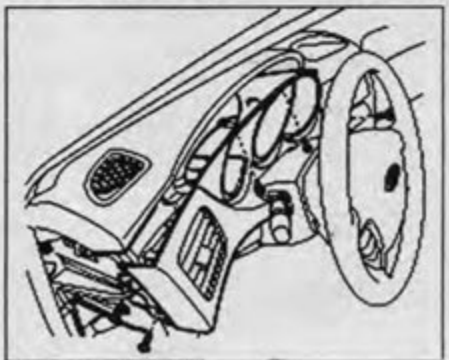
4. *(Модели с 2009 г.)* Снимите левую крышку панели приборов.



5. Отверните винты и снимите отделку комбинации приборов.



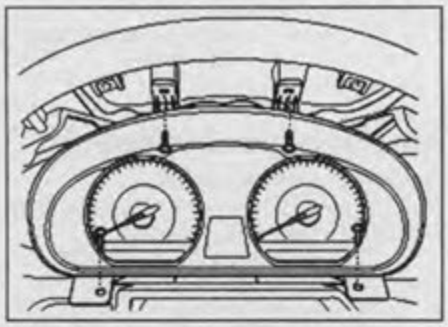
Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

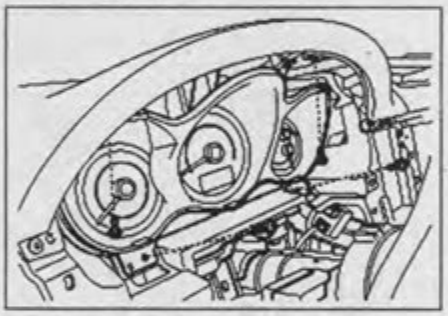
CarINFO .com.ua

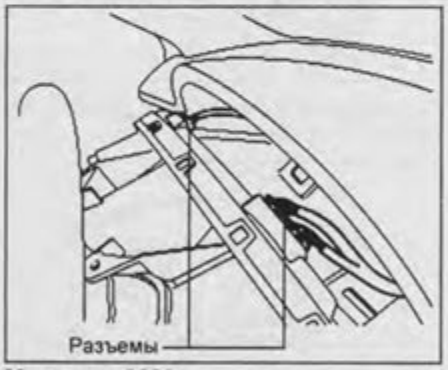
6. Отверните винты, отсоедините разъемы и снимите комбинацию приборов.





Модели до 2009 г.

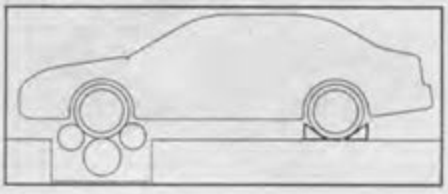


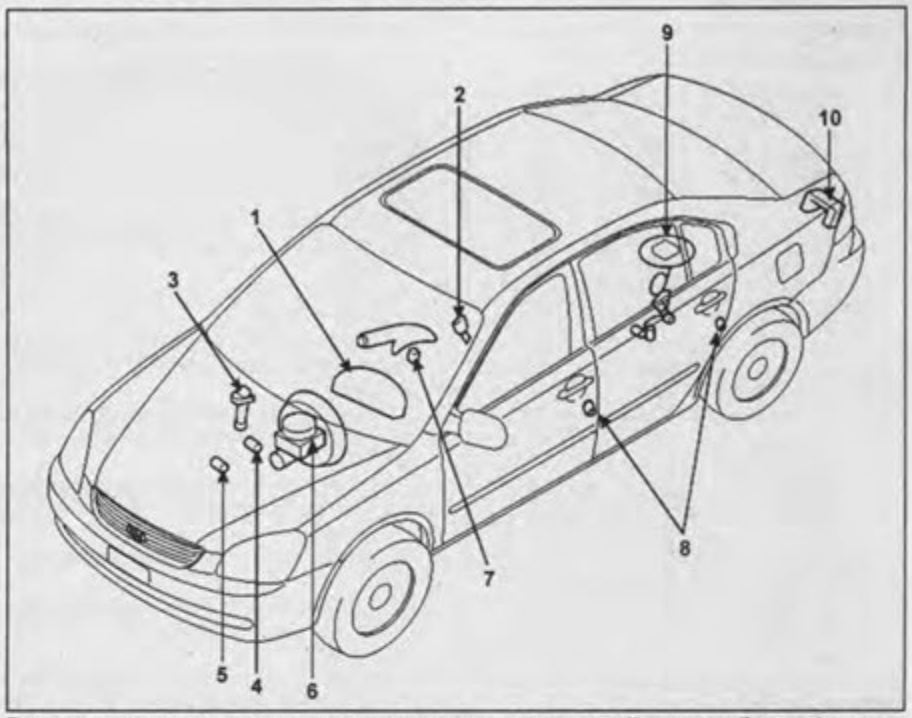


Модели с 2009 г.

Проверка измерителей и указателей

1. Проверка спидометра.
   а) Отрегулируйте давление в шинах до номинального значения.
   б) Установите автомобиль на беговые барабаны. Установите упоры для блокировки задних колес.





Расположение датчиков, индикаторов и указателей автомобиля. 1 - комбинация приборов, 2 - датчик непристегнутого ремня безопасности, 3 - датчик скорости автомобиля, 4 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 5 - датчик аварийного давления масла, 6 - датчик низкого уровня тормозной жидкости, 7 - датчик включения стояночного тормоза, 8 - концевые выключатели дверей, 9 - датчик уровня топлива, 10 - электропривод замка багажника.

в) Проверьте, что показания спидометра лежат в диапазоне номинальных значений.

Внимание: не отпускайте резко педаль сцепления. Не допускайте резкого увеличения/снижения скорости в процессе испытания.

Примечание: несоответствующее давление в шинах или повышенный износ шин увеличивают погрешность измерений.

Модели до 2009 г.

Действительная скорость, км/ч	Скорость на спидометре, км/ч
20	21,0 - 24,5
40	41,5 - 45,0
60	63,0 - 67,0
80	83,0 - 88,0
100	104,0 - 109,0
120	124,5 - 130,0
140	145,5 - 150,5
160	166,0 - 171,0
180	187,0 - 192,0
200	206,5 - 220,0
220	228,0 - 234,0
240	248,0 - 254,0

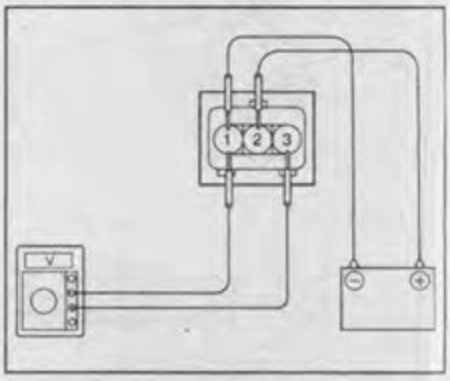
Модели с 2009 г.

Действительная скорость, км/ч	Скорость на спидометре, км/ч
20	20,1 - 24,3
40	40,2 - 44,8
60	60,3 - 65,5
80	80,4 - 86,0
100	100,8 - 107,0
120	121,2 - 128,6
140	141,6 - 149,8
160	162,0 - 171,0
180	182,4 - 192,2
200	202,8 - 213,2
220	223,2 - 233,6
240	244,0 - 254,0

2. Проверка датчика скорости автомобиля.
   а) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1" (+) и "2" (-) разъема датчика.
   б) Подсоедините вольтметр к выводам "3" (+) и "2" (-) разъема датчика.
   в) Вращая вал датчика, убедитесь, что на выводах "3" и "2" датчика возникает номинальное напряжение (четыре импульса за один оборот вала).

Номинальное напряжение .....0 - 11 В

Примечание: при обнаружении неисправности замените датчик.



3. Проверка тахометра.
а) Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему или установите контрольный тахометр.
б) При работающем двигателе сравните показания штатного тахометра с показаниями тестера или контрольного тахометра. Если погрешность штатного тахометра превышает допустимое значение, замените тахометр.

Внимание:
- Неправильное подключение тахометра (смена полярности питания) приведет к повреждению транзисторов и диодов прибора.
- Будьте осторожны при замене тахометра, не уроните его и не допускайте его ударов о другие детали.

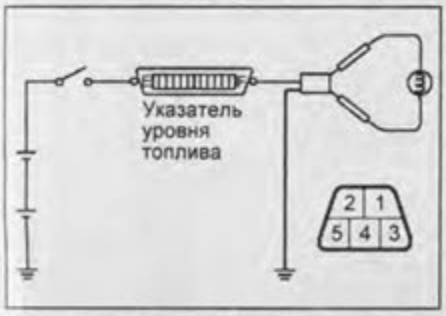
Модели до 2009 г.

Частота вращения коленчатого вала (об/мин)	Погрешность (об/мин)
1000	±100
2000	±120
3000	±135
4000	±150
5000	±170
6000	±190
7000	±210
8000	±230

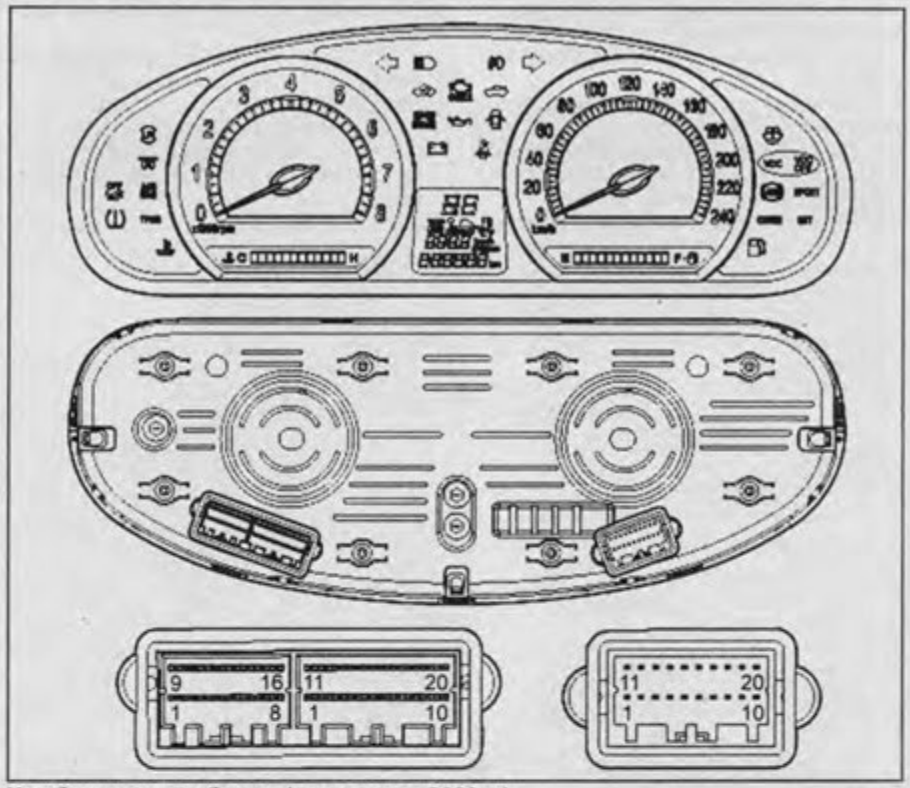
Модели с 2009 г.

Частота вращения коленчатого вала (об/мин)	Погрешность (об/мин)
1000	±100
2000	±125
3000	±150
4000	±170
5000	±200
6000	±240
7000	±260
8000	±260

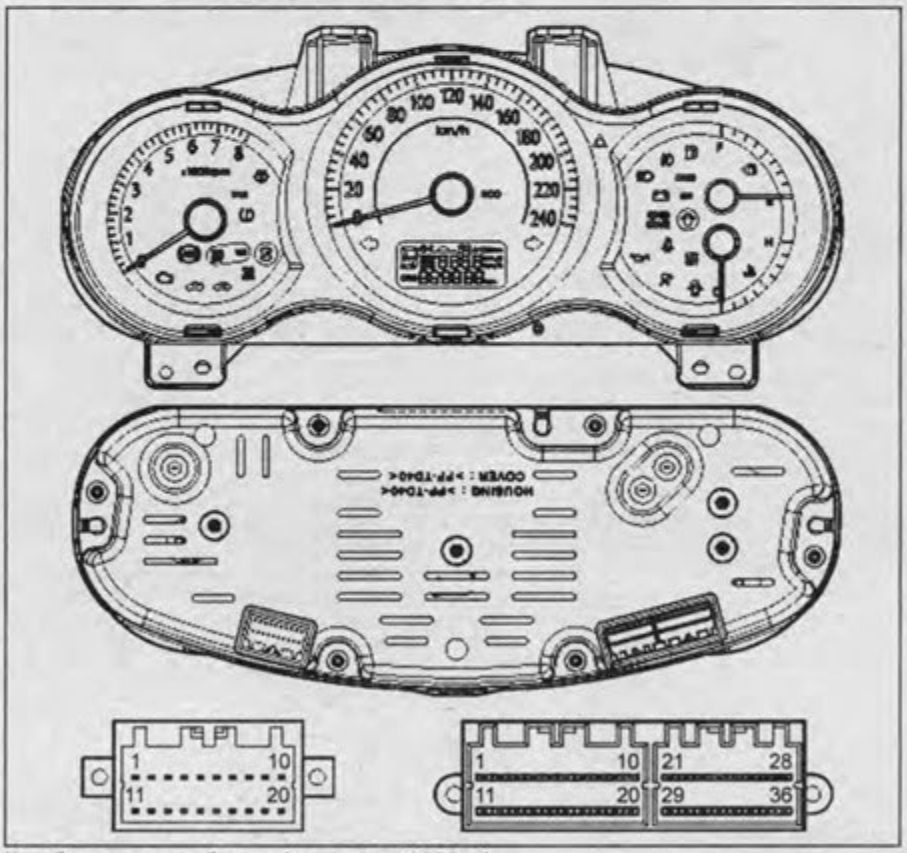
4. Проверка указателя уровня топлива.
а) Отсоедините разъем датчика.
б) Подсоедините тестовую лампу (12 В, 3,4 Вт) между выводами "3" и "4" разъема со стороны жгута проводов.
в) Включите зажигание и убедитесь, что лампа загорелась, а стрелка указателя уровня топлива перемещается к метке "F" (полный бак).



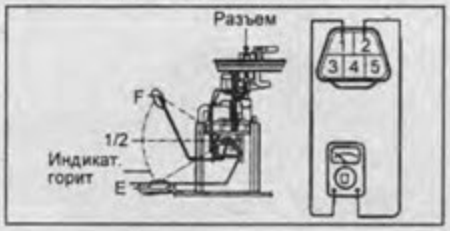
5. Проверка датчика уровня топлива.
а) С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика.



Комбинация приборов (модели до 2009 г.).



Комбинация приборов (модели с 2009 г.).



Точка	Сопротивление, Ом
Низшая E	200 ± 2
Индикатор горит	17,8 ± 1,7
1/2 бака	98,4 ± 1
Высшая F	8 ±1

CarINFO .com.ua

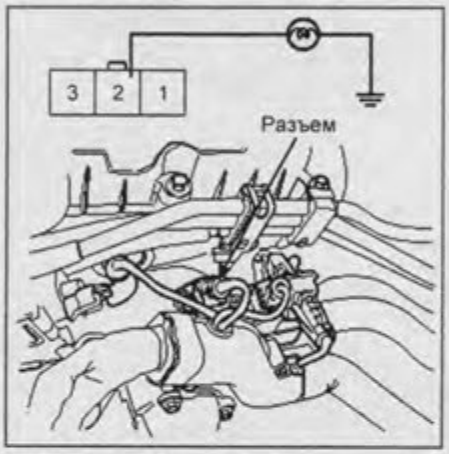
б) Убедитесь, что сопротивление плавно изменяется при постепенном перемещении поплавка между точками "F" и "E".

6. Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости.

а) Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель) в моторном отсеке.

б) Включите зажигание и убедитесь, что тестовая лампа загорелась, и стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в положении "COOL" (т.е. низкая температура), после чего выключите зажигание.

в) Подсоедините тестовую лампу (12 В; 3,4 Вт) между выводом "2" разъема со стороны жгута проводов и массой.



в) Включите зажигание.

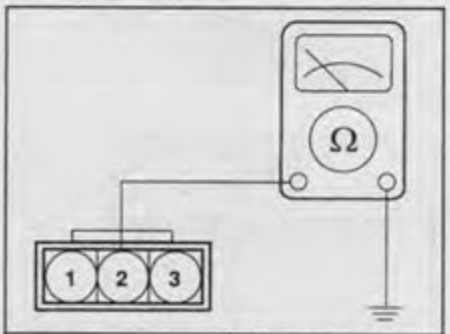
г) Убедитесь, что тестовая лампа загорелась, и стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находится в положении "HOT" (т.е. высокая температура).

д) Если результат проверки отличается от указанного, замените датчик. После установки нового датчика повторите проверку.

7. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости.

а) С помощью омметра измерьте сопротивление между выводом "2" и корпусом датчика.

б) Если измеренное сопротивление не соответствует номинальным значениям, приведенным в таблице, замените датчик.

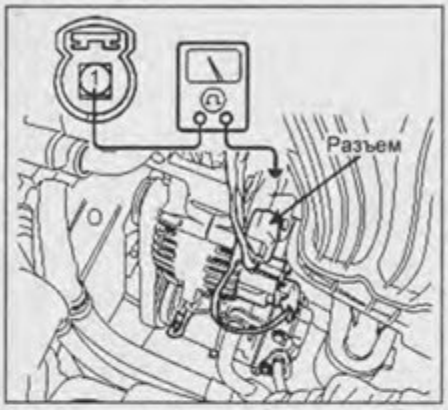


Температура, °С	Сопротивление, Ом
60	142,0
85	58,0
110	26,0
125	17,5

8. Проверка датчика аварийного давления масла.

а) Убедитесь в наличии проводимости между выводом разъема датчика и массой и неработающем двигателе.

б) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводом разъема датчика и массой и работающем двигателе.

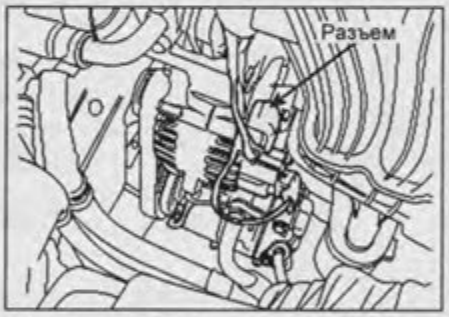


в) Если работа датчика отличается от указанной выше, замените датчик.

9. Проверка индикатора низкого давления масла в двигателе.

а) Отсоедините разъем датчика аварийного давления масла и замкните вывод разъема со стороны жгута проводов на массу.

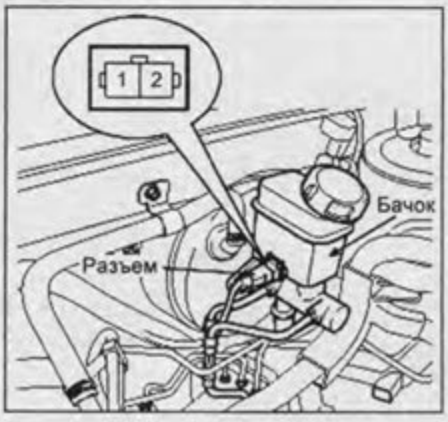
б) Включите зажигание и убедитесь, что индикатор загорелся. В противном случае проверьте лампу индикатора или проводку.



10. Проверка датчика низкого уровня тормозной жидкости.

а) Отсоедините разъем датчика, расположенного на крышке бачка тормозной жидкости.

б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" датчика, когда поплавок датчика опущен в крайнее нижнее положение с помощью подходящего стержня.



11. Проверка индикатор низкого уровня тормозной жидкости.

а) Включите двигатель.

б) Выключите стояночный тормоз.

в) Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.

г) Замкните вывод разъема со стороны жгута проводов на массу.

д) Убедитесь, что индикатор загорелся.

12. Проверка датчика включения стояночного тормоза.

Примечание: датчик включения стояночного тормоза является выключателем кнопочного типа и устанавливается под рычагом стояночного тормоза. Для регулировки переместите кронштейн крепления выключателя вверх или вниз при полностью отпущенном рычаге стояночного тормоза.

а) Убедитесь в наличии проводимости между выводом и корпусом датчика при включенном стояночном тормозе.

б) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводом и корпусом датчика при выключенном стояночном тормозе.

в) Если проводимость при проверке отличается от указанной, замените датчик или проверьте провод заземления.



13. Проверка концевых выключателей дверей.

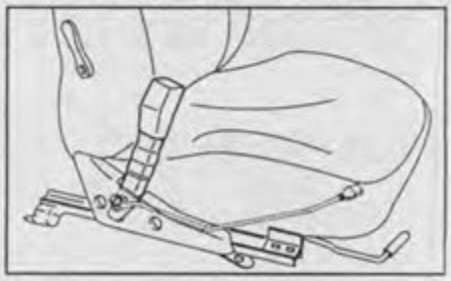
См. раздел "Центральный замок, система дистанционного управления центральным замком и противоугонная система".

14. Проверка датчика непристегнутого ремня безопасности.

а) Отсоедините разъем датчика.

б) Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема датчика, когда ремень не пристегнут.

в) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами разъема датчика, когда ремень пристегнут.



15. Проверка индикатора непристегнутого ремня безопасности.

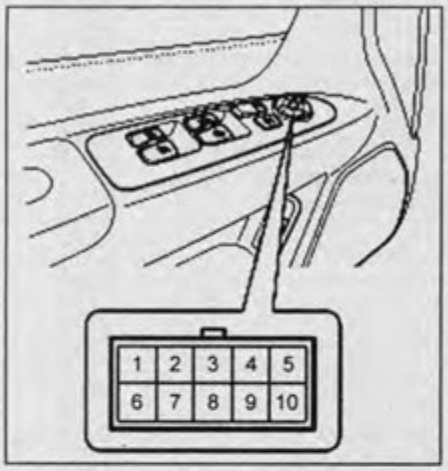
а) Убедитесь, что индикатор загорается (для контроля состояния самой лампы) при включенном зажигании.

б) Убедитесь, что индикатор не горит, когда ремень пристегнут, и горит, когда ремень не пристегнут.

Боковые зеркала заднего вида с электроприводом

Проверка переключателя управления зеркалам

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделочную панель двери водителя (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем переключателя.

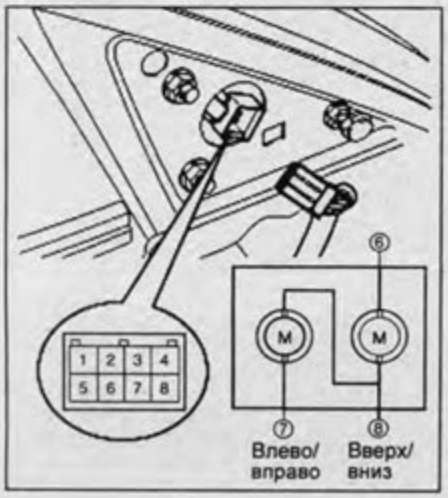


4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.

Выбор зеркала	Левое зеркало	Правое зеркало
Положение переключателя	Выводы	
Вверх	4 ↔ 8 5 ↔ 6 ↔ 7	4 ↔ 8 5 ↔ 9 ↔ 10
Вниз	5 ↔ 8 4 ↔ 6 ↔ 7	5 ↔ 8 4 ↔ 9 ↔ 10
OFF	4 ↔ 6 ↔ 7 ↔ 8	4↔ 8 ↔ 9 ↔ 10
Влево	5 ↔ 7 4 ↔ 6 ↔ 8	5 ↔ 9 4 ↔ 8 ↔ 10
Вправо	4 ↔ 7 5 ↔ 6 ↔ 8	4 ↔ 9 5 ↔ 8 ↔ 10

Проверка электроприводов зеркал

1. Снимите крышку бокового зеркала (см. раздел "Аудиосистема").
2. Отсоедините разъем электропривода зеркала.



3. Подсоединяя клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема, убедитесь, что зеркало перемещается согласно таблице.

Подключение АКБ	Перемещение зеркала
АКБ "+" ↔ 7, 8 АКБ "-" ↔ 6	Вверх
АКБ "+" ↔ 6 АКБ "-" ↔ 7, 8	Вниз
АКБ "+" ↔ 6, 7, 8	OFF
АКБ "+" ↔ 7 АКБ "-" ↔ 6, 8	Влево
АКБ "+" ↔ 6, 8 АКБ "-" ↔ 7	Вправо

4. Проверка обогревателей зеркал. Включите обогреватель зеркал и убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "2" разъема.

Стеклоподъемники с электроприводом

Проверка функции предотвращения защемления

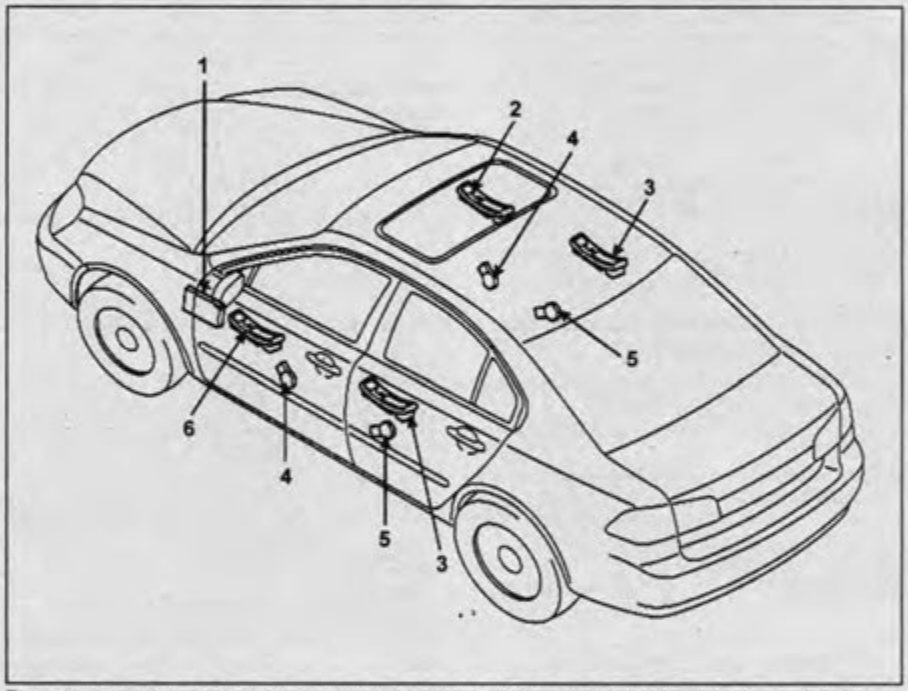
Примечание:

- При проверке не защемите руки или тело, не используйте для проверки неподходящие предметы.

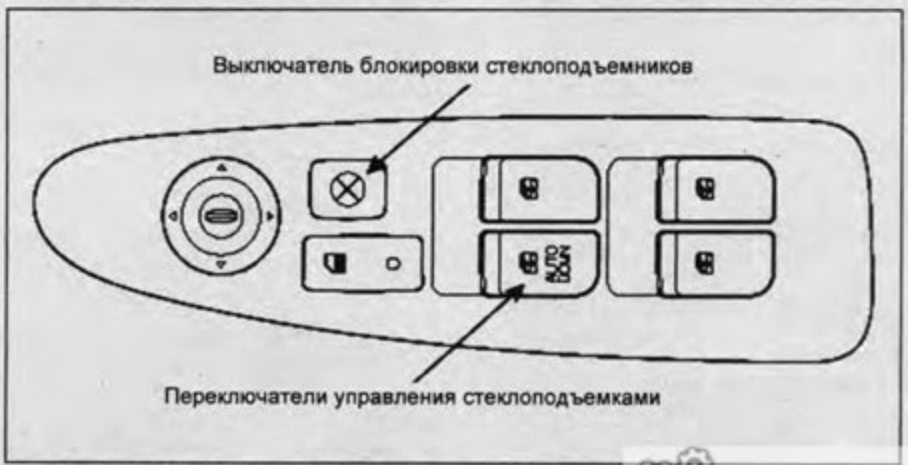
- Функция предотвращения защемления действует при подъеме стекла в режиме "AUTO UP" и "MANUAL UP".

Режим "MANUAL"

1. Полностью опустите стекло.
2. Установите предмет толщиной 4 - 250 мм в положение полного поднятия у рамки двери.
3. Полностью поднимите стекло и убедитесь, что стекло после касания рукоятки должно, не защемляя ее, опуститься примерно на 300 мм.



Расположение элементов управления стеклоподъемниками с электроприводом. 1 - монтажный блок в салоне (реле стеклоподъемников), 2 - переключатель управления стеклоподъемником двери пассажира, 3 - переключатель управления стеклоподъемником задней боковой двери, 4 - электропривод стеклоподъемника передней двери, 5 - электропривод стеклоподъемника задней боковой двери, 6 - главный переключатель управления стеклоподъемниками.



Главный переключатель управления стеклоподъемниками.

carinfo.com.ua

4. Установите предмет толщиной более 250 мм в положение полного поднятия у рамки двери.
5. Полностью поднимите стекло и убедитесь, что стекло после касания рукоятки должно, не защемляя ее, опуститься примерно на 20 мм.

Режим "AUTO"

1. Полностью опустите стекло.
2. Установите предмет в положение полного поднятия у рамки двери.
3. Полностью поднимите стекло и убедитесь, что стекло после касания рукоятки должно, не защемляя ее, опуститься примерно на 25 мм.
4. Убедитесь, что после опускания стекло не будет подниматься с помощью переключателя в течение 5 секунд.

Инициализация

Примечание:

- Данная процедура (инициализация главного переключателя управления стеклоподъемниками) производится после отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи более чем на 5 минут.

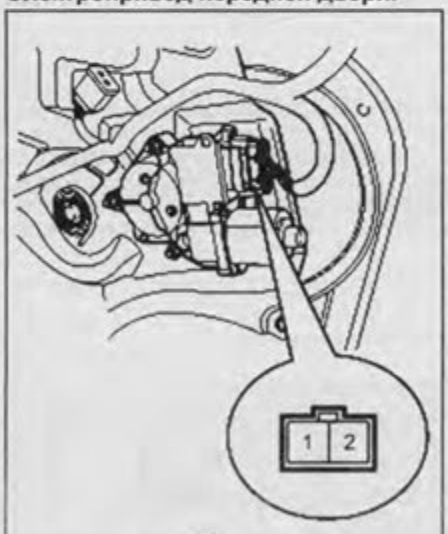
- Без проведения данной процедуры стеклоподъемники могут не работать в автоматическом режиме.

1. Убедитесь, что между стеклом и верхней рамкой двери нет препятствия.
2. Полностью опустите стекло.
3. Полностью поднимите стекло и продолжайте удерживать переключатель в течение более чем 0,2 секунд.

Проверка электроприводов стеклоподъемников

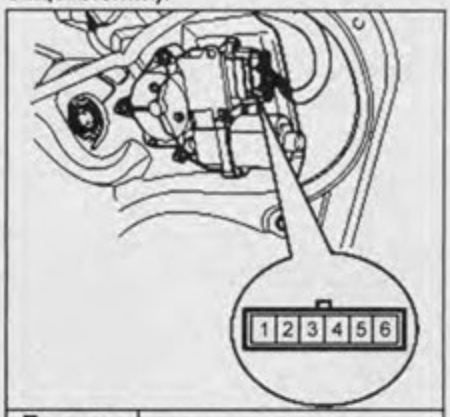
1. Снимите отделочную панель боковой двери (см. главу "Кузов").
2. Отсоедините разъемы электропривода.
3. Подсоединяя клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема, убедитесь, что якорь электропривода вращается согласно таблицам.

Электропривод передней двери.



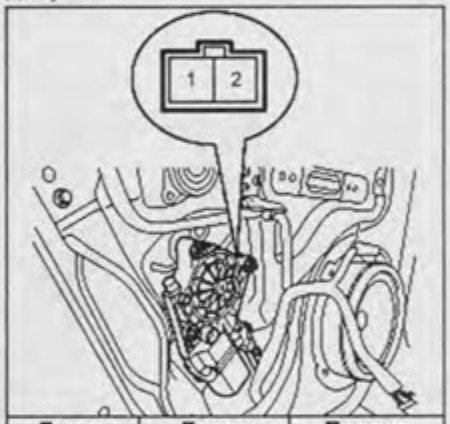
Дверь	Левая	Правая
Подключение АКБ	Вращение якоря	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	По часовой стрелке	Против часовой стрелки
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 2	Против часовой стрелки	По часовой стрелке

Электропривод двери водителя (с функцией предотвращения от защемлений).



Подключение АКБ	Вращение якоря
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 3	Против часовой стрелки
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 3	По часовой стрелке

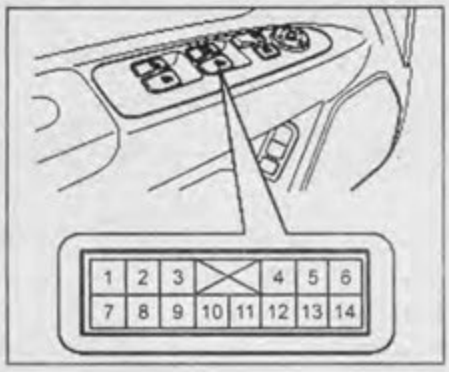
Электропривод задней боковой двери.



Дверь	Левая	Правая
Подключение АКБ	Вращение якоря	
АКБ "+" ↔ 2 АКБ "-" ↔ 1	По часовой стрелке	Против часовой стрелки
АКБ "+" ↔ 1 АКБ "-" ↔ 2	Против часовой стрелки	По часовой стрелке

Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками

1. Снимите отделочную панель двери водителя (см. главу "Кузов").
2. При отсоединенном разъеме убедитесь в наличии проводимости между выводами.



Переключатели управления стеклоподъемниками передних дверей.

Дверь	Левая	Правая
Положение переключателя	Выводы	
UP	6 ↔ 10 5 ↔ 14	1 ↔ 7 2 ↔ 10
OFF	6 ↔ 10 ↔ 5	1 ↔ 2 ↔ 10
DOWN	6 ↔ 14 10 ↔ 5	1 ↔ 10 2 ↔ 7

Переключатели управления стеклоподъемниками задних боковых дверей.

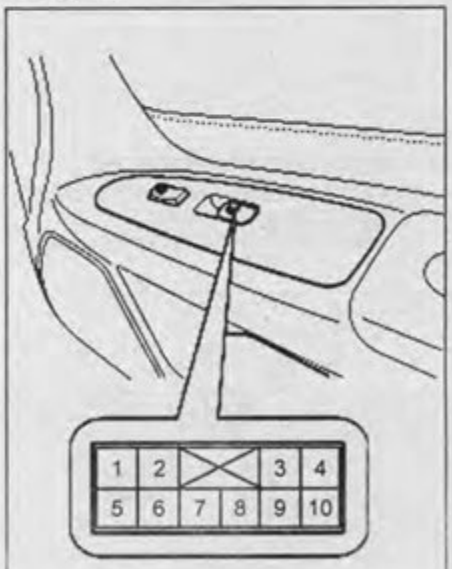
Дверь	Левая	Правая
Положение переключателя	Выводы	
UP	13 ↔ 10 12 ↔ 7	7 ↔ 8 9 ↔ 10
OFF	12 ↔ 13 ↔ 10	9 ↔ 8 ↔ 10
DOWN	12 ↔ 10 13 ↔ 7	9 ↔ 8 7 ↔ 10

Выключатель блокировки стеклоподъемников.

Положение выключателя	Выводы
NORMAL	10 ↔ 12
LOCK	-

Проверка переключателя управления стеклоподъемником двери пассажира

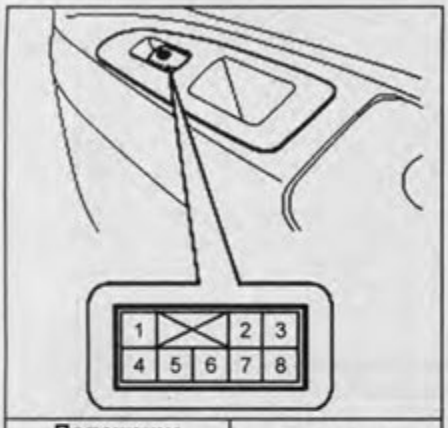
1. Снимите отделочную панель двери пассажира (см. главу "Кузов").
2. При отсоединенном разъеме убедитесь в наличии проводимости между выводами.



Положение переключателя	Выводы
UP	8 ↔ 10, 9 ↔ 5
OFF	8 ↔ 10, 6 ↔ 5
DOWN	6 ↔ 5, 10 ↔ 9

Проверка переключателей управления стеклоподъемниками задних боковых дверей

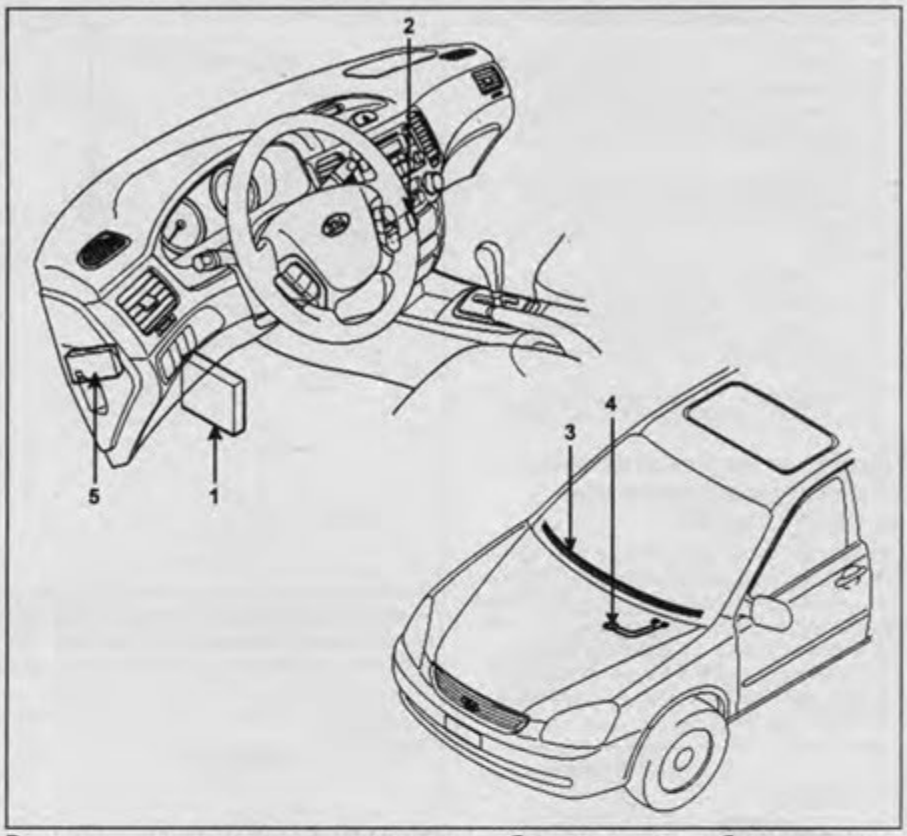
1. Снимите отделочную панель задней боковой двери (см. главу "Кузов").
2. При отсоединенном разъеме убедитесь в наличии проводимости между выводами.



Положение переключателя	Выводы
UP	6 ↔ 1, 7 ↔ 4
OFF	7 ↔ 2 ↔ 1
DOWN	2 ↔ 1, 6 ↔ 4

Проверка реле стеклоподъемников

См. раздел "Монтажные блоки".

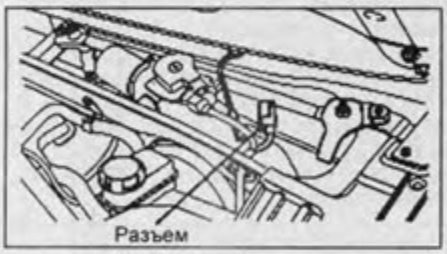


Расположение элементов управления обогревателем лобового стекла. 1 - блок управления электрооборудованием кузова, 2 - выключатель обогревателя лобового стекла, 3 - обогреватель лобового стекла, 4 - разъем обогревателя лобового стекла, 5 - монтажный блок в салоне (реле обогревателя лобового стекла).

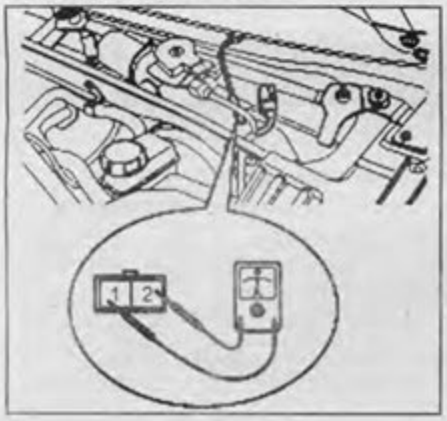
Обогреватели лобового и заднего стекол

Проверка обогревателя лобового стекла

1. Снимите вентиляционную решетку капота (см. раздел "Стеклоочистители и омыватели").
2. Отсоедините разъем обогревателя лобового стекла.



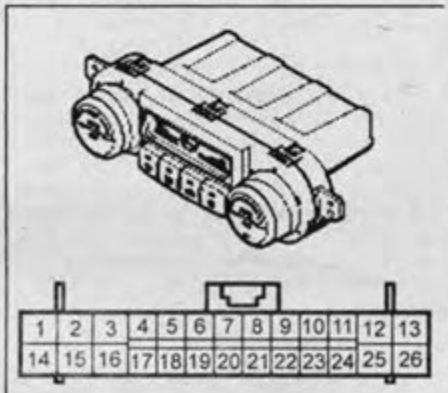
3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



4. Включите зажигание и обогреватель лобового стекла и убедитесь в наличии напряжения аккумуляторной батареи между выводами разъема.

Проверка выключателя обогревателя

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную отделку панели приборов (см. раздел "Аудиосистема").
3. Отсоедините разъемы выключателя обогревателя лобового стекла.
4. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.

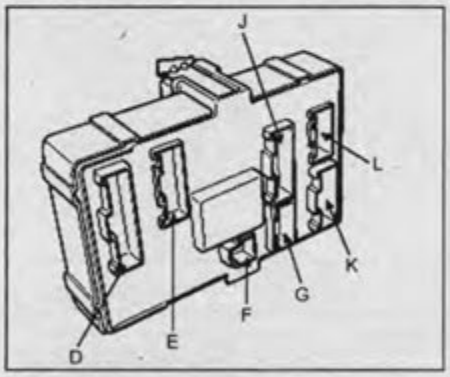


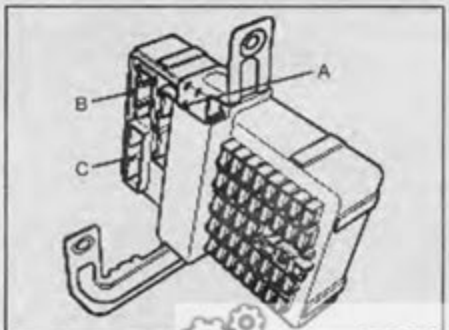
Положение выключателя	Выводы
ON (MANUAL)	23 ↔ 26
ON (AUTO)	26 ↔ 10
OFF	-

Проверка таймера обогревателя

Проверьте, что работа таймера обогревателя соответствует норме (см. рисунок "Диаграмма работы таймера обогревателей лобового и заднего стекол").

Проверка реле обогревателей (в монтажном блоке в салоне)





CarINFO .com.ua

1. Проверка реле обогревателя лобового стекла.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "G2" и "K8".
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "G2" (+) и "C8" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "G2" и "K8".
2. Проверка реле разблокировки замков дверей.
   а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "G2" и "C7".
   б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "G2" (+) и "C8" (-).
   в) Убедитесь в наличии проводимости между выводами "G2" и "C7".

Проверка нагревательного элемента обогревателя заднего стекла

Внимание: обмотайте тонкой фольгой наконечник пробника вольтметра для предотвращения повреждения проводника нагревательного элемента. Пальцем прижимайте фольгу к проводнику и перемещайте фольгу вдоль проводника для определения места обрыва цепи.

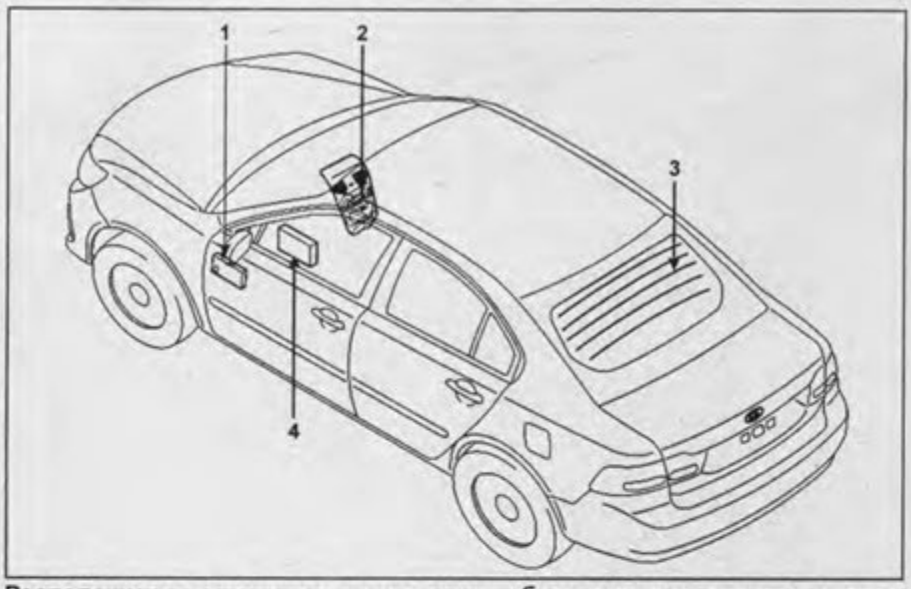


1. Включите обогреватель заднего стекла и с помощью вольтметра измерьте величину напряжения на каждом нагревательном элементе примерно в центральной точке стекла. Если вольтметр показывает значение напряжения равное примерно 6 В, то данный нагревательный элемент считается исправным.



2. Если присутствует обрыв цепи между центральной точкой и положительным выводом нагревательного элемента, то вольтметр покажет значение напряжения равное 12 В.





Расположение элементов управления обогревателем заднего стекла. 1 - монтажный блок в салоне (реле обогревателя заднего стекла). 2 - выключатель обогревателя заднего стекла, 3 - обогреватель заднего стекла, 4 - блок управления электрооборудованием кузова.

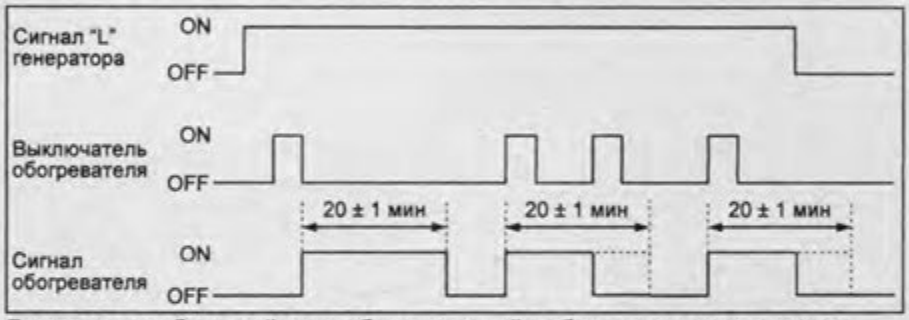
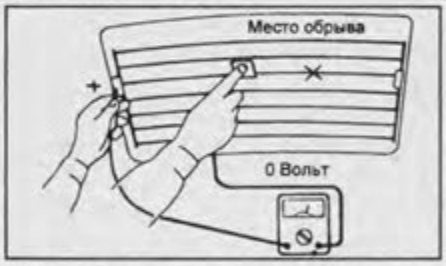


Диаграмма работы таймера обогревателей лобового и заднего стекол.

3. Если присутствует обрыв цепи между центральной точкой и отрицательным выводом нагревательного элемента, то вольтметр покажет значение напряжения равное 0 В.



4. Для обнаружения места обрыва цепи медленно передвигайте пробник вольтметра в направлении вероятного места обрыва. Попытайтесь найти точку, в которой происходит либо резкое увеличение напряжения, либо резкое его падение до 0 В. Точка, в которой происходит резкое изменение напряжения, является точкой обрыва цепи.



5. С помощью омметра измерьте сопротивление каждого нагревательного элемента между выводом и центром нагревательного элемента, и между тем же выводом и центром соседнего нагревательного элемента. Если в нагревательном элементе имеется обрыв, то его сопротивление будет в два раза выше, чем сопротивление соседнего исправного нагревательного элемента. Для обнаружения места обрыва перемещайте пробник прибора вдоль дефектного нагревательного элемента до точки, в которой сопротивление резко изменится.



Ремонт дефектного нагревательного элемента обогревателя заднего стекла

1. Подготовьте следующие материалы для ремонта:
   а) Токопроводящую краску.
   б) Грунтовку.
   в) Тканевую защитную ленту.
   г) Средство для удаления силикона.
   д) Тонкую кисть.

2. Промойте стекло рядом с местом повреждения нагревательного элемента, очистите с помощью средства для удаления силикона и наклейте защитную ленту с двух сторон вдоль нагревательного элемента, как показано на рисунке.



3. Тщательно перемешайте токопроводящую краску и тонкой кистью нанесите три слоя краски в месте разрыва с интервалом примерно 15 минут между слоями.
4. Снимите защитную ленту и оставьте краску на время, достаточное для ее высыхания, перед включением обогревателя.
5. Для окончательного завершения ремонта острым ножом срежьте потеки краски после полного ее высыхания (примерно через 24 часа).

Внимание: после завершения ремонта протрите стекло слегка влажной или сухой мягкой тряпкой вдоль нагревательных элементов.

Стеклоочистители и омыватели

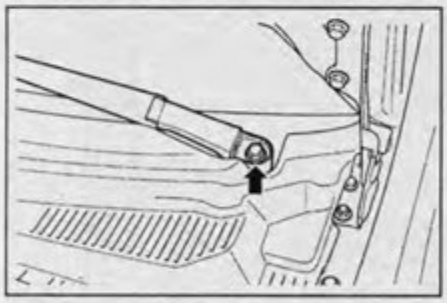
Проверка переключателя управления очистителями и омывателями

См. раздел "Комбинированный переключатель".

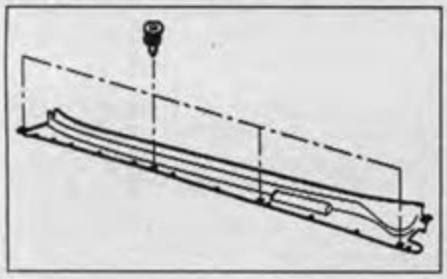
Электродвигатель очистителей

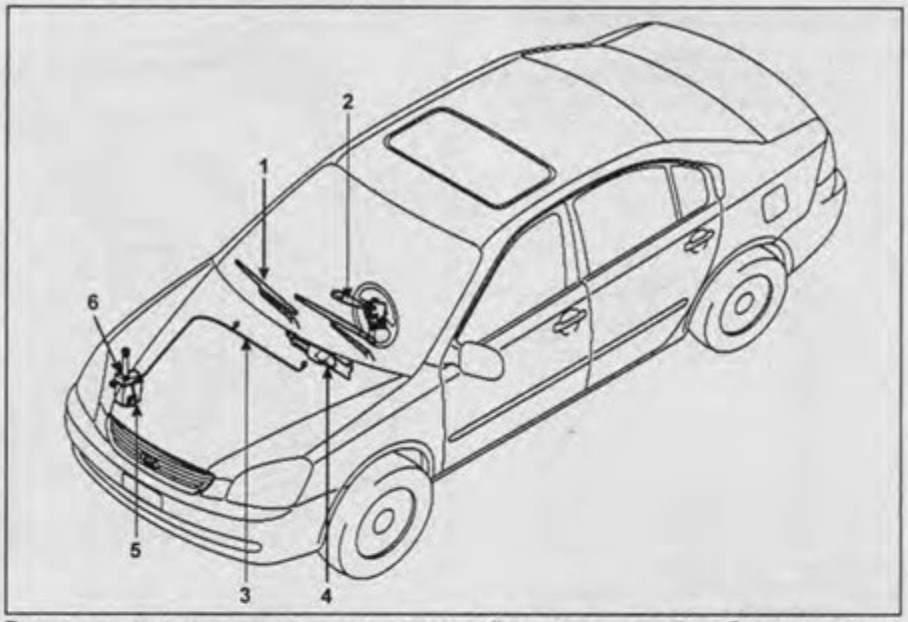
Снятие и установка

1. Отверните гайку и снимите рычаг и щетку очистителя лобового стекла.



2. Снимите уплотнитель, отсоедините четыре пистона и снимите вентиляционную решетку капота.

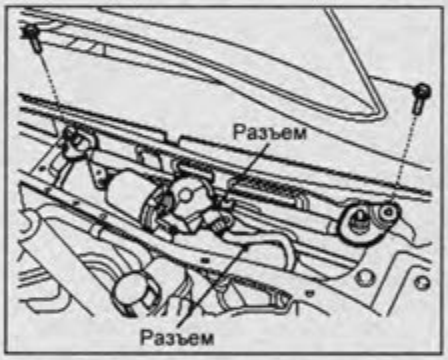




Расположение компонентов очистителей и омывателей лобового стекла. 1 - рычаг и щетка очистителя, 2 - переключатель управления очистителями и омывателями, 3 - шланг омывателей, 4- электродвигатель очистителей в сборе с тягой привода, 5 - электронасос омывателей, 6 - бачок омывателей.

3. Отверните два болта, отсоедините разъемы и снимите электродвигатель очистителей в сборе с тягой привода.

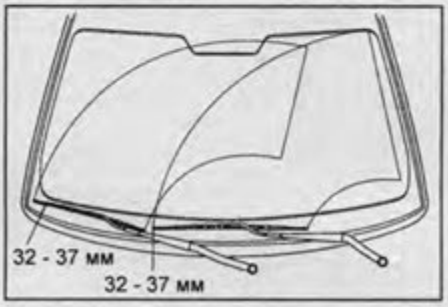
Момент затяжки..... 7 - 11 Н·м



4. Установка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

а) Установите рычаги и щетки очистителей лобового стекла согласно рисунку.

Момент затяжки..... 28 - 32 Н·м

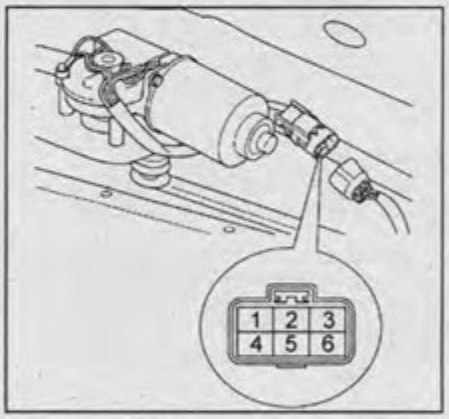


б) Отрегулируйте положение форсунок омывателей лобового стекла так, чтобы струи попадали в указанные на рисунке места (см. рисунок "Регулировка положения форсунок омывателей лобового стекла").

Примечание: размеры указаны в миллиметрах.

Проверка

1. Отсоедините разъем электродвигателя.



2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "6", а отрицательную - к выводу "5" разъема и убедитесь, что электродвигатель вращается на низкой скорости.
3. Отсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи, подсоедините ее к выводу "4" разъема и убедитесь, что электродвигатель вращается на высокой скорости.
4. Проверка автоматического останова электродвигателя.

а) С помощью тестового жгута проводов включите электродвигатель на низкой скорости.

б) Остановите электродвигатель в любом положении, кроме крайнего (исходного) положения, отсоединив клемму от вывода "6".

в) Замкните выводы "3" и "6".

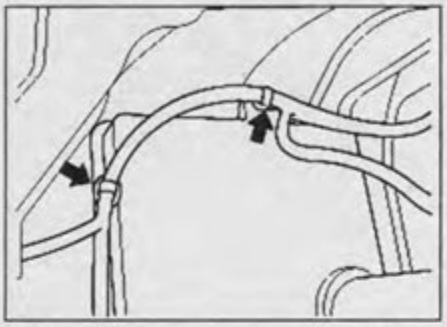
г) Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "5" разъема и убедитесь, что после начала вращения электродвигателя на низкой скорости он остановится в положении автоматического останова (исходное положение).

CarINFO.com.ua

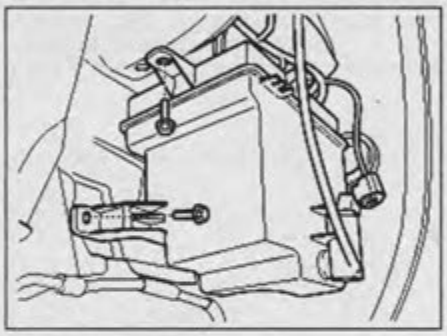
Электронасос омывателей

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите жгут проводов электронасоса.

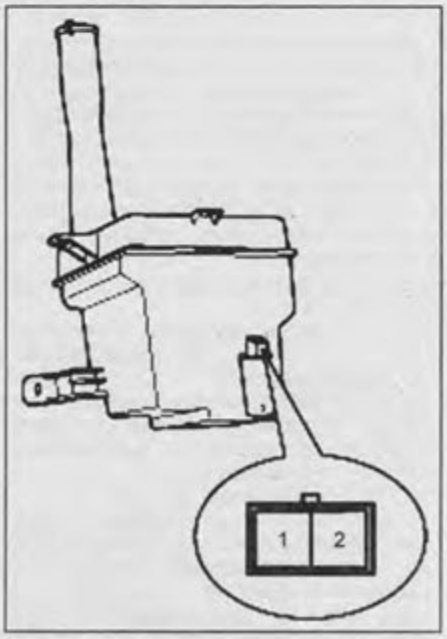


3. Снимите переднее правое колесо.
4. Отсоедините проводку, шланг и разъем электронасоса.
5. Отверните два болта и снимите бачок и электронасос омывателей в сборе.

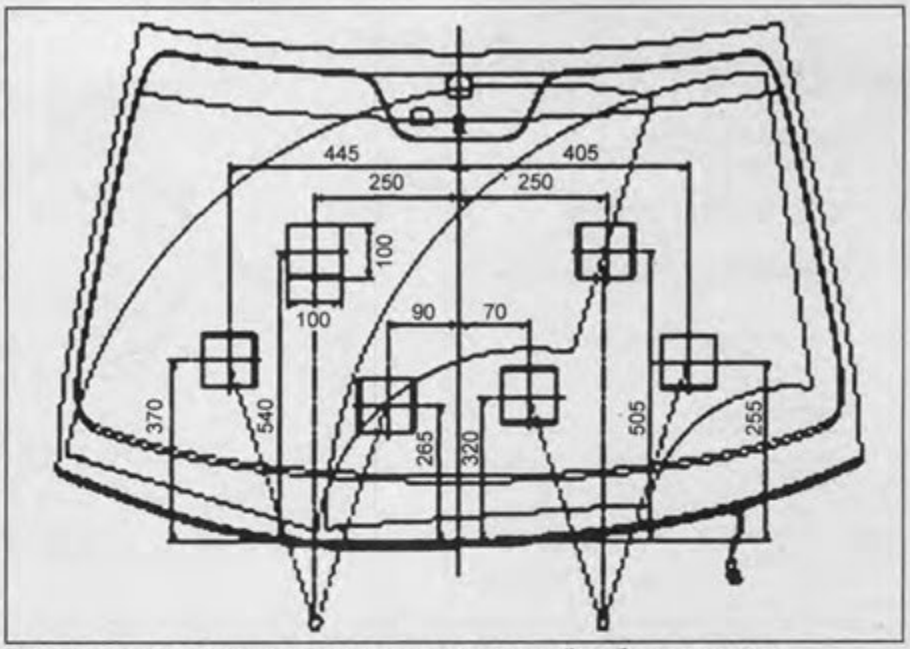


Проверка

1. Заполните бачок омывателей водой, когда электронасос установлен на бачок.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "1" разъема и убедитесь, что электронасос работает и из форсунок подается струя воды.



3. Замените электронасос, если его работа не соответствует норме.



Регулировка положения форсунок омывателей лобового стекла.

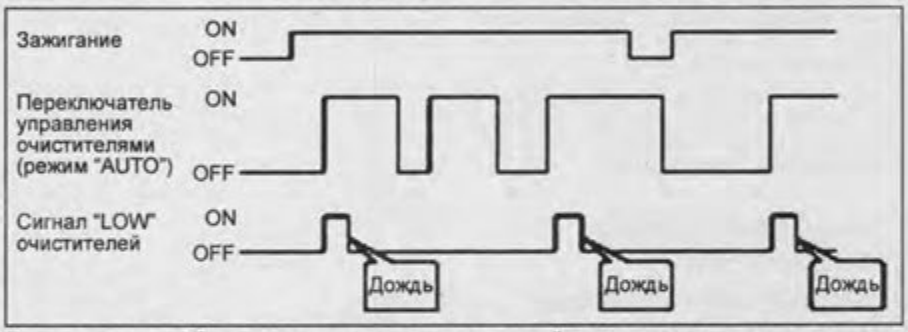


Диаграмма срабатывания стеклоочистителей в зависимости от сигнала датчика дождя.

Проверка работы датчика дождя

Проверьте срабатывание стеклоочистителей в зависимости от сигнала датчика дождя согласно рисунку "Диаграмма срабатывания стеклоочистителей в зависимости от сигнала датчика дождя".

Электрохроматическое зеркало заднего вида



Разъем электрохроматического зеркала заднего вида.

Проверка работы датчиков освещенности зеркала

Примечание:

- Проверку необходимо проводить в дневное время.

- Когда включена передача заднего хода, зеркало не будет затемняться.

1. Включите зажигание.
2. Закройте передний датчик освещенности противоослепляющего устройства с помощью куска черной ткани.



3. Создайте направленный пучок яркого света задний датчик освещенности противоослепляющего зеркала, имитируя ослепляющее действие фар автомобиля. Если датчики исправны, зеркало должно затемниться.

Примечание: если ослепляющий свет фар автомобилей попадают на передний и задний датчики освещенности одновременно, зеркало не будет затемняться.

Снятие и установка зеркала

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите крышку зеркала, как показано на рисунке.

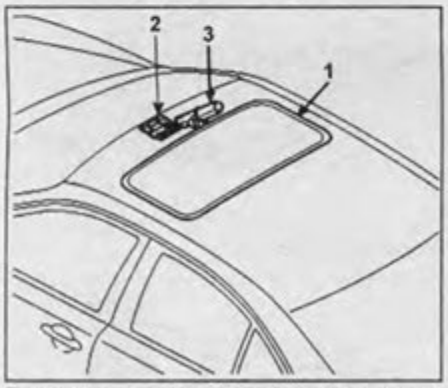
Примечание: не повредите кронштейн зеркала.



2. Расфиксируйте стопорную пружину и снимите внутренне зеркало заднего вида.



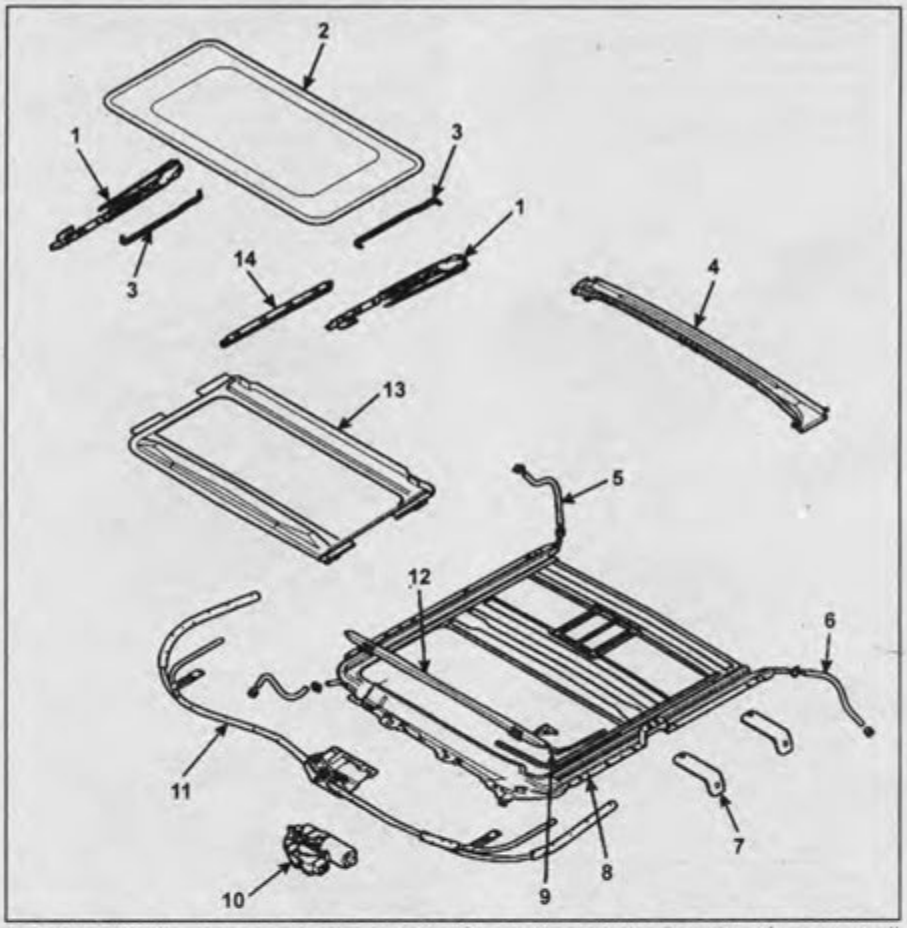
Люк крыши с электроприводом



Расположение компонентов электропривода люка крыши. 1 - шторка люка, 2 - переключатель управления люком, 3 - электропривод и блок управления люком.

Проверка переключателя управления люком

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

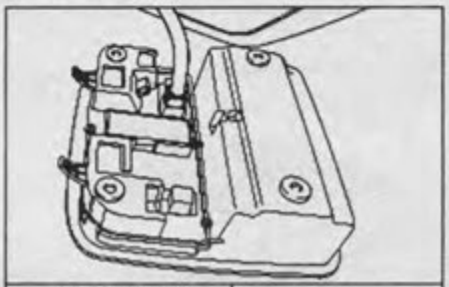


Люк крыши. 1 - направляющая люка, 2 - стекло люка, 3 - тяга, 4 - сливной желоб, 5 - сливной шланг №1, 6 - сливной шланг №2, 7 - кронштейн, 8 - подрамник люка, 9 - концевая тяга, 10 - электропривод люка, 11 - проводка люка, 12 - концевой выключатель люка, 13 - шторка люка, 14 - боковая отделка люка.

2. Откройте крышку консоли крыши и отверните два винта крепления.



3. При отсоединенных разъемах убедитесь в наличии проводимости между выводами.



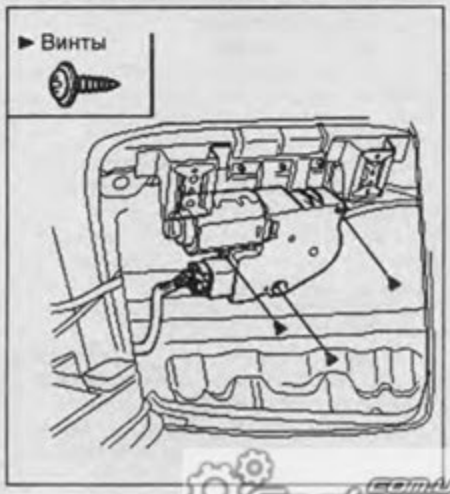
Положение выключателя	Выводы
SLIDE OPEN	1 ↔ 5
TILT DOWN	1 ↔ 4
TILT UP	1 ↔ 10

Электропривод и блок управления люком

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

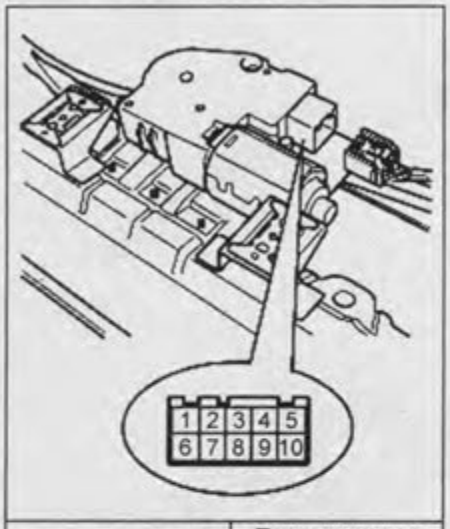
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Откройте крышку консоли крыши, отверните два винта, отсоедините разъем и снимите лампу местной подсветки.
3. Снимите отделку крыши (см. главу "Кузов").
4. Отверните три винта, отсоедините разъем и снимите электропривод люка.



CarINFO.com.ua

Проверка

1. Проверка электропривода люка. Подсоединяя клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема, убедитесь, что шторка люка перемещается согласно таблице.



Подключение АКБ	Перемещение шторки люка
АКБ "+" ↔ 4 АКБ "-" ↔ 1	SLIDE CLOSE/ TILT DOWN
АКБ "+" ↔ 5 АКБ "-" ↔ 1	SLIDE OPEN
АКБ "+" ↔ 10 АКБ "-" ↔ 1	TILT UP

2. Проверка блока управления люком. Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема и массой согласно таблице.

Вывод	Условие проверка	Результат
3	Зажигание: "ON"	Напряжение АКБ
1	Постоянно	Проводимость
6	Постоянно	Напряжение АКБ

Инициализация электропривода люка

Примечание: процедура инициализации проводится в случае отсоединения провода или замены аккумуляторной батареи, а также при переключении положения люка крыши в аварийной ситуации.

1. Включите зажигание.
2. Если люк закрыт, нажмите и удерживайте кнопку "TILT UP" переключателя управления люком, пока люк полностью не откроется.
3. Если люк открыт, нажмите кнопку "CLOSE" переключателя управления люком, пока люк полностью не откроется, и удерживайте кнопку нажатой в течение еще 5 секунд, после чего нажмите и удерживайте кнопку "TILT UP", пока люк полностью не откроется.
4. Отпустите кнопку "TILT UP".
5. Снова нажмите и удерживайте кнопку "TILT UP", пока люк полностью не вернется в прежнее положение.
6. Поднимите люк сначала на небольшую высоту, а затем в крайнее верхнее положение.

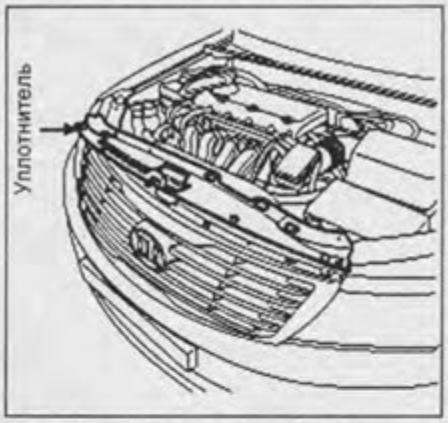
Система освещения

Фары

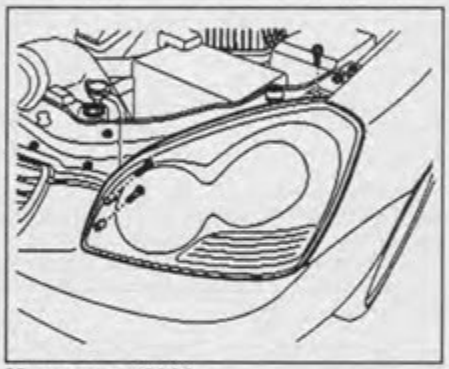
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

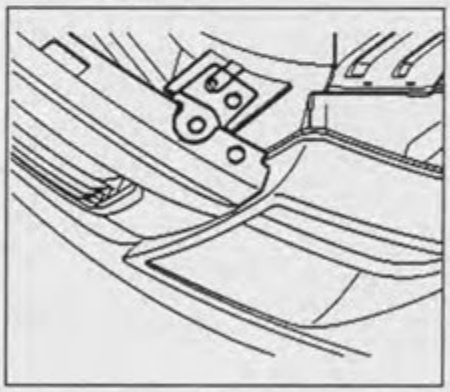
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. *(Модели с 2009 г.)* Снимите верхний уплотнитель радиатора.



3. Отверните болты крепления фары.

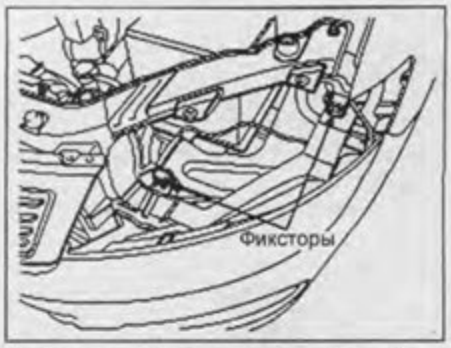


Модели до 2009 г.

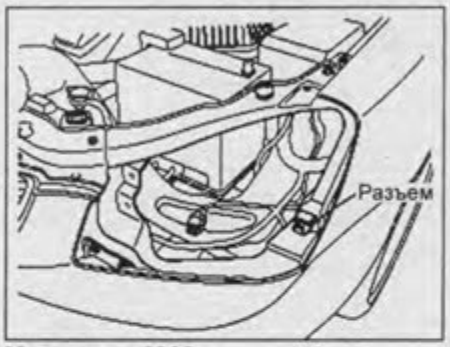


Модели с 2009 г.

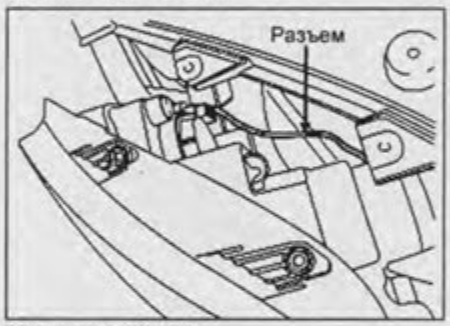
Примечание: (модели с 2009 г.) не повредите фиксаторы.



4. Отсоедините разъем и снимите фару в сборе.

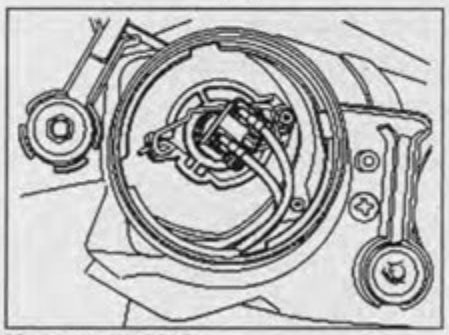


Модели до 2009 г.

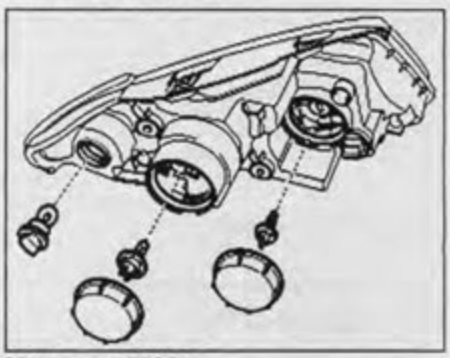


Модели с 2009 г.

5. Снимите лампы фары.



Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

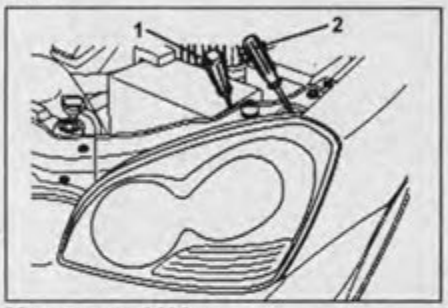
Регулировка

Регулировка с использованием прибора для регулировки пучка света фар

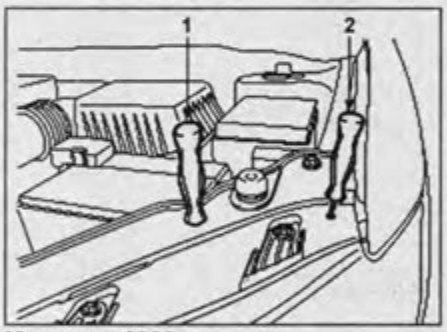
1. Регулировку пучка света фар головного света следует производить с использованием соответствующих светотехнических приборов, с соблюдением требований инструкции изготовителя данных приборов.

Примечание: в случае наличия в Вашем регионе специальных требований, относящихся к светотехническим приборам автомобилей, отрегулируйте положение фар в соответствии с данными требованиями.

2. Для регулировки положения фар поочередно вращайте соответствующие регулировочные шестерни внутри фары.



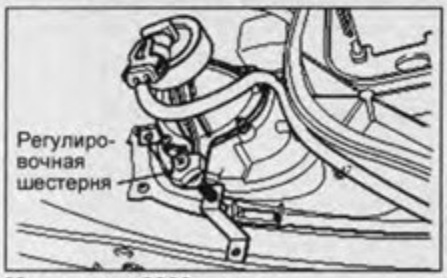
Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.

1 - регулировка в вертикальном направлении, 2 - регулировка в горизонтальном направлении.

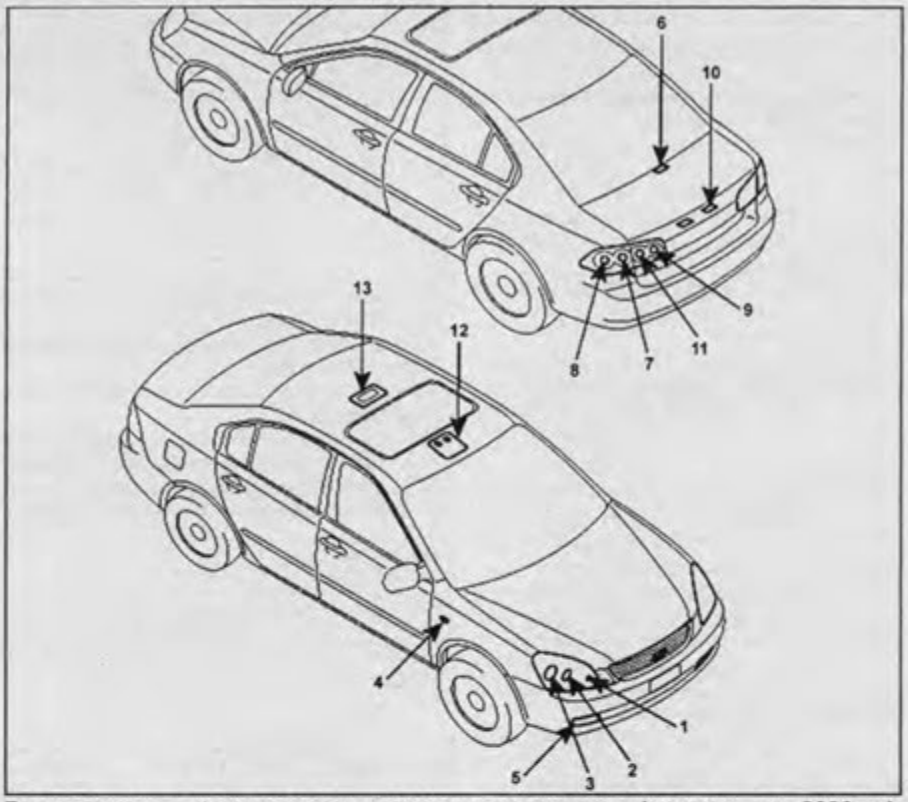
3. Для регулировки положения противотуманных фар поочередно вращайте регулировочную шестерню (регулировочный винт).



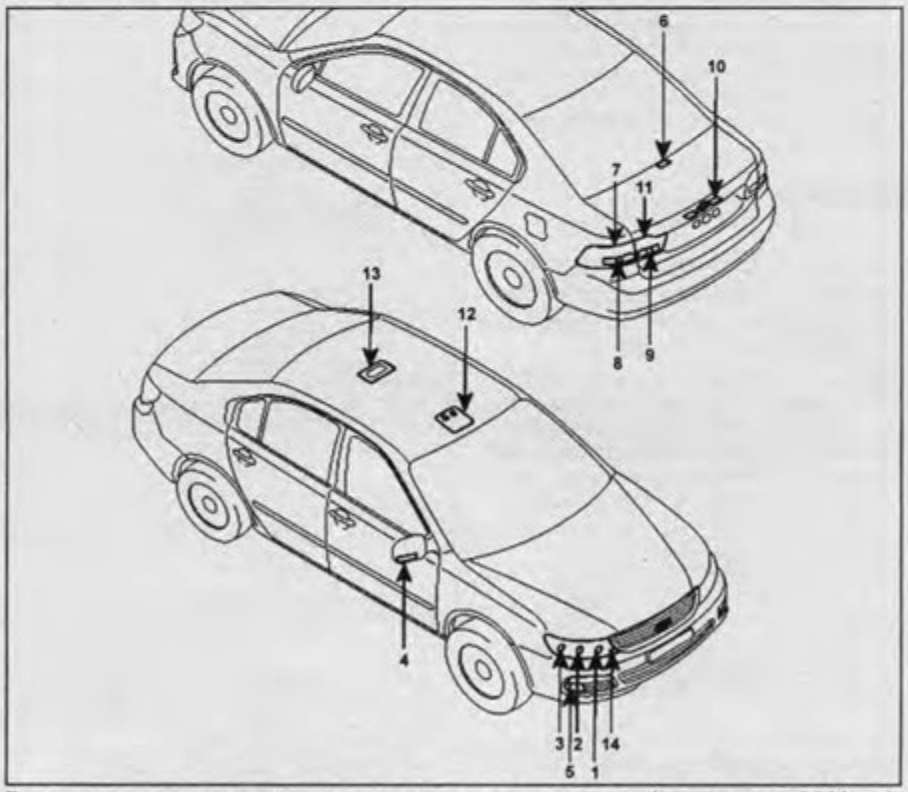
Модели до 2009 г.



Модели с 2009 г.



Расположение компонентов системы освещения (модели до 2009 г.). 1 - фара (дальний свет), 2 - фара (ближний свет), 3 - передний указатель поворота, 4 - повторитель указателя поворота, 5 - противотуманная фара, 6 - лампа освещения багажника, 7 - задний габарит и стоп-сигнал, 8 - задний указатель поворота, 9 - фонарь заднего хода, 10 - подсветка номерного знака, 11 - задний габарит, 12 - консоль крыши (лампа местной подсветки), 13 - лампа освещения салона.



Расположение компонентов системы освещения (модели с 2009 г.). 1 - фара (дальний свет), 2 - фара (ближний свет), 3 - передний указатель поворота, 4 - повторитель указателя поворота, 5 - противотуманная фара, 6 - лампа освещения багажника, 7 - задний габарит и стоп-сигнал, 8 - задний указатель поворота, 9 - фонарь заднего хода, 10 - подсветка номерного знака, 11 - задний габарит, 12 - консоль крыши (лампа местной подсветки), 13 - лампа освещения салона, 14 - передний габарит.

CarINFO .com.ua

Регулировка с использованием экрана (при отсутствии специального прибора)

1. Отрегулируйте давление в шинах до номинальной величины и разгрузите автомобиль (оставьте в автомобиле только одного водителя, либо положите на его место груз массой 75 кг, кроме того, в автомобиле должно находится запасное колесо, домкрат и комплект инструментов).
2. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
3. Откройте капот.
4. Убедитесь, что состояние ламп фар и аккумуляторной батареи соответствует норме. При необходимости очистите рассеиватели фар от загрязнений. Включите ближний свет фар.

Примечание: если аккумуляторная батарея разряжена, то производите регулировку при работающем на режиме 2000 об/мин двигателе.

5. Прочертите на экране вертикальные линии (вертикальные линии проходят через соответствующие центры пучков света фар) и горизонтальную линию (горизонтальная линия также проходит через центры пучков фар).
6. Для регулировки положения фар (ближний свет или дальний свет) в вертикальном и горизонтальном направлениях поочередно вращайте соответствующие регулировочные шестерни внутри фары.

Внимание:

- *При регулировке, обязательно прикройте другие лампы (осветительных приборов), на которых не производится регулировка.*
- *Если из-за наружного освещения трудно определить светотеневую границу пучка света фар, используйте занавес или экран для уменьшения влияния наружного освещения.*

Проверка реле фар

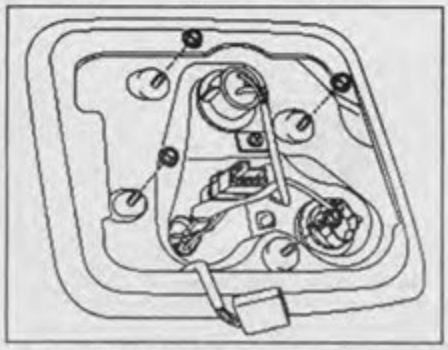
См. раздел "Монтажные блоки".

Снятие и установка задних комбинированных фонарей

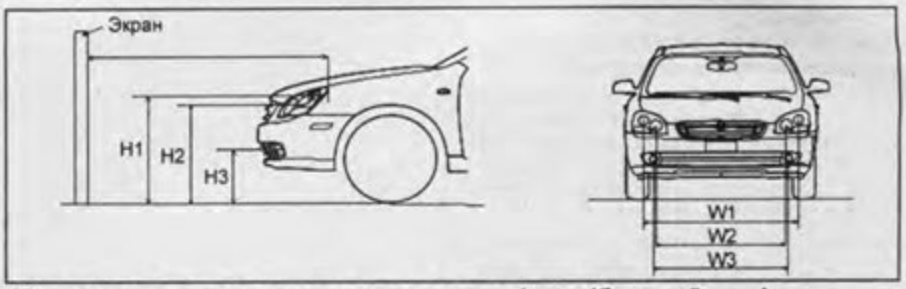
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Модели до 2009 г.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните четыре гайки, отсоедините разъем и снимите внешнюю часть заднего комбинированного фонаря.



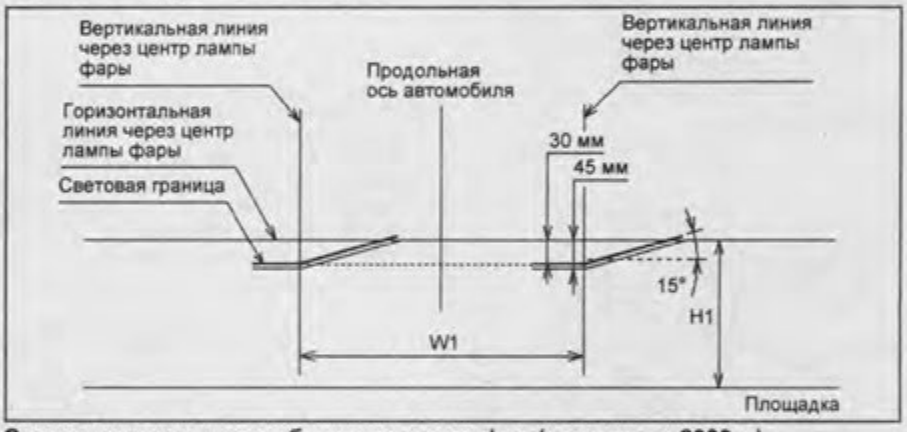
3. Отверните четыре гайки, отсоедините разъем и снимите внутреннюю часть заднего комбинированного фонаря.



H1 - высота расположения центра лампы фары (ближний свет) над площадкой,
H2 - высота расположения центра лампы фары (дальний свет) над площадкой,
H3 - высота расположения центра лампы противотуманной фары над площадкой,
W1 - расстояние между центрами ламп фар (ближний свет),
W2 - расстояние между центрами ламп фар (дальний свет),
W3 - расстояние между центрами ламп противотуманных фар
L - расстояние между центром лампы фары и экраном.

Нагрузка автомобиля, мм	H1	H2	H3	W1	W2	W3	L
Без водителя	739 (725)	684 (706)	363 (366)	1442	1211	1269	3000
С водителем	730 (717)	680 (698)	354 (358)	(1342)	(1106)	(1438)	

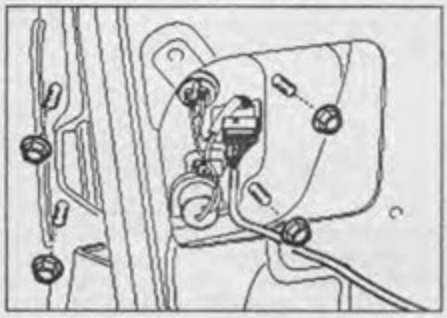
Примечание: ( ) - модели с 2009 г.



Экран при регулировке ближнего света фар (модели до 2009 г.).



Экран при регулировке ближнего света фар (модели с 2009 г.).

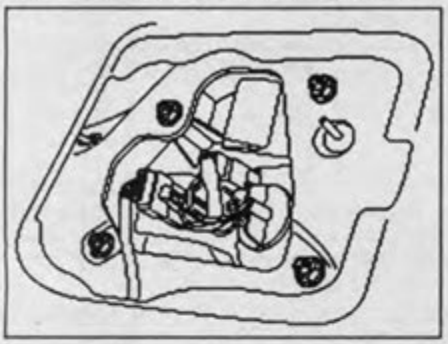


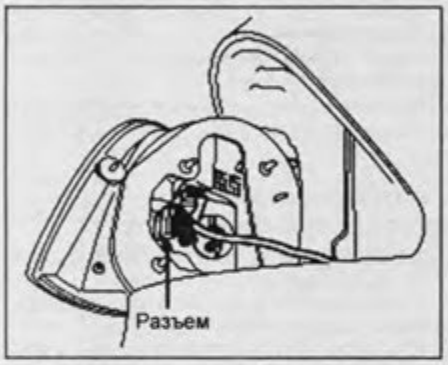
Модели с 2009 г.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку технологического отверстия багажника.

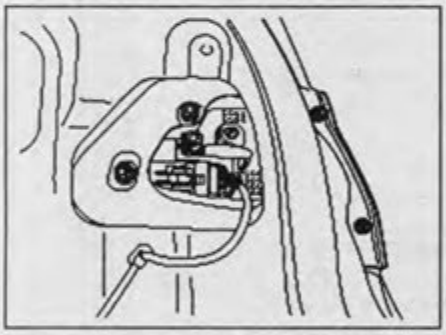


3. Отверните четыре гайки, отсоедините разъем и снимите внешнюю часть заднего комбинированного фонаря.



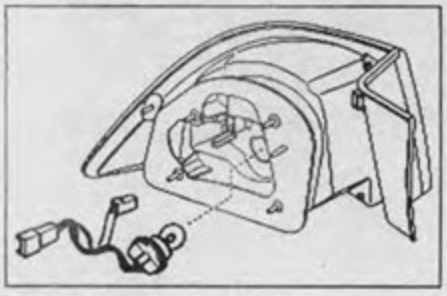


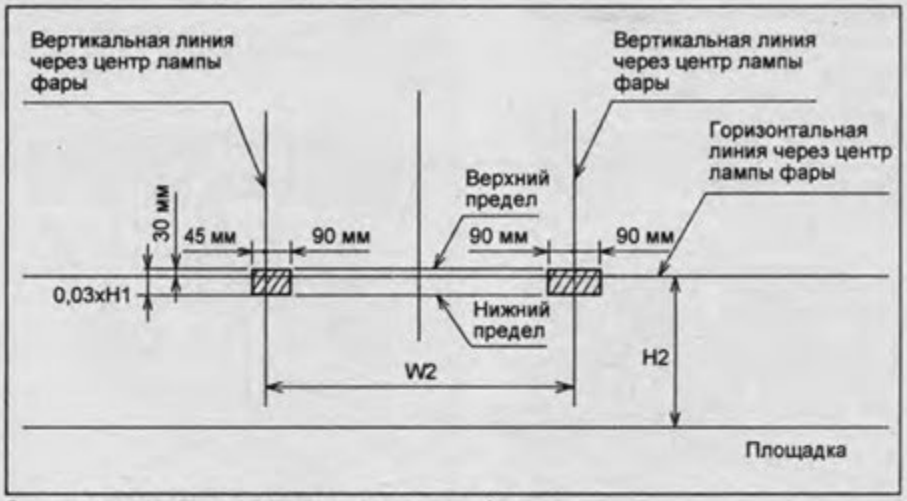
4. Отверните четыре болта, отсоедините разъем и снимите внешнюю часть заднего комбинированного фонаря.





5. Замените лампы заднего комбинированного фонаря.

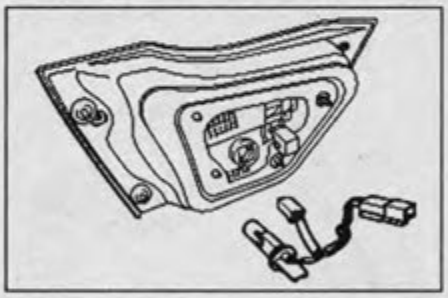




Экран при регулировке дальнего света фар.



Экран при регулировке противотуманных фар.



Лампа освещения салона

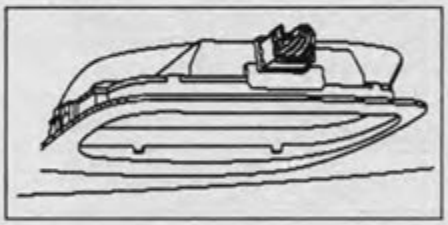
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. С помощью отвертки снимите плафон лампы и снимите лампу.

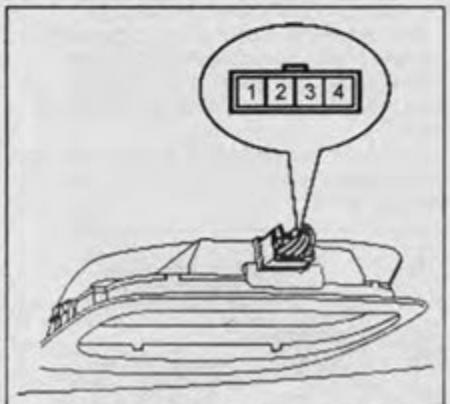


3. Отверните два болта (модели с люком), отсоедините фиксатор, разъем и снимите корпус лампы освещения салона.



Проверка

Снимите лампу освещения салона и убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



Положение переключателя	Выводы
ON	2 ↔ 3
DOOR	1 ↔ 2
OFF	-

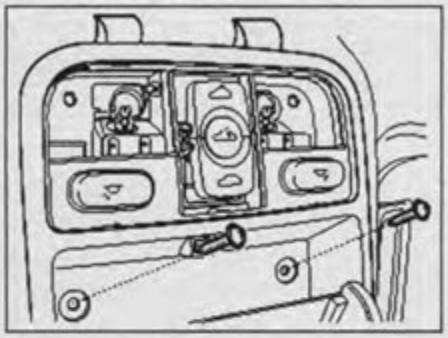
CarInfo.com.ua

Лампа местной подсветки

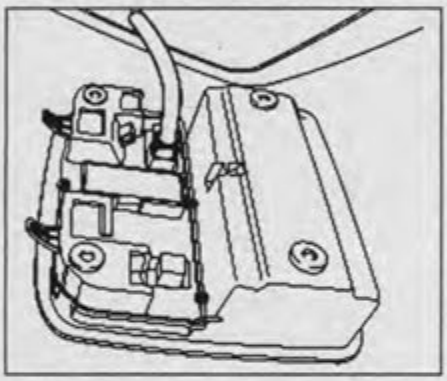
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Откройте крышку консоли крыши и отверните два винта крепления.



3. Отсоедините разъем и снимите лампу местной подсветки.



Проверка

Снимите лампу местной подсветки и убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.

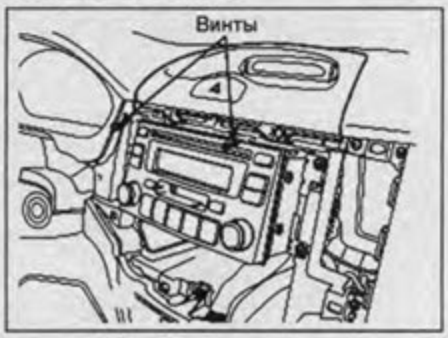
Положение выключателя	Выводы
ON	1 ↔ 2
OFF	-

Выключатель аварийной сигнализации

Снятие и установка

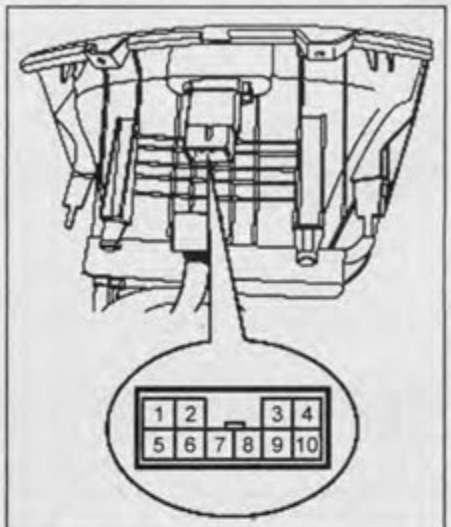
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите центральную отделку панели приборов (см. раздел "Аудиосистема").
3. Отверните два винта и снимите отделку часов и выключатель аварийной сигнализации в сборе.



Проверка

При отсоединенном разъеме убедитесь в наличии проводимости между выводами.



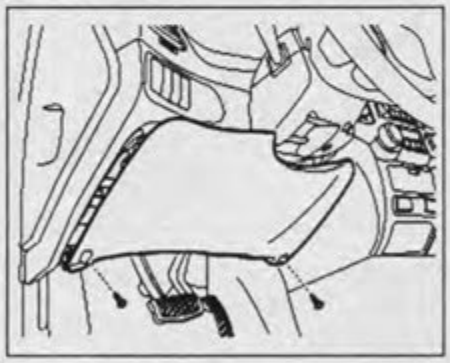
Положение выключателя	Выводы
OFF	2 ↔ 3 (подсветка), 5 ↔ 8
ON	2 ↔ 3 (подсветка), 6 ↔ 9 ↔ 10, 7 ↔ 8

Реле-прерыватель указателей поворота

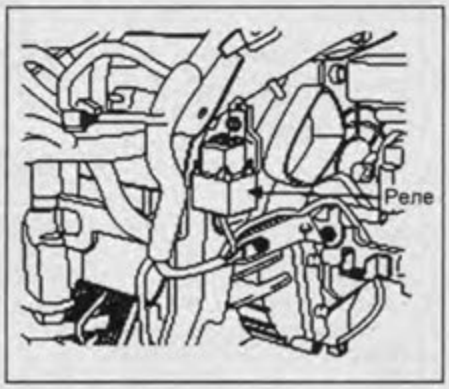
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните винты и снимите отделку нижней части панели приборов со стороны водителя.

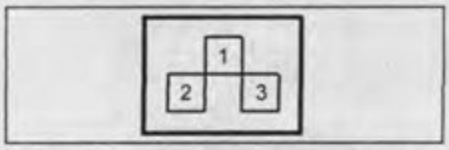


3. Отверните болт, отсоедините разъем и снимите реле-прерыватель указателей поворота.



Проверка

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2", а отрицательную - к выводу "3" разъема.



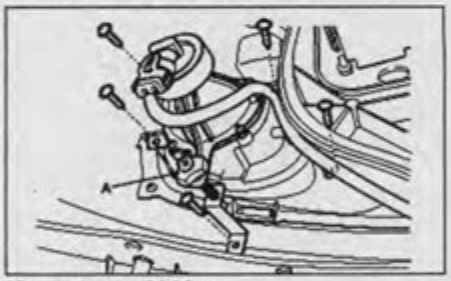
2. Подсоедините две лампы указателей поворота к выводам "1" и "2" разъема реле параллельно друг другу и убедитесь, что лампы мигают.

Примечание: лампы должна мигать с частотой 60 - 120 раз в минуту. Если в цепи одной из ламп передних или задних указателей поворота присутствует обрыв, то частота миганий ламп будет превышать 120 раз в минуту. Если работа реле-прерывателя отличается от указанной, замените его.

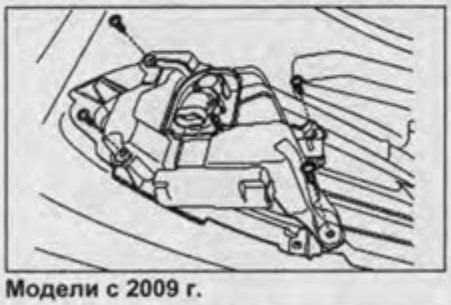
Снятие и установка противотуманных фар

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
3. Отверните винты крепления, отсоедините разъем и снимите противотуманную фару в сборе.

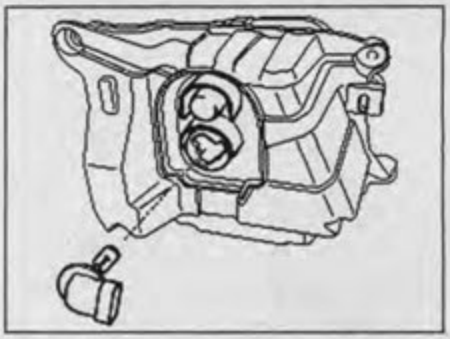


Модели до 2009 г.



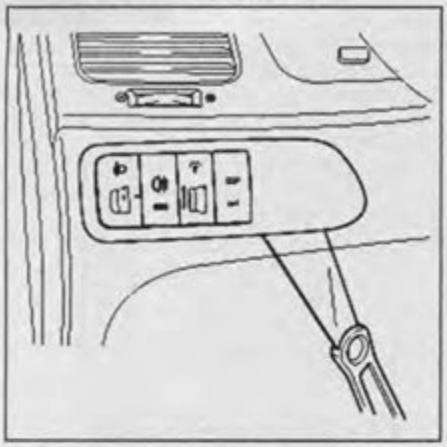
Модели с 2009 г.

4. Замените лампу противотуманной фары.

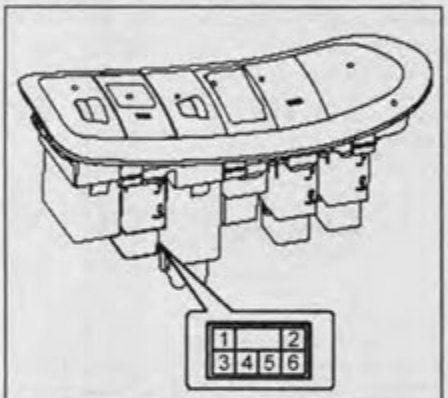


Проверка выключателя задних противотуманных фонарей

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините фиксаторы, разъемы и снимите блок переключателей.



3. При отсоединенном разъеме убедитесь в наличии проводимости между выводами.

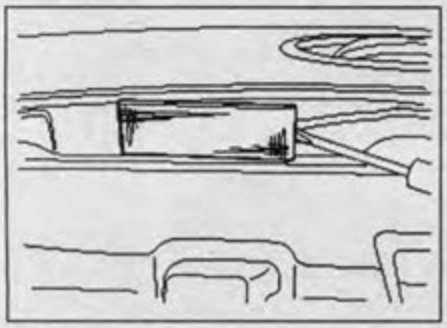


Положение выключателя	Выводы
ON	2 ↔ 5 (подсветка) 1 ↔ 4 (подсветка) 3 ↔ 4
OFF	2 ↔ 5 (подсветка) 1 ↔ 4 (подсветка)

Снятие и установка подсветки номерного знака

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. С помощью отвертки отсоедините плафон подсветки.



3. Замените лампу подсветки.

Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Откройте багажник и отсоедините разъем дополнительного стоп-сигнала.
3. Снимите отделку багажника 9см. главу "Кузов").
4. Замните лампу дополнительного стоп-сигнала.

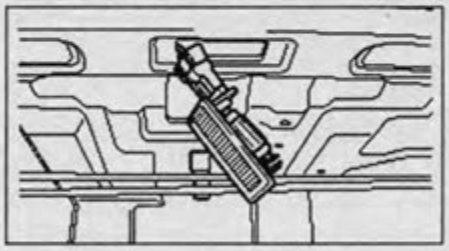


Лампа освещения багажника

Снятие и установка

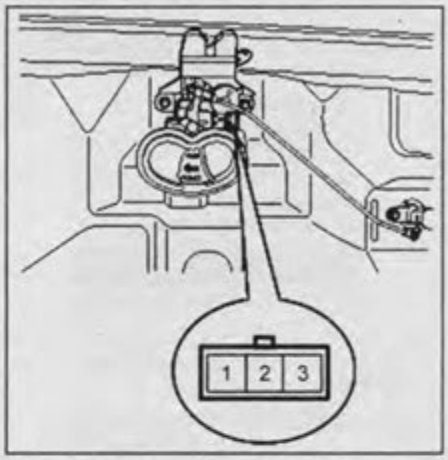
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Откройте багажник.
3. При помощи отвертки отсоедините фиксаторы, отсоедините разъем и снимите лампу освещения багажника.



Проверка

1. Отсоедините разъем электропривода замка багажника.



2. Проверьте проводимость между выводами "1" и "2" разъема.

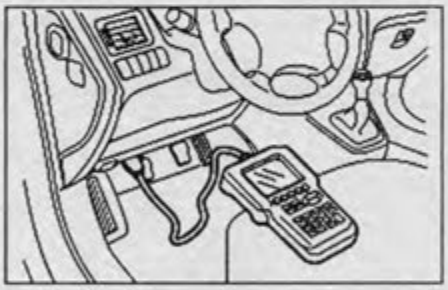
Проводимость:
штифт нажат..... нет
штифт не нажат.....есть

Проверка работы системы освещения в дневное время (DRL)

Убедитесь, что работа системы DRL соответствует норме, показанной в диаграмме "Диаграмма работы системы DRL".

Проверка датчика освещенности

1. Проверка с помощью тестера.
   а) Подключите тестер к диагностическому разъему.



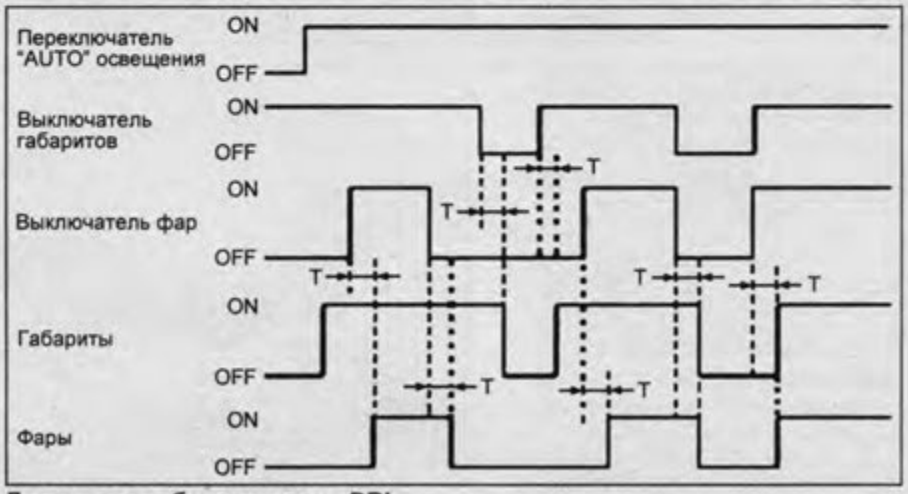
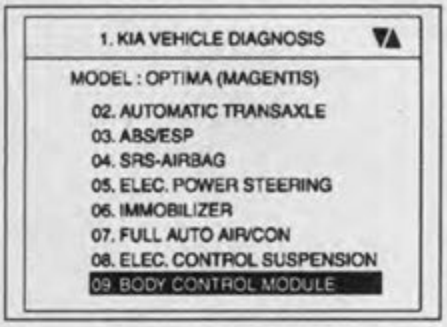


Диаграмма работы системы DRL.

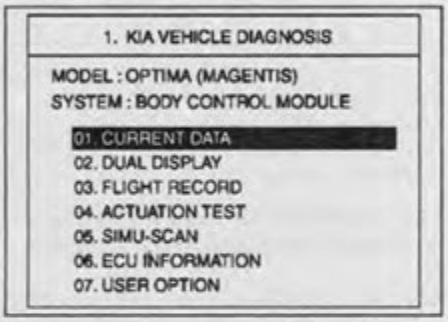
Временной интервал "T":
Модели до 2009 г.: T = 2,0 ± 0,2 с.
Модели с 2009 г.: T = 2,5 ± 0,2 с.

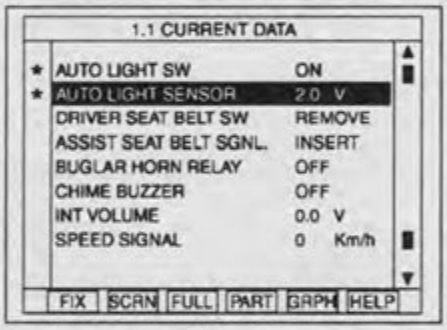
CarINFO.com.ua

б) Выберите модель автомобиля, затем выберите пункт "BODY CONTROL MODULE".

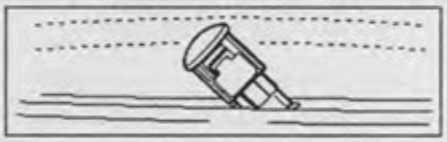


в) Для вывода информации о напряжении датчика выберите пункт "CURRENT DATA".





2. Снимите датчик освещенности с правой стороны верхней части панели приборов.



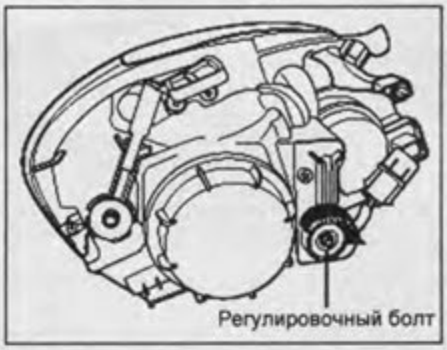
3. При отсоединенном разъеме проверьте напряжение и проводимость между выводами и массой.

Вывод	Условие проверка	Результат
1	Переключатель "AUTO" освещения: "ON"	Проводимость
2	Постоянно	5 В

Снятие и установка приводов корректора фар

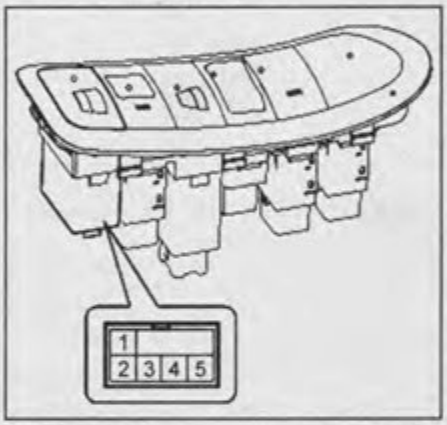
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите фару в сборе (см. выше).
3. Отверните регулировочный болт и снимите привод корректора фары, как показано на рисунке.



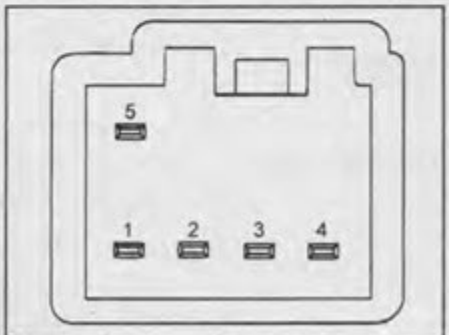
Проверка переключателя корректора фар

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите блок выключателей (см. выше).
3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "3", а отрицательную - к выводу "2" разъема переключателя.



4. Проверьте напряжение между выводами "2" и "4" разъема. Если значения напряжения не соответствуют указанным, замените переключатель корректора фар.

Положение переключателя	Поворот	Напряжение, В
0	0°	12,06 ± 0,5
1	20°	9,67 ± 0,5
2	40°	7,70 ± 0,5
3	60°	6,60 ± 0,5



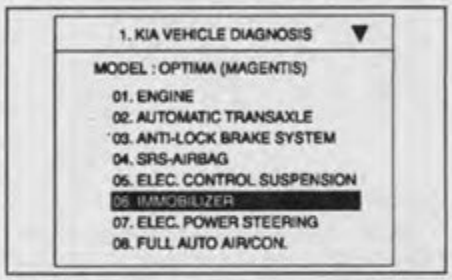
Вывод	Назначение
1	Подсветка (+)
2	Реостат
3	Электропривод (+)
4	Масса
5	Зажигание

Иммобилайзер

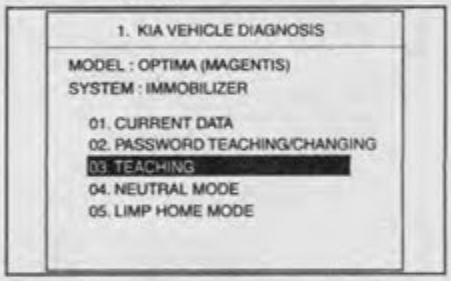
Регистрация новых ключей

Примечание: выполнение данной процедуры потребоваться после замены ключей или электронного блока управления двигателем.

1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему, расположенному под отделкой панели приборов со стороны водителя.
3. Вставьте новый первый ключ в замок зажигания и поверните в положение "ON".
4. Выберите в тестере "IMMOBILIZER" (система иммобилайзера) и нажмите кнопку "ENTER" на тестере.

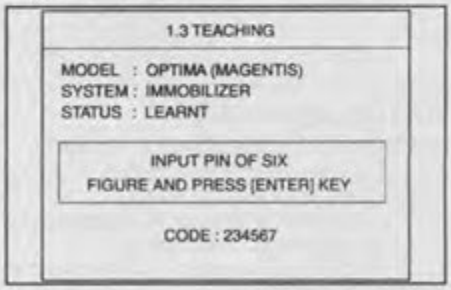


5. Для входа в режим регистрации новых ключей выберите в общем меню системы функцию "TEACHING".

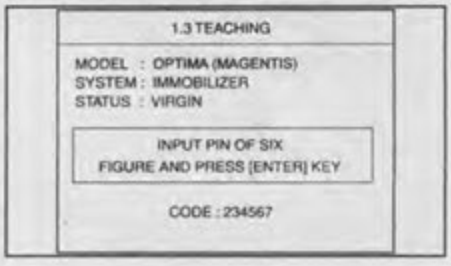


6. Для продолжения процедуры регистрации введите 6-значный пароль и нажмите кнопку "ENTER" на тестере.

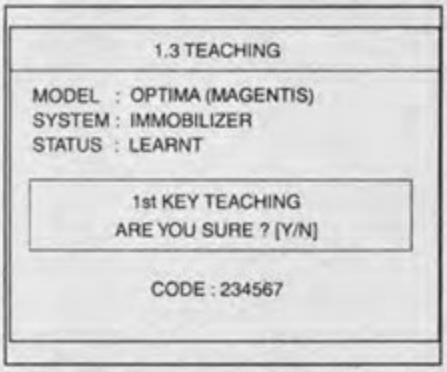
Внимание: если пароль введен неверно три раза, система управления заблокируется на час.



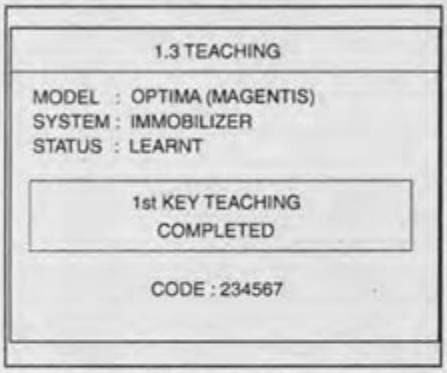
Примечание: при замене электронного блока управления двигателем на экране в строке статуса ("STATUS") будет высвечиваться надпись "VIRGIN".



7. Для завершения процедуры регистрации ключа нажмите кнопку "Y" на тестере.



8. Регистрация ключа будет завершена и на дисплее высветиться надпись "TEACHING COMPLETED".



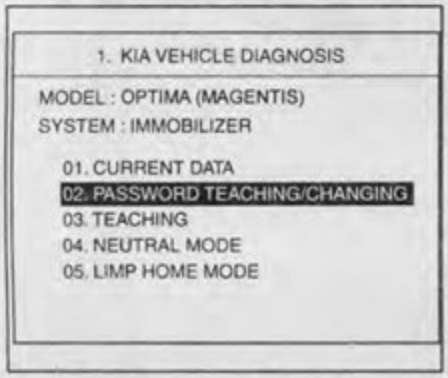
9. Выньте новый первый ключ из замка зажигания.
10. Для регистрации нового второго ключа, вставьте его в замок зажигания в течение 3 секунд после регистрации первого ключа, переведите в положение "ON" и повторите операции, описываемые в пунктах "7" - "8".

Примечание: можно зарегистрировать четыре комплекта ключей.

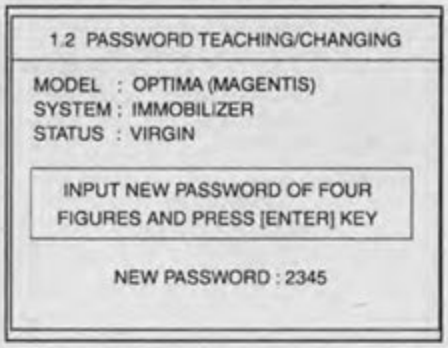
11. Для завершения процедуры регистрации нажмите кнопку "ESC" на тестере.

Задание и смена пароля

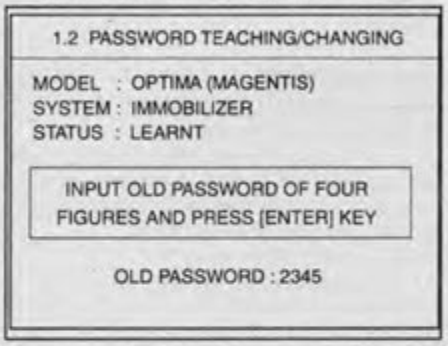
1. Изначально производителем установлен пароль "2345". С помощью тестера можно установить любой четырехзначный пароль.
2. Для смены пароля владельца в общем меню системы иммобилайзера на тестере выберите функцию "PASSWORD TEACHING/CHARGING".

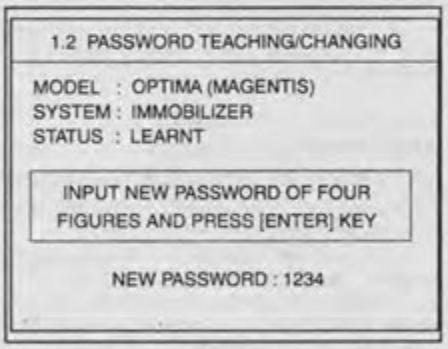


3. При первом задании пароля введите пароль и нажмите "ENTER".

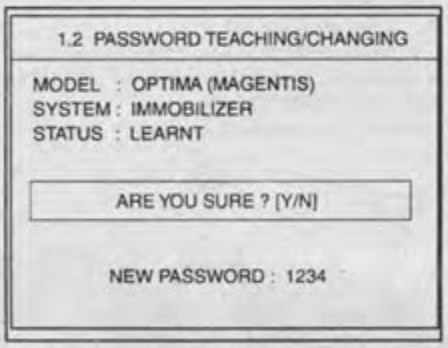


4. При смене пароля сначала введите старый код, а затем задайте новый.

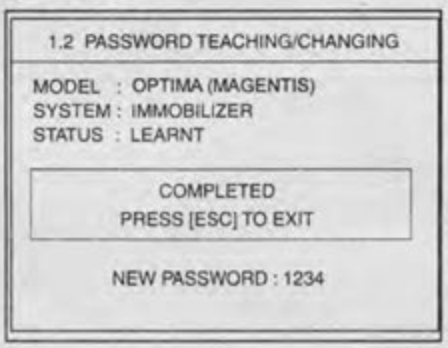




5. Для подтверждения процедуры нажмите кнопку "Y".



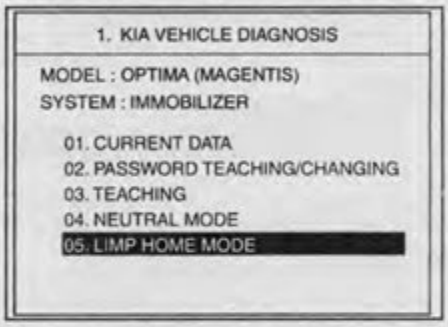
6. Для завершения процедуры нажмите кнопку "ESC".



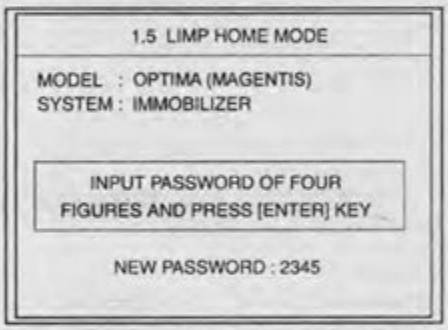
Запуск двигателя при неисправном иммобилайзере

Запуск с помощью тестера

1. Для запуска двигателя при неисправной антенне иммобилайзера или транспондере необходимо следующее:
   а) подсоединить тестер к диагностическому разъему,
   б) включить зажигание,
   в) выбрать в тестере "IMMOBILIZER" (система иммобилайзера) и нажмите кнопку "ENTER" на тестере,
   г) выбрать в общем меню системы функцию "LIMP HOME MODE",



   д) ввести 4-значный секретный код владельца.



2. После ввода кода владельца система разблокируется на 30 секунд для запуска двигателя. После истечения данного промежутка времени запуск двигателя будет невозможен.

Внимание: если пароль введен неверно, система заблокируется на 1 час. Если за этот промежуток времени отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, отсчет времени начнется заново.

Запуск с помощью ключа зажигания

1. Для запуска двигателя при неисправной антенне иммобилайзера или транспондере необходим 4-значный секретный код владельца, который вводится в систему иммобилайзера специальной последовательностью циклов включения/выключения зажигания.
2. Для ввода каждой цифры кода нужно с интервалом включать и выключать зажигание в соответствии с диаграммой (см. рисунок "Запуск двигателя при неисправном иммобилайзере с помощью ключа зажигания (пример кода "2345")").
3. После ввода кода владельца система разблокируется на 30 секунд для запуска двигателя. После истечения данного промежутка времени запуск двигателя будет невозможен.

Внимание: если во время движения в аварийном режиме двигатель заглох, его можно будет запустить только в течение 8 секунд.

CarINFO .com.ua

Инициализация электронного блока управления двигателем

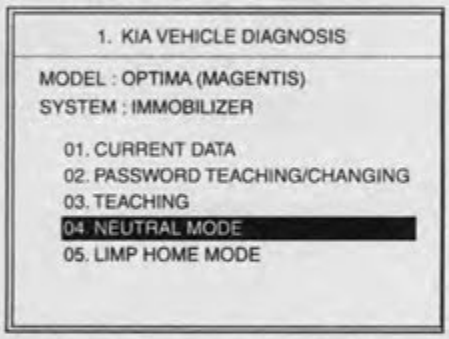
Примечание:

- Инициализация электронного блока управления двигателем производиться в случае его замены на новый.

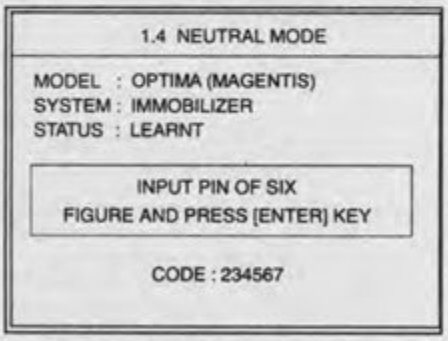
- Необходимо ввести 6-значный пароль для входа в режим инициализации. Если пароль введен неверно три раза, система управления заблокируется на час.

- После выполнения процедуры инициализации электронного блока управления необходимо будет выполнить процедуру регистрации ключей.

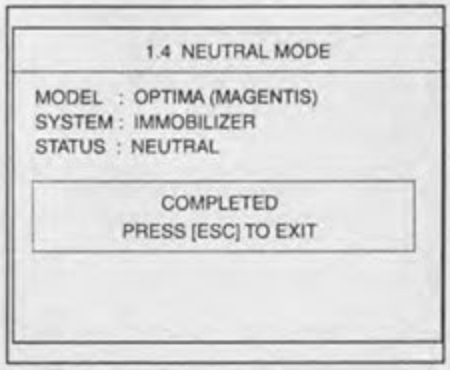
1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему.
3. Включите зажигание.
4. Выберите в тестере "IMMOBILIZER" (система иммобилайзера) и нажмите кнопку "ENTER" на тестере.
5. Для входа в режим инициализации электронного блока управления двигателем выберите в общем меню системы функцию "NEUTRAL MODE".



6. Для продолжения процедуры инициализации введите 6-значный пароль и нажмите кнопку "ENTER" на тестере.



7. Если 6-значный пароль введен верно, то процедура инициализации завешена и на дисплее тестера высветиться надпись, показанная на рисунке, означающая, что процесс инициализации успешно завершен.



8. Для завершения процедуры инициализации нажмите кнопку "ESC" на тестере.

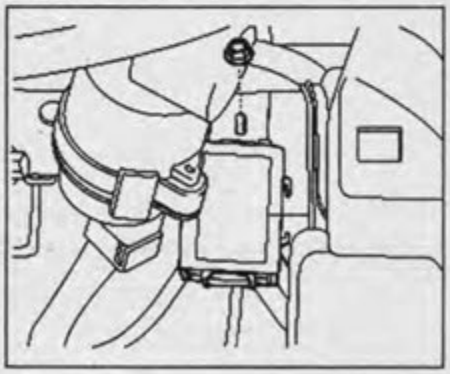
Считывание диагностических кодов неисправности

1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему, расположенному под отделкой панели приборов со стороны водителя.
3. Включите зажигание.
4. Считайте коды неисправностей с помощью тестера (см. таблицу "Диагностические коды неисправностей системы иммобилайзера").
5. После завершения считывания кодов выключите зажигание и затем отсоедините тестер.

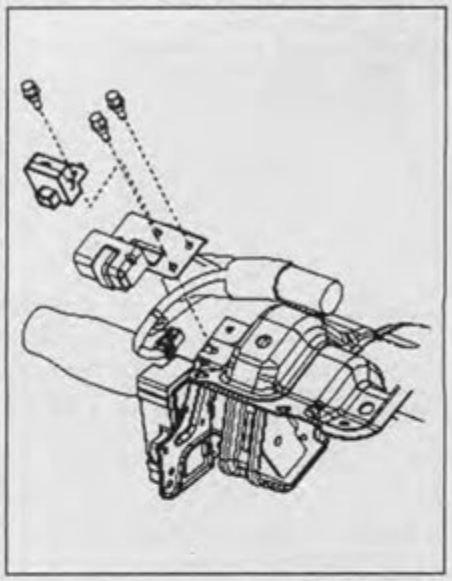
Снятие и установка электронного блока управления иммобилайзером

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку нижней части панели приборов со стороны водителя (см. раздел "Система освещения").
3. Снимите кожухи рулевой колонки (см. раздел "Комбинированный переключатель").
4. *(Модели до 2009 г.)*
Отсоедините разъем, отверните гайку и снимите электронный блок управления иммобилайзером.



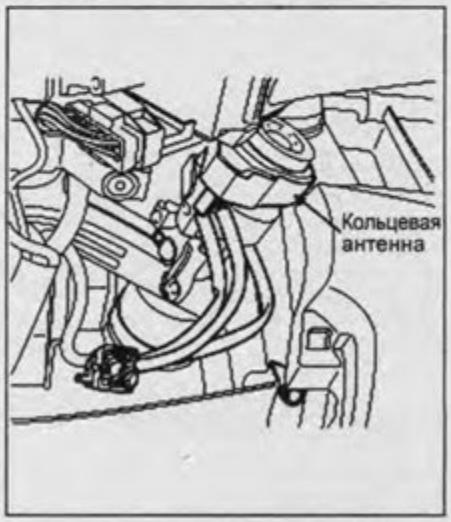
5. *(Модели с 2009 г.)*
Отсоедините разъем, отверните три винта и снимите электронный блок управления иммобилайзером.

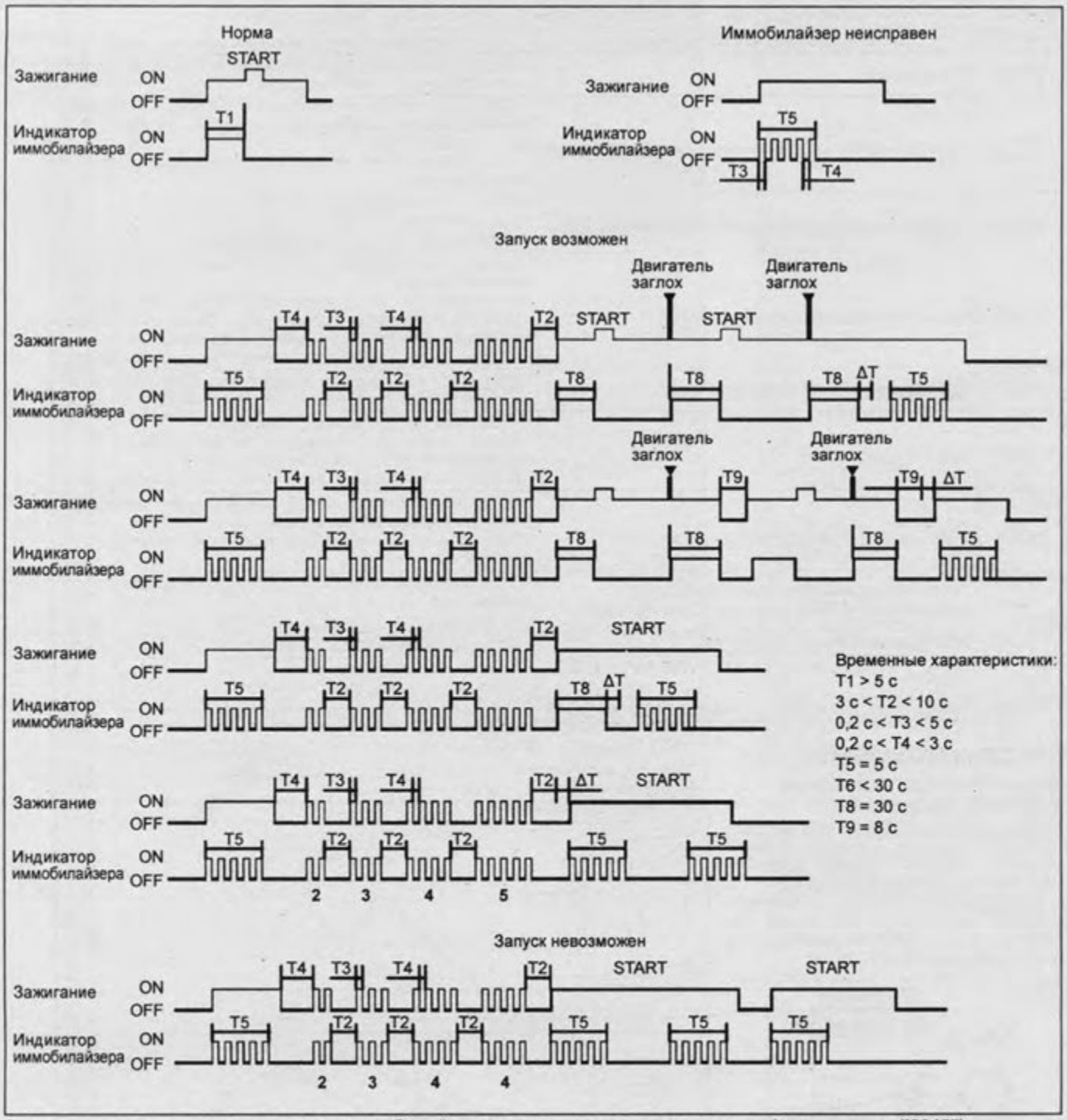


Снятие и установка кольцевой антенны иммобилайзера

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку нижней части панели приборов со стороны водителя (см. раздел "Система освещения").
3. Снимите кожухи рулевой колонки (см. раздел "Комбинированный переключатель").
4. Отсоедините разъем, отверните винт и снимите кольцевую антенну иммобилайзера.





Временные характеристики:
T1 > 5 с
3 с < T2 < 10 с
0,2 с < T3 < 5 с
0,2 с < T4 < 3 с
T5 = 5 с
T6 < 30 с
T8 = 30 с
T9 = 8 с

Запуск двигателя при неисправном иммобилайзере с помощью ключа зажигания (пример кода "2345").

Таблица. Диагностические коды неисправности системы иммобилайзера.

MotorData.ru

Интерактивная база данных для диагностики автомобилей

Коды неисправностей
Расположение элементов и точек массы
Pindata
Разъемы
Схемы электрооборудования
Монтажные блоки
Проверка элементов
Заправочные емкости

Код SAE	Возможное место неисправности	Причина возникновения неисправности
P1610	Электронный блок управления двигателем	- На автомобиле стоит электронный блок управления, предназначенный для моделей без иммобилайзера
P1674	Транспондер	- Транспондер не перешел в режим "пароля" - Данные, которые были занесены в транспондер, изменены - Неисправность транспондера

CarInfo.com.ua

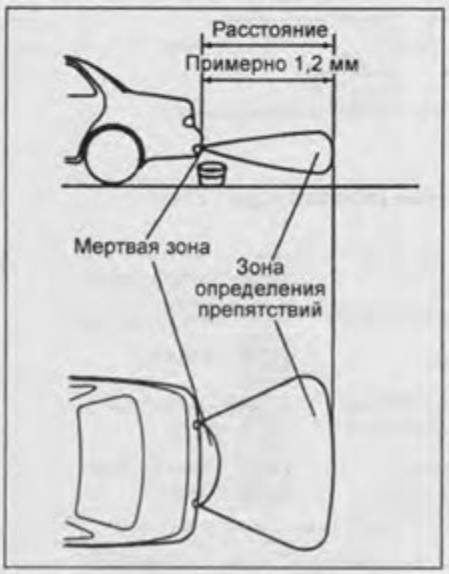
Таблица. Диагностические коды неисправности системы иммобилайзера (продолжение).

Код SAE	Возможное место неисправности	Причина возникновения неисправности
P1675	Транспондер	- Процедура регистрации ключа выполнена не верно - Неисправность транспондера
P1676	Электронный блок управления иммобилайзером	- Неверный сигнал от электронного блока управления иммобилайзером к электронному блоку управления двигателем - Неисправность электронного блока управления иммобилайзером
P169A	Электронный блок управления иммобилайзером	- Ошибка инициализации электронного блока управления иммобилайзером - Блокировка системы иммобилайзера
P1690	Кольцевая антенна иммобилайзера	- Обрыв или короткое замыкание в цепи кольцевой антенны иммобилайзера - Неисправность кольцевой антенны иммобилайзера - Неверный сигнал от кольцевой антенны иммобилайзера к электронному блоку управления двигателем - Обрыв или короткое замыкание в цепи шины данных
P1691	Кольцевая антенна иммобилайзера	- Обрыв или короткое замыкание в цепи кольцевой антенны - Неисправность кольцевой антенны иммобилайзера
P1693	Транспондер	- Неверный сигнал от транспондера - Более одного транспондера в области действия кольцевой антенны иммобилайзера - В замок зажигания вставлен ключ без транспондера
P1694	Электронный блок управления двигателем	- Неверный сигнал от кольцевой антенны к электронному блоку управления двигателем - Неисправность электронного блока управления двигателем
P1695	Энергонезависимая память (EEPROM) электронного блока управления двигателем	- Неисправность электронного блока управления двигателем - Неисправность кольцевой антенны иммобилайзера
P1696	Процедура регистрации ключей	- Процедура регистрации ключей выполнена не верно
P1697	Тестер	- Неисправность тестера - Недопустимый запрос от тестера
P1699	Превышено допустимое значение (32 раза) включения зажигания с незарегистрированного ключа	

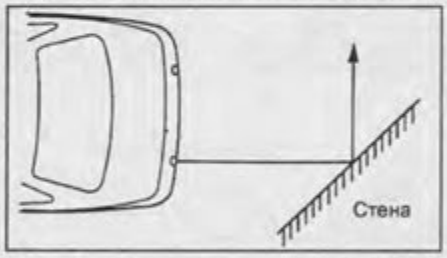
Система парковки

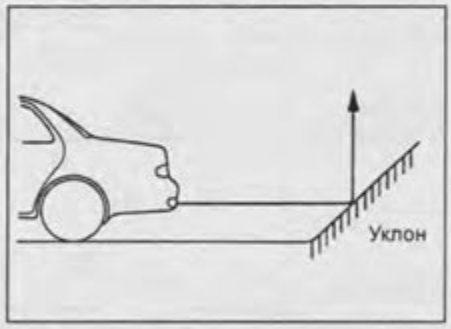
Меры предосторожности и функционирование

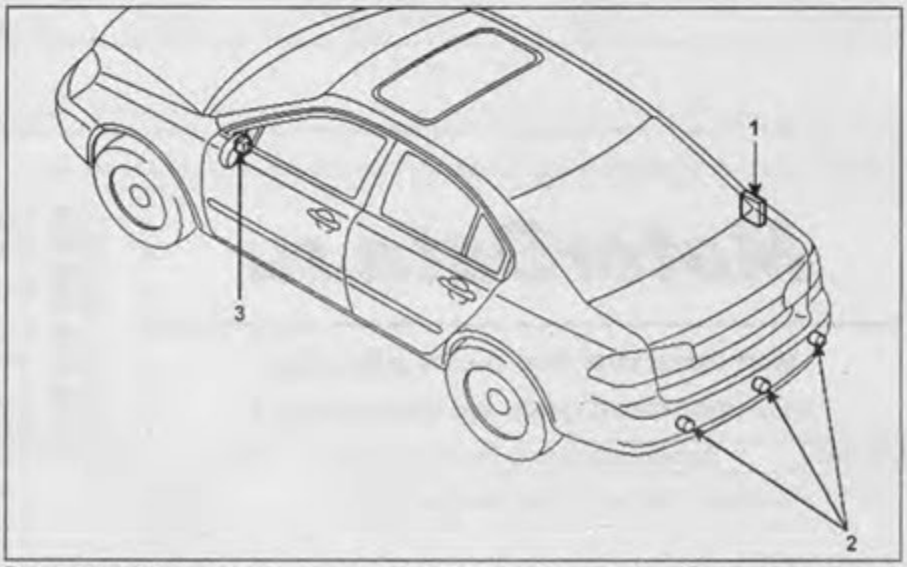
1. Диапазон действия датчиков системы парковки ограничен, перед началом движения задним ходом обратите внимание на наличие препятствий.
2. Ниже бампера находится мертвая зона. Низкие препятствия (такие как бордюр) могут быть определены на расстоянии не менее 1,5 м.



3. Существуют препятствия, определение которых системой парковки невозможно:
   а) тонкие столбы;
   б) препятствия из хлопка, снега и других материалов, поглощающих ультразвуковое излучение;
   в) стены, расположенные под углом;
   г) наклонные поверхности.

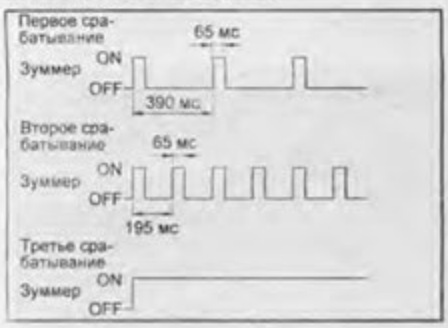






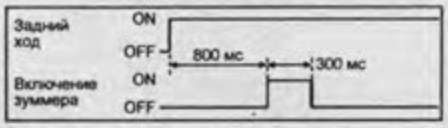
Расположение компонентов системы парковки. 1 - блок управления системой парковки, 2 - датчики системы парковки, 3 - зуммер.

4. В случае движения по неровной поверхности или дороге, покрытой гравием, уклону или траве, возможно ложное срабатывание системы. В случае движения по траве система может также сработать при наличии какого-либо скрытого камня.
5. При выполнении следующих условий работа датчиков системы парковки может нарушаться.
а) В случае загрязнения датчиков, зона их действия снижается. Удалите грязь, пыль или снег с датчиков при помощи воды.
б) Датчики могут не срабатывать при замерзании.
в) При нахождении автомобиля в области с крайне высокой или низкой температурой, диапазон срабатывания датчиков может уменьшаться.
г) Положение кузова автомобиля может значительно измениться вследствие большого количества груза в багажнике, в этом случае диапазон действия датчиков также может сократиться.
д) Функционирование системы может нарушаться при нахождении в зоне, насыщенной ультразвуковыми волнами.
е) Функционирование системы может нарушаться во время сильного дождя.
ж) Система парковки может не определить стену при движении задним ходом, если расстояние между стеной и бампером менее 40 см или более 120 см.
з) Функционирование системы может нарушаться, если рядом с датчиками установлена антенна.
и) Функционирование системы может нарушаться, если расположение жгутов проводов в задней части кузова изменено или если установлено дополнительное электронное оборудование.
к) Функционирование системы может нарушаться, если положение кузова изменилось вследствие замены элементов подвески.
л) Функционирование системы может нарушаться при движении со скоростью более 10 км/ч.
6. Неправильная установка бампера и датчиков может привести к нарушению ориентации последних, а следовательно, к неправильной работе системы парковки.
7. Не допускайте ударов по датчикам.
8. Не устанавливайте мощные радиопередатчики на автомобиль.
9. При определении препятствия зуммер системы парковки срабатывает, как показано на рисунке.



Диагностика

1. При включении система производит самодиагностику. В случае, если проверка всех датчиков прошла успешно, зуммер включается на 0,3 с.

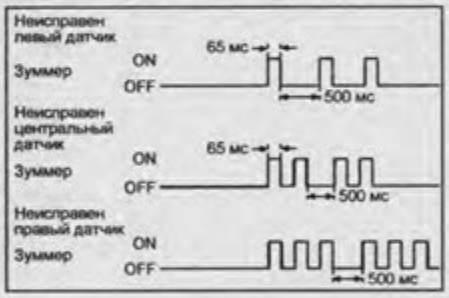


2. Работа системы парковки приведена на хронограмме.



3. При неисправности какого-либо датчика зуммер срабатывает, как показано на рисунке ниже.

Примечание: в случае неисправности нескольких датчиков сначала выводится информация левого, затем центрального, затем правого датчика.

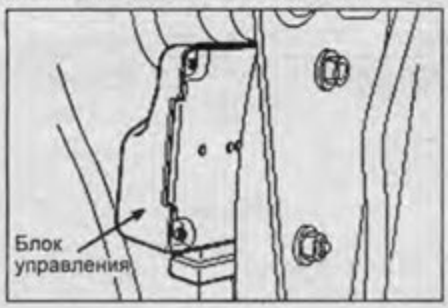


Проверка работы датчиков системы парковки

Проверьте работу датчиков системы парковки согласно рисунку "Диапазон действия датчиков системы парковки".

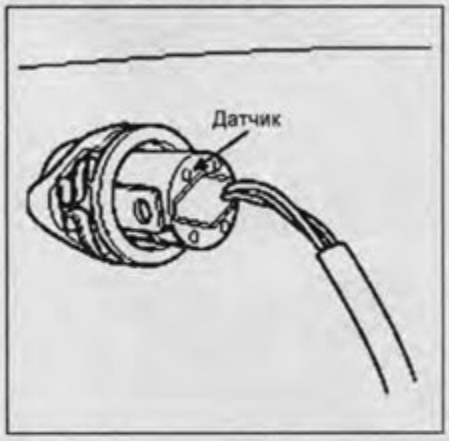
Снятие и установка блока управления системой парковки

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите правую отделку багажника.
3. Отверните гайки крепления, отсоедините разъем и снимите блок управления системой парковки.



Снятие и установка датчиков системы парковки

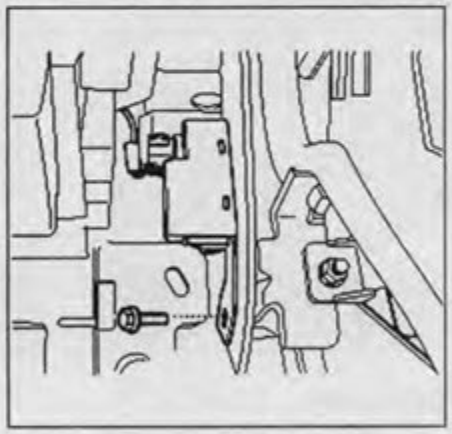
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите задний бампер (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините разъем с внутренней стороны заднего бампера и снимите датчик системы парковки.



Зуммер

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку нижней части панели приборов со стороны водителя (см. раздел "Система освещения").
3. Отверните гайку, отсоедините разъем и снимите зуммер.



Проверка

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1", а отрицательную - к выводу "2" разъема зуммера.
2. Убедитесь, что зуммер издает звук. В противном случае замените зуммер.

Замок зажигания

Снятие и установка

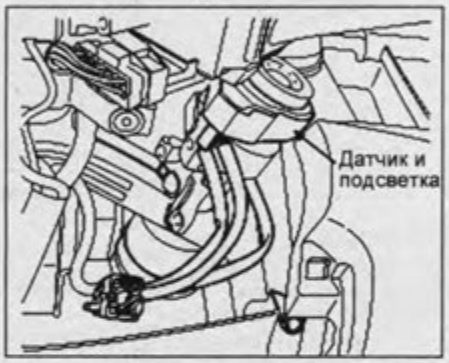
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку нижней части панели приборов со стороны водителя (см. раздел "Система освещения").

CarInfo.com.ua

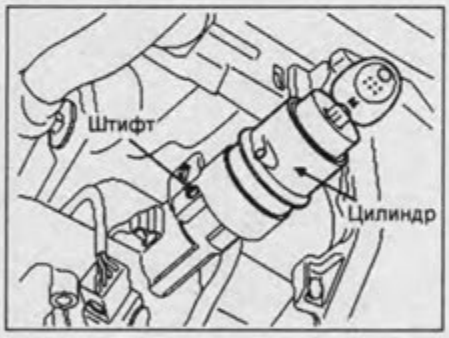
3. Отверните винт, отсоедините разъем и снимите замок зажигания.



4. Снимите вал рулевой колонки (см. главу "Рулевое управление").
5. Отверните винты, отсоедините разъем и снимите датчик наличия ключа и подсветку замка зажигания.



6. При необходимости снятия цилиндра замка зажигания вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение "ON", затем нажмите на стопорный штифт и снимите цилиндр замка зажигания.



Проверка

1. Отсоедините разъемы замка зажигания и датчика наличия ключа в замке зажигания.

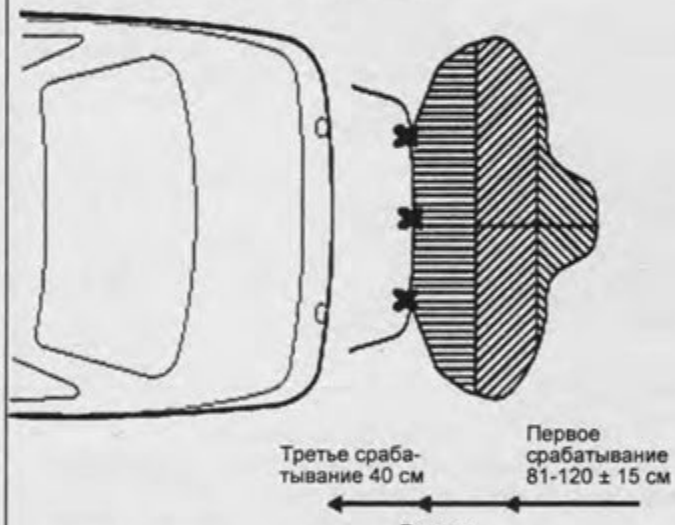


Вертикальный диапазон действия



1. Допуск по расстоянию:
   81-120 см: ± 15 см
   41-80 см: ± 10 см
   40 см: ± 10 см
2. Допуск по углу:
   На расстоянии 40 см: 45° ± 15°
   На расстоянии 80 см: 30° ± 15°
   На расстоянии 120 см: 20° ± 15°
3. При расстоянии менее 40 см датчик может не срабатывать.
4. Диапазон действоия определен при комнатной температуре (20°C) шестом дляной 3 м и диаметром 90 см.

Горизонтальный диапазон действия



1. Допуск по расстоянию:
   81-120 см: ± 15 см
   41-80 см: ± 10 см
   40 см: ± 10 см
2. Допуск по углу:
   На расстоянии 80 см: 90° ± 20°
   На расстоянии 120 см: 10° ± 20°
3. При расстоянии менее 40 см датчик может не срабатывать.
4. Диапазон действоия определен при комнатной температуре (20°C) шестом дляной 3 м и диаметром 90 см.

Диапазон действия датчиков системы парковки.

Таблица. Проверка замка зажигания.

Зажигание	Ключ	Выводы*1	Рулевая колонка		Выводы*2
LOCK	Не вставлен	-	LOCK		3 ↔ 4 (подсветка)
	Вставлен	-	LOCK	UNLOCK	3 ↔ 4 (подсветка) 5 ↔ 6
ACC		2 ↔ 4	UNLOCK		
ON		2 ↔ 4 ↔ 6 5 ↔ 3			
START		2 ↔ 6 5 ↔ 3 ↔ 1			

2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами соответствующего разъема (см. таблицу "Проверка замка зажигания"). В противном случае замените замок зажигания.

Система поддержания скорости (модели с 2009 г.)

Общая информация

1. Система поддержания скорости автоматически поддерживает заданную скорость от 40 км/ч без нажатия на педаль акселератора. Данной системой рекомендуется пользоваться при длительном движении на автострадах с малой интенсивностью потока.
2. Система поддержания скорости состоит из дроссельной заслонки, переключателей, индикатора работы системы поддержания скорости и датчика скорости автомобиля, а также электронного блока управления двигателем. Кроме того, система использует сигналы датчиков других систем.
3. В случае исправности системы индикатор работы системы поддержания скорости на комбинации приборов должен загореться при нажатии на главный выключатель системы.

Переключатели системы поддержания скорости

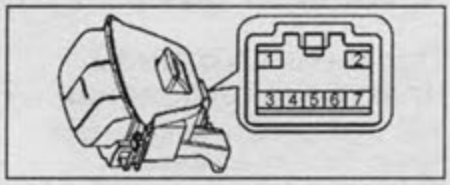
Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите накладку рулевого колеса (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)").
3. Отсоедините разъем, отверните винты и снимите переключатели системы поддержания скорости.



Проверка



1. Проверка сопротивления.
При отсоединенном разъеме проверьте сопротивление между выводами.

Положение переключателя	Выводы	Сопротивление, Ом
MAIN	1 ↔ 2	3900 ± 1%
CANCEL	1 ↔ 3	0 ± 1%
SET/COAST	1 ↔ 3	220 ± 1%
RES/ACCEL	1 ↔ 3	910 ± 1%

2. Проверка напряжения.
При отсоединенном разъеме проверьте сопротивление между выводами.

Положение переключателя	Выводы	Напряжение, В
MAIN	1 ↔ 2	-
CANCEL	1 ↔ 3	0,0 ± 0,22
SET/COAST	1 ↔ 3	1,5 ± 0,22
RES/ACCEL	1 ↔ 3	3,0 ± 0,22

CarINFO .com.ua

Схемы электрооборудования

Пояснения к схемам электрооборудования

Как пользоваться схемами электрооборудования

Каждая схема представляет собой изображение отдельной подсистемы электрооборудования от предохранителя (или плавкой ставки) до массы. Для упрощения понимания схемы источник питания показан в верхней части схемы, а масса - в нижней части.

A: В данном случае прерывистая линия указывает, что на электросхеме показана только часть компонента.

B: Указывает точку разветвления проводки, в которой может изменяться диаметр или цвет провода.

C: Указывает номер вывода в разъеме.

D: Указывает точку заземления. (Номер точки заземления соответствует номеру, указанному на схеме расположения жгутов проводов и схемах расположения компонентов.)

E: Указывает только номер разъема. Он соответствует номеру разъема, указанному на схеме расположения жгутов проводов. Изображение разъема размещено на отдельной странице.

F: В случае, если два или больше разъемов подсоединяются к одному устройству, то прерывистой линией (---) отмечены выводы одного подсоединяемого разъема.

G: Указывает, что цепь продолжается на следующей части электросхемы.

H: Указывает экранированный жгут проводов, соединенный с массой.

I: В данном случае сплошная линия указывает, что на электросхеме компонент показан полностью.

Примечание: около компонента (например, датчика-выключателя) могут быть приведены условия его функционирования, характеристики и т.п.

J: Указывает название предохранителя или плавкой вставки и ее номинал.

K: Указывает на наличие перемычки, соединяющей данную цепь с другими предохранителями или плавкими вставками.

L: Указывает условия (положение ключа замка зажигания), когда в данную цепь подается питание.

M: Указывает точку соединения нескольких проводов внутри разъема.

N: Указывает, что цепь продолжается в точке ▽ в другом месте на схеме.

O: Прерывистая линия (---) показывает, что выводы относятся к одному промежуточному разъему.

P: Указывает различные варианты комплектации, для которых приведены отличия на электросхеме.

Q: Указывает, что вывод является запасным.

R: Указывает, что в данной точке на электросхеме приведена только часть цепи и полностью цепь можно посмотреть по приведенной ссылке.

S: Название целевой системы, имеющей связь с рассматриваемой системой.

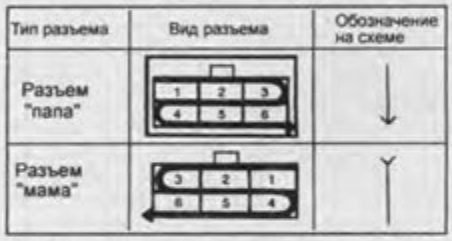
T: Символы вида "I/P-" в номере разъема показывают, что разъем подсоединяется к центральной точке разветвления (блок реле, блок предохранителей и т.д.).

Обозначения разъемов, соединений и компонентов

1: Обозначение разъема на электросхеме.



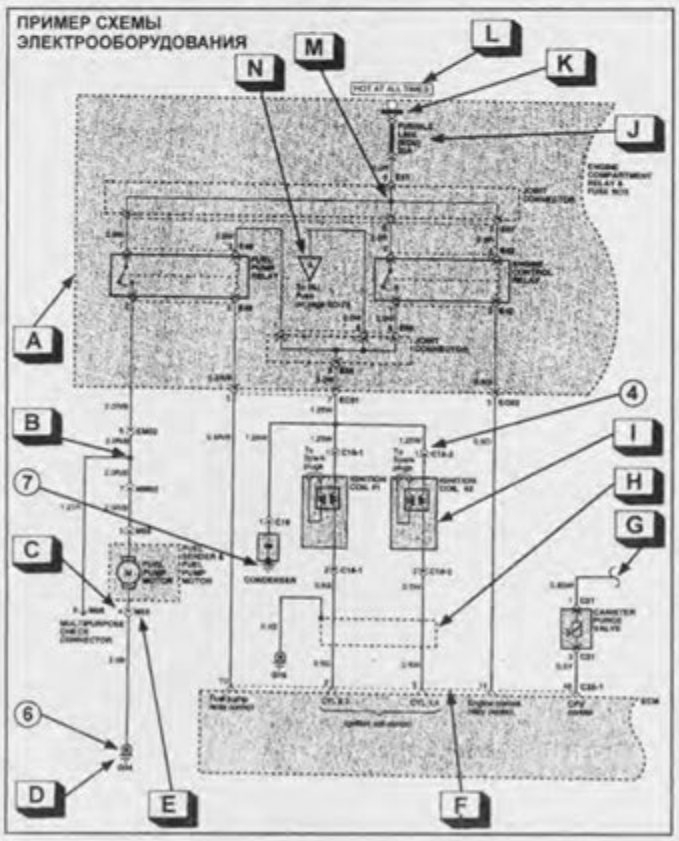
2: Нумерация выводов разъема.
Нумерация выводов разъема всегда указывается в порядке, показанном стрелкой на рисунке.



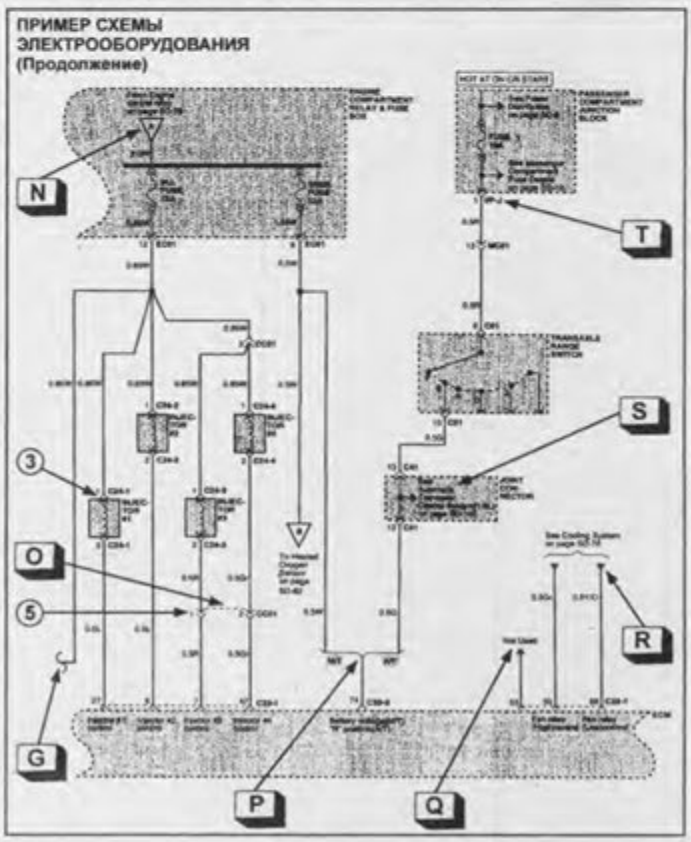
3: Указывает, что разъем жгута проводов подсоединяется непосредственно к устройству.



ПРИМЕР СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



ПРИМЕР СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (Продолжение)



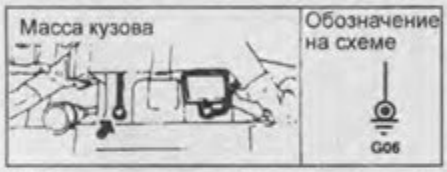
4: Указывает, что разъем жгута проводов подсоединяется к разъему устройства, который включает проводку.



5: Указывает промежуточный разъем.



6: Указывает соединение с массой кузова (металлической деталью кузова).



7: Указывает соединение с массой устройства (на корпус устройства, который контактирует с кузовом).



Маркировка разъемов

1. Разъемы делятся на группы по месту расположения на автомобиле и имеют символьное обозначение (первый символ в обозначении).

Группа	Место расположения
C	Моторный отсек (проводка систем управления)
D	Боковые двери и зеркала (проводка внутри двери)
E	Моторный отсек (проводка двигателя)
F	Пол и сиденья
G	Точки соединения с массой
I	Система SRS, кондиционер
M	Салон (проводка компонентов интерьера и наружных элементов)
R	Багажник, крыша
S	Сиденья

2. В обозначении стандартного разъема компонента присутствует символ принадлежности к группе (по расположению), основной номер компонента (изменяется последовательно) и дополнительный номер разъема (если у компонента несколько разъемов).

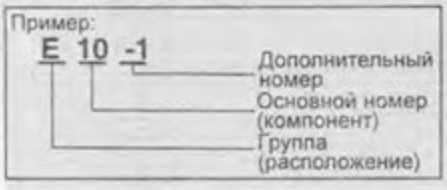
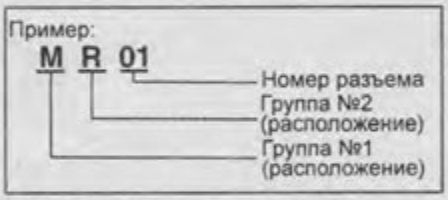


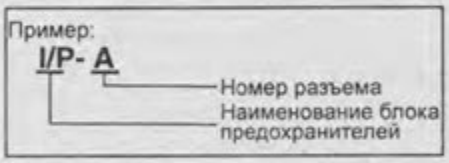
Таблица обозначений компонентов электрооборудования.



3. В обозначении промежуточного разъема, который соединяет жгуты проводов различных групп, присутствуют символы принадлежности к группам (по расположению) для обоих жгутов проводов и номер разъема (изменяется последовательно).

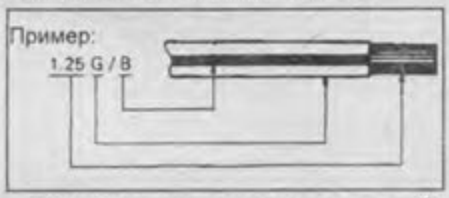


4. В обозначении разъема блока предохранителей присутствуют символы, однозначно характеризующие место расположения блока на автомобиле (например, I/P - блок в салоне) и символ разъема (изменяется последовательно).



Маркировка проводов

Провода различаются по цвету изоляции и сечению токопроводящей части в зависимости от того, к каким электрическим устройствам они подсоединены.
На схемах указана маркировка провода буквенным кодом (см. рисунок):



1.25 : Размер сечения провода в мм^2.
G : Основной цвет провода.
B : Дополнительный цвет провода (цвет полоски), если провод двухцветный.

Цветовая маркировка

Цвета изоляции проводов, цвета плавких вставок и предохранителей.

Примечание: при двухбуквенном коде цвета изоляции провода (например, R/G) первой буквой обозначается основной цвет провода (красный), а второй - цвет полоски на проводе (зеленый).

Код	Цвет	Код	Цвет
B	черный	O	оранжевый
BR	коричневый	P	розовый
G	зеленый	R	красный
Gr	серый	W	белый
L	синий	Y	желтый
LG	светло-зеленый	Pp	фиолетовый
T	желто-корични.	Ll	голубой

Сокращения

ACC: Когда ключ зажигания повернут в положение "ON" или "ACC" цепь питания начинает функционировать.
IG1: Даже когда ключ зажигания повернут в положение "ST", цепь питания начинает функционировать.
IG2: Когда ключ зажигания повернут в положение "ST", цепь питания не функционирует.
GND: Масса.
ILL: Подсветка.
IND: Индикатор.
LHD: Модели с левым рулем.
RHD: Модели с правым рулем.
DSL: Модели с дизельными двигателями.
GSL: Модели с бензиновыми двигателями.
2,0L: G4KD.
2,4L: G4KE.
2,7L: G6EA.
BCM: Блок управления электрооборудованием кузова.
ECM: Электронный блок управления двигателем.
TCM: Электронный блок управления АКПП.
PCM: Электронный блок управления двигателем и АКПП.
SPARE: Запасной предохранитель.

carinfo.ru CarInfo

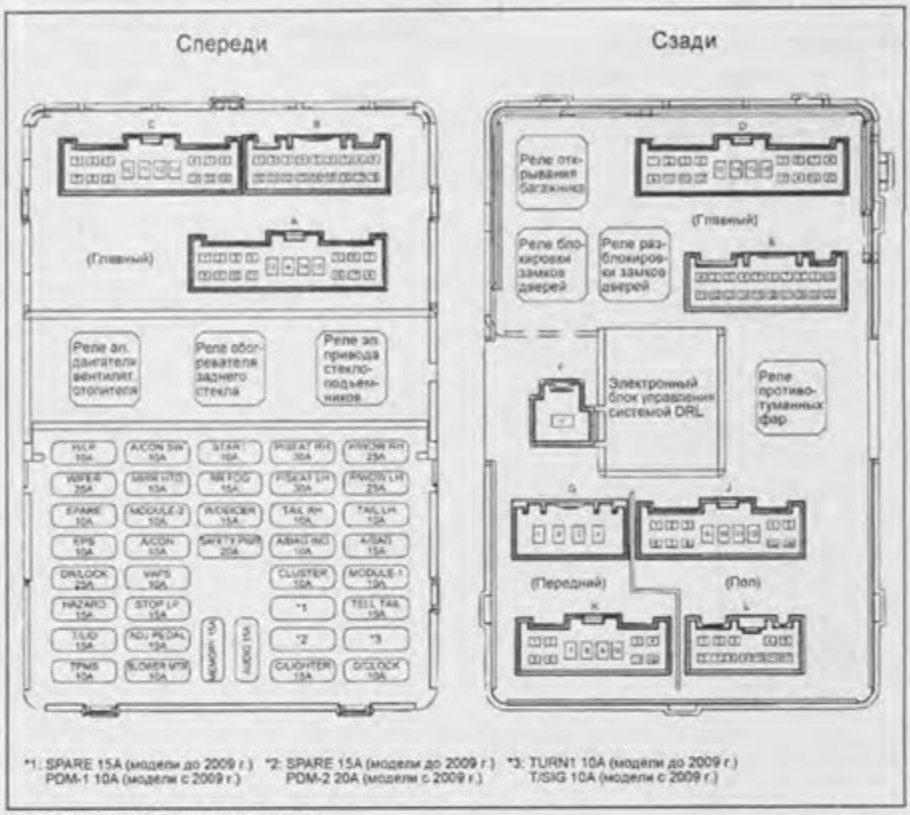
Монтажные блоки

Внимание: общие правила замены плавких вставок и предохранителей приведены в главе "Руководство по эксплуатации".

Примечание: расположение предохранителей в различных вариантах комплектации может незначительно отличатся от приведенного на рисунках.

Монтажный блок в салоне

№	Цепь	Ном.
H/LP	Реле фар, датчик AQS, корректор фар, реле дополнительного отопителя, реле подогревателя линии топливоподачи	10A
WIPER	Реле и электродвигатель очистителей лобового стекла	25A
EPS	Блок управления электропитанием	10A
DR/LOCK	Реле блокировки/ разблокировки замков дверей, реле двойной блокировки замков дверей	25A
HAZARD	Выключатель и реле аварийной сигнализации, диагностический разъем	15A
T/LID	Выключатель открывания багажника и лючка топливозаливной горловины	15A
TPMS	Блок управления системой SMART KEY, слот передатчика	10A
A/CON SW	Панель управления кондиционером и отопителем, электродвигатель вентилятора отопителя	10A
MIRR HTD	Боковые зеркала заднего вида с электроприводом, обогреватель заднего стекла	10A
MODULE-2	Люк крыши с электроприводом, датчик дождя, BCM, реле электродвигателя вентилятора отопителя, реостат, обогреватели сидений, электрохроматическое зеркало, комбинация приборов, датчик температуры воздуха в салоне и влажности воздуха	10A
A/CON	Панель управления кондиционером и отопителем	10A
VAPS	-	10A
STOP LP	Выключатель стоп-сигналов	15A
ADJ. PEDAL	Реле регулировки педалей, переключатель выбора режима работы АКПП, электромагнитный клапан блокировки ключа замка зажигания	10A



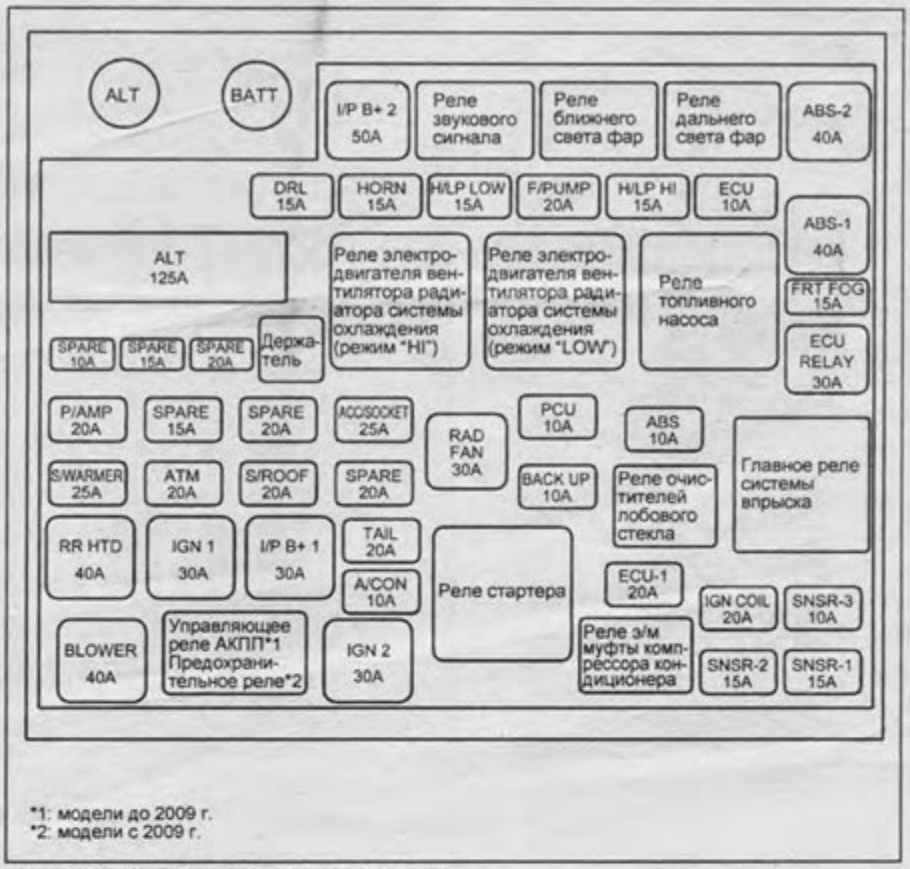
Монтажный блок в салоне.

№	Цепь	Ном.
BLOWER MTR	Панель управления кондиционером и отопителем	10A
START	Реле противоугонной системы, выключатель запрещения запуска	10A
RR FOG	Реле задних противотуманных фонарей	15A
W/ DEICER	Реле обогревателя лобового стекла	15A
SAFETY PWR	Электропривод стеклоподъемника двери водителя (модели с функцией предотвращения от защемлений)	20A
P/SEAT LH	Переключатель регулировки положения сиденья водителя	30A
P/SEAT RH	Переключатель регулировки положения сиденья пассажира	30A
TAIL RH	Правая фара, задний правый комбинированный фонарь, лампа подсветки номерного знака (правая)	10A
A/BAG IND	Комбинация приборов	10A
CLUSTER	Комбинация приборов, BCM, блок управления электропитанием	10A
PDM-1	Блок управления электропитанием, выключатель запуска двигателя	10A
PDM-2	Блок управления электропитанием	20A
C/ LIGHTER	Прикуриватель, блок управления системой SMART KEY	15A

№	Цепь	Ном.
P/WDW RH	Главный переключатель управления стеклоподъемниками, переключатель управления стеклоподъемником двери пассажира	25A
P/WDW LH	Главный переключатель управления стеклоподъемниками, электропривод стеклоподъемника двери водителя (модели с функцией предотвращения от защемлений)	25A
TAIL LH	Левая фара, задний левый комбинированный фонарь, лампа подсветки номерного знака (левая)	10A
A/BAG	Электронный блок управления SRS, выключатель срабатывания подушек безопасности пассажира, часы, дисплей подушек безопасности пассажира	15A
MODULE-1	Блок управления блокировкой селектора и ключа замка зажигания, комбинированный переключатель, зуммер системы парковки, выключатель системы ESP, датчик положения рулевого колеса	10A
TELL TAIL	-	10A
T/SIG	Выключатель аварийной сигнализации	10A

Продолжение.

№	Цепь	Ном.
TURN	Выключатель аварийной сигнализации	10A
D/CLOCK	Переключатель управления зеркалами, радиоресивер, BCM, часы, блок управления блокировкой селектора и ключа замка зажигания, блок управления электропитанием	10A
MEMORY	BCM, выключатель подсветки замка зажигания, лампы подсветки дверных проемов и пространства для ног, комбинация приборов, лампа освещения салона, консоль крыши, переключатель управления зеркалами, панель управления кондиционером и отопителем, приемник системы дистанционного управления центральным замком	15A
AUDIO	Радиоресивер	15A



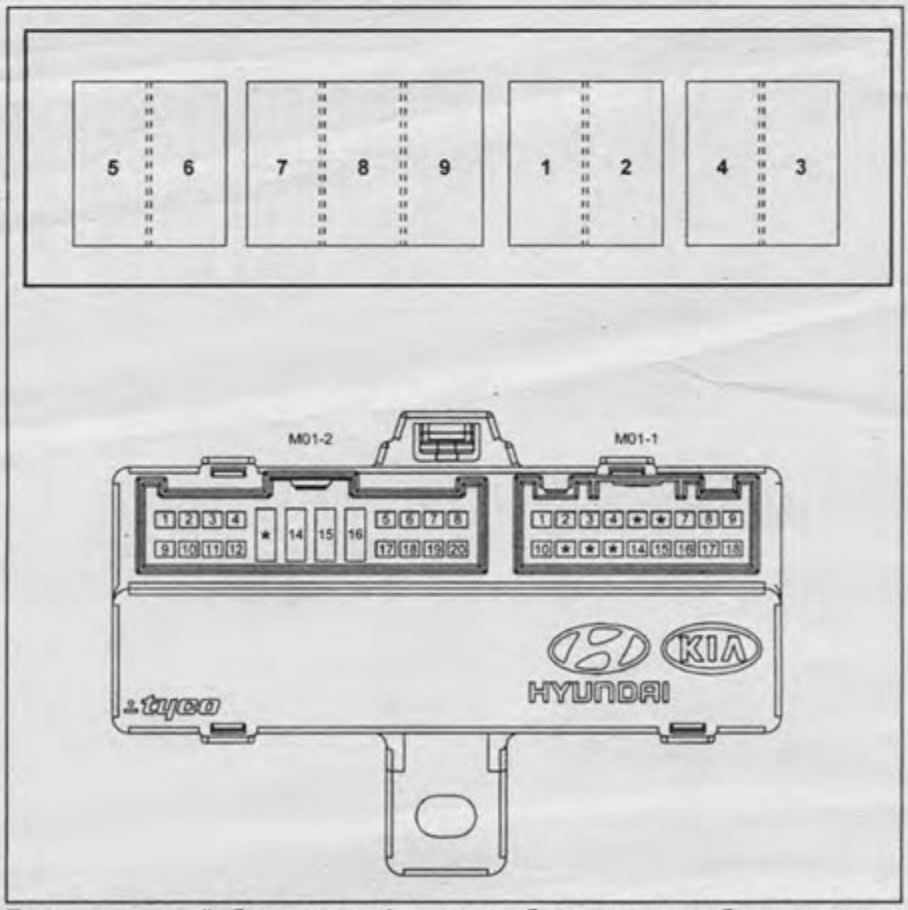
*1: модели до 2009 г.
*2: модели с 2009 г.

Монтажный блок в моторном отсеке.

Монтажный блок в моторном отсеке

Плавкие вставки.

№	Цепь	Ном.
ALT	Генератор	125A
I/P B+.2	Монтажный блок в салоне (постоянно под напряжением)	50A
ABS-2	Электронный блок управления ESP	50A
ABS-1	Электронный блок управления ESP, универсальный сервисный разъем	40A
BLOWER	Реле электродвигателя вентилятора отопителя	40A
RR HTD	Реле обогревателя заднего стекла	40A
IGN1	Замок зажигания (ACC, IG1), блок реле электропитания (ACC, IG1)	30A
RAD	Реле электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения	30A
ECU RLY	Главное реле системы впрыска, PCM	30A
IGN 2	Замок зажигания (IG2, START), реле стартера, блок реле электропитания (IG2)	30A
I/P B+.1	Монтажный блок в салоне (постоянно под напряжением)	30A

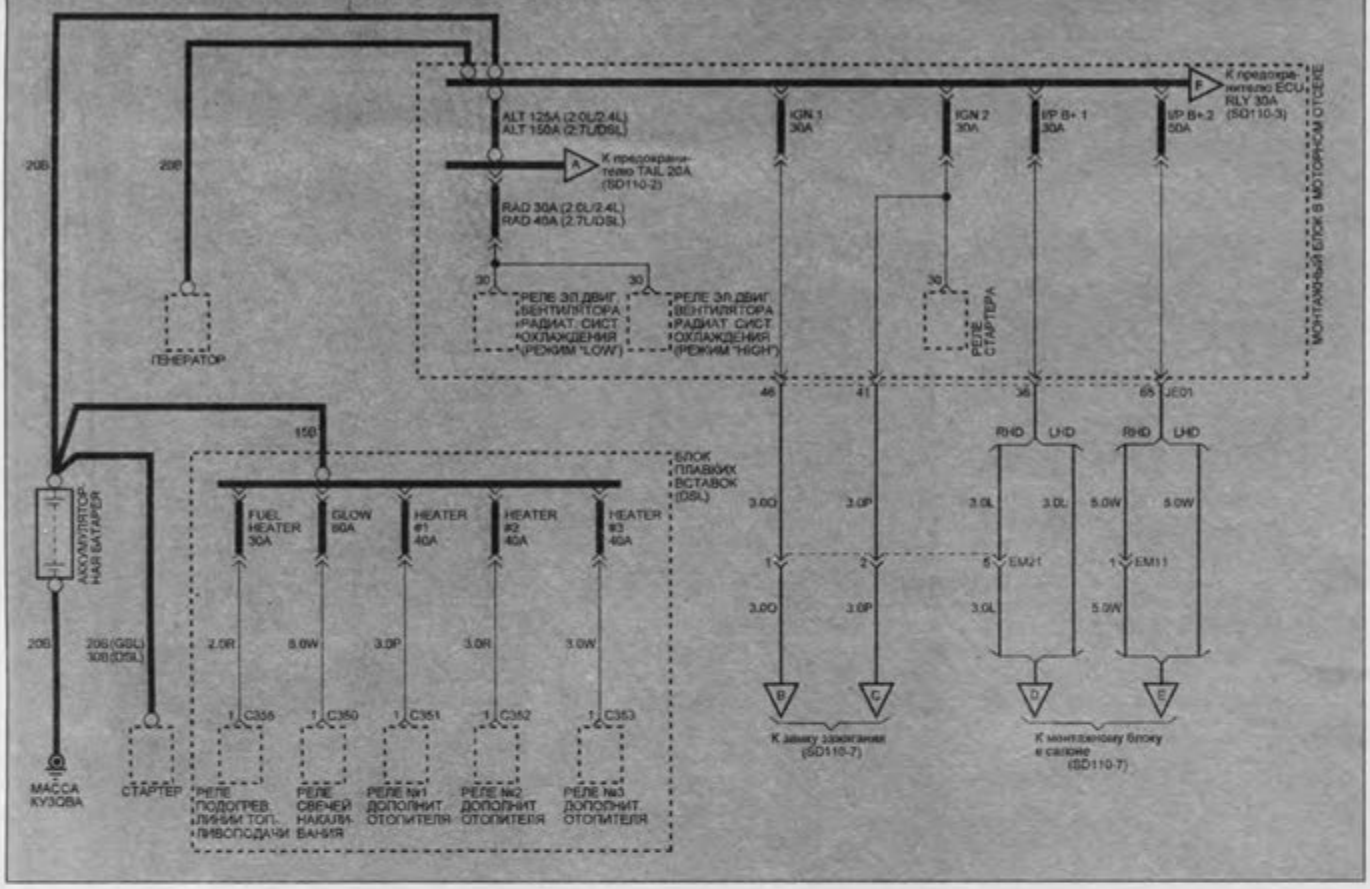


Дополнительный блок реле. 1 - реле обогревателя лобового стекла, 2 - реле обогревателей сидений, 3 - не используется, 4 - реле датчика дождя, 5 - реле двойной блокировки замков дверей, 6 - реле задних противотуманных фонарей, 7 - реле аварийной сигнализации, 8 - реле сирены противоугонной системы, 9 - реле противоугонной систе

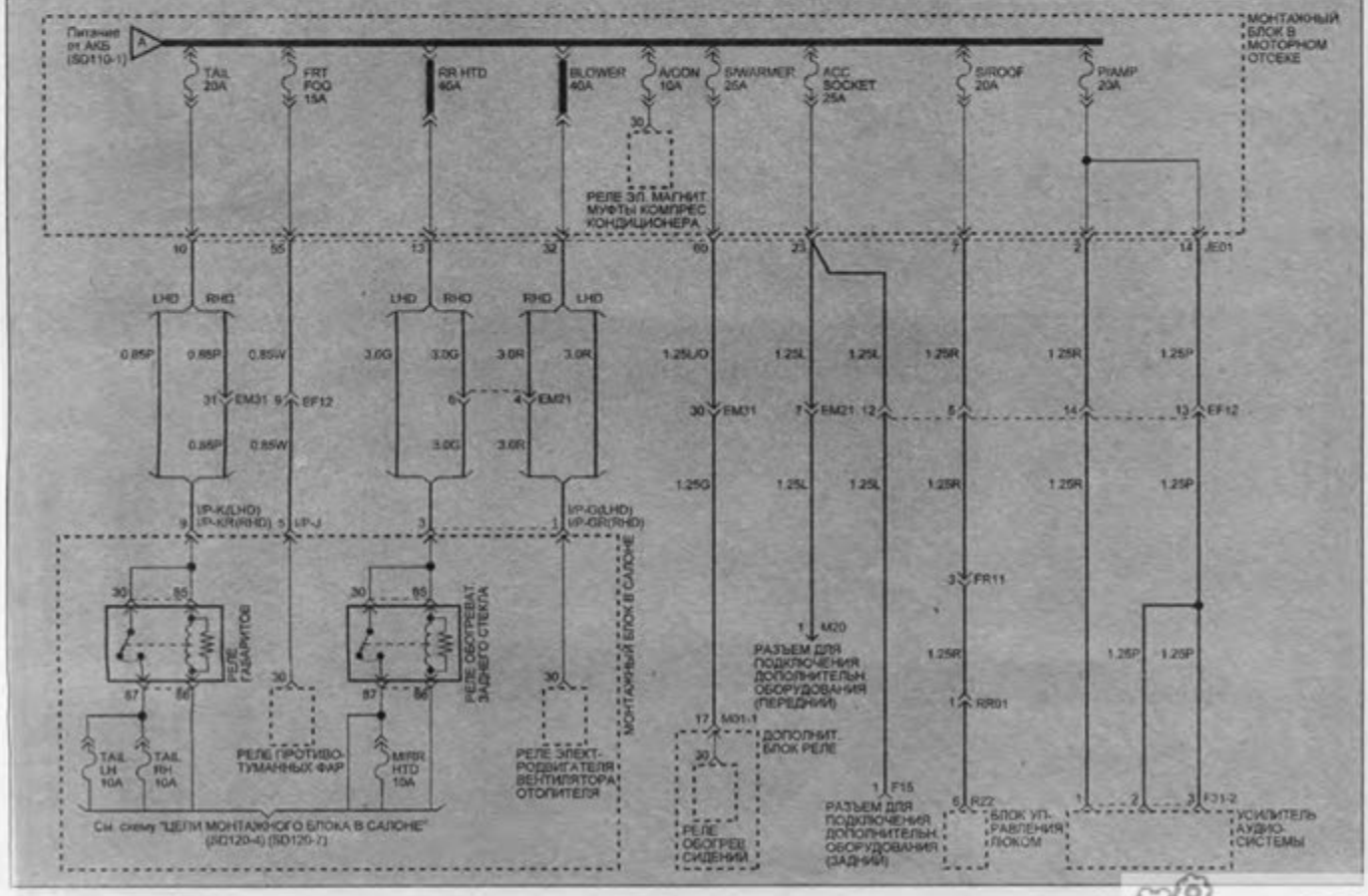
Предохранители.

№	Цепь	Ном.
S/ WARMER	Реле обогревателей сидений	25A
ACC SOCKET	Розетки	25A
ATM	Управляющее реле АКПП, предохранительное реле	20A
S/ROOF	Блок управления люком	20A
P/AMP	Усилитель аудиосистемы	20A
F/PUMP	Реле топливного насоса	20A
IGN COIL	Катушки зажигания, конденсатор	20A
ECU-1	Блок управления электропитанием	20A
TAIL	Реле габаритов	20A
FRT FOG	Реле противотуманных фар	15A
DRL	Электронный блок управления системой DRL	15A
HORN	Реле звукового сигнала, реле сирены противоугонной системы	15A
H/LP LOW	Реле ближнего света фар	15A
H/LP HI	Реле дальнего света фар	15A
SNSR-1	Электронный блок управления иммобилайзером, датчик положения распределительного вала, электромагнитный клапан изменения геометрии впускного коллектора, датчик массового расхода воздуха, электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения, электромагнитный клапан продувки адсорбера	15A
SNSR-2	Реле топливного насоса, кислородный датчик, электропривод системы рециркуляции ОГ	15A
SNSR-3	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, форсунки, кислородный датчик, электропривод системы изменения положения лопаток турбокомпрессора, стоп-сигналы	10A
ECU	TCM, генератор, PCM	10A
PCU	Генераторы импульсов, TCM, реле электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения, PCM	10A
ABS	Электронный блок управления ESP, универсальный сервисный разъем	10A
BACK-UP	Датчик скорости автомобиля, выключатель стоп-сигналов, выключатель фонарей заднего хода, выключатель запрещения запуска	10A
A/CON	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	10A

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели до 2009 г.) SD110-1

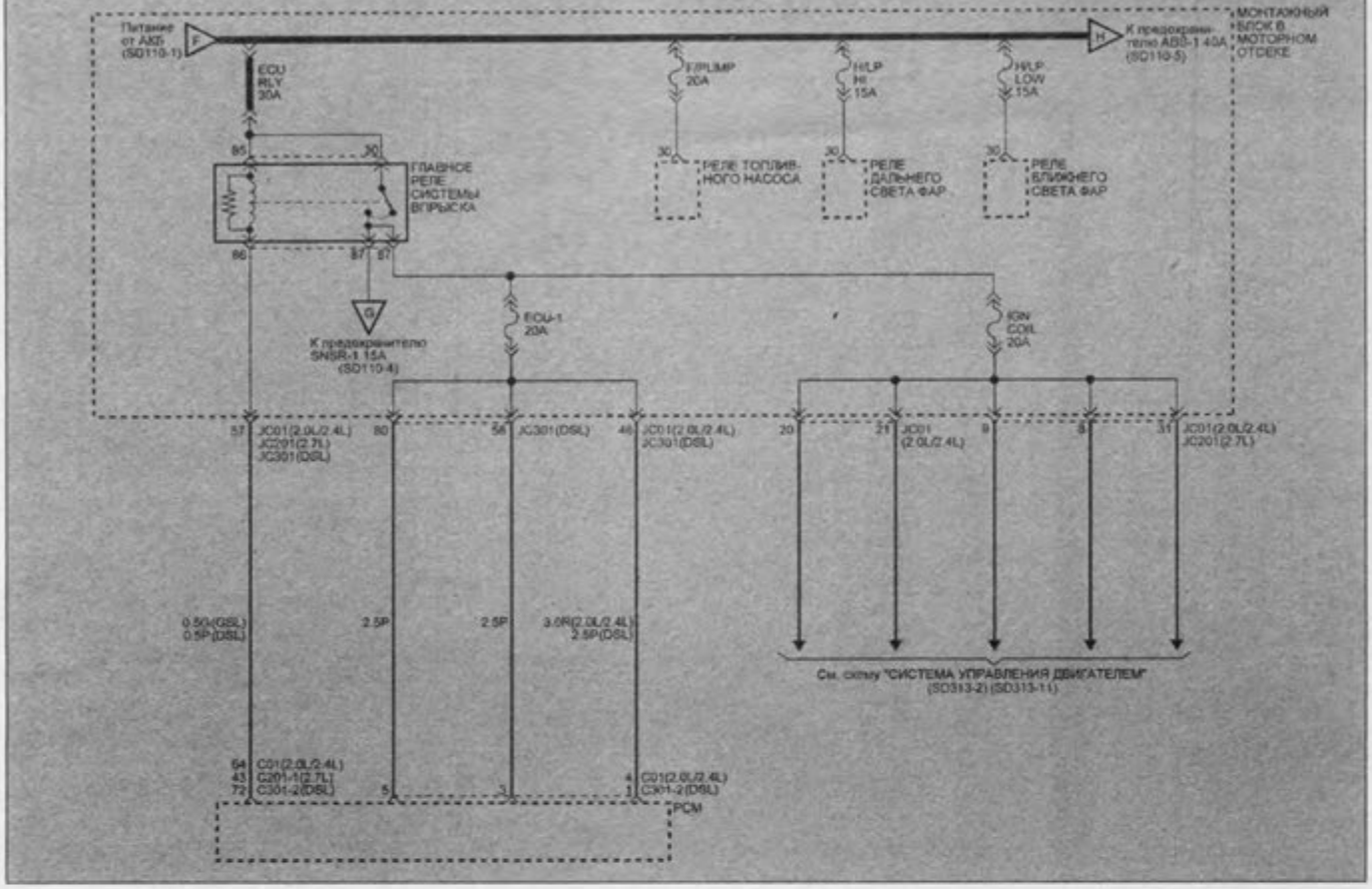


СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-2

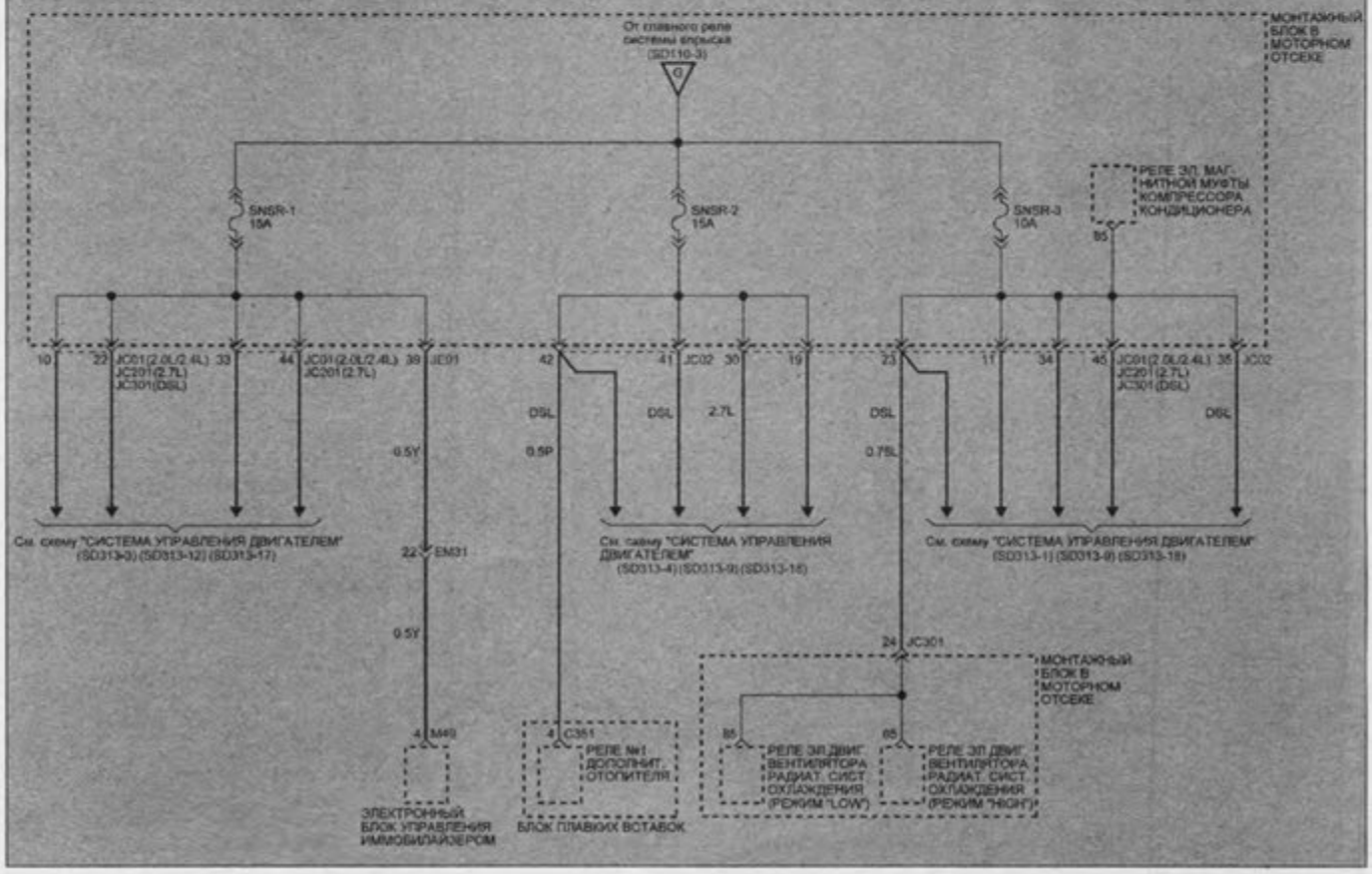


com.ua CarInfo

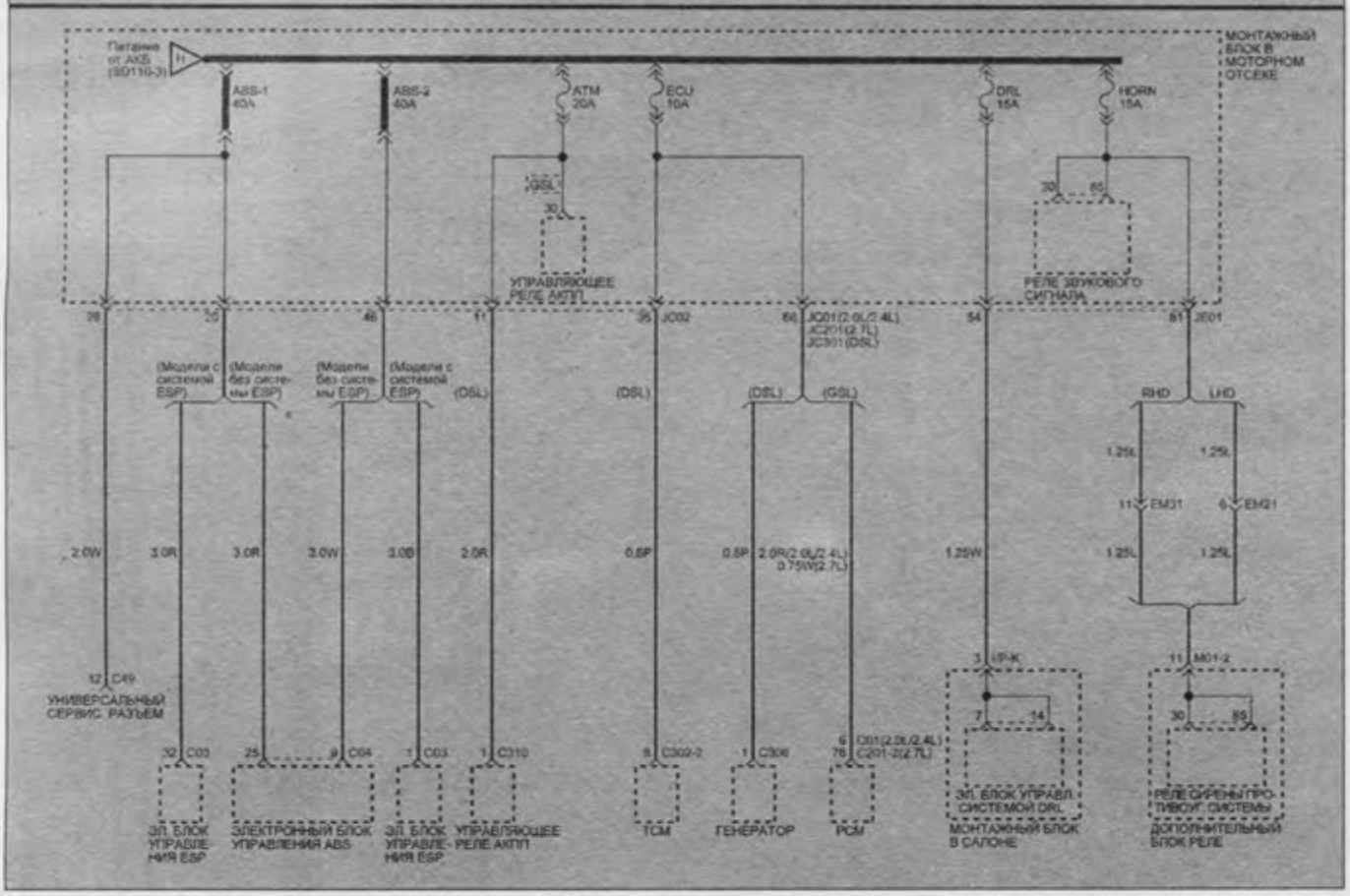
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-3



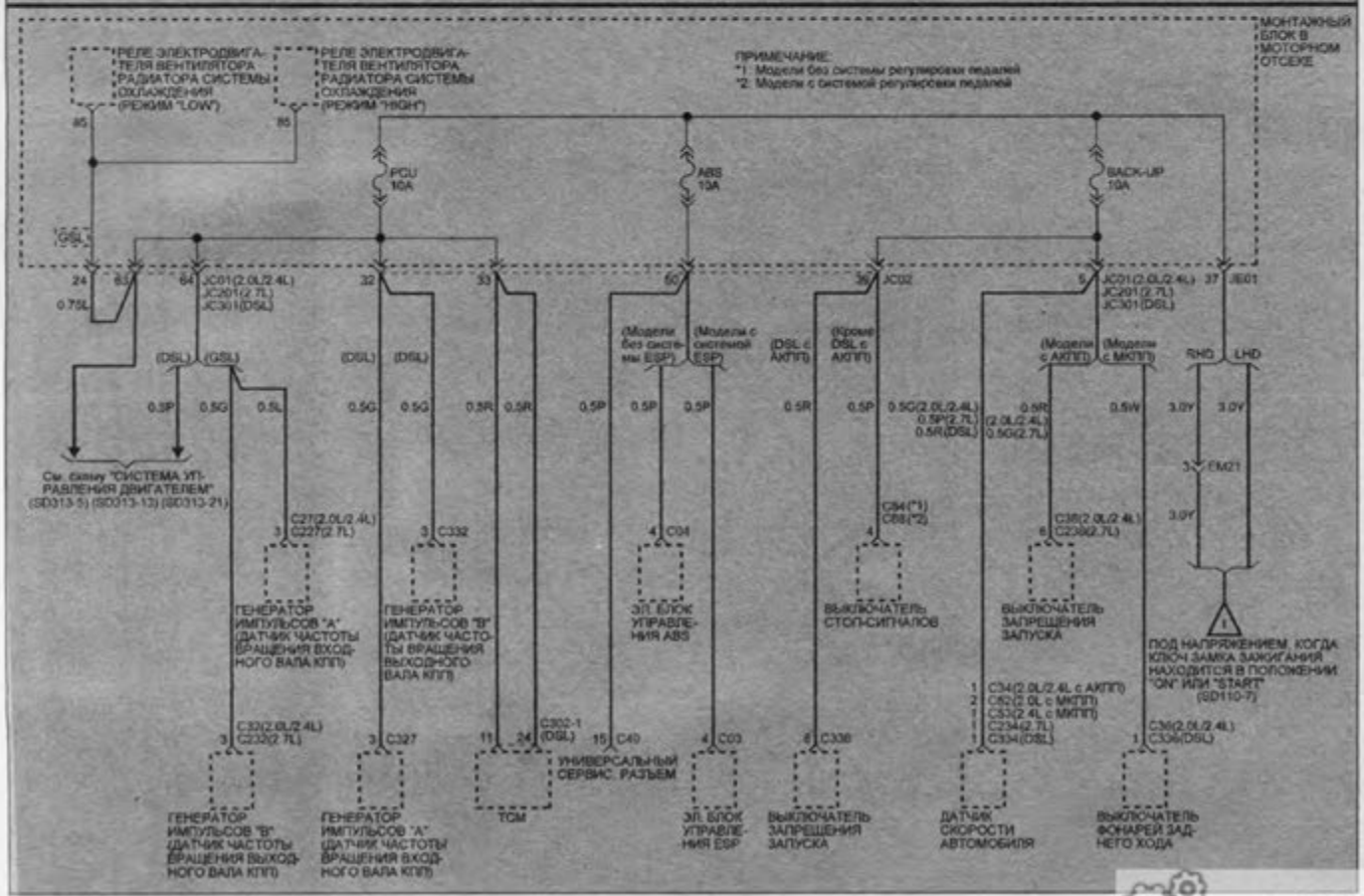
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-4



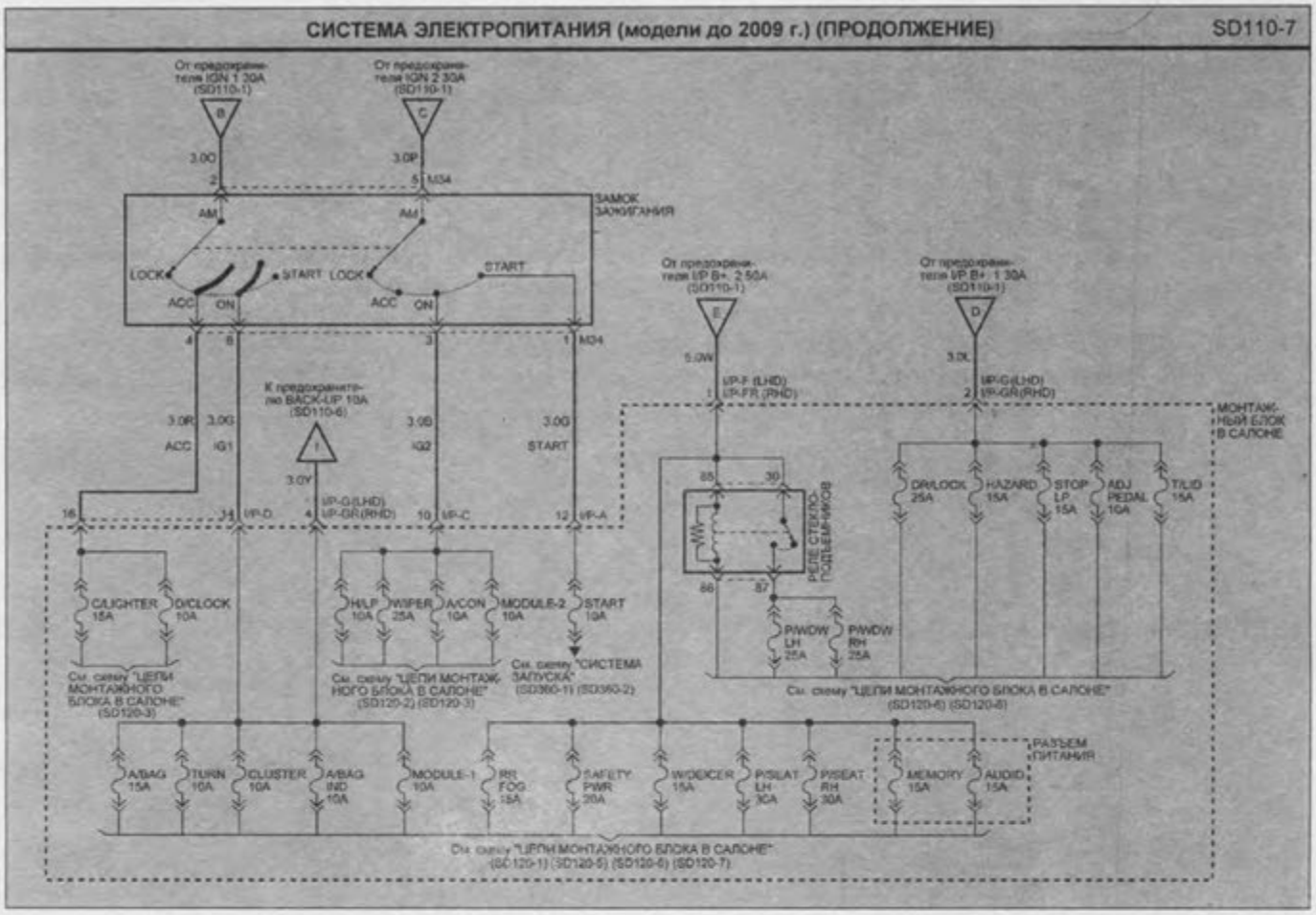
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-5

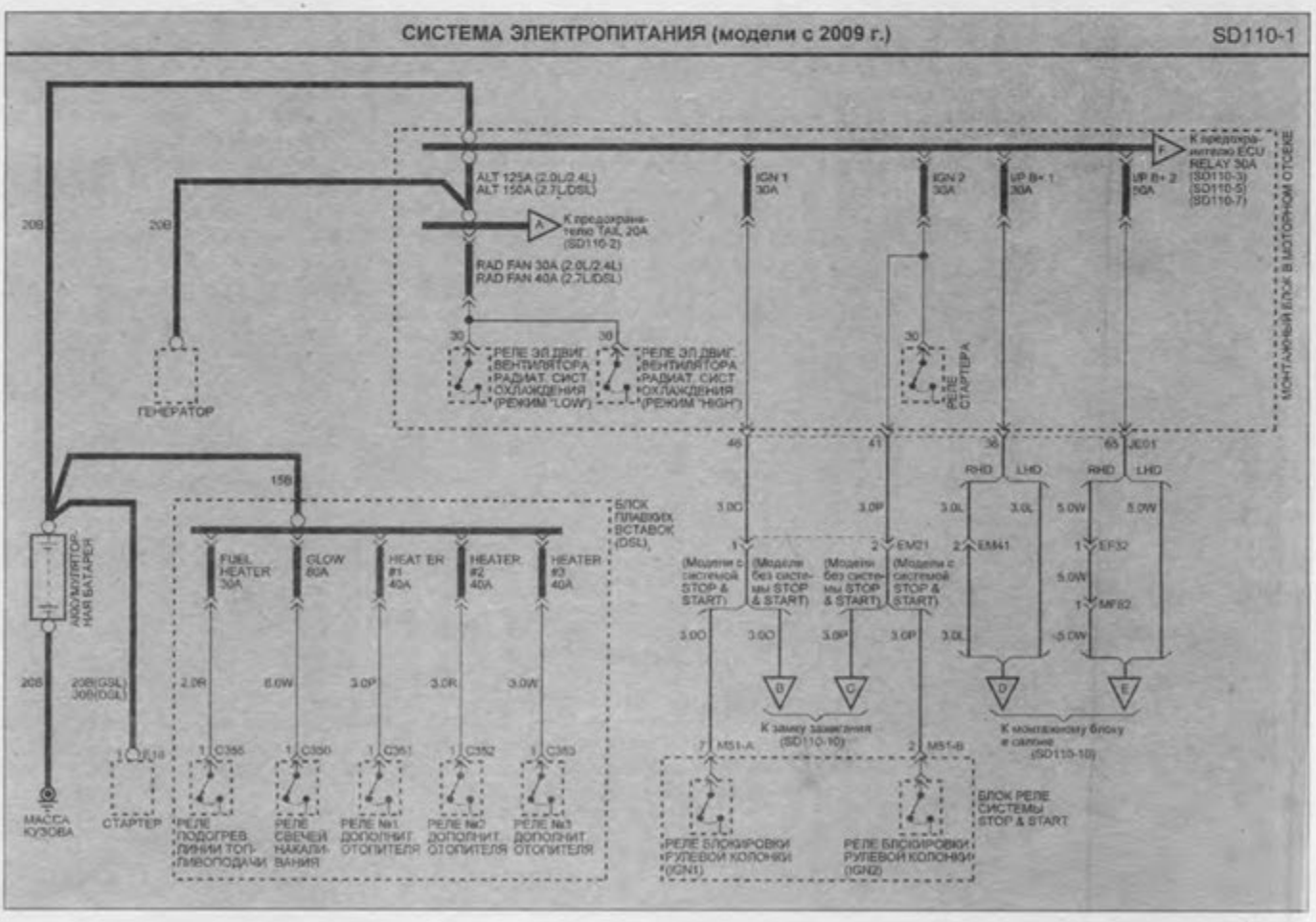


СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-6

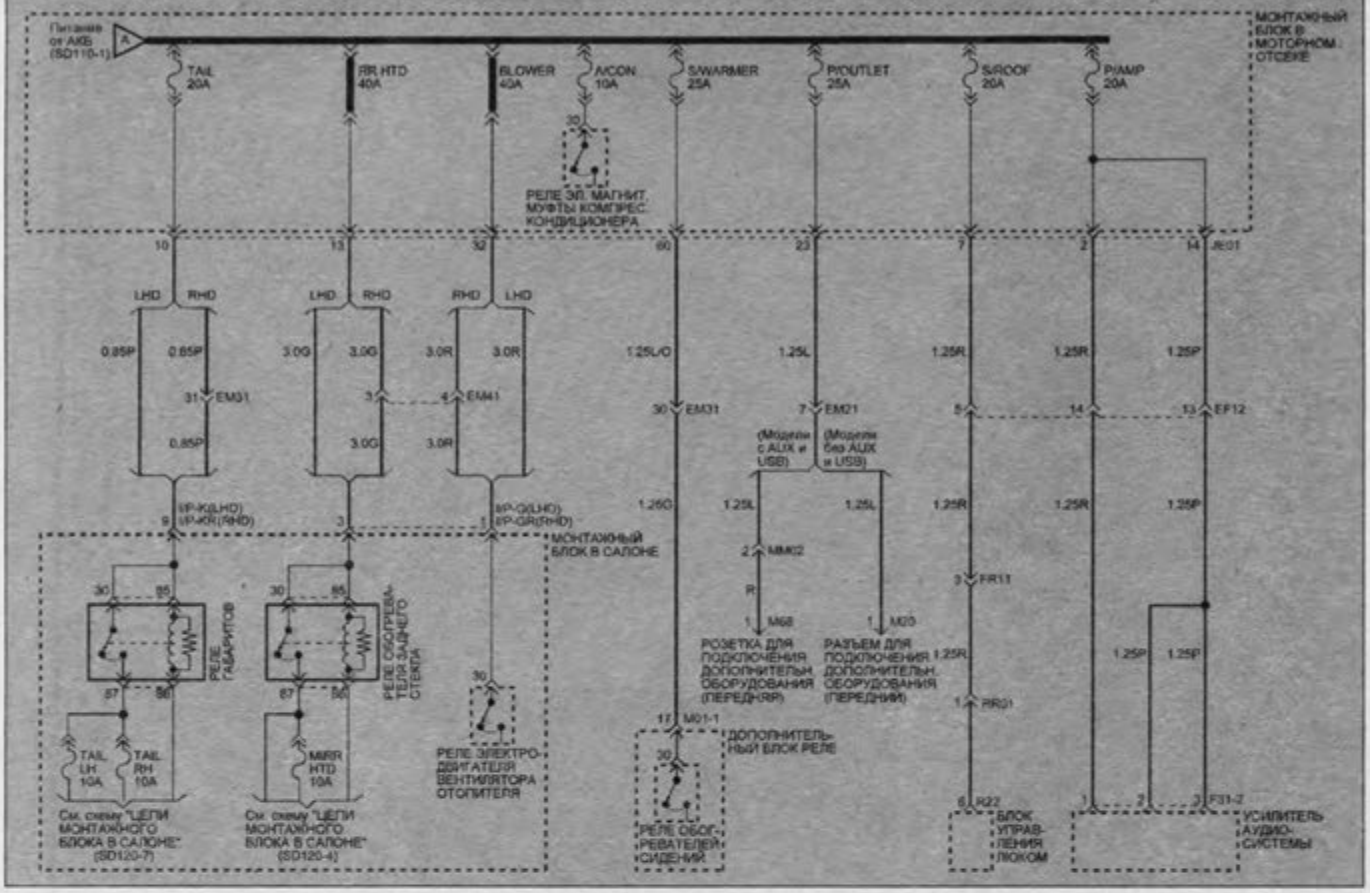


CarInfo .com.ua

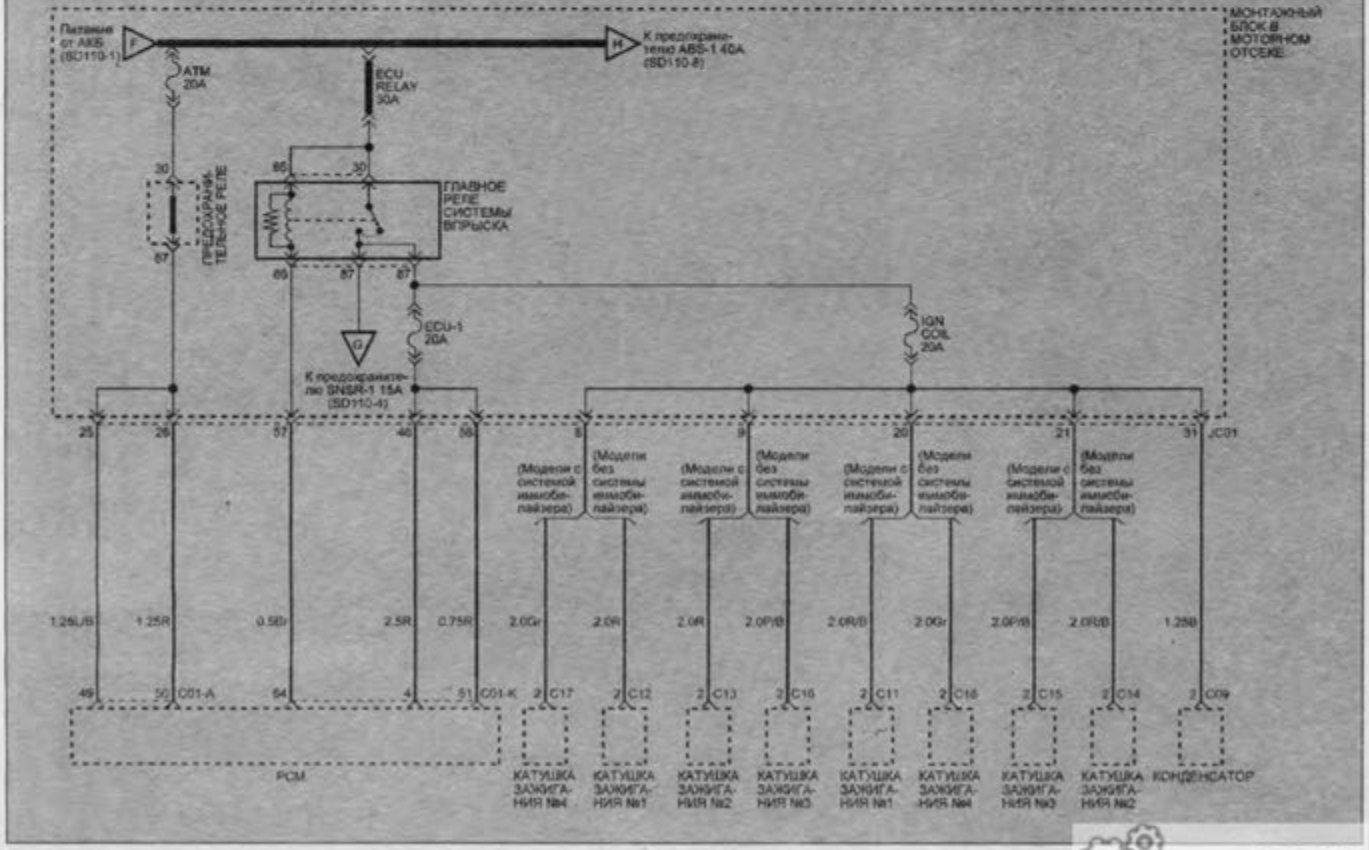

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)
SD110-7
От предохранителя IGN 1 30A (SD110-1)
От предохранителя IGN 2 30A (SD110-1)
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
LOCK
ACC
ON
START
От предохранителя I/P B+ 2 50A (SD110-1)
От предохранителя I/P B+ 1 30A (SD110-1)
I/P-F (LHD) I/P-FR (RHD)
I/P-G(LHD) I/P-GR(RHD)
К предохранителю BACK-UP 10A (SD110-6)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ
ACC
IG1
IG2
START
I/P-D
I/P-C
I/P-A
РЕЛЕ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ
CIGLIGHTER 15A
DVCLOCK 10A
H/LP 10A
WIPER 25A
A/CON 10A
MODULE-2 10A
START 10A
DR/LOCK 25A
HAZARD 15A
STOP LP 15A
ADJ PEDAL 10A
T/LID 15A
P/WDW LH 25A
P/WDW RH 25A
См. схему "ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ" (SD120-3)
См. схему "ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ" (SD120-2) (SD120-3)
См. схему "СИСТЕМА ЗАПУСКА" (SD360-1) (SD360-2)
См. схему "ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ" (SD120-6) (SD120-8)
A/BAG 15A
TURN 10A
CLUSTER 10A
A/BAG IND 10A
MODULE-1 10A
RR FOG 15A
SAFETY PWR 20A
W/DEICER 15A
P/SEAT LH 30A
P/SEAT RH 30A
MEMORY 15A
ALT/D 15A
РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ
См. схему "ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ" (SD120-1) (SD120-5) (SD120-6) (SD120-7)


СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели с 2009 г.)
SD110-1
ALT 125A (2.0L/2.4L)
ALT 150A (2.7L/DSL)
К предохранителю TAIL 20A (SD110-2)
RAD FAN 30A (2.0L/2.4L)
RAD FAN 40A (2.7L/DSL)
IGN 1 30A
IGN 2 30A
I/P B+ 1 30A
I/P B+ 2 10A
К предохранителю ECU RELAY 30A (SD110-3) (SD110-5) (SD110-7)
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
РЕЛЕ ЭЛ.ДВИГ. ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТ. СИСТ. ОХЛАЖДЕНИЯ (РЕЖИМ "LOW")
РЕЛЕ ЭЛ.ДВИГ. ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТ. СИСТ. ОХЛАЖДЕНИЯ (РЕЖИМ "HIGH")
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ГЕНЕРАТОР
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
БЛОК ПЛАВКИХ ВСТАВОК (DSL)
FUSIBLE HEATER 30A
GLOW 60A
HEATER #1 40A
HEATER #2 40A
HEATER #3 40A
(Модели с системой STOP & START)
(Модели без системы STOP & START)
К замку зажигания (SD110-10)
К монтажному блоку в салоне (SD110-10)
МАССА КУЗОВА
СТАРТЕР
РЕЛЕ ПОДОГРЕВ. ЛИНИИ ТОПЛИВОПОДАЧИ
РЕЛЕ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ
РЕЛЕ №1 ДОПОЛНИТ. ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ №2 ДОПОЛНИТ. ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ №3 ДОПОЛНИТ. ОТОПИТЕЛЯ
РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ (IGN1)
РЕЛЕ БЛОКИРОВКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ (IGN2)
БЛОК РЕЛЕ СИСТЕМЫ STOP & START

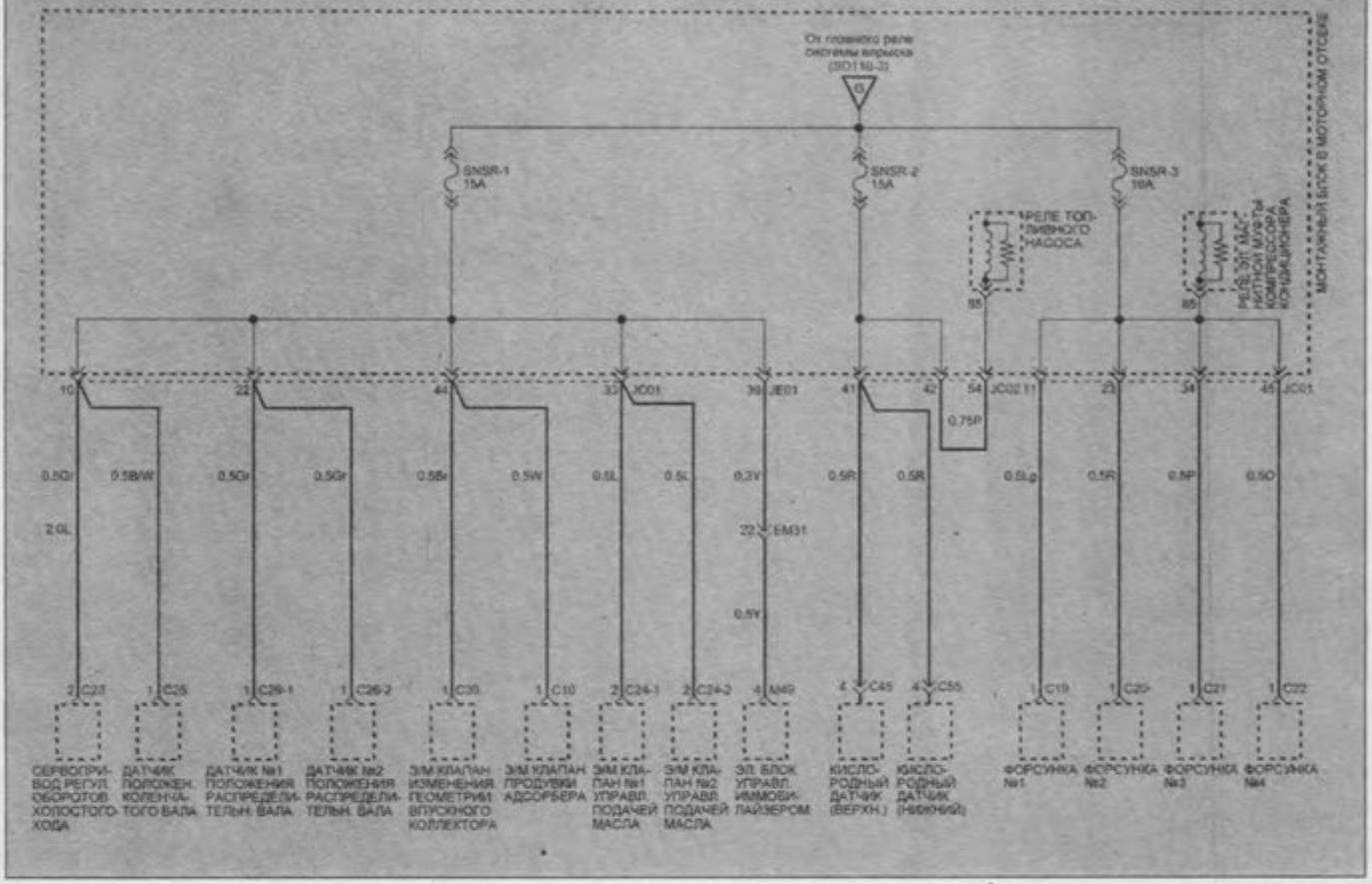
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-2



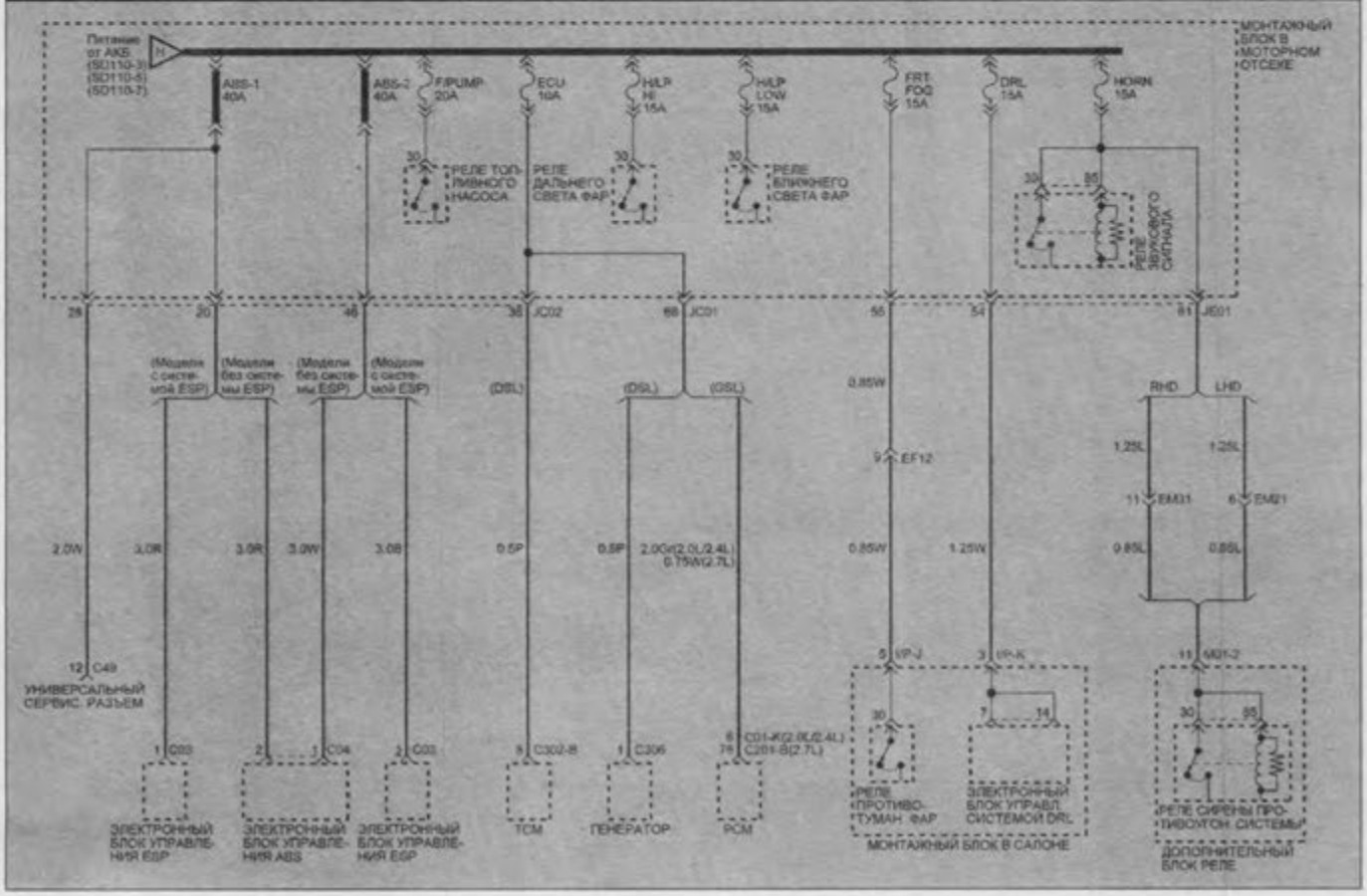
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-3



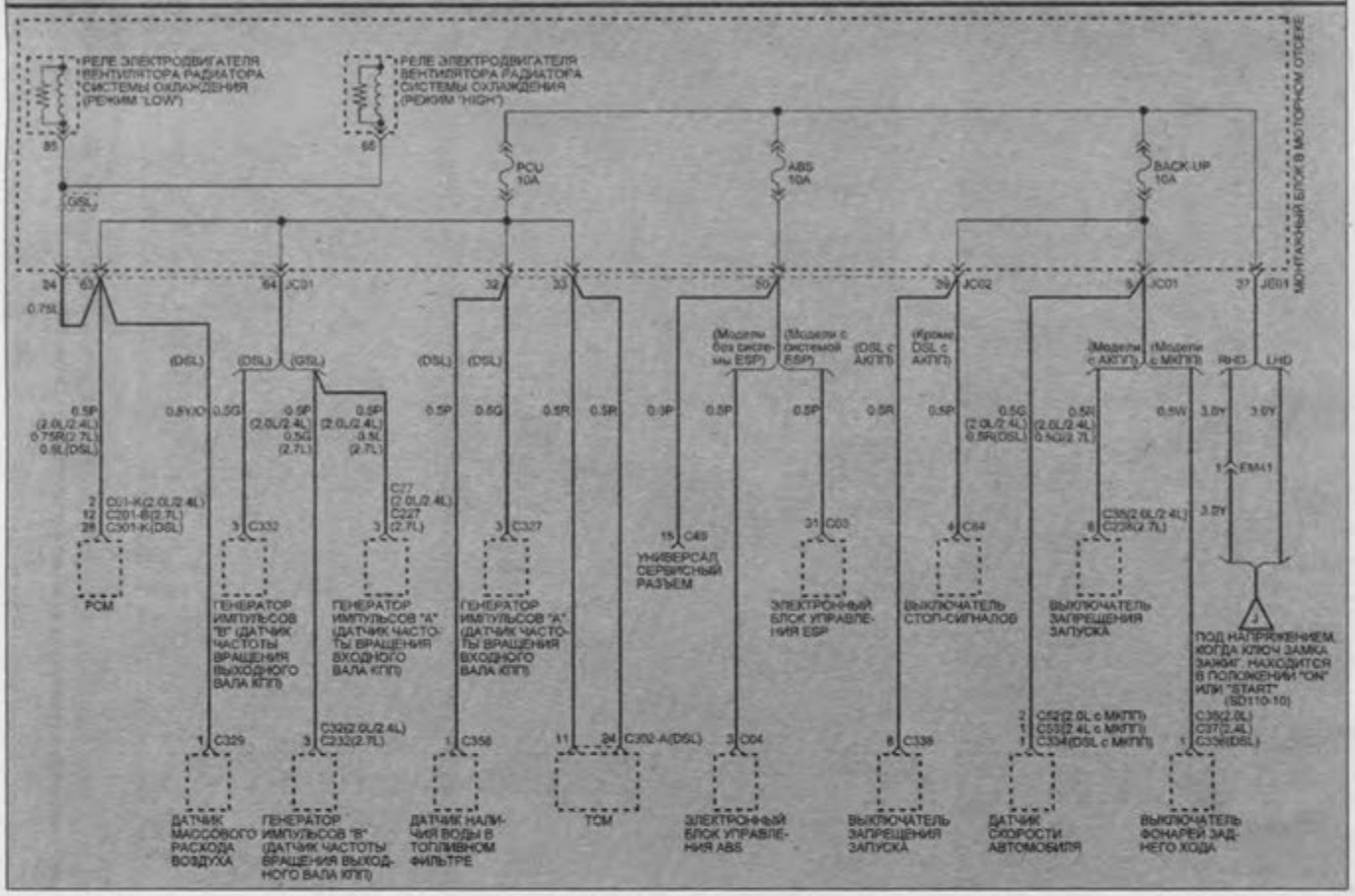
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-4



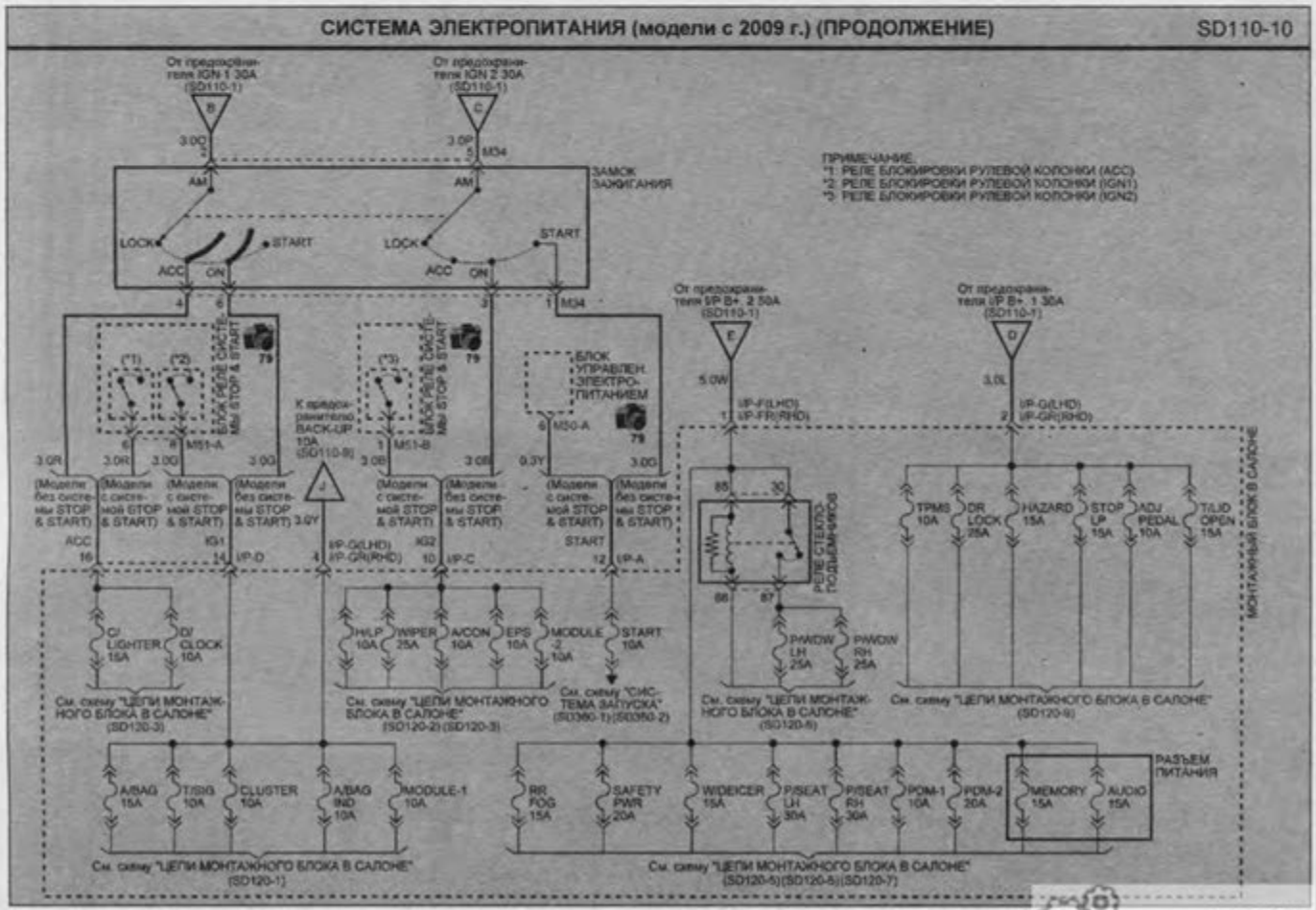
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-8



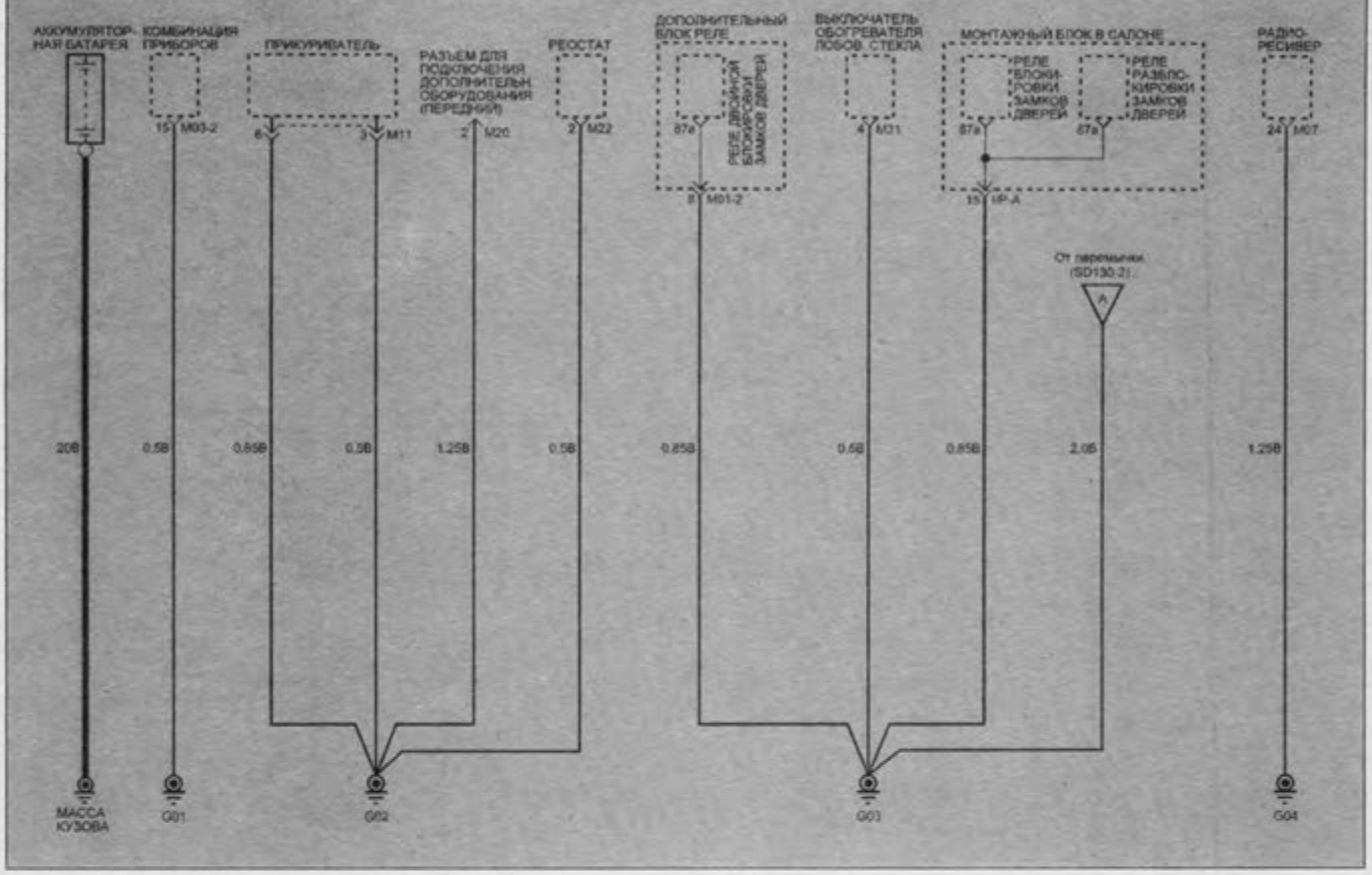
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-9



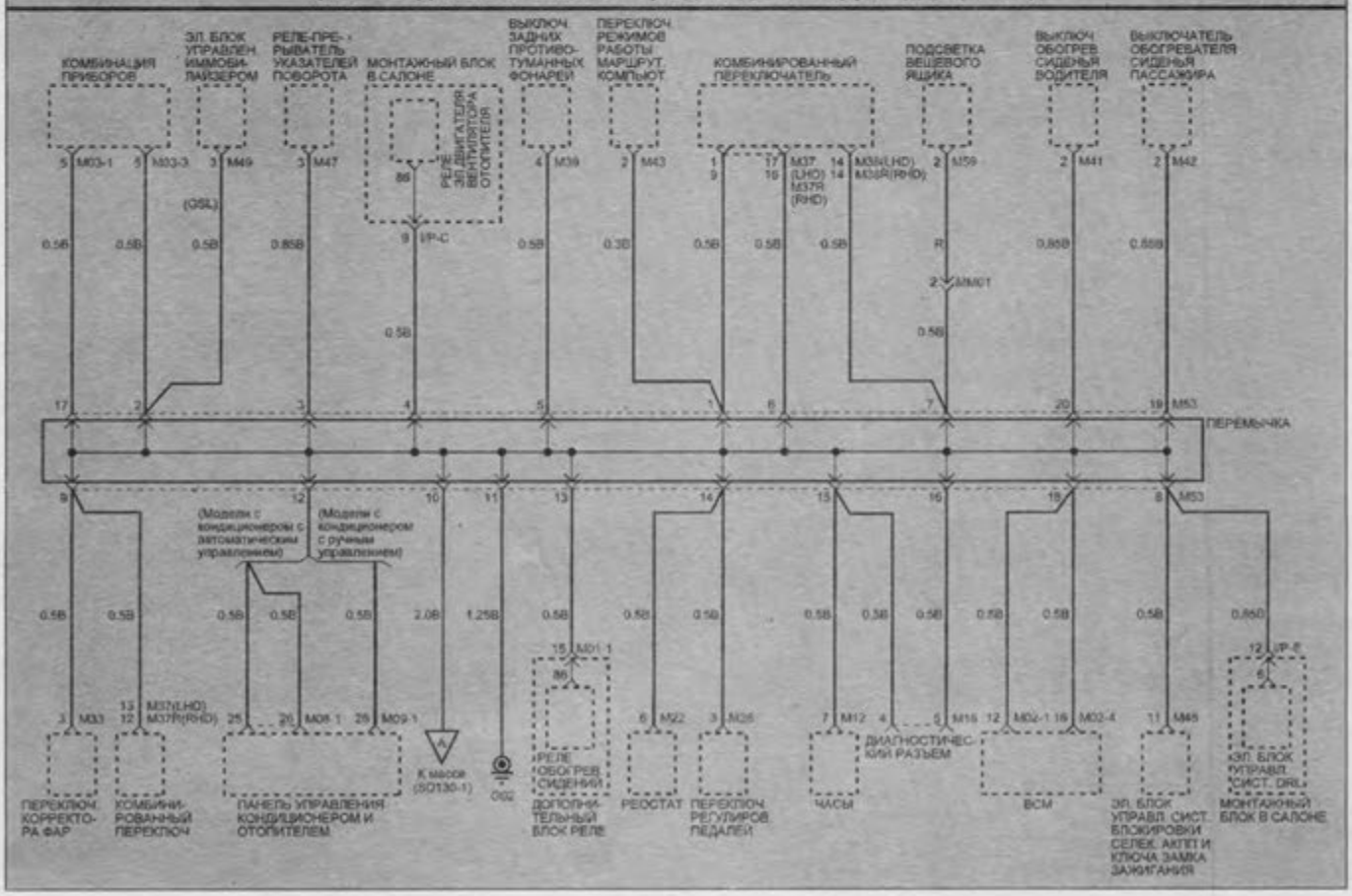
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD110-10



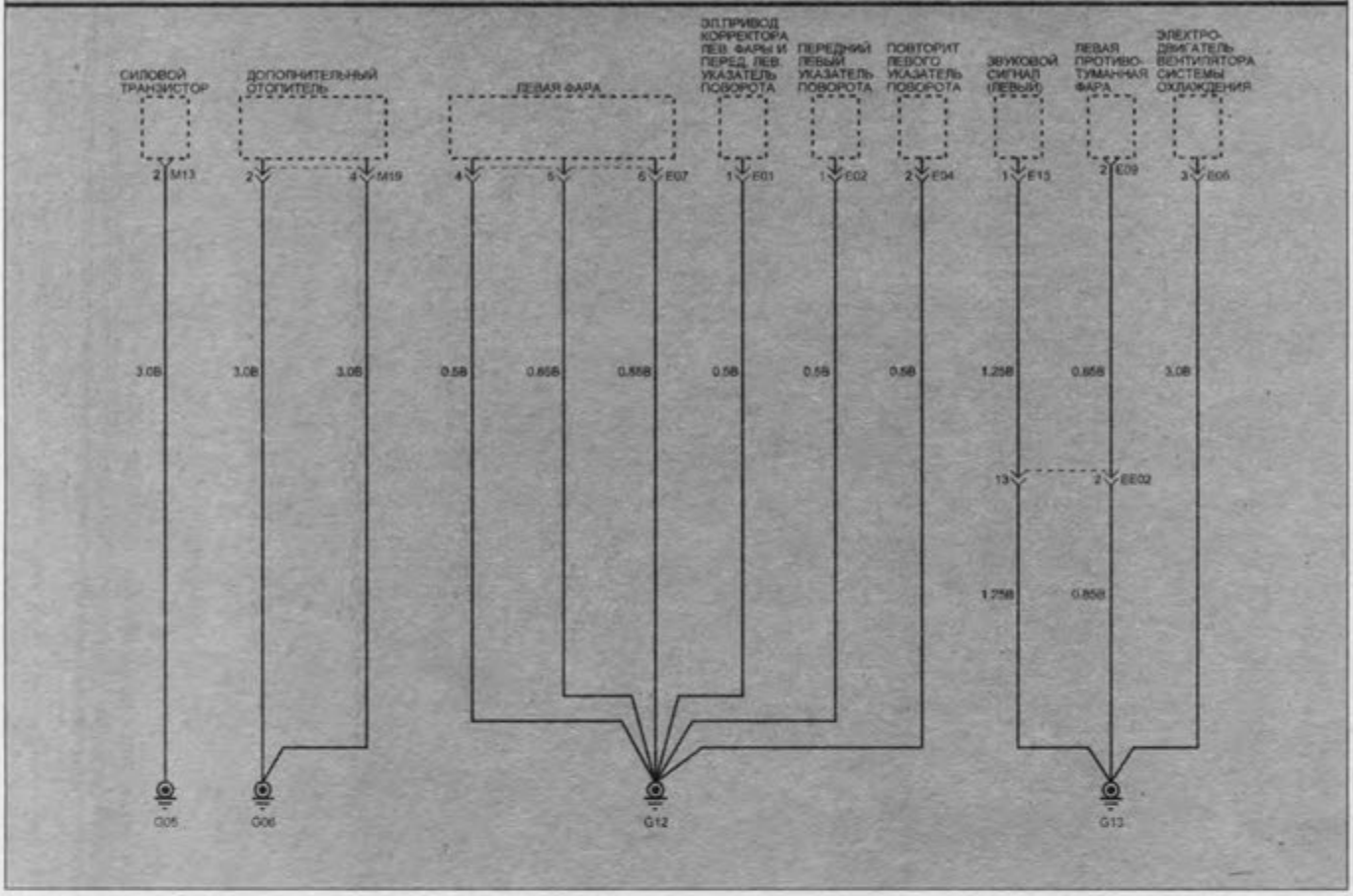
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) SD130-1



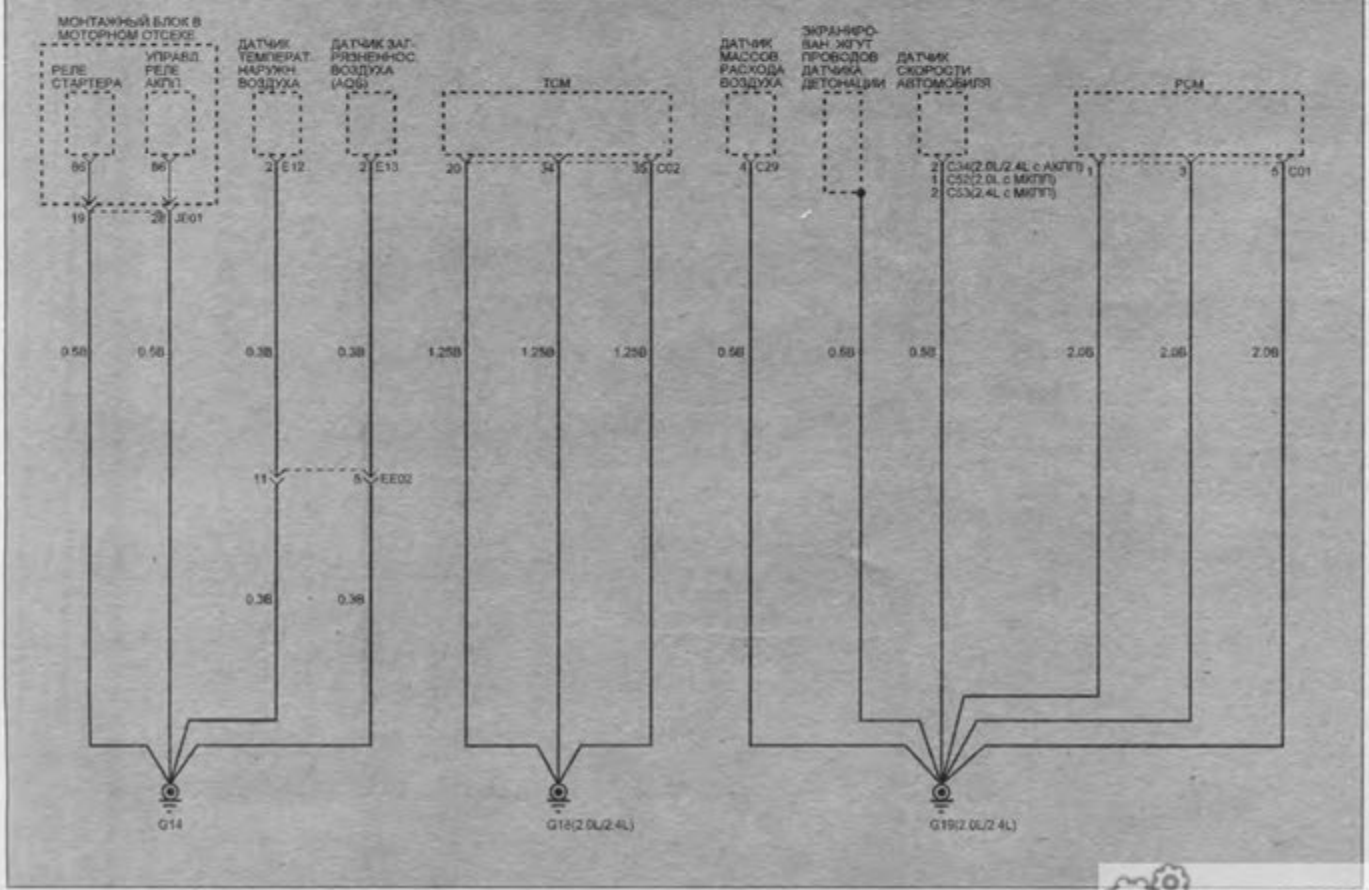
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-2



ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-3

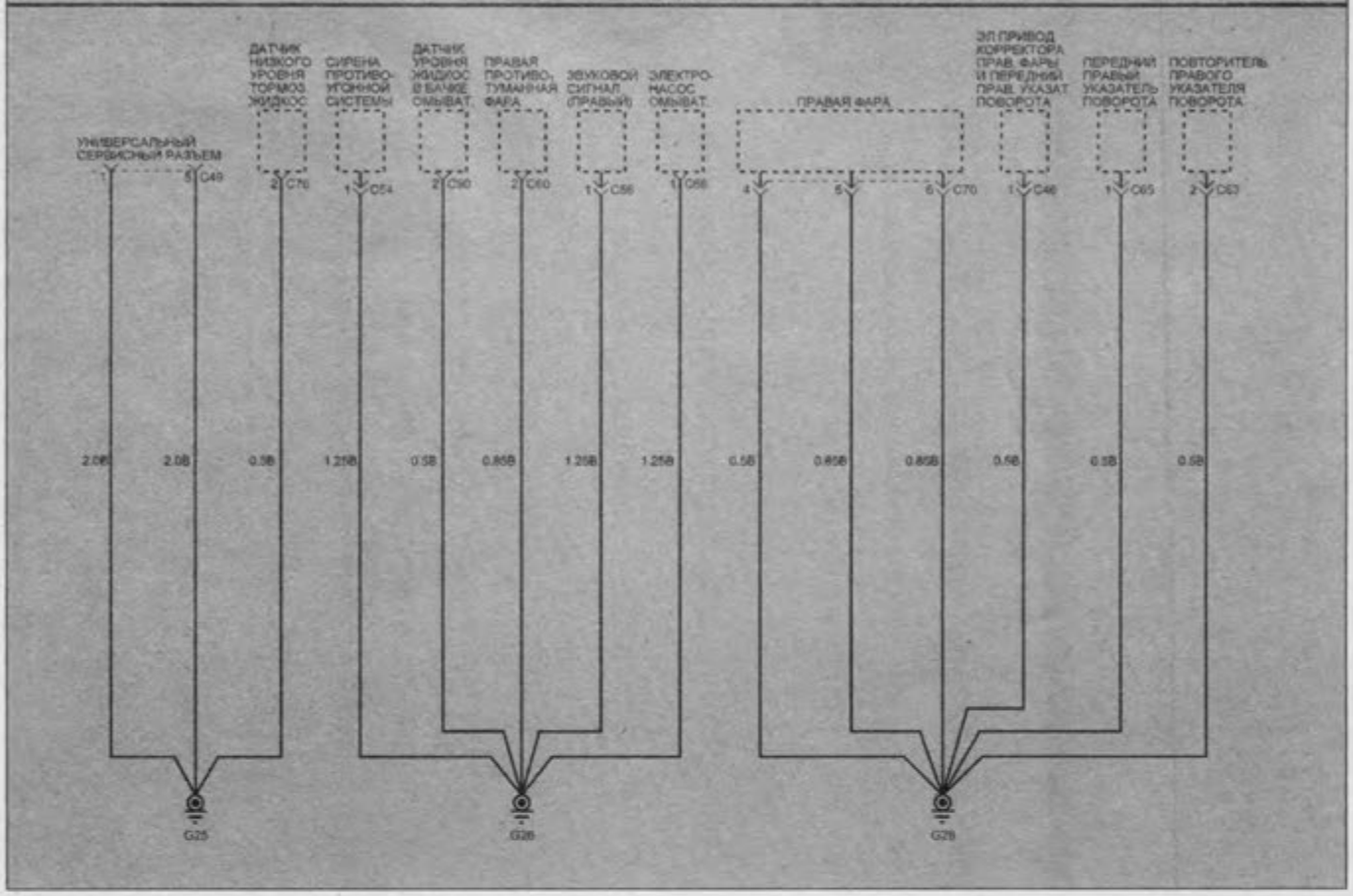


ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-4

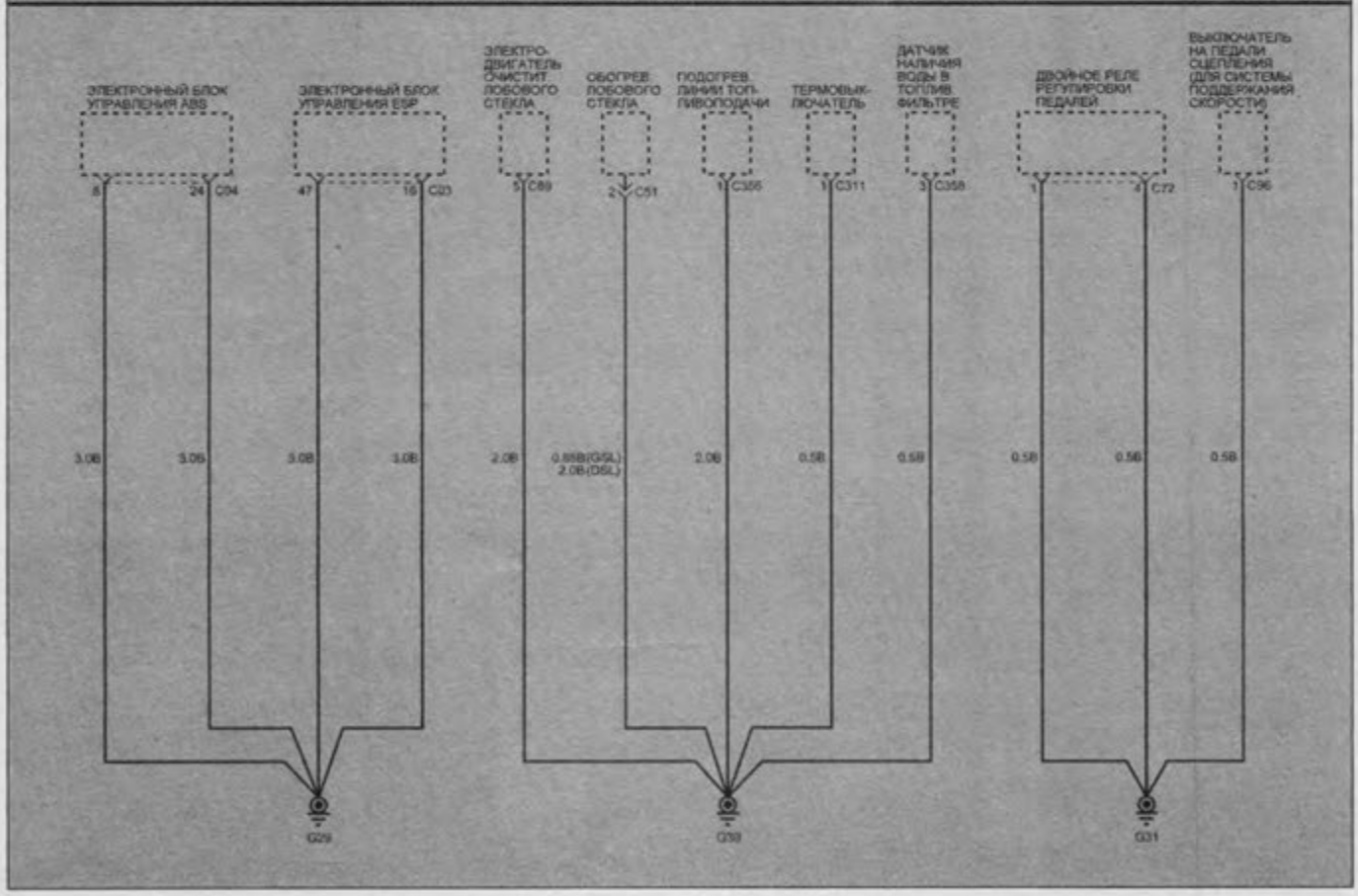


CarINFO .com.ua

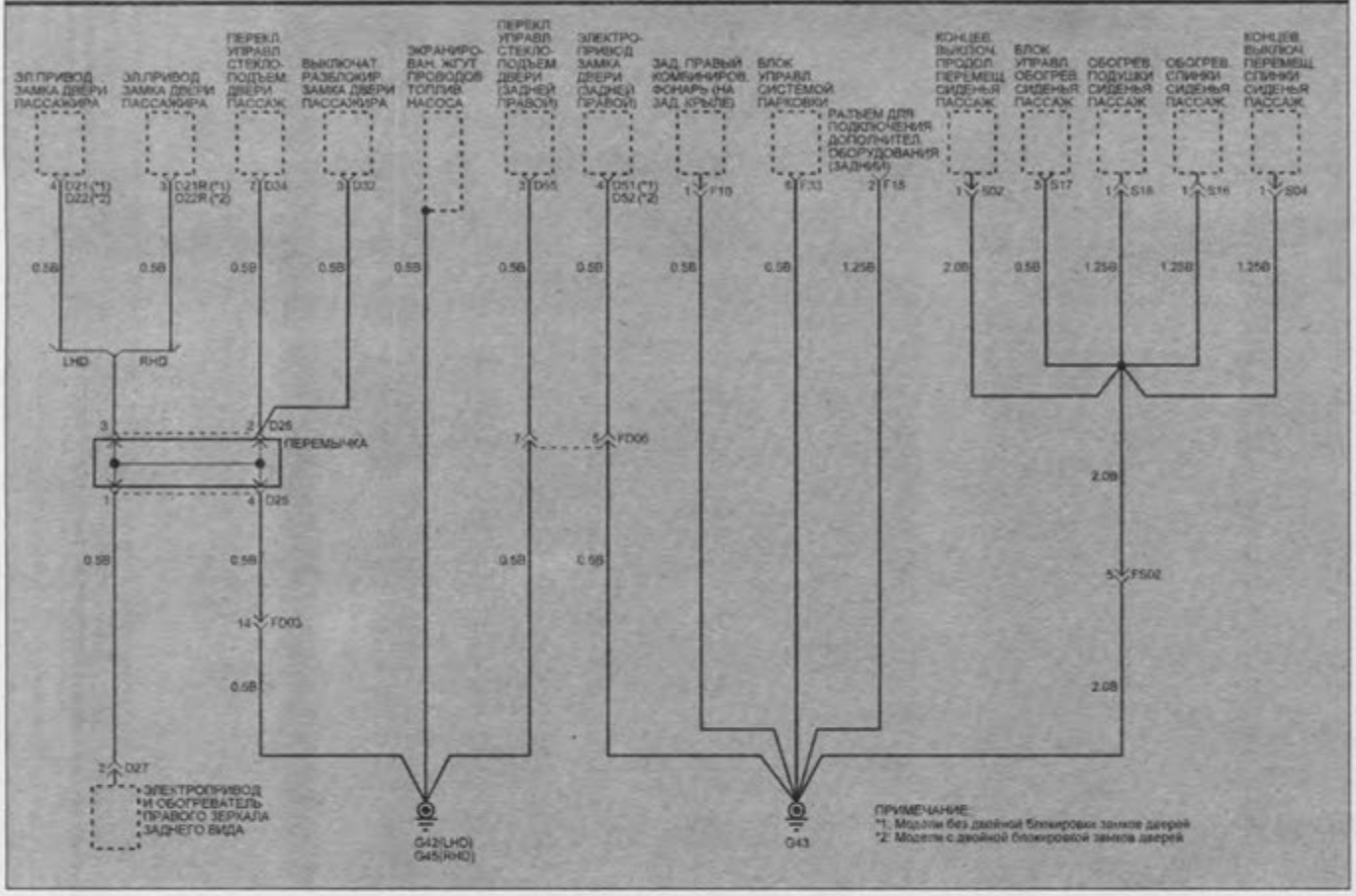
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-5



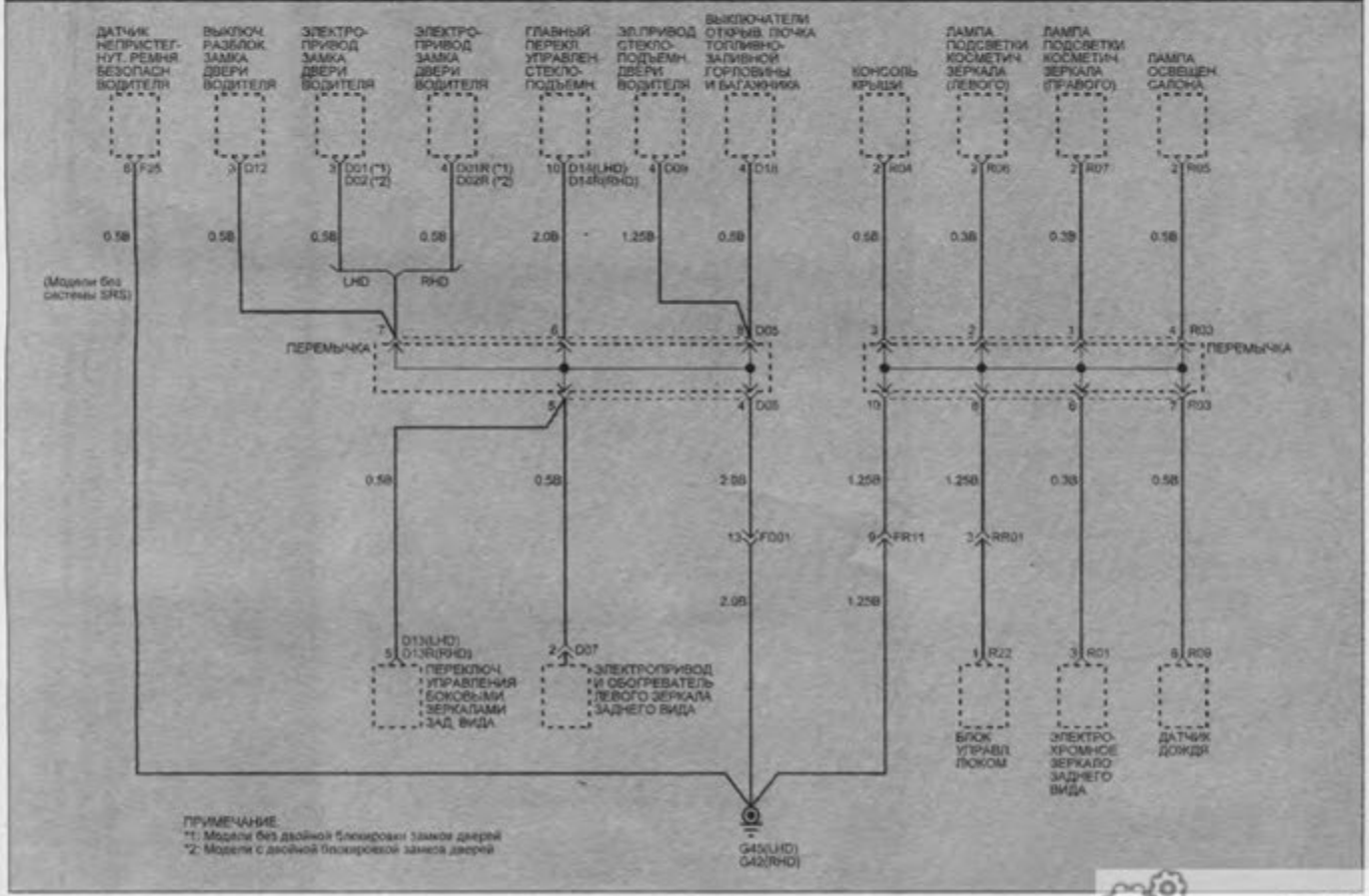
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-6



ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-7

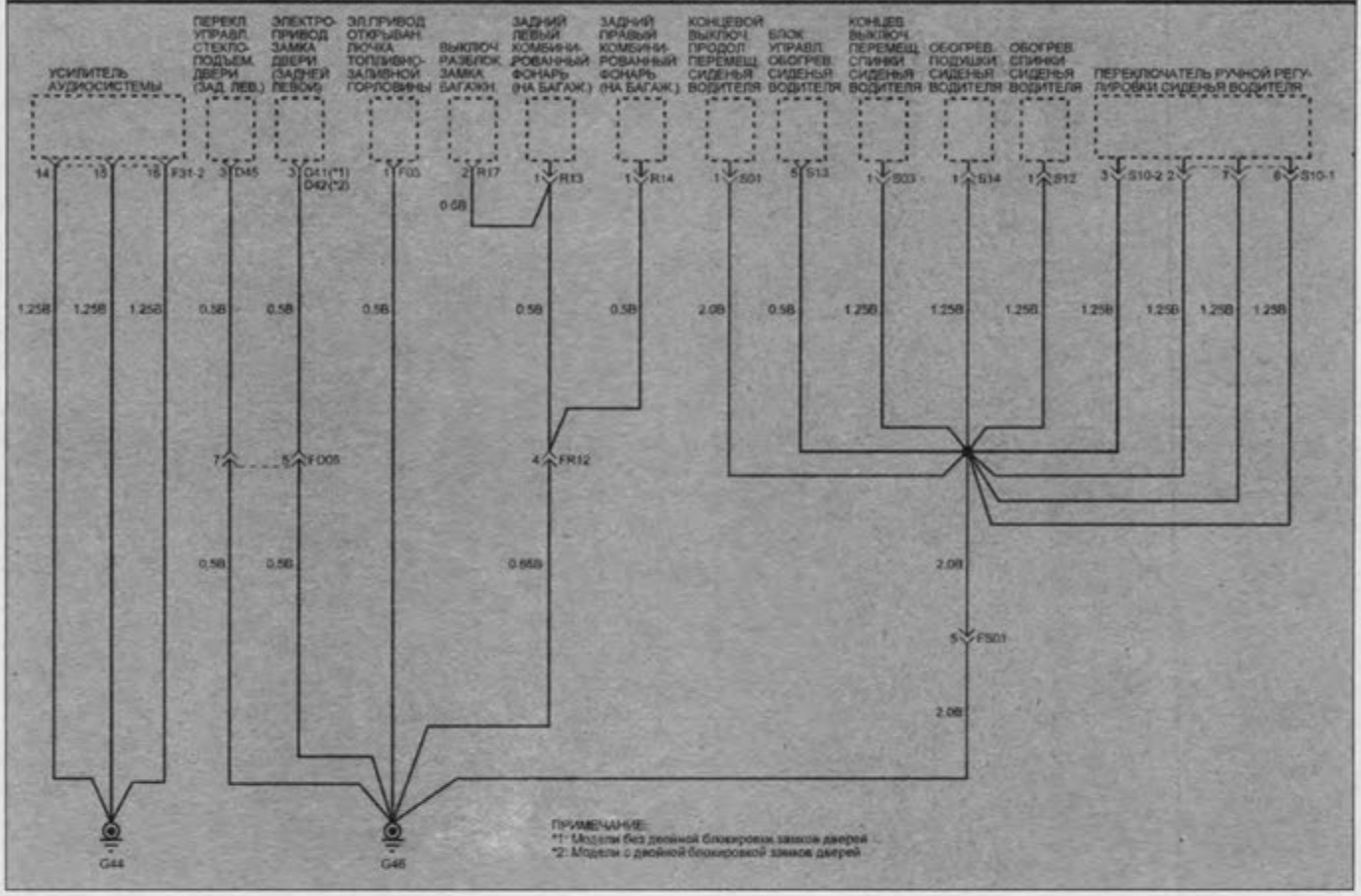


ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-8

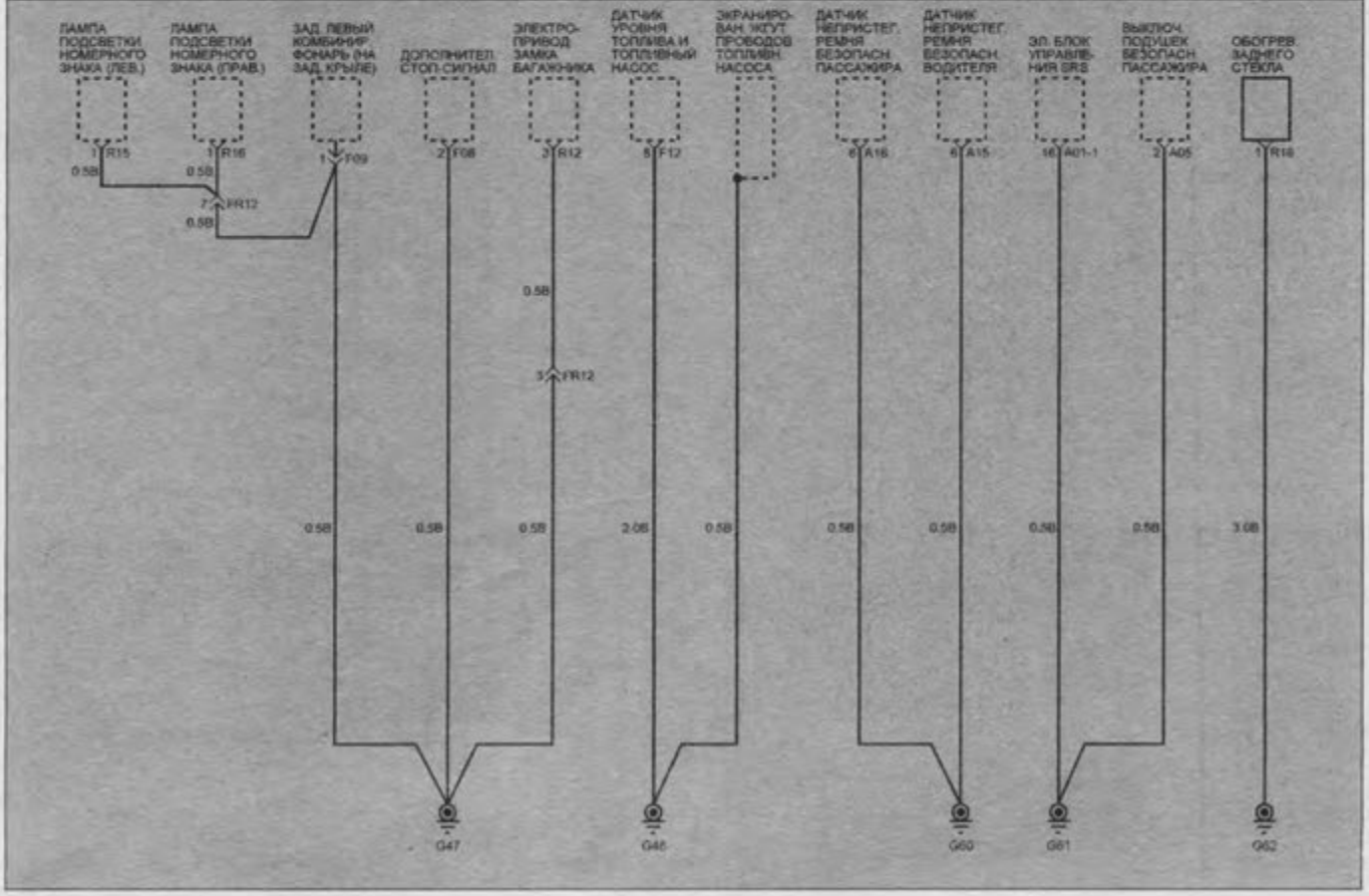


CarINFO .com.ua

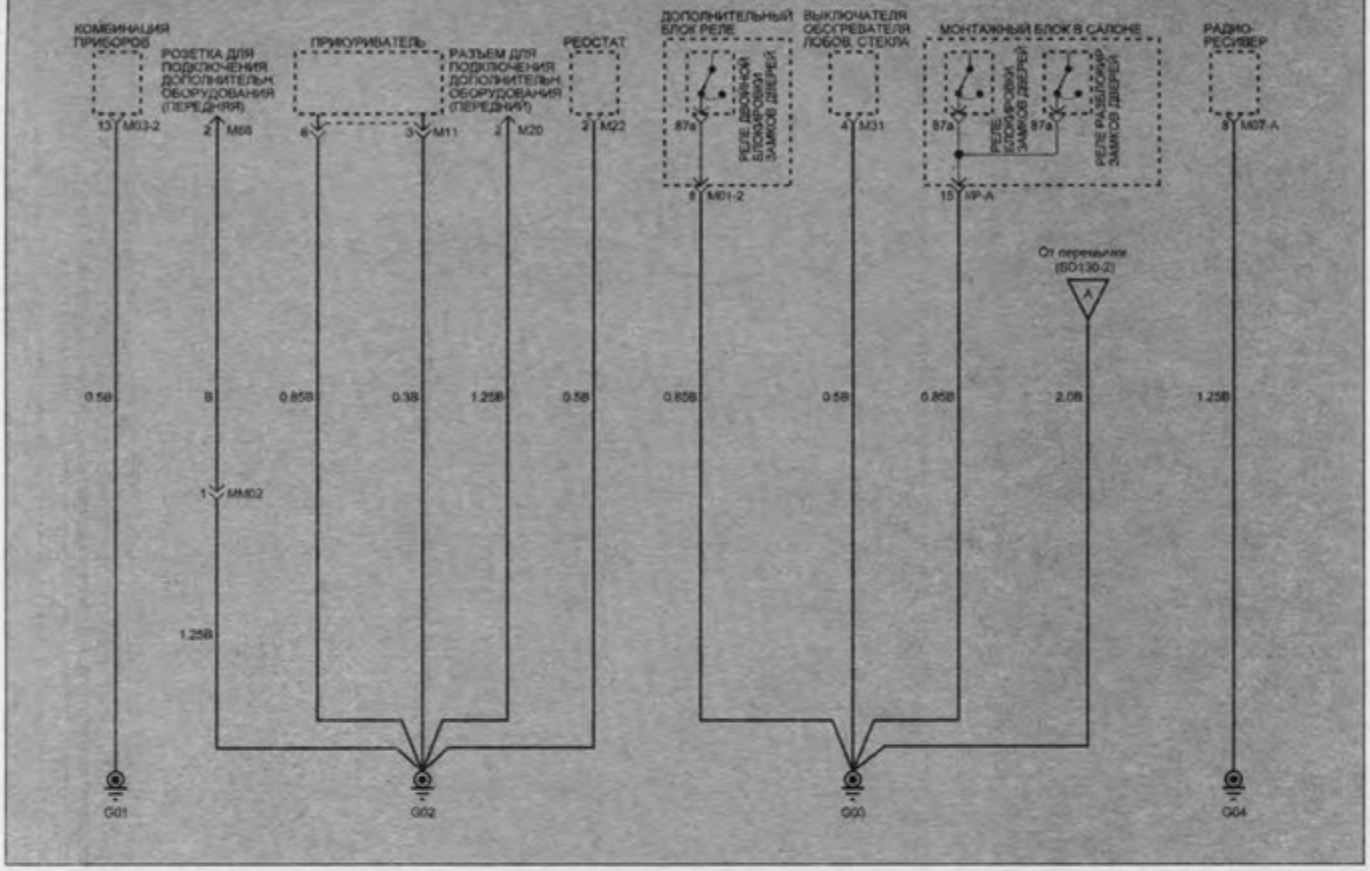
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-9



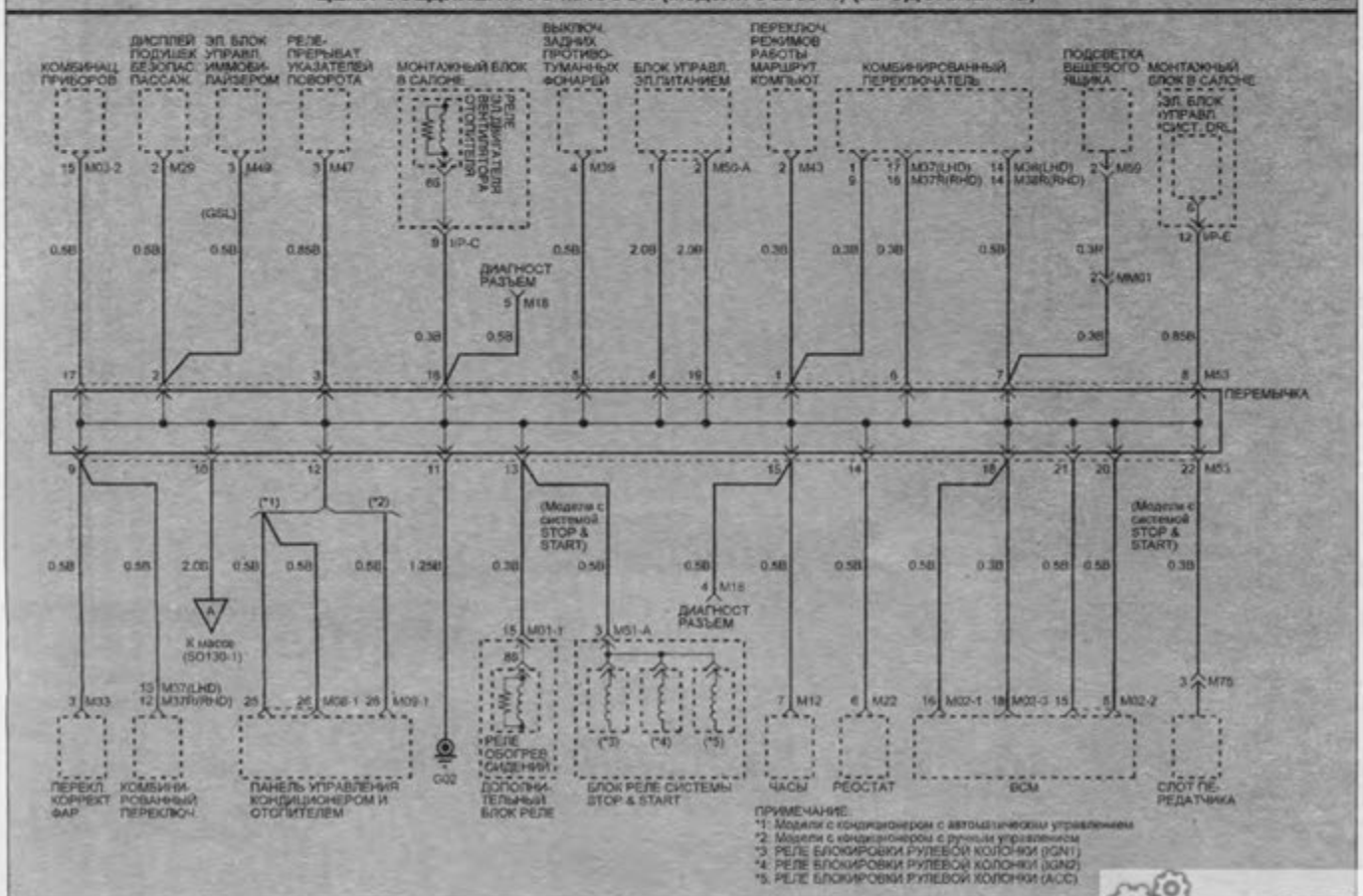
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-10



ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) SD130-1

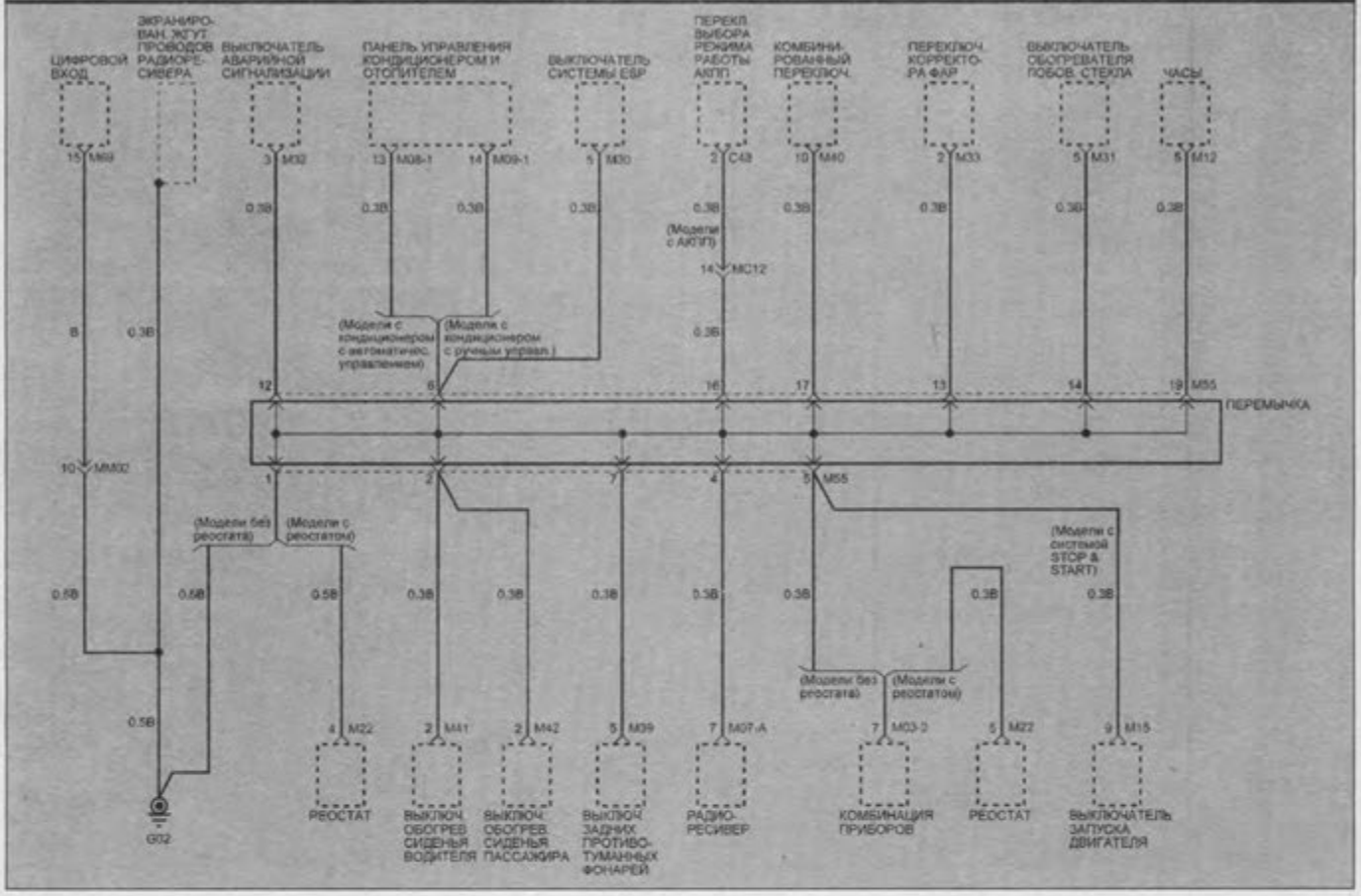


ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-2

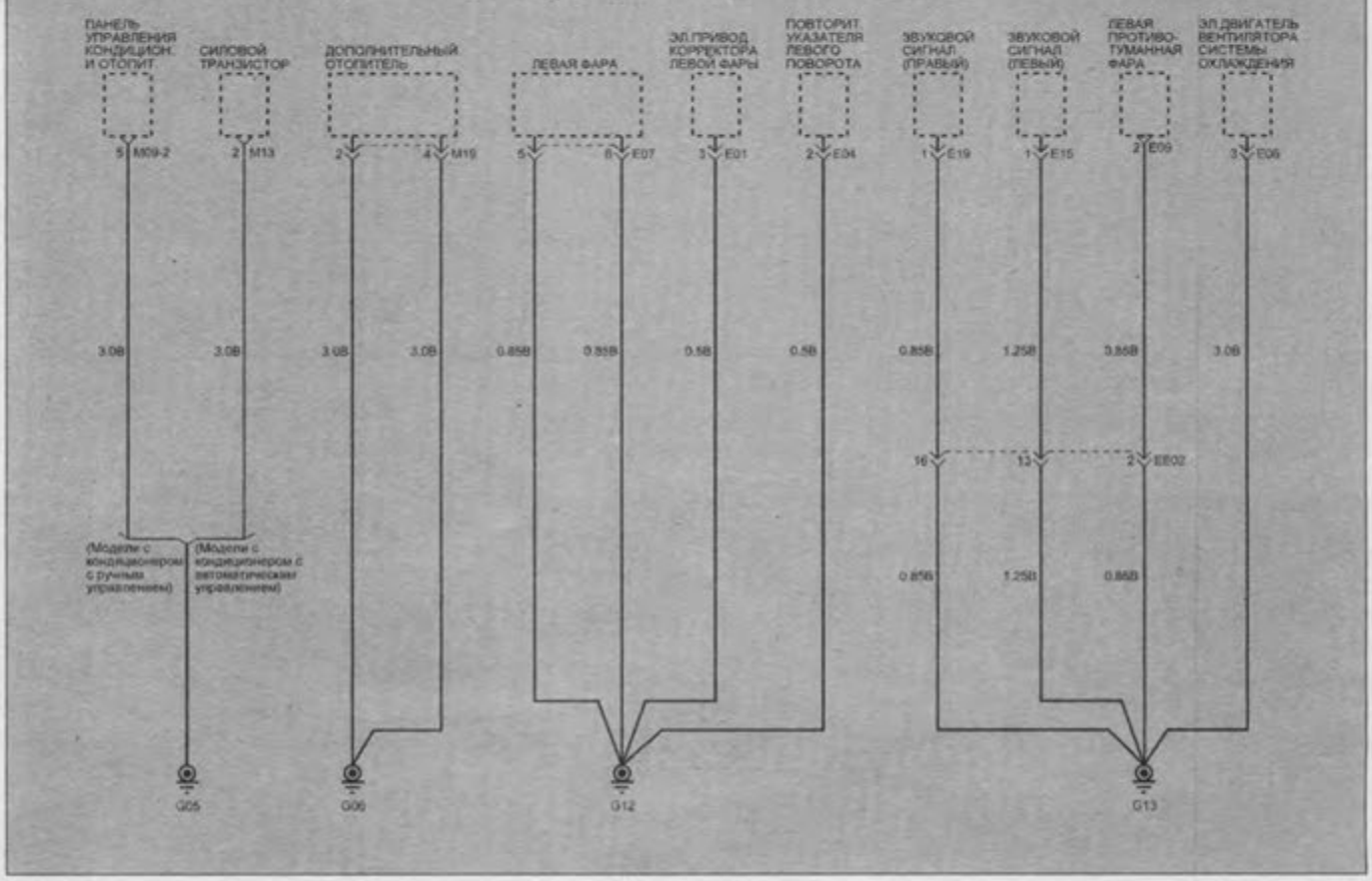


CarINFO .com.ua

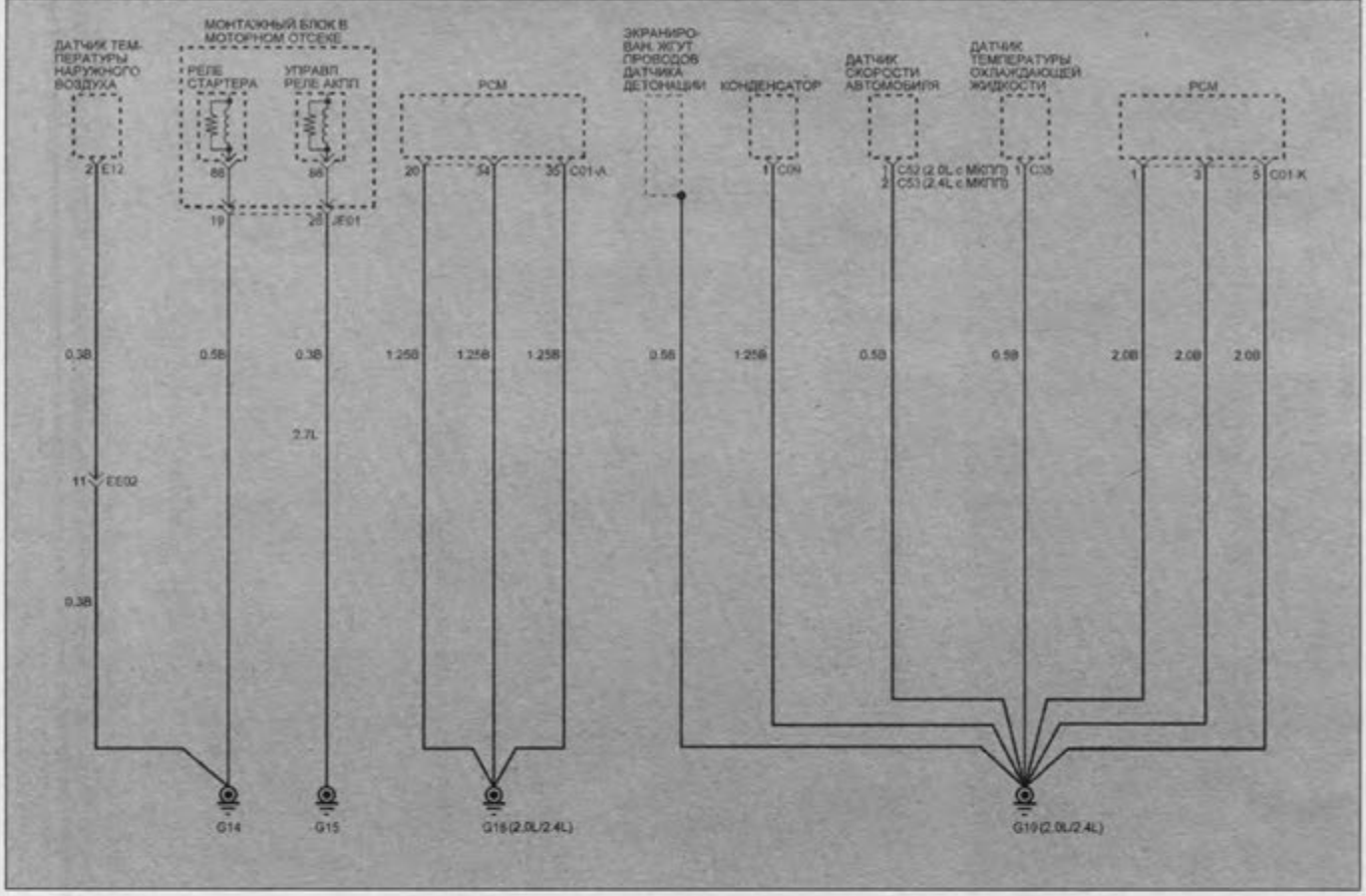
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-3



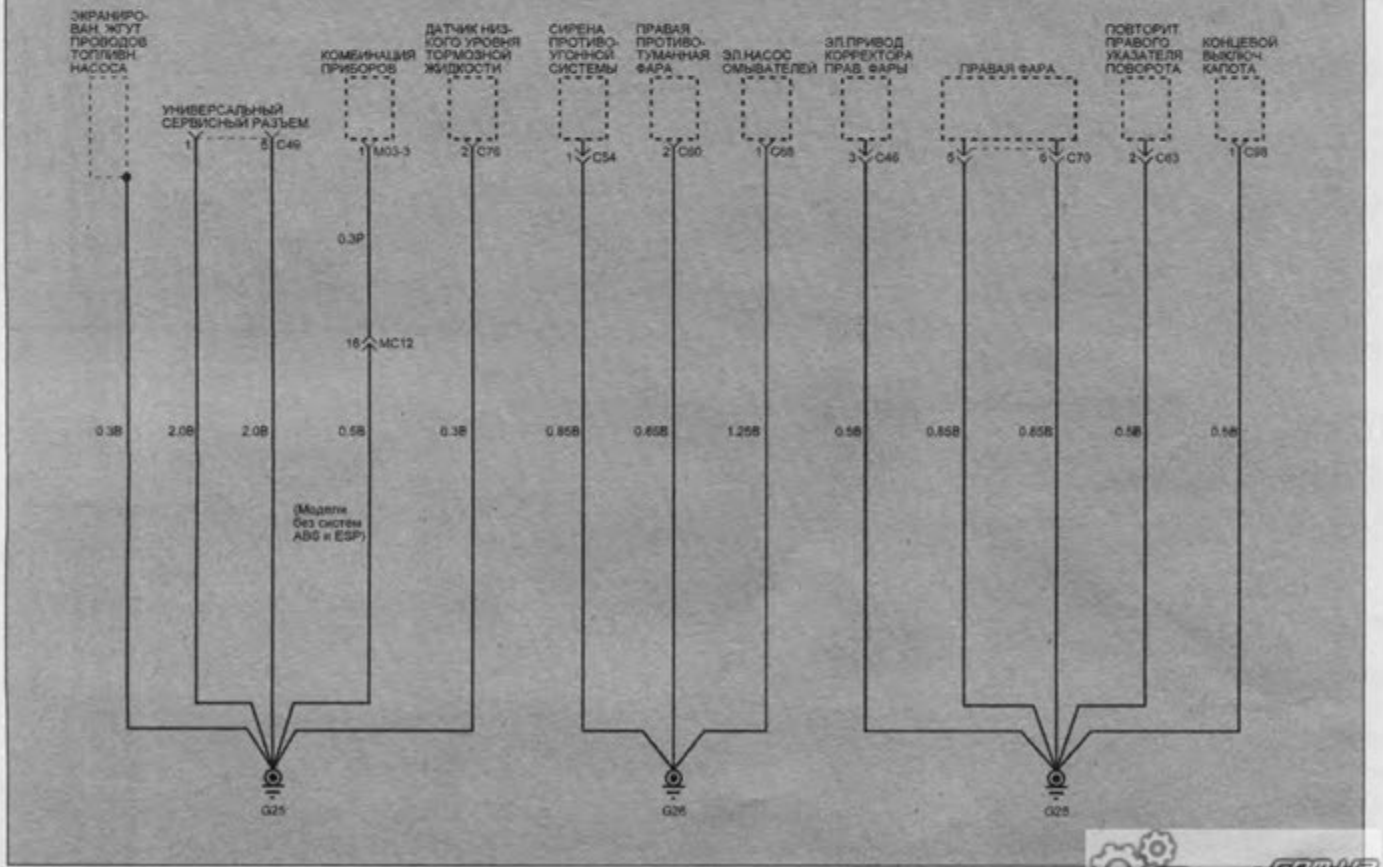
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-4



ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-5

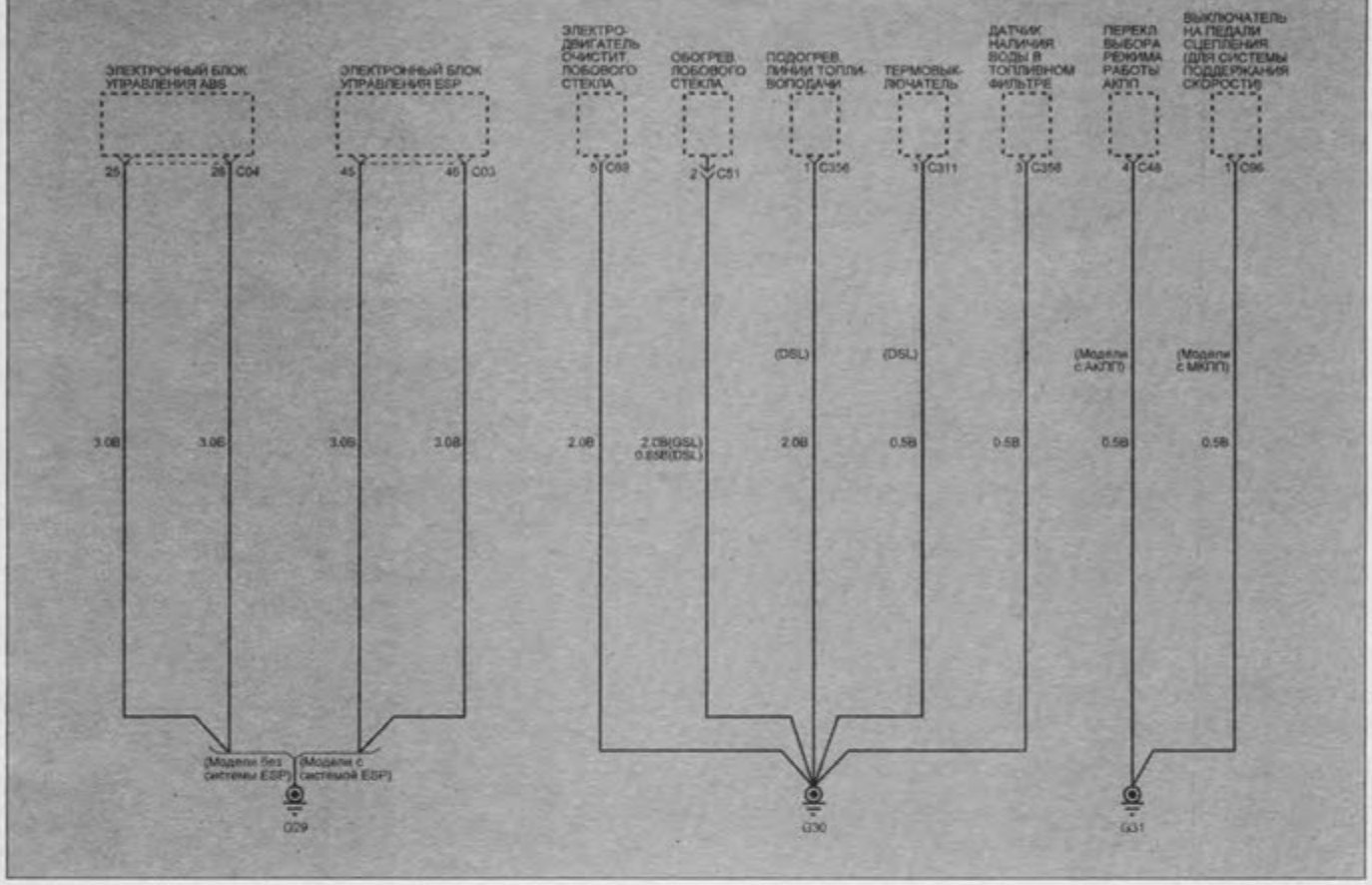


ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-6

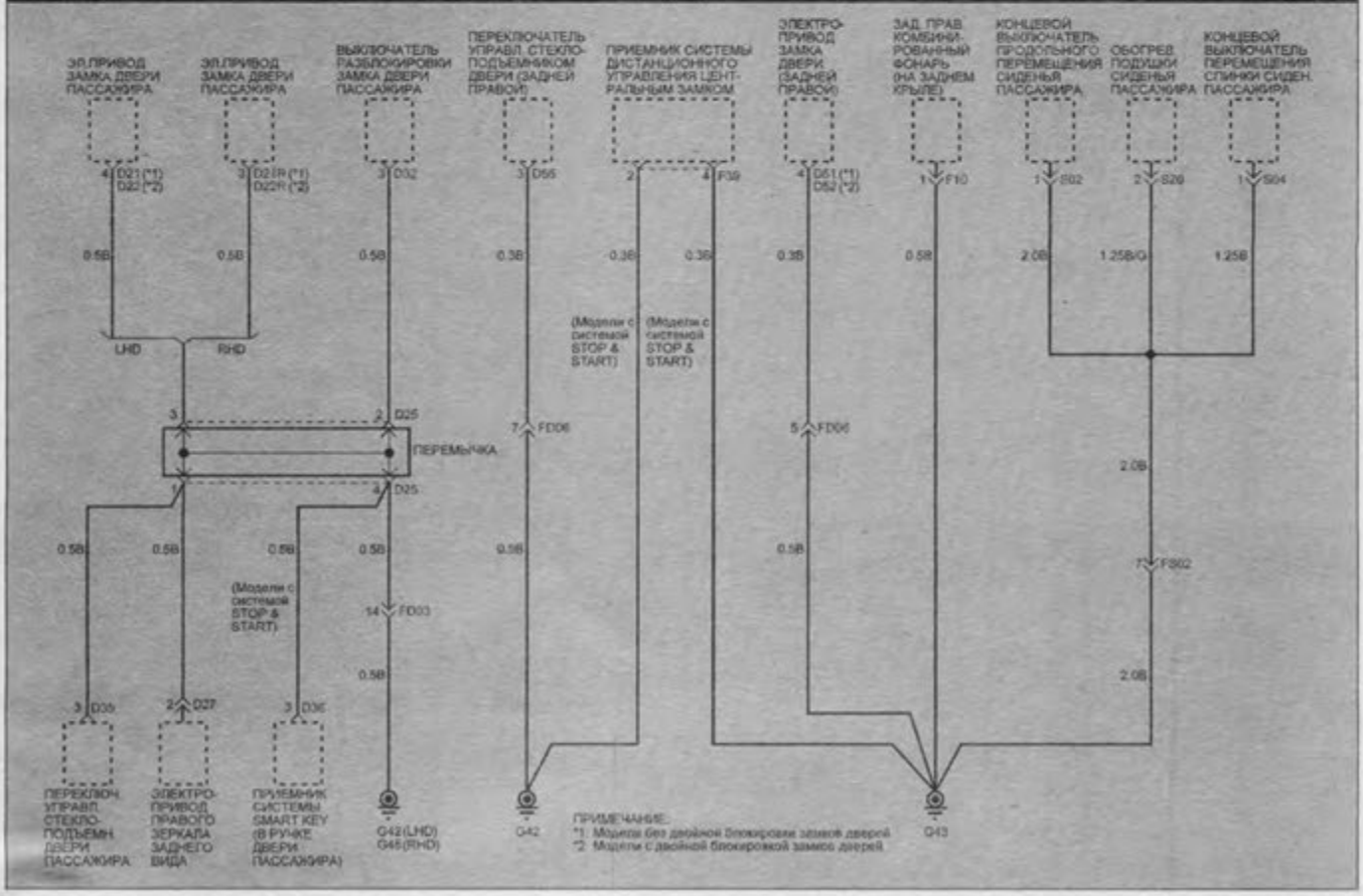


CarINFO .com.ua

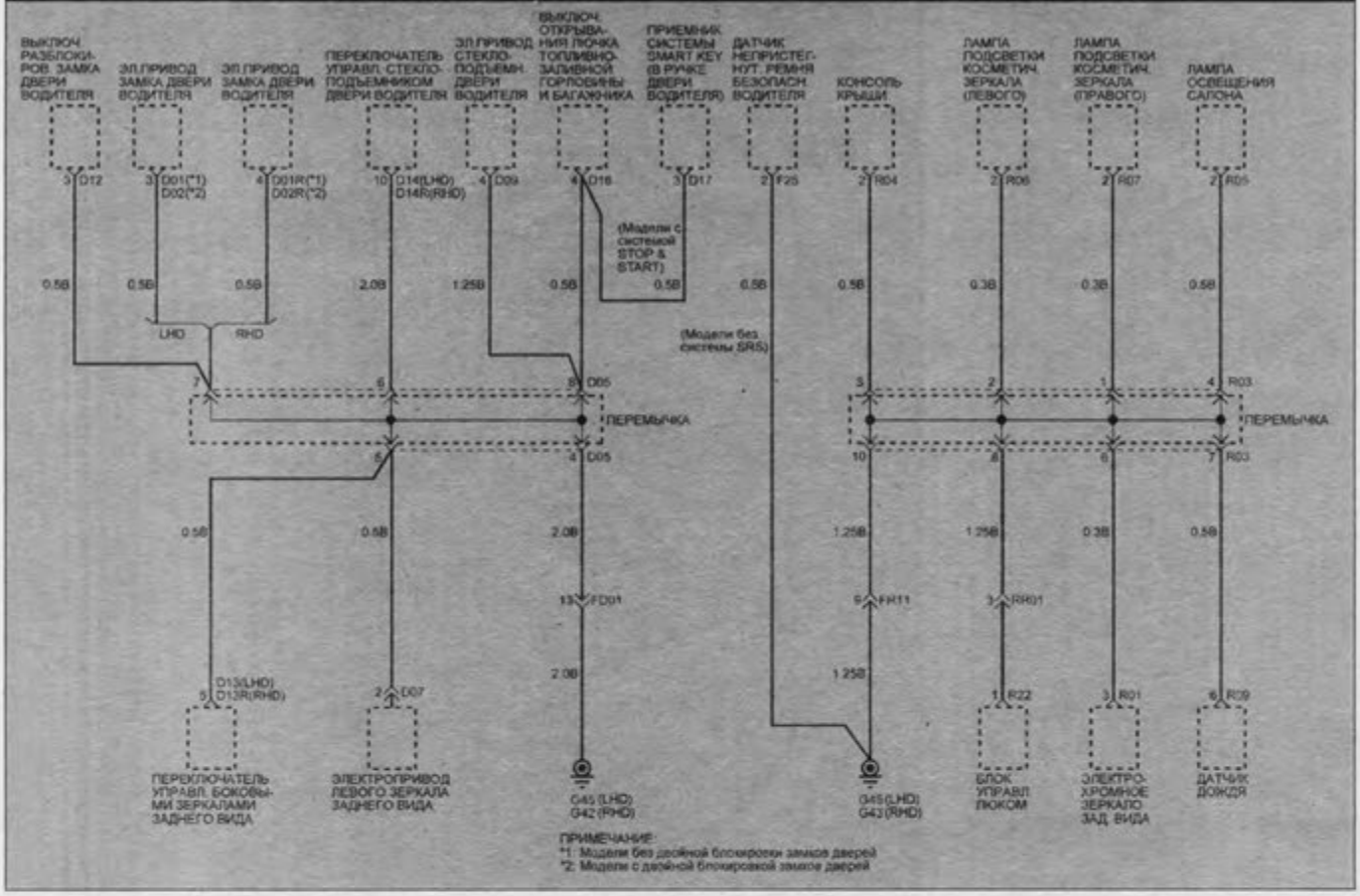
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-7



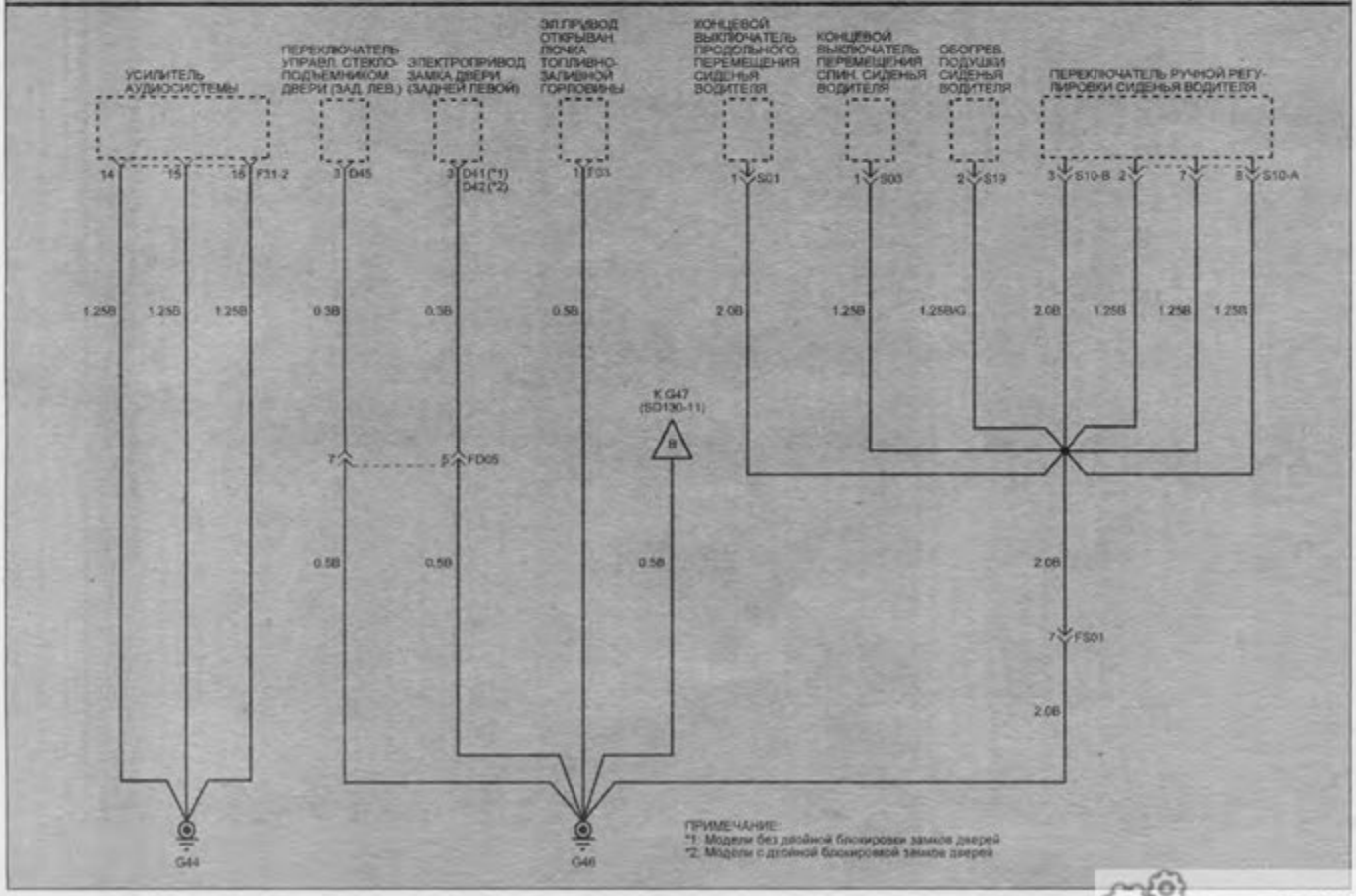
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-8



ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-9

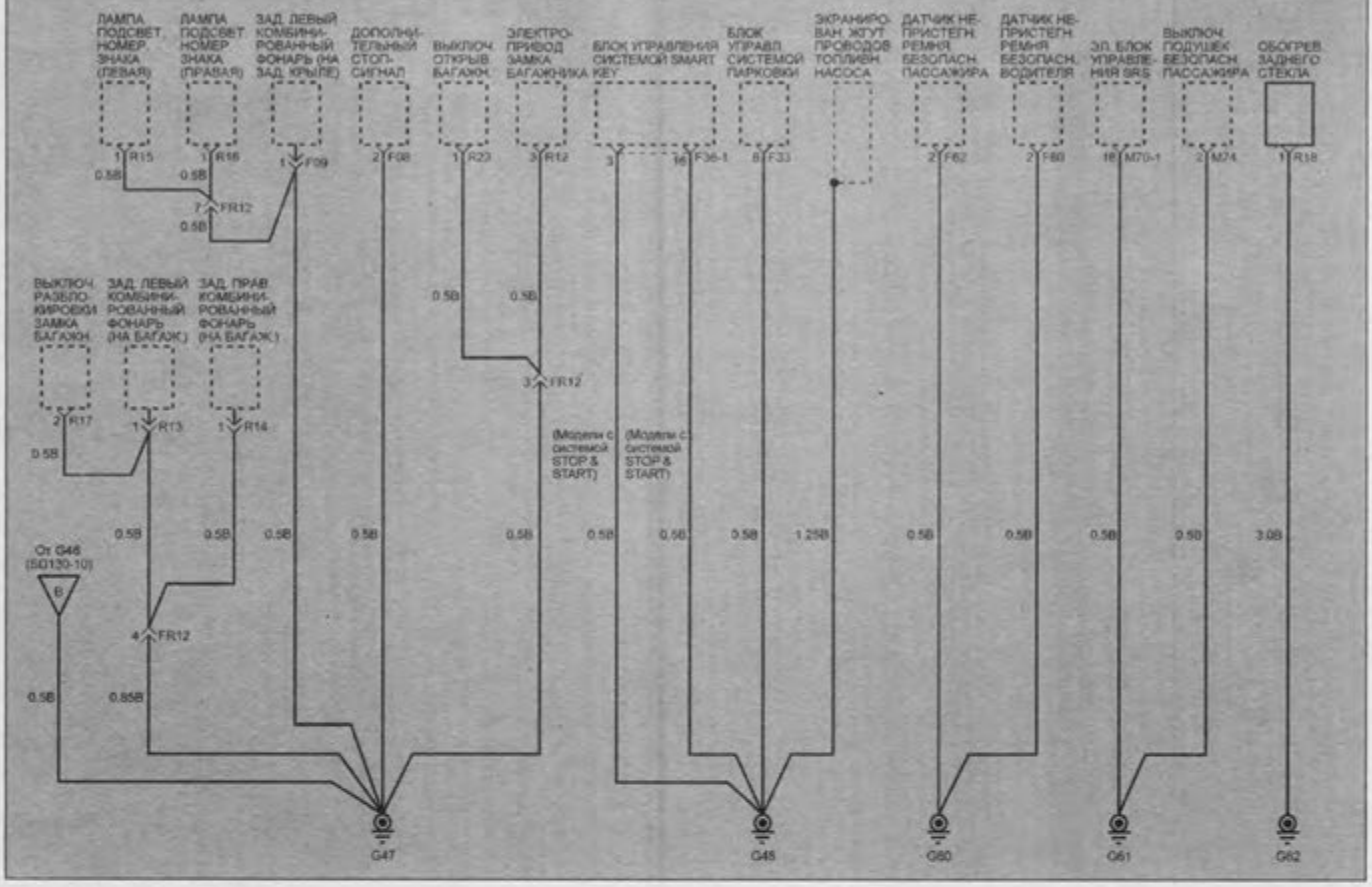


ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-10

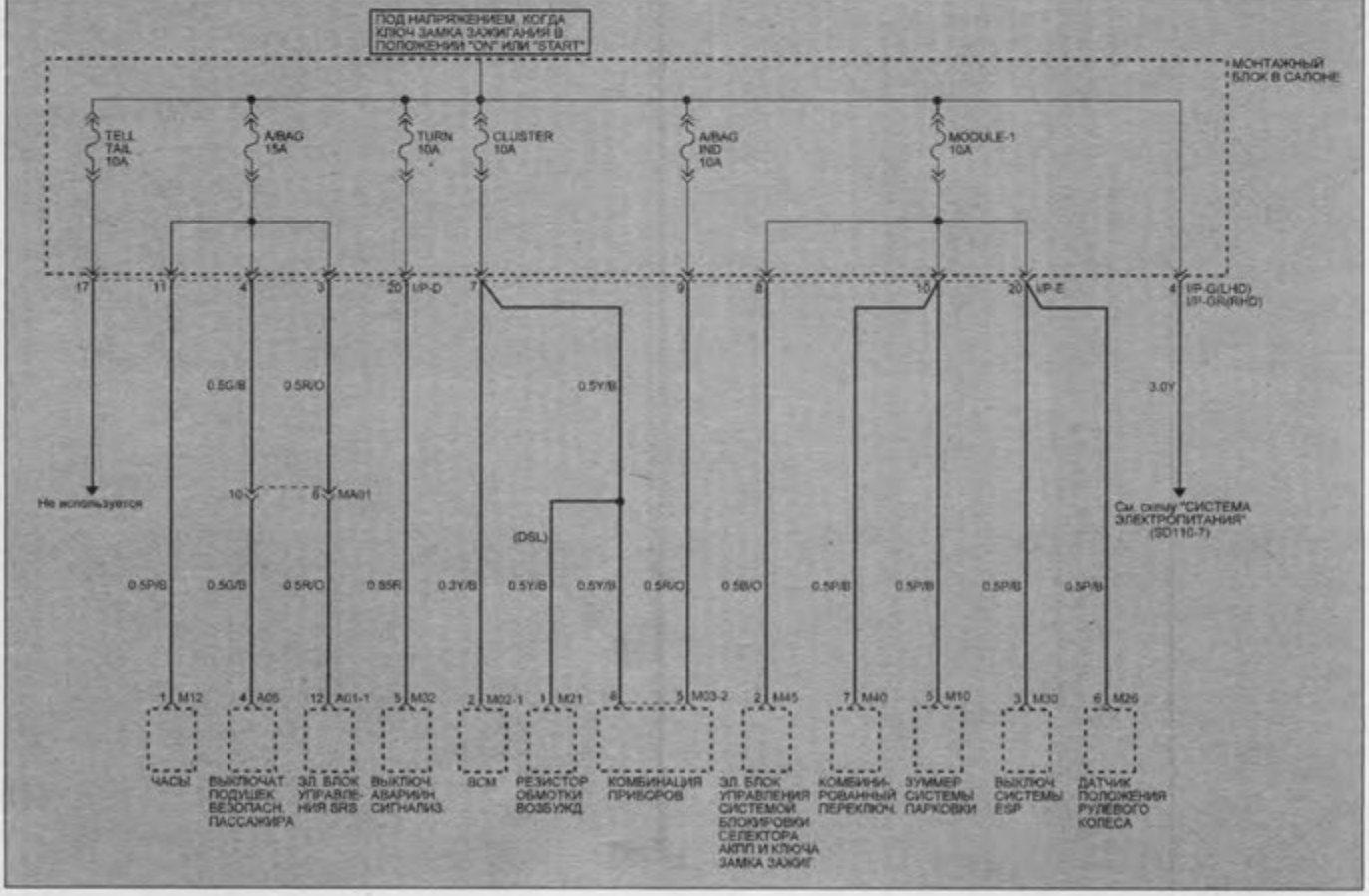


CarINFO .com.ua

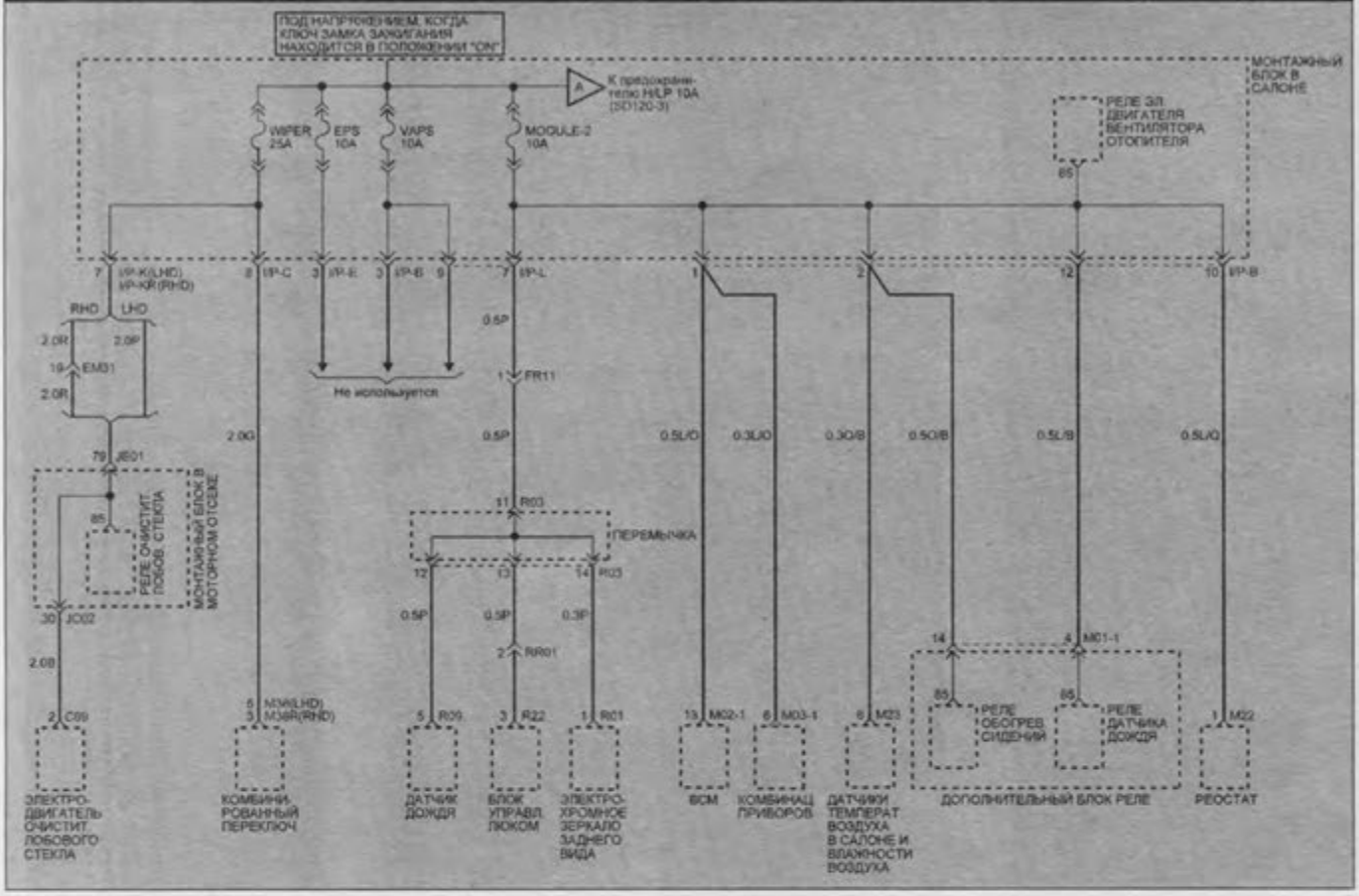
ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD130-11



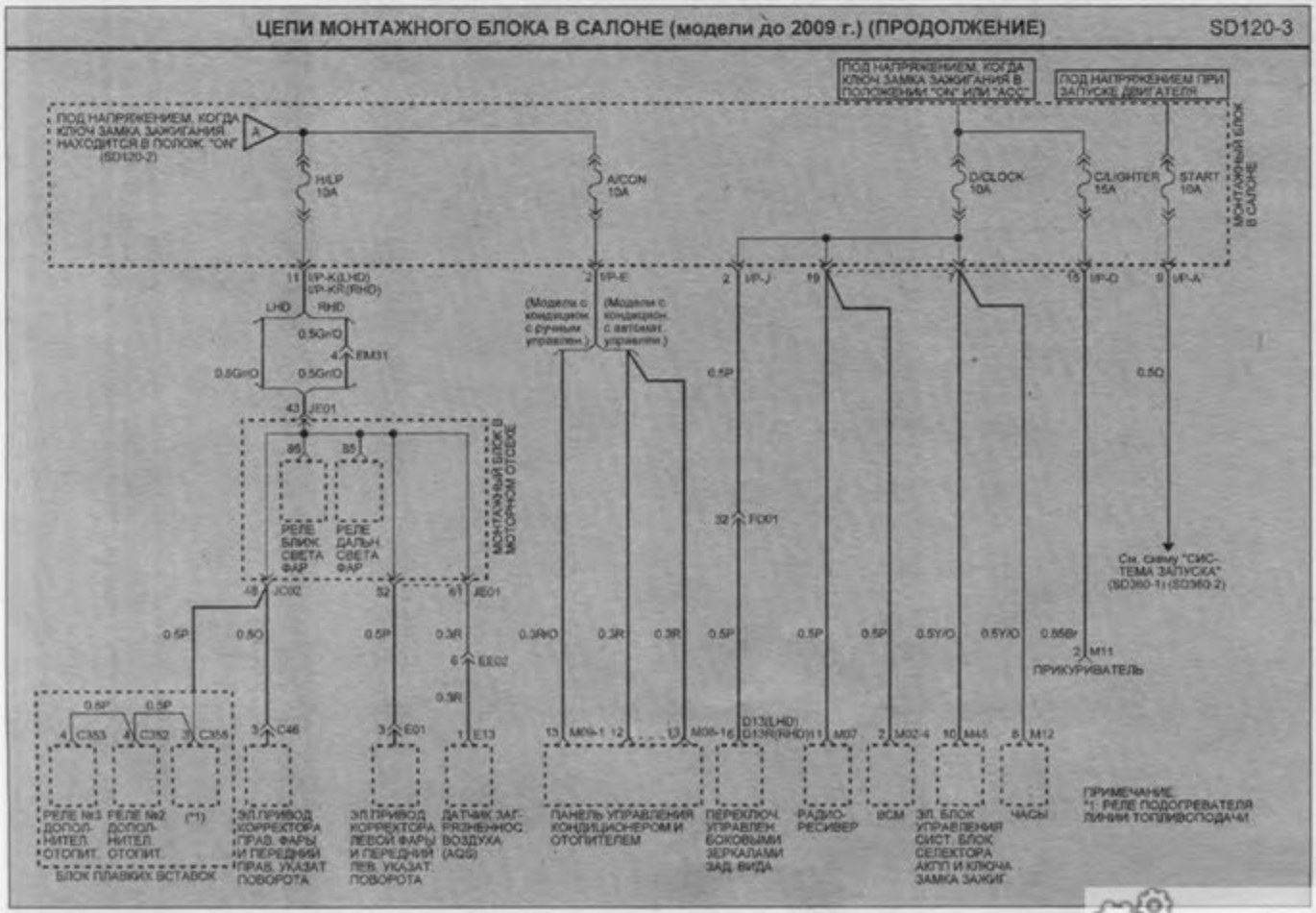
ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели до 2009 г.) SD120-1



ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-2

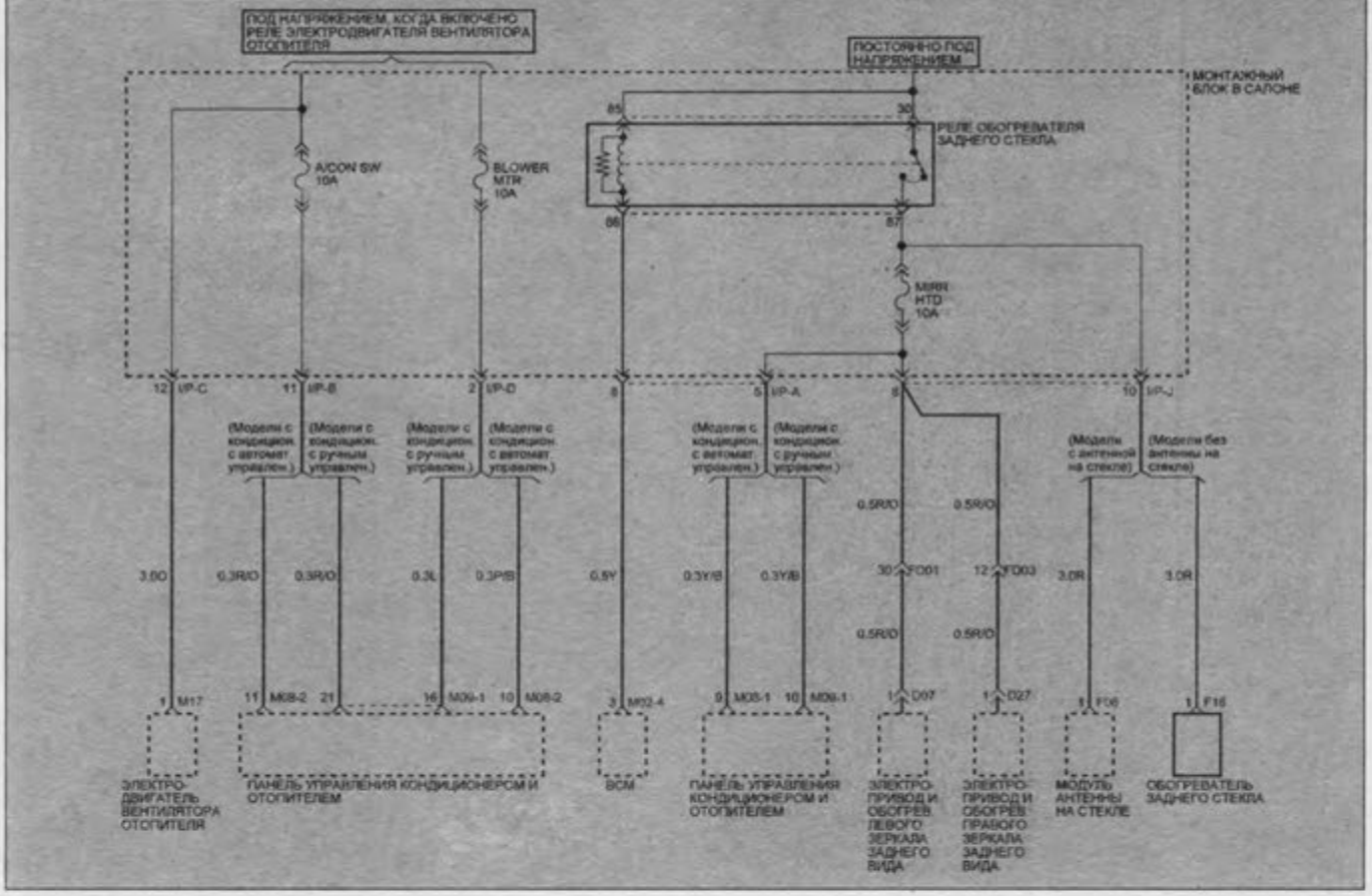


ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-3

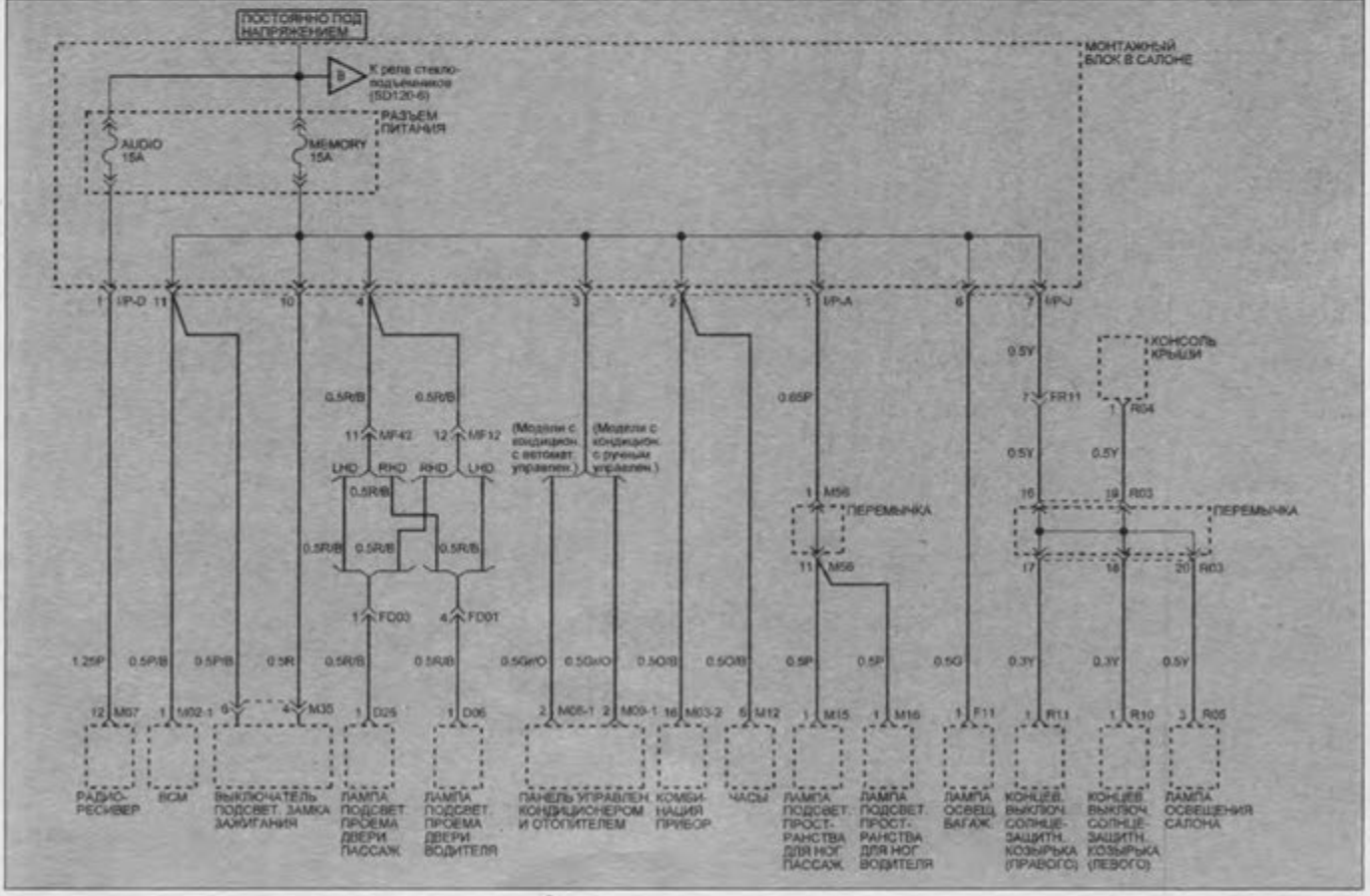


CarINFO .com.ua

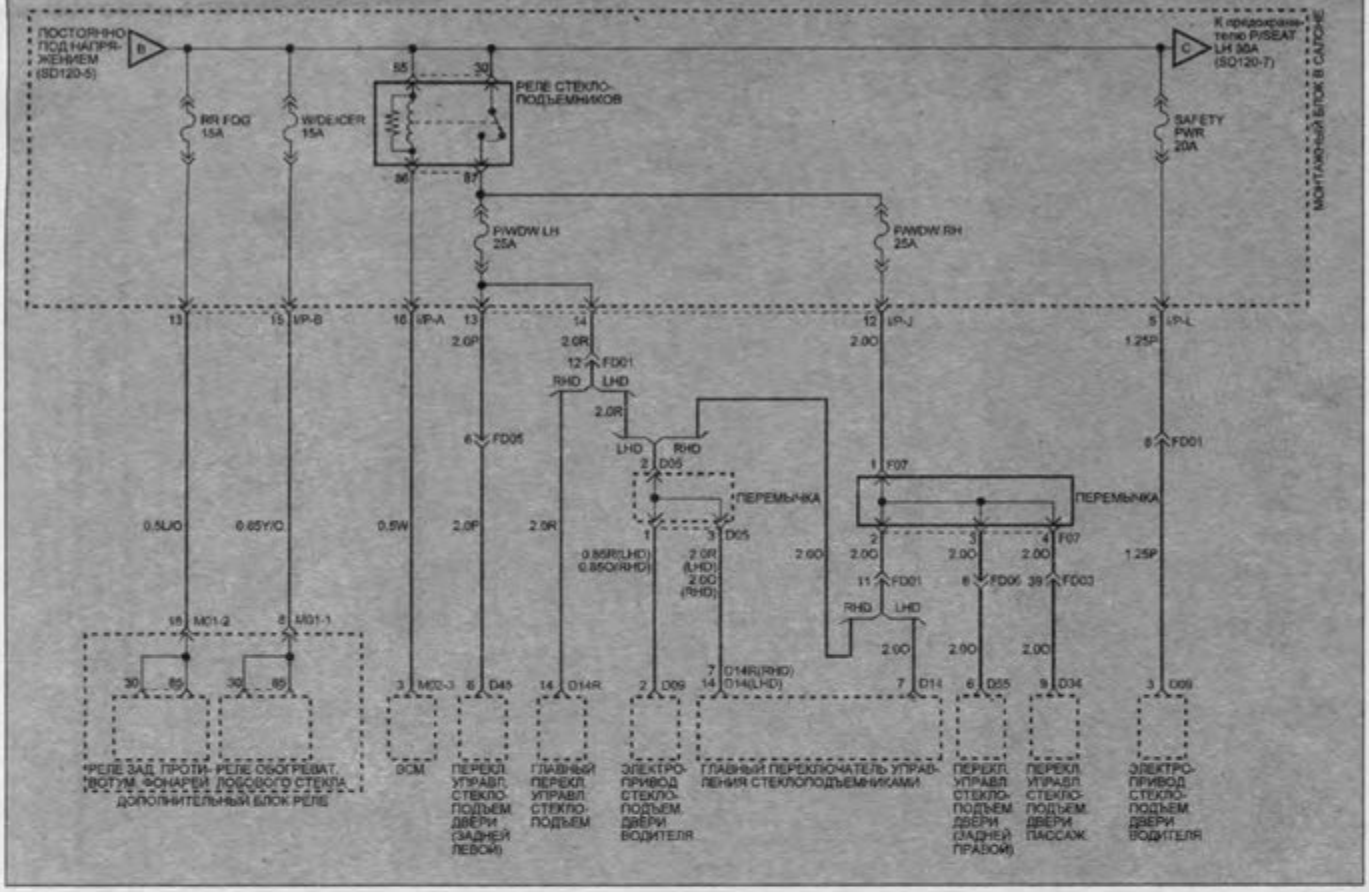
ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-4



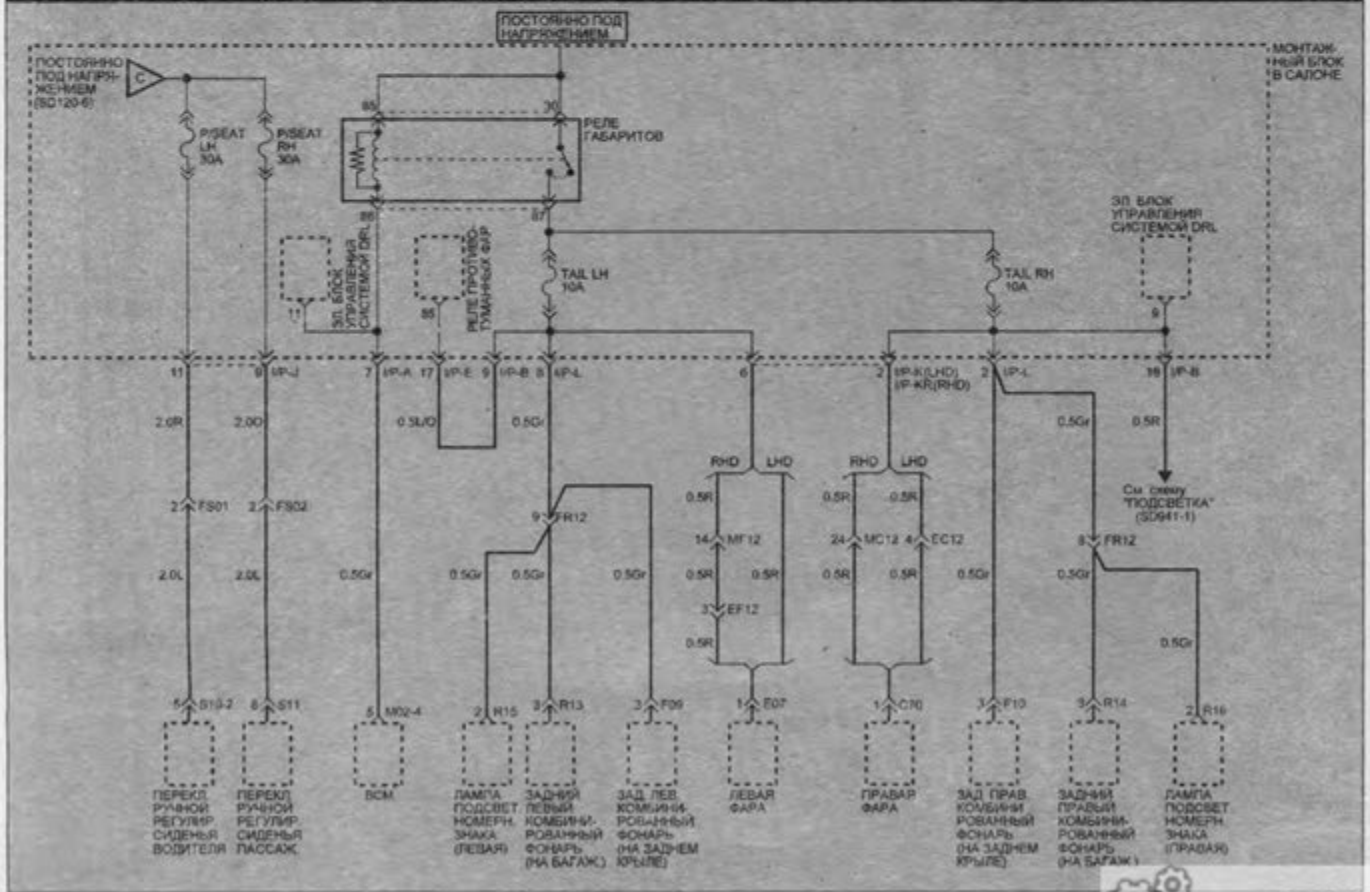
ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-5



ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-6

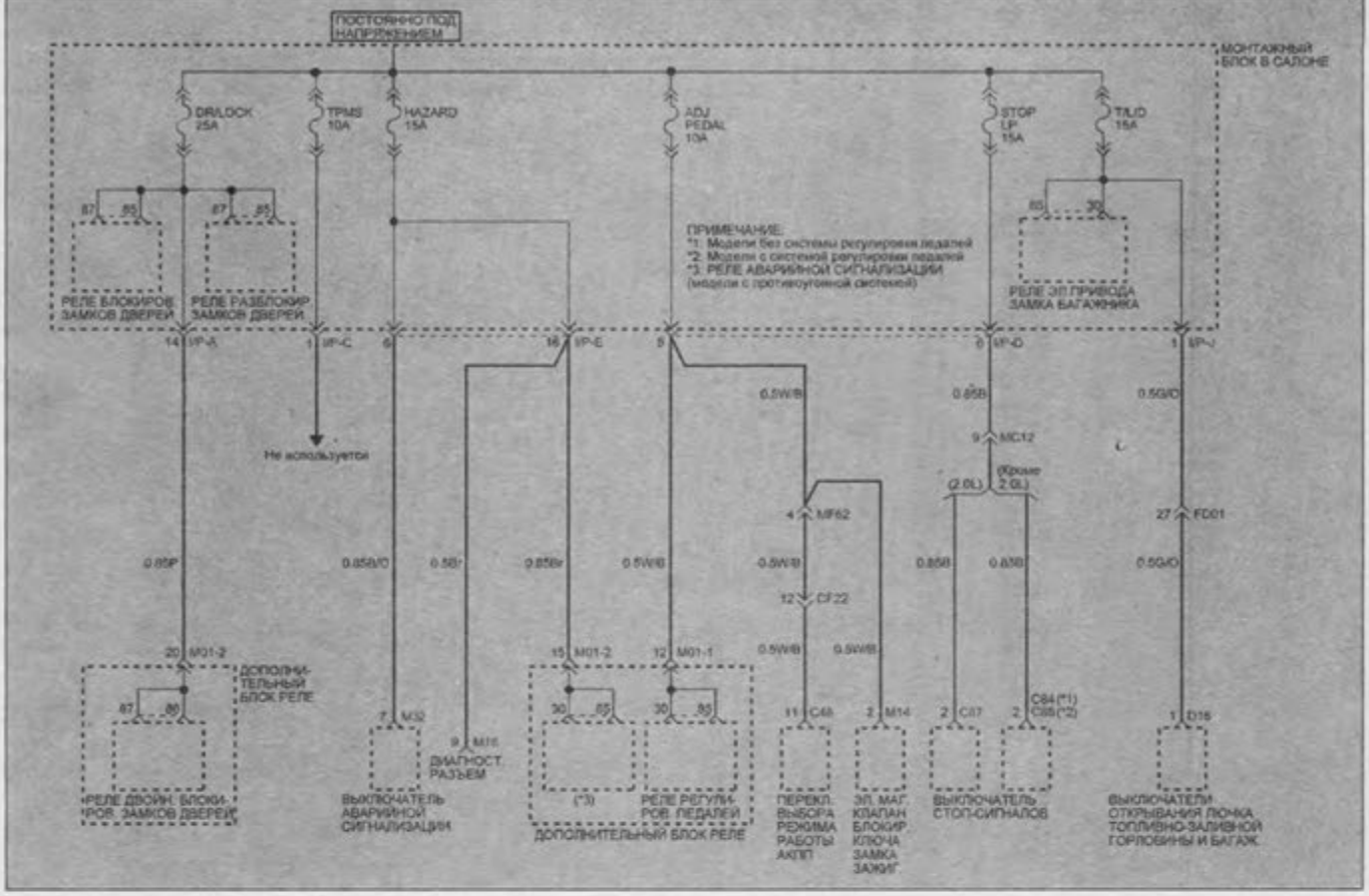


ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-7

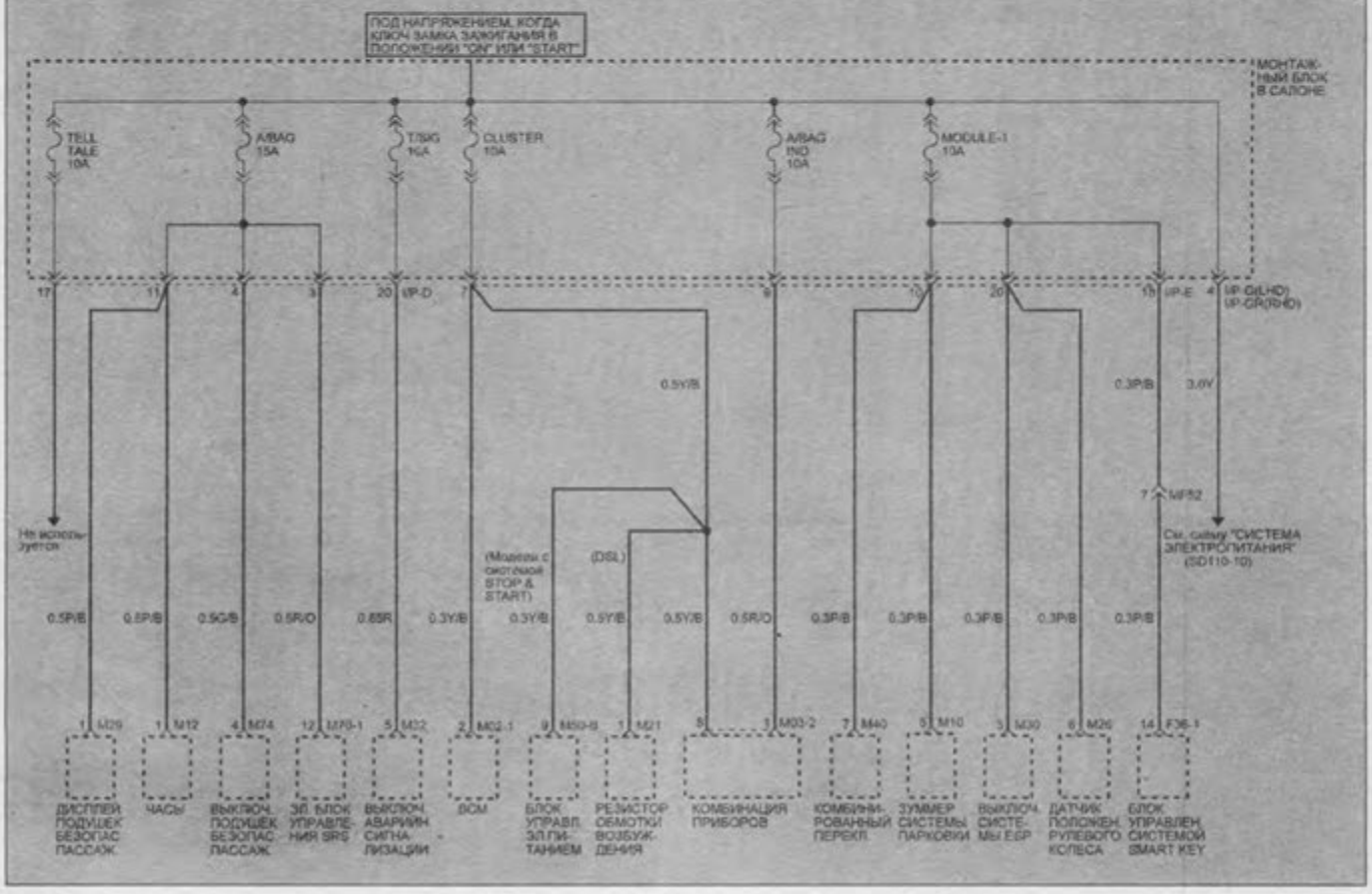


CarINFO .com.ua

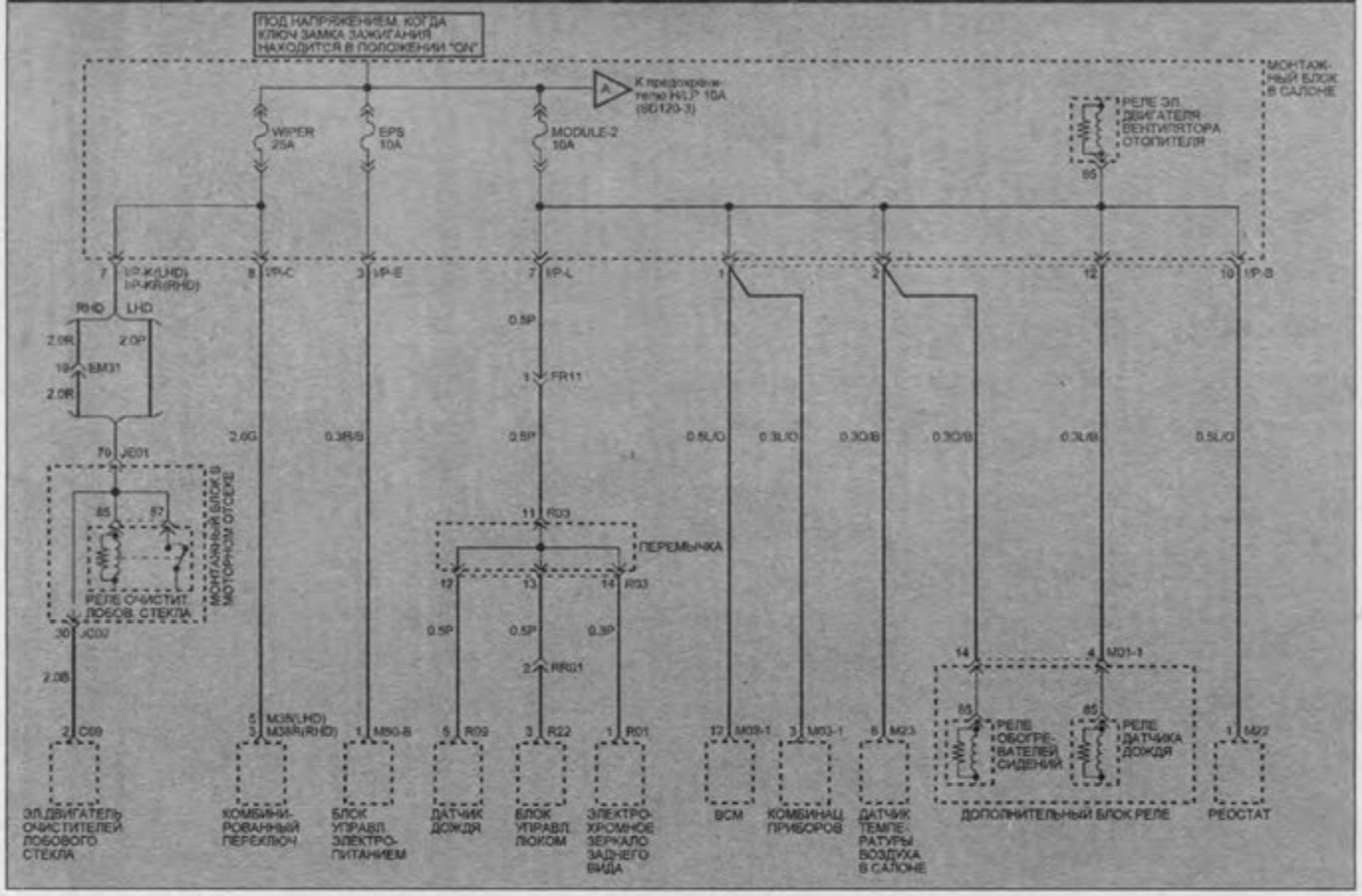
ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-8



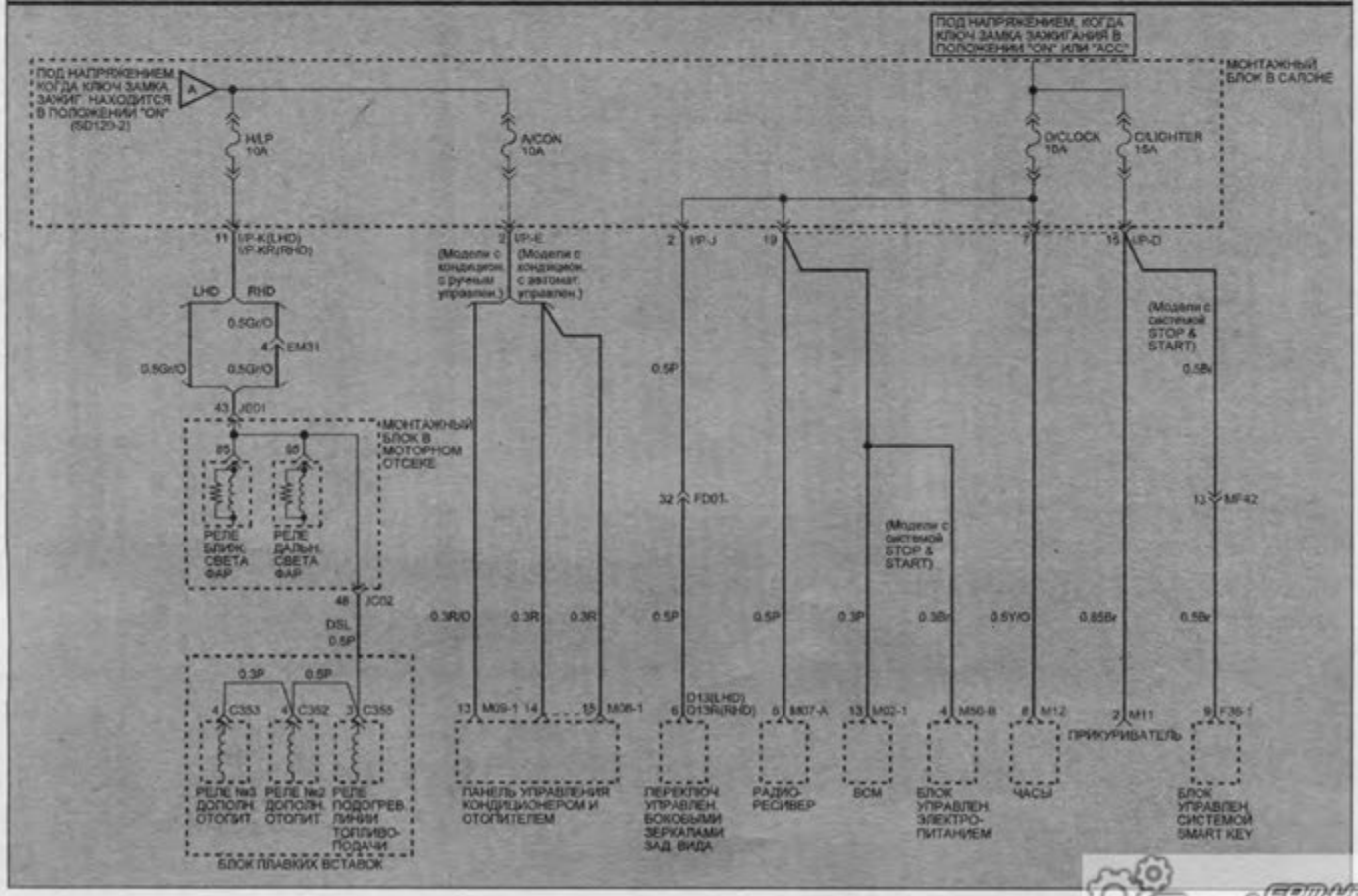
ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели с 2009 г.) SD120-1



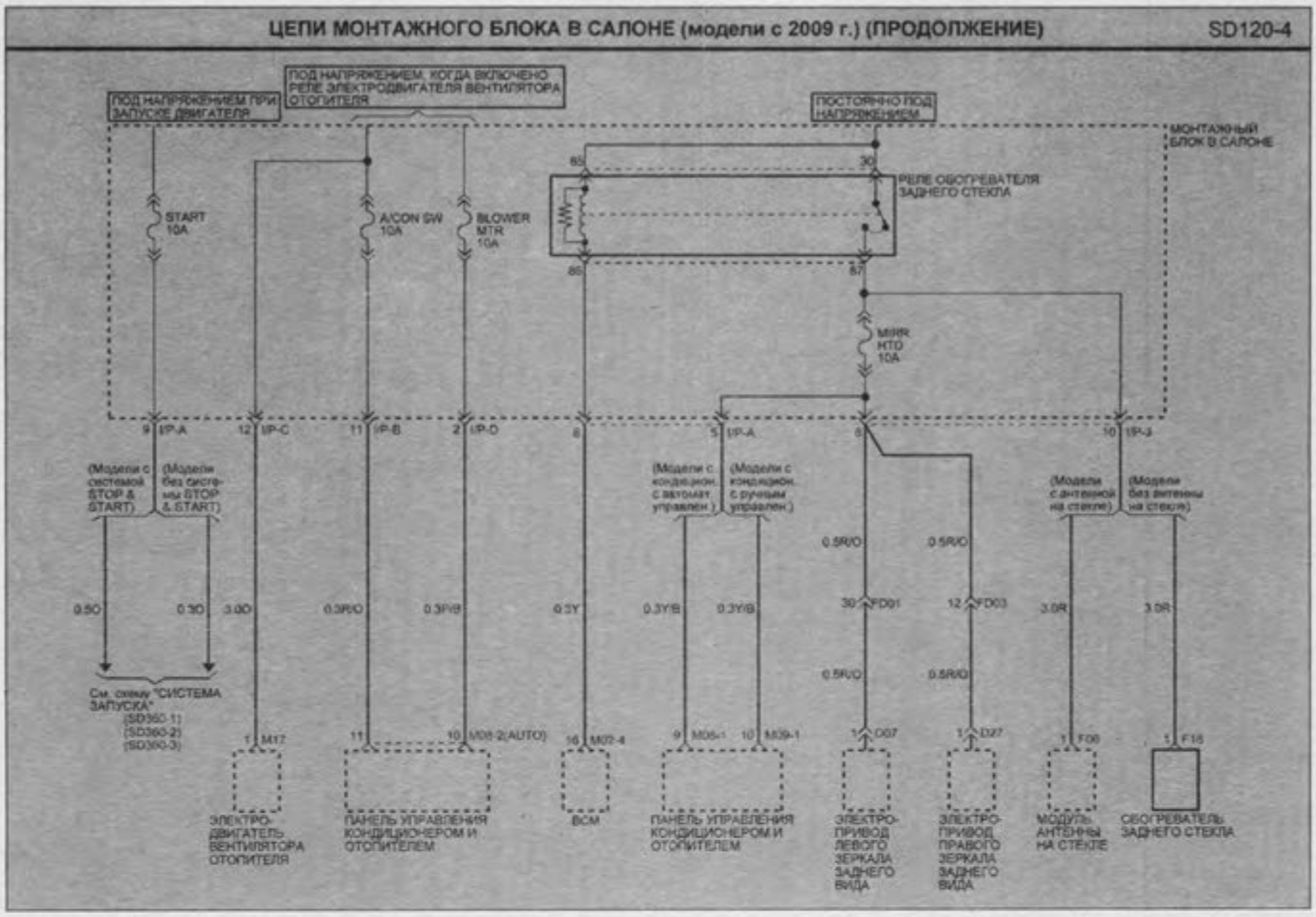
ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-2

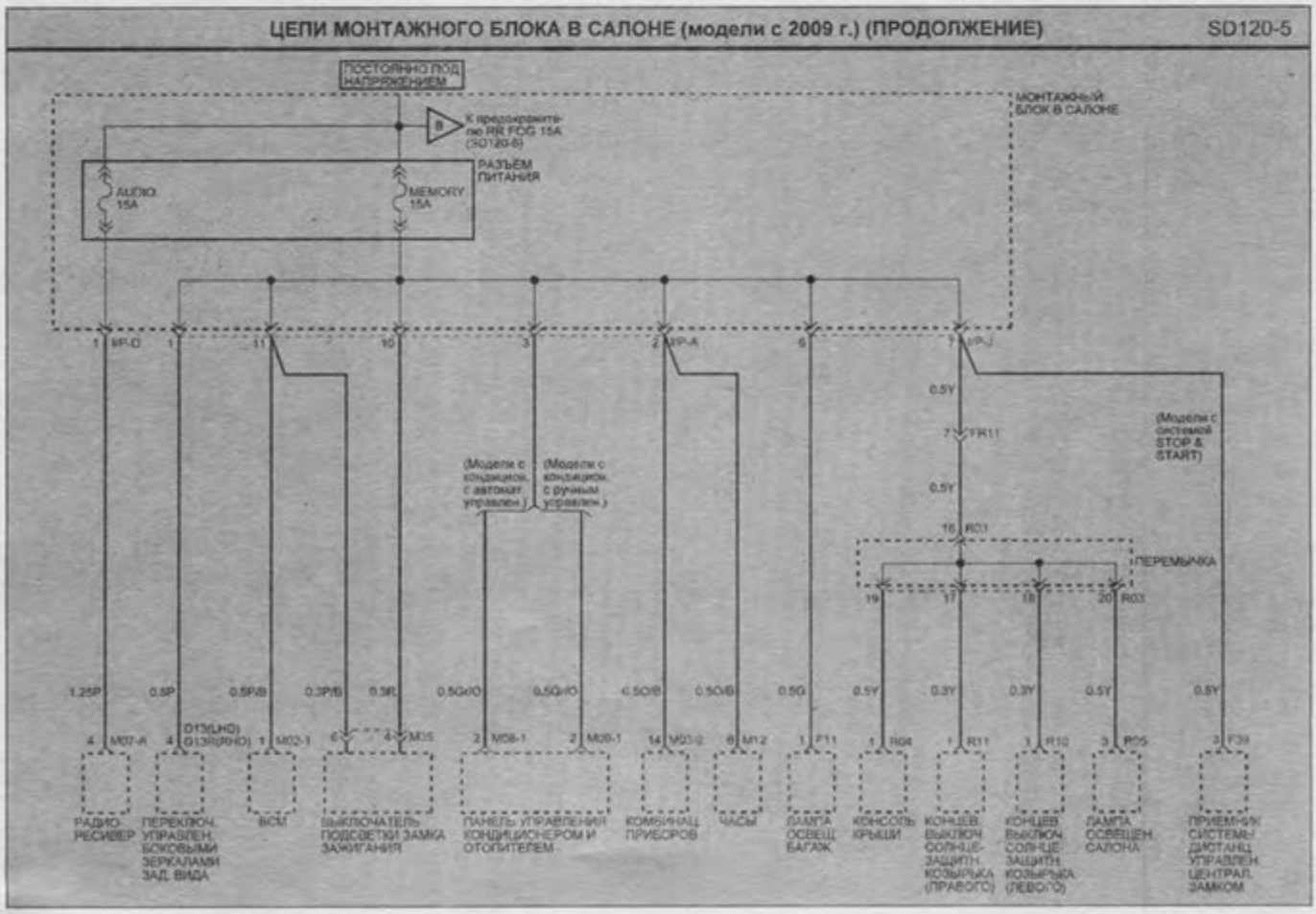


ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-3

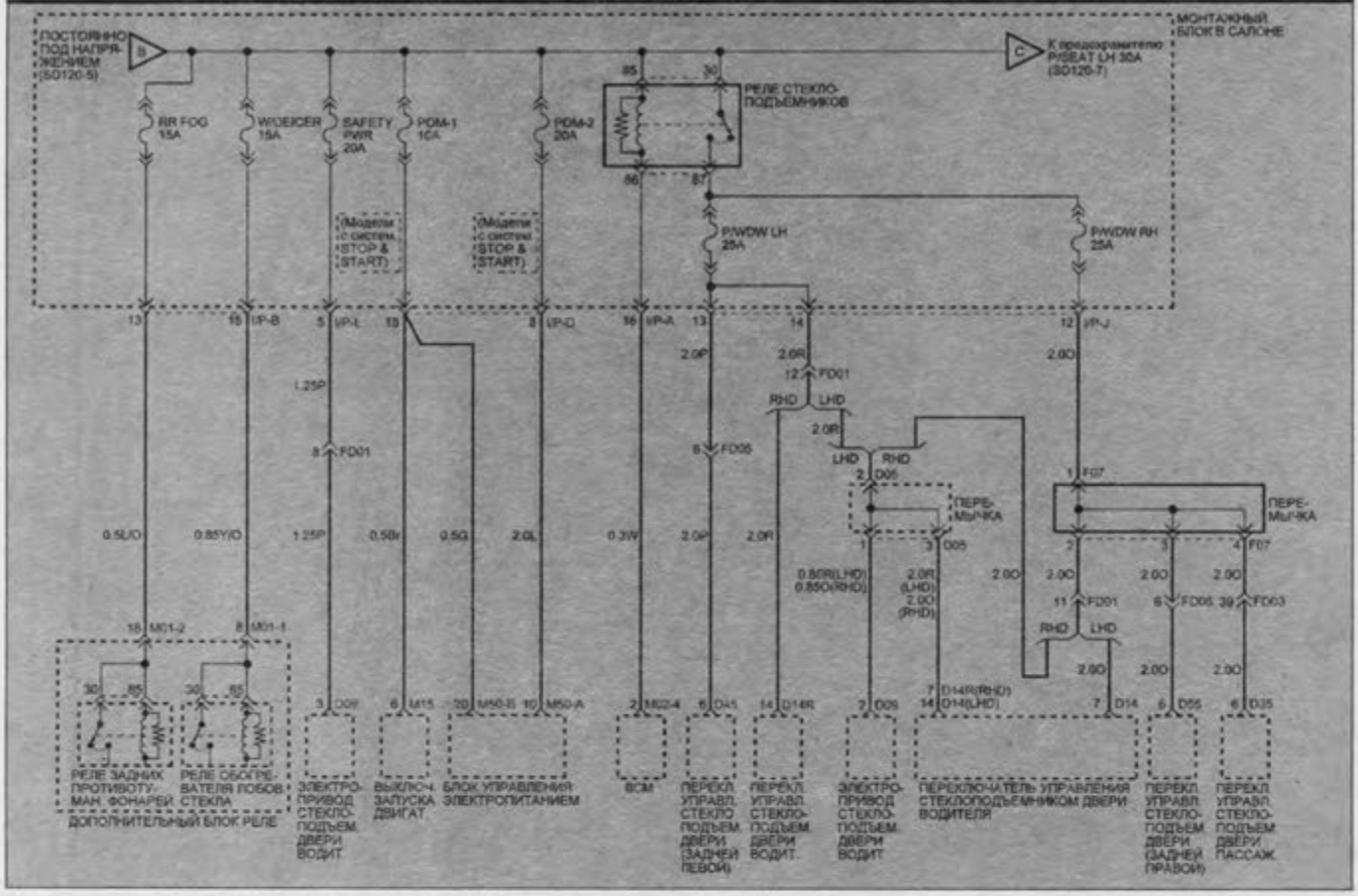


CarINFO .com.ua

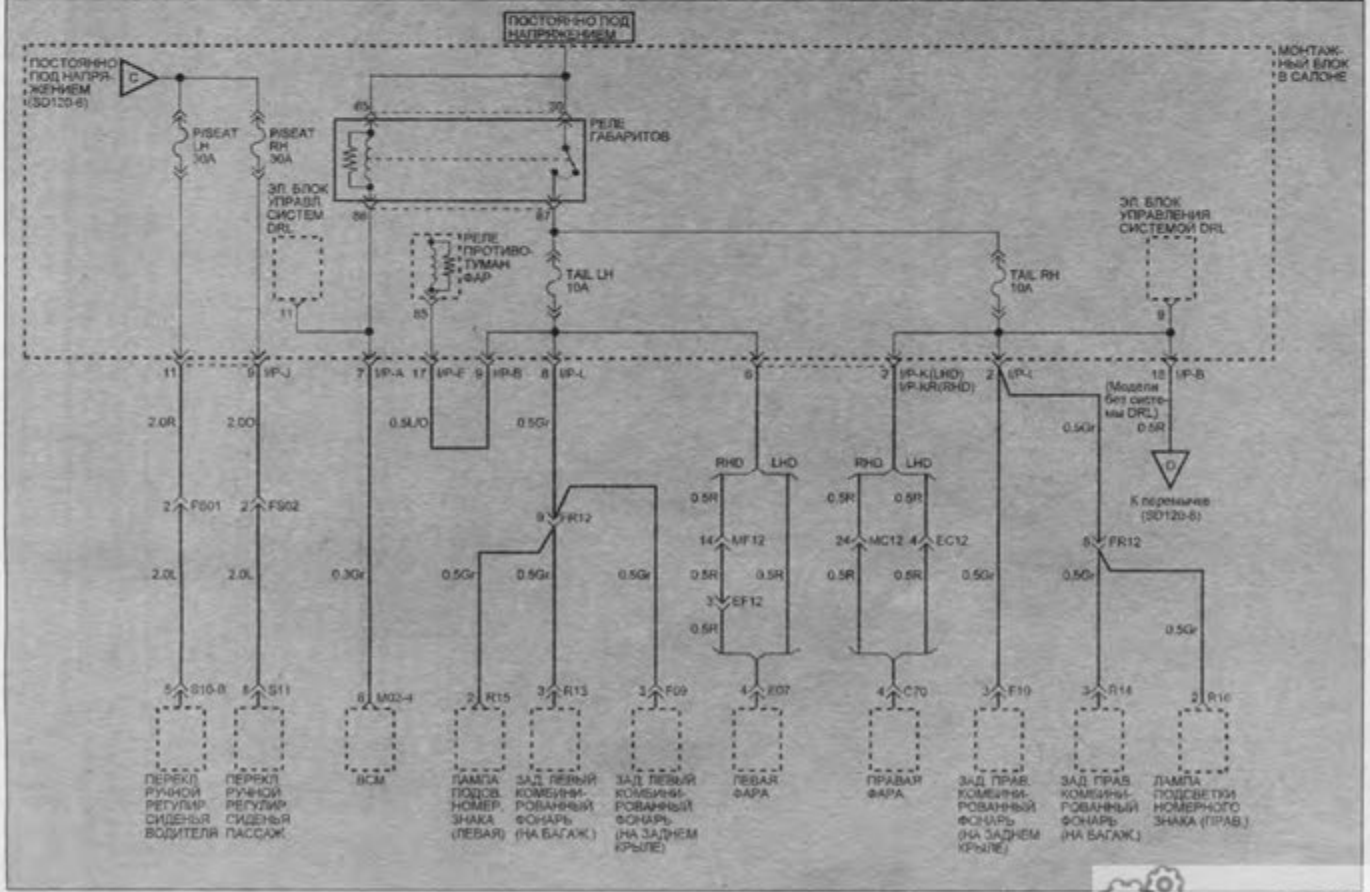

ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)
SD120-4
ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ
ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, КОГДА ВКЛЮЧЕНО РЕЛЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ПОСТОЯННО ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ
START 10A
A/CON SW 10A
BLOWER MTR 10A
MIRR HTD 10A
РЕЛЕ ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА
(Модели с системой STOP & START)
(Модели без системы STOP-&-START)
См. схему "СИСТЕМА ЗАПУСКА" (SD360-1) (SD360-2) (SD360-3)
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ И ОТОПИТЕЛЕМ
BCM
(Модели с кондицион. с автомат. управлен.)
(Модели с кондицион. с ручным управлен.)
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЕВОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА
ЭЛЕКТРОПРИВОД ПРАВОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА
(Модели с антенной на стекле)
(Модели без антенны на стекле)
МОДУЛЬ АНТЕННЫ НА СТЕКЛЕ
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА


ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)
SD120-5
ПОСТОЯННО ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В САЛОНЕ
К предохранителю RR FOG 15A (SD120-6)
РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ
AUDIO 15A
MEMORY 15A
(Модели с системой STOP & START)
ПЕРЕМЫЧКА
(Модели с кондицион. с автомат. управлен.)
(Модели с кондицион. с ручным управлен.)
РАДИО-РЕСИВЕР
ПЕРЕКЛЮЧ. УПРАВЛЕН. БОКОВЫМИ ЗЕРКАЛАМИ ЗАД. ВИДА
BCM
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДСВЕТКИ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРОМ И ОТОПИТЕЛЕМ
КОМБИНАЦ. ПРИБОРОВ
ЧАСЫ
ЛАМПА ОСВЕЩ. БАГАЖ.
КОНСОЛЬ КРЫШИ
КОНЦЕВ. ВЫКЛЮЧ. СОЛНЦЕЗАЩИТН. КОЗЫРЬКА (ПРАВОГО)
КОНЦЕВ. ВЫКЛЮЧ. СОЛНЦЕЗАЩИТН. КОЗЫРЬКА (ЛЕВОГО)
ЛАМПА ОСВЕЩЕН. САЛОНА
ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦ. УПРАВЛЕН. ЦЕНТРАЛ. ЗАМКОМ

ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-6

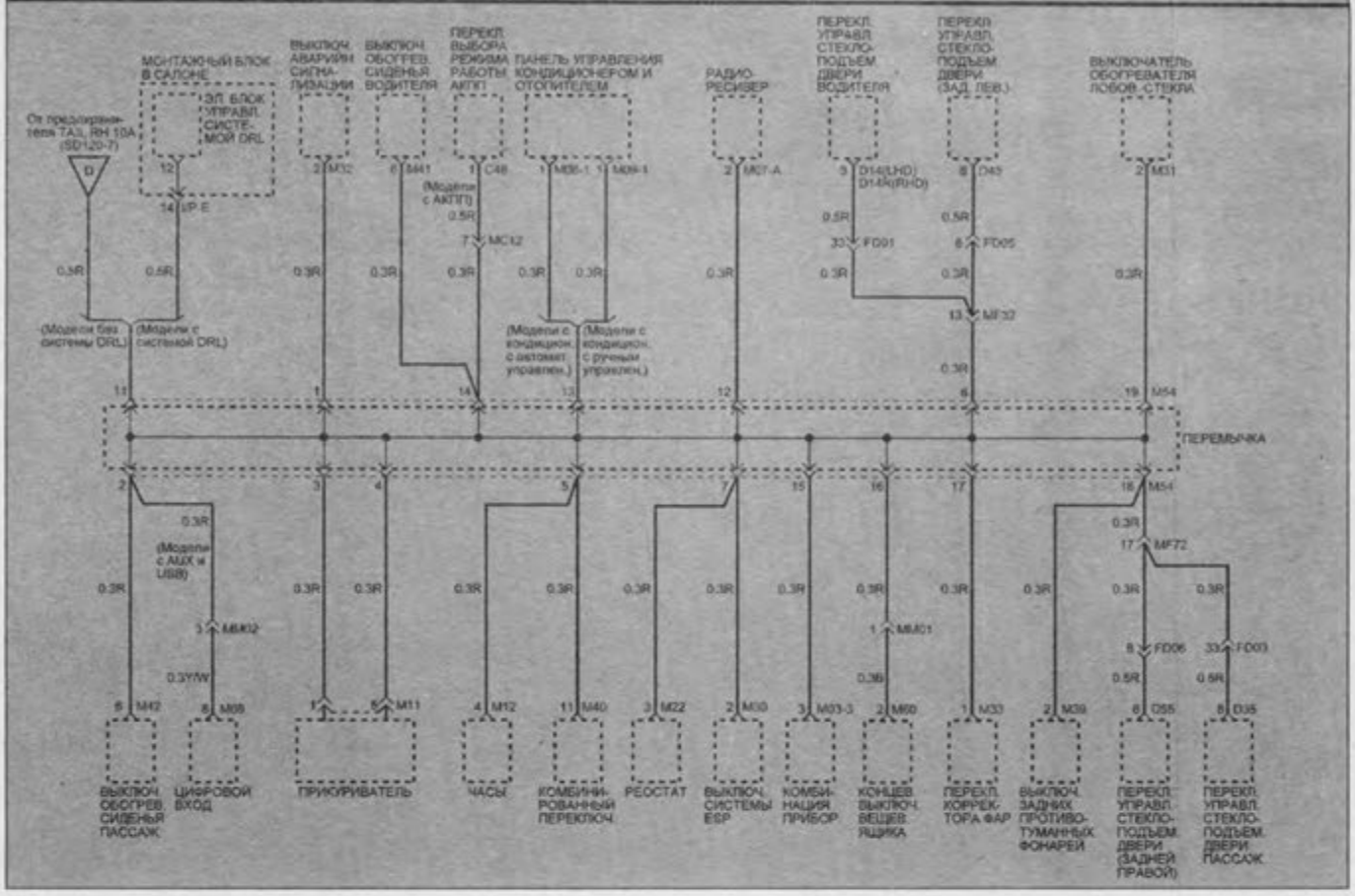


ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-7

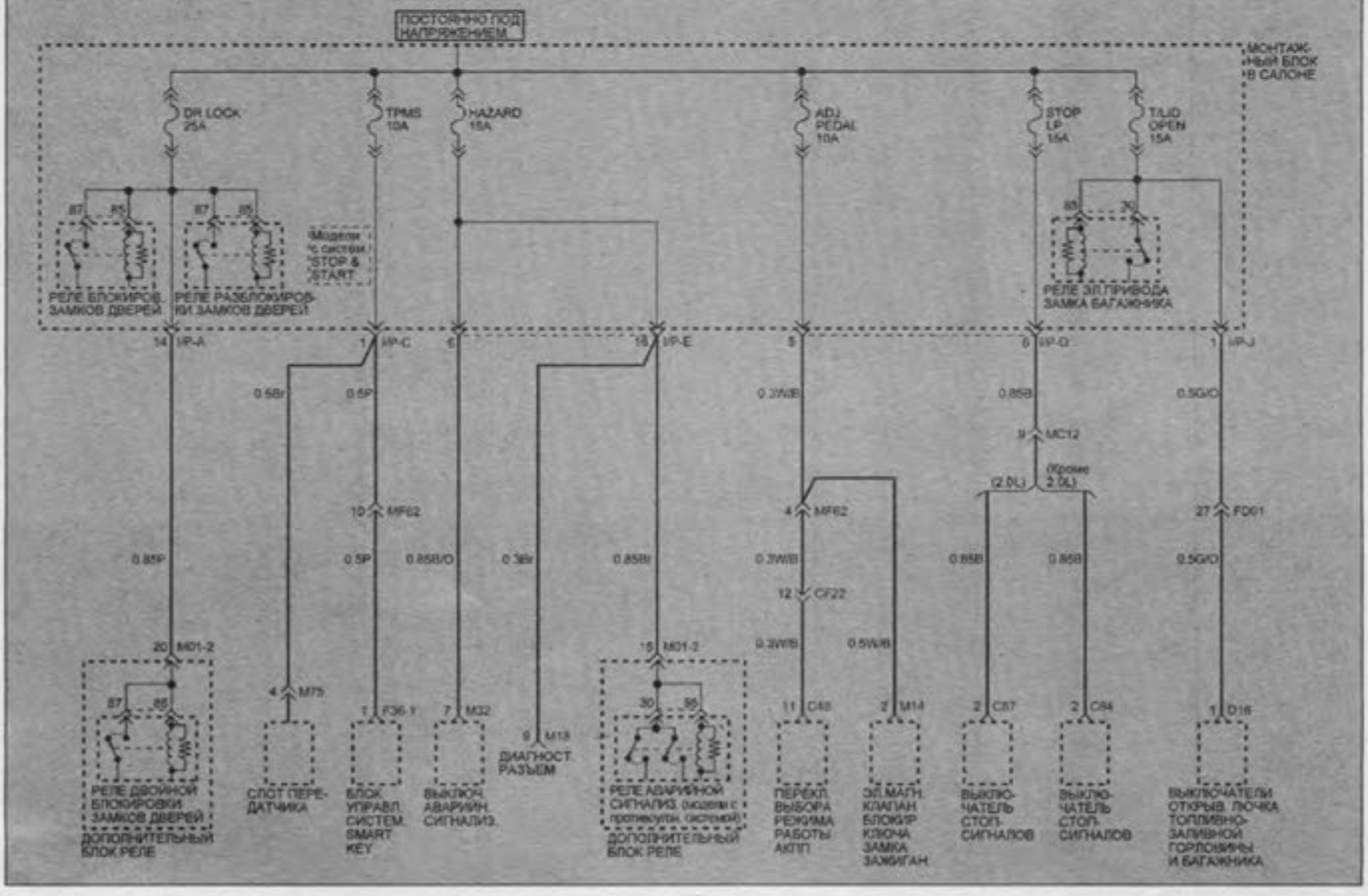


CarINFO .com.ua

ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-8

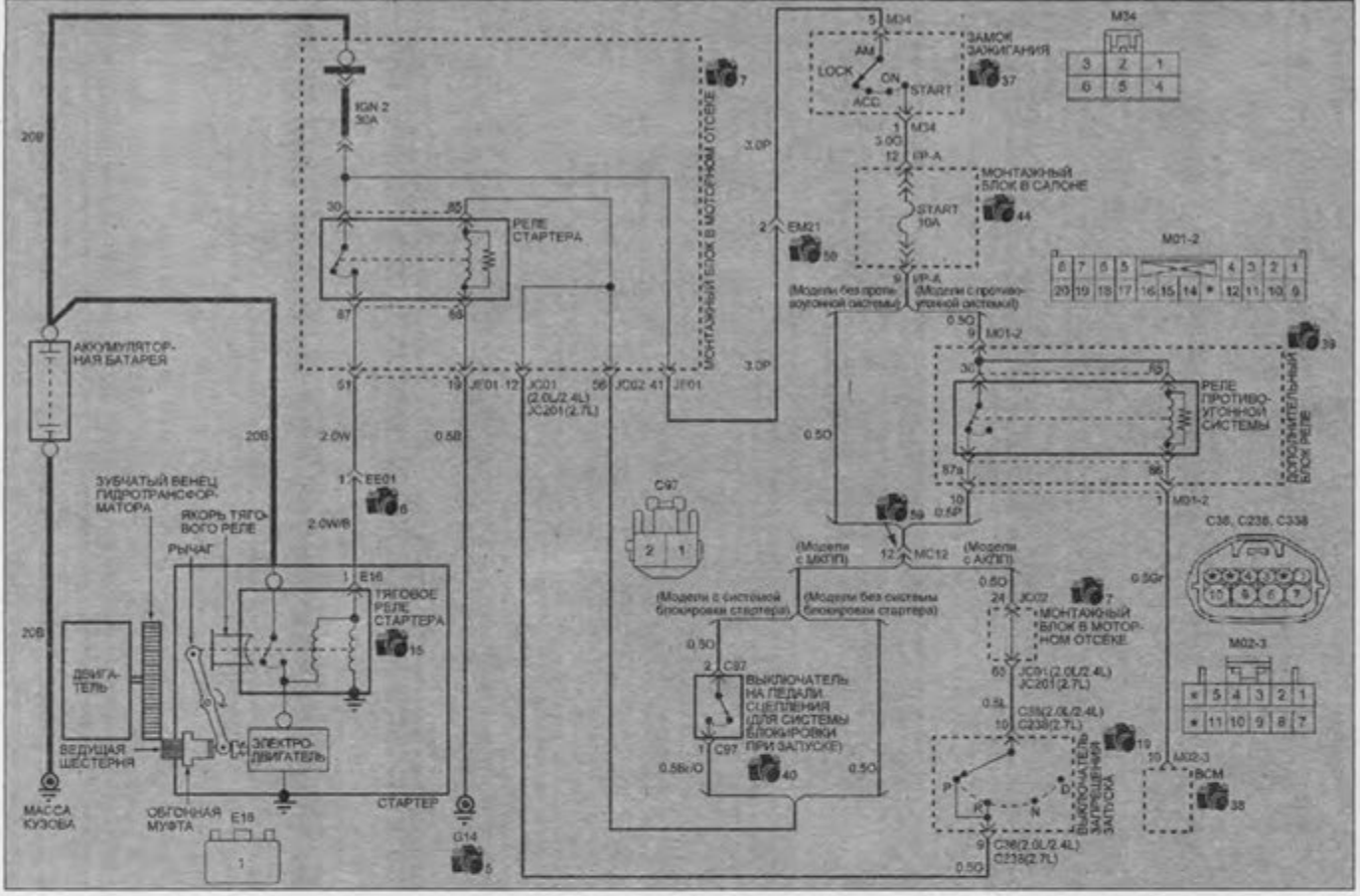


ЦЕПИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD120-9



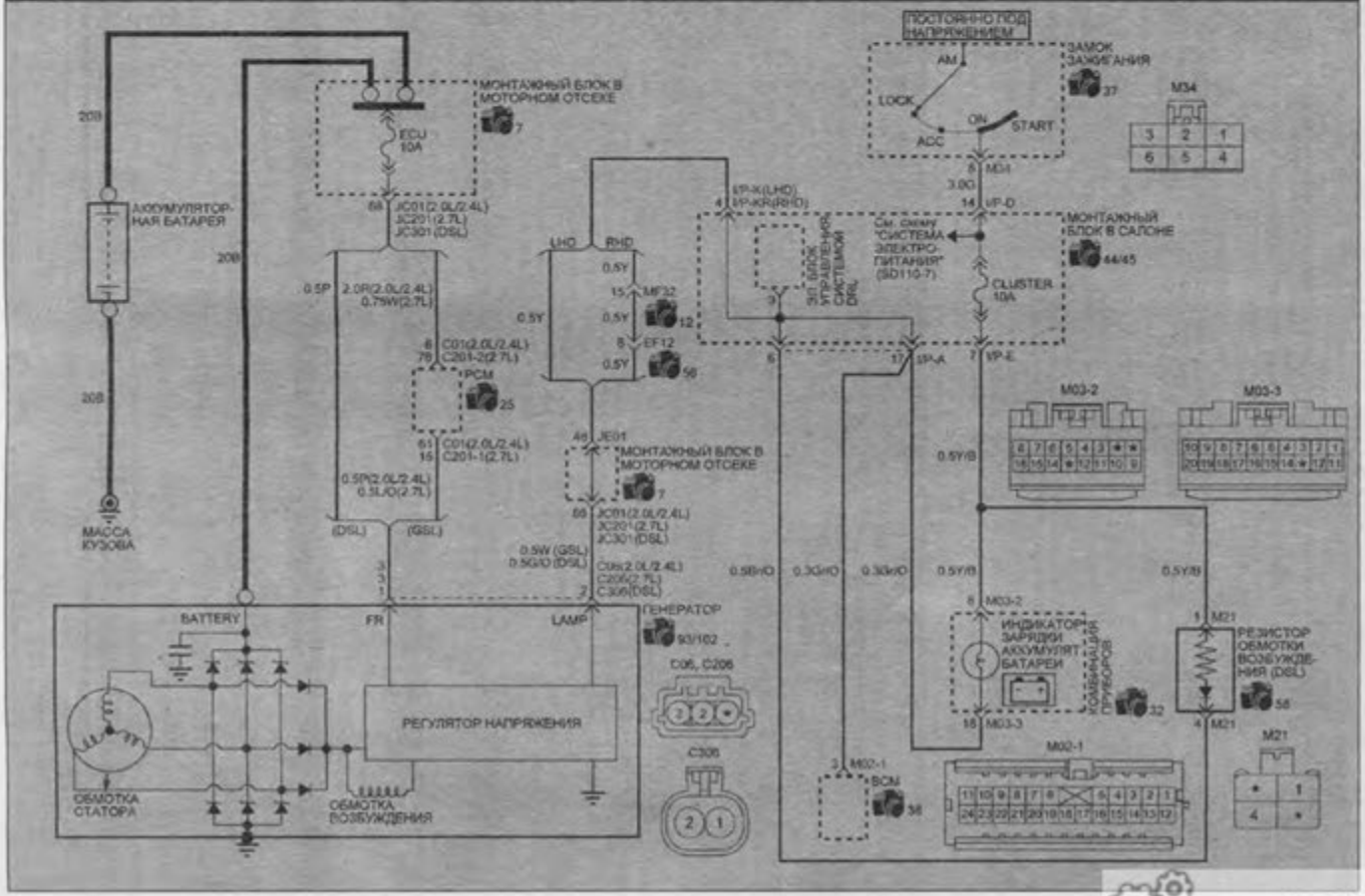
СИСТЕМА ЗАПУСКА

SD360-1

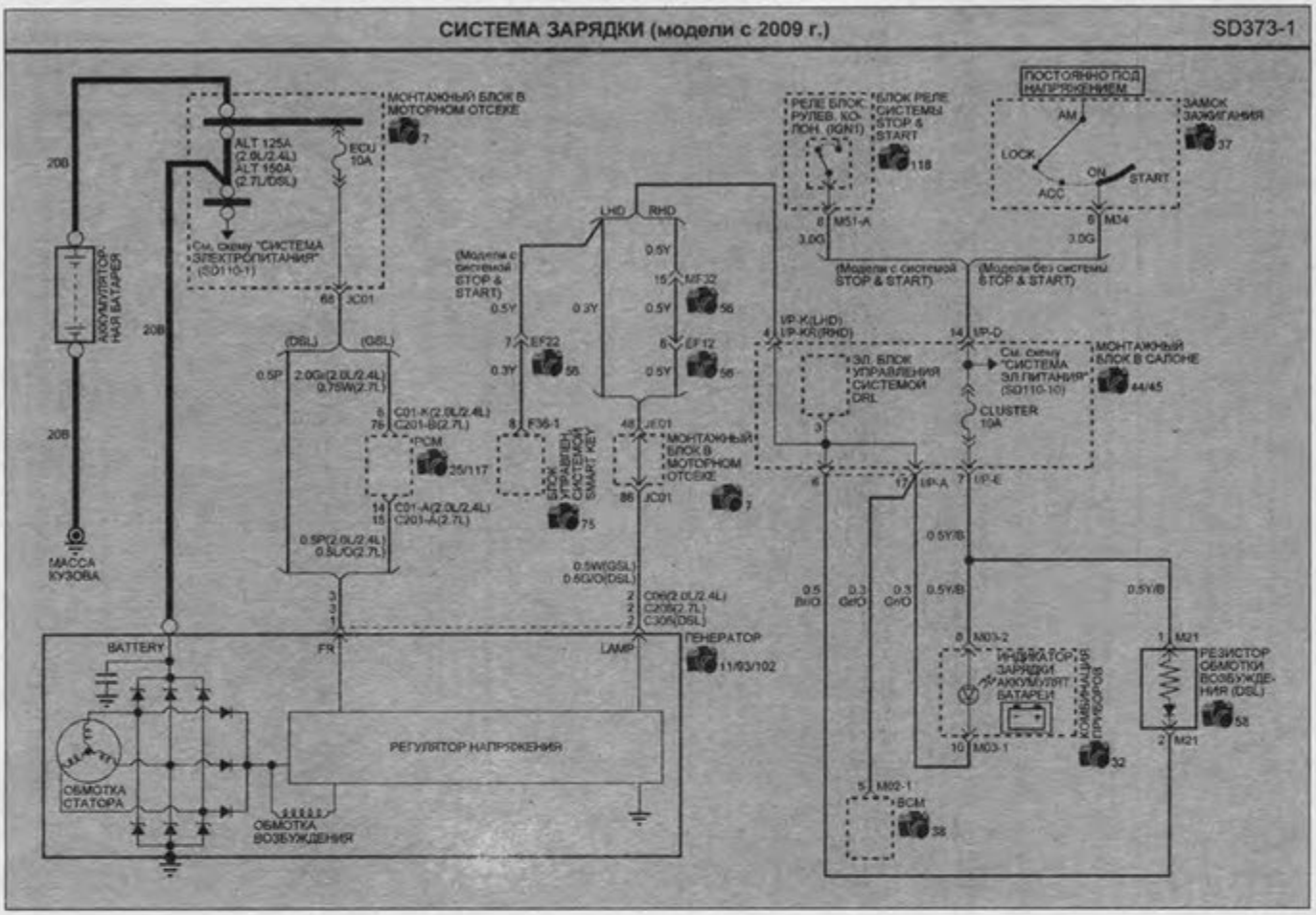


СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (модели до 2009 г.)

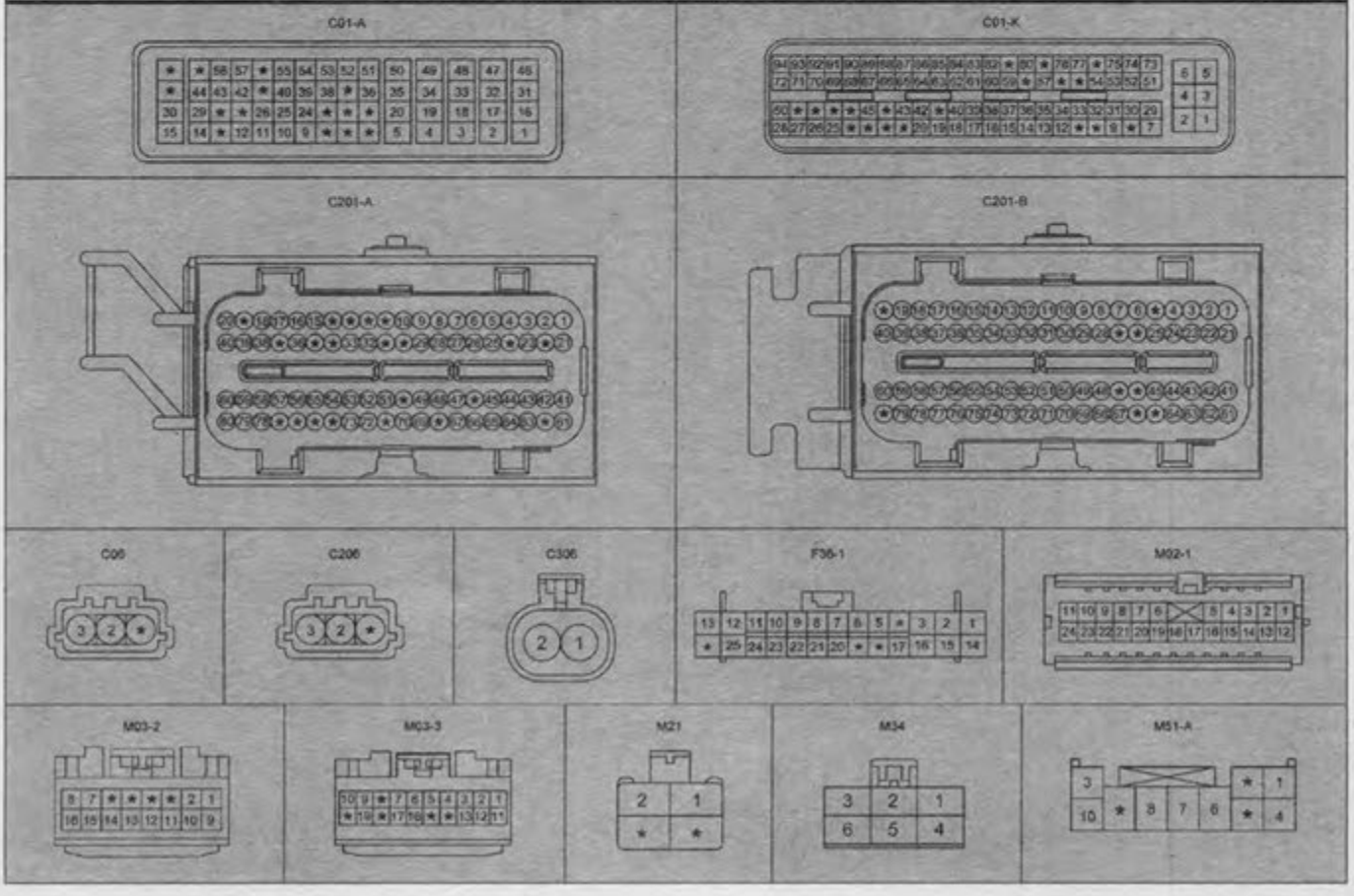
SD373-1



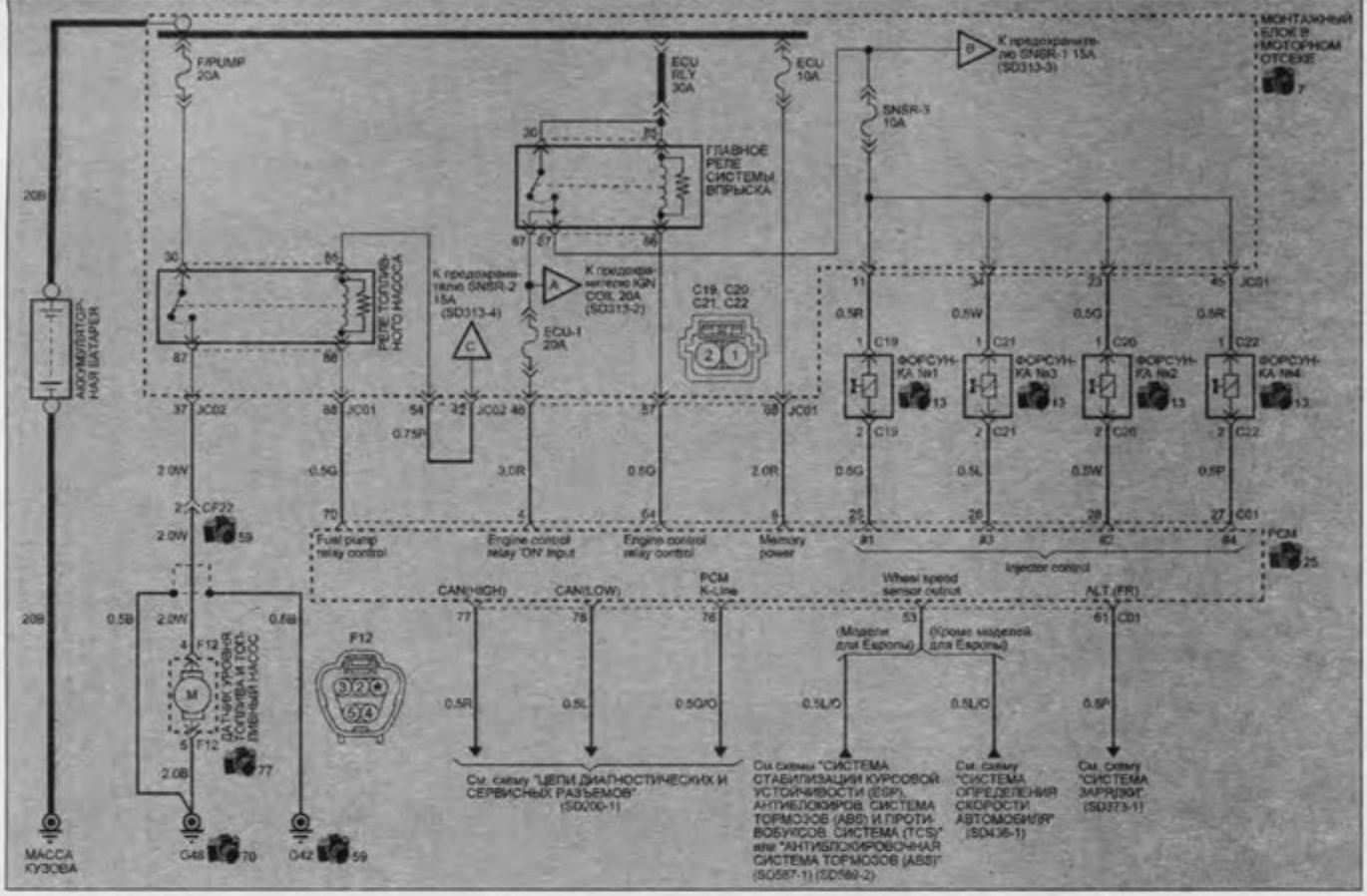
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (модели с 2009 г.) SD373-1



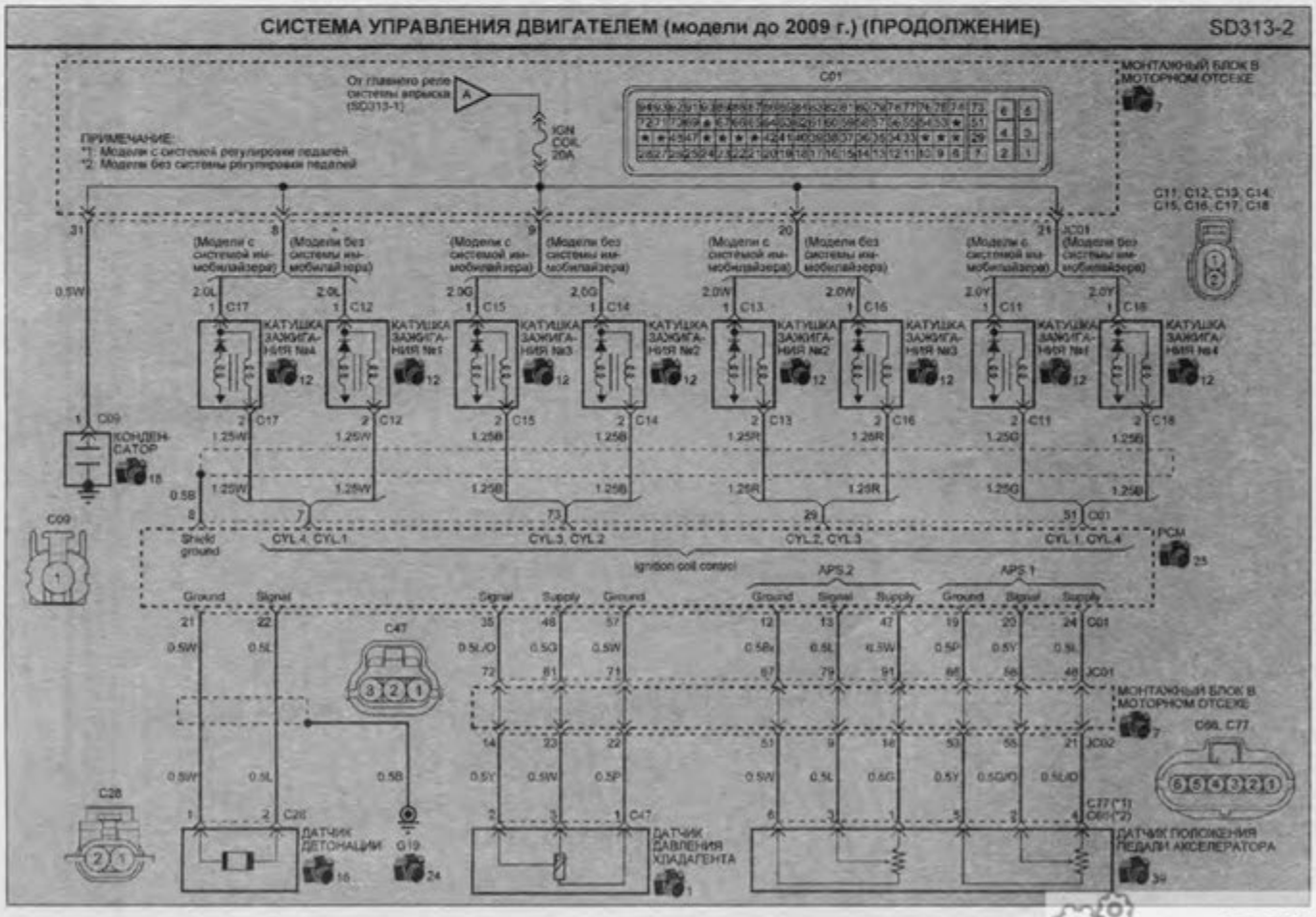
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (модели с 2009 г.) (РАЗЪЕМЫ) SD373-2



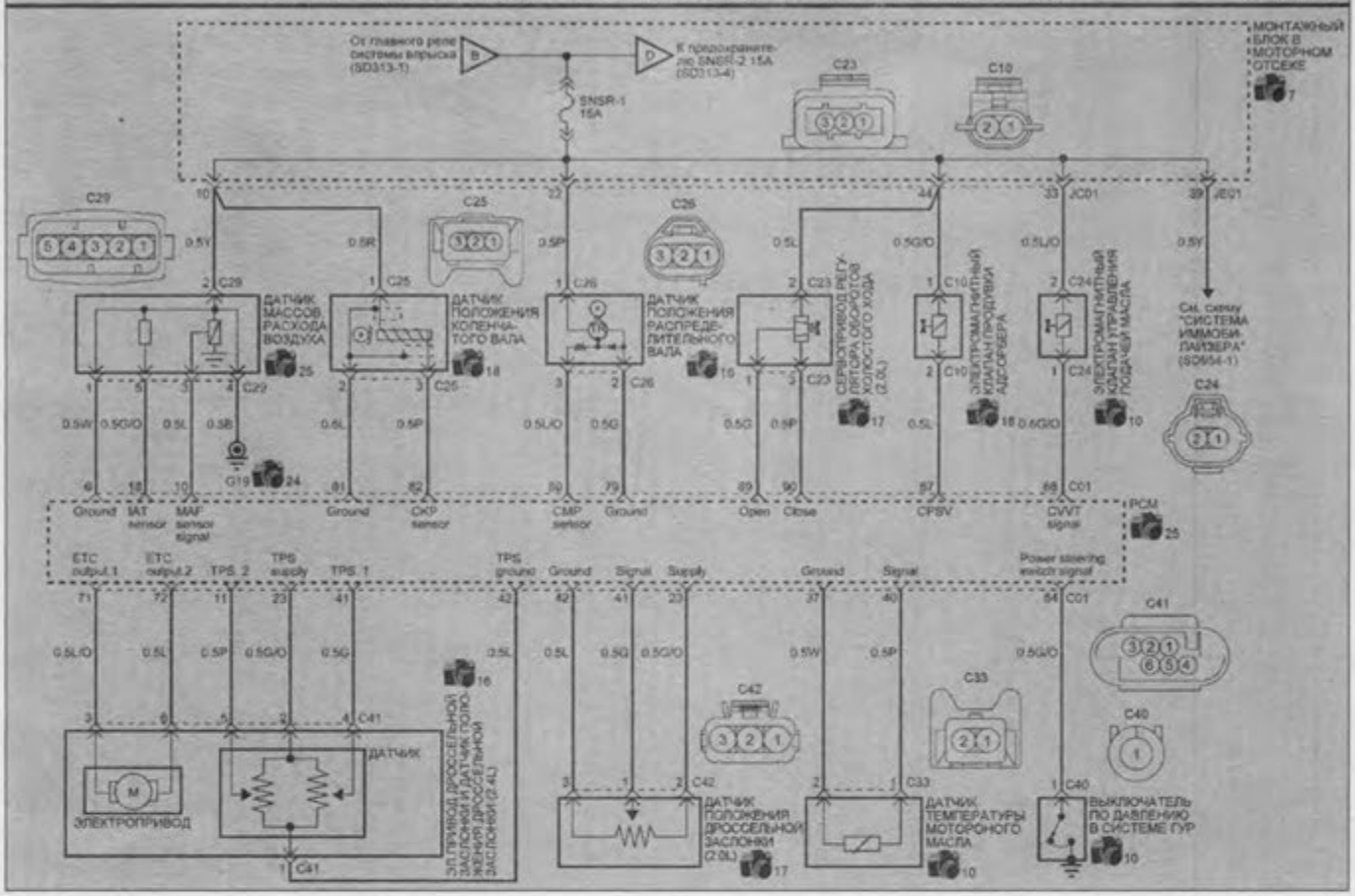
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели до 2009 г.) SD313-1



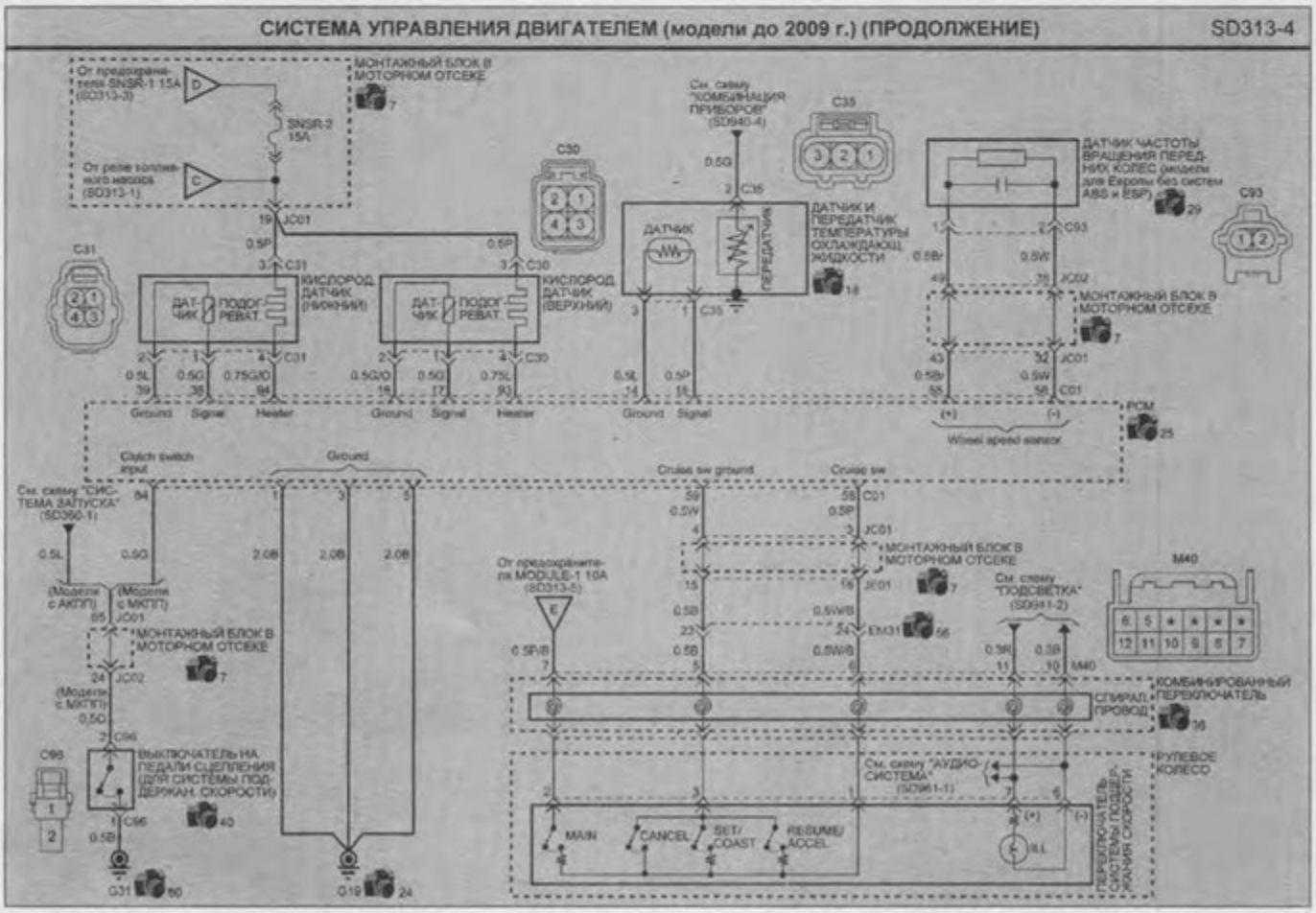
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD313-2



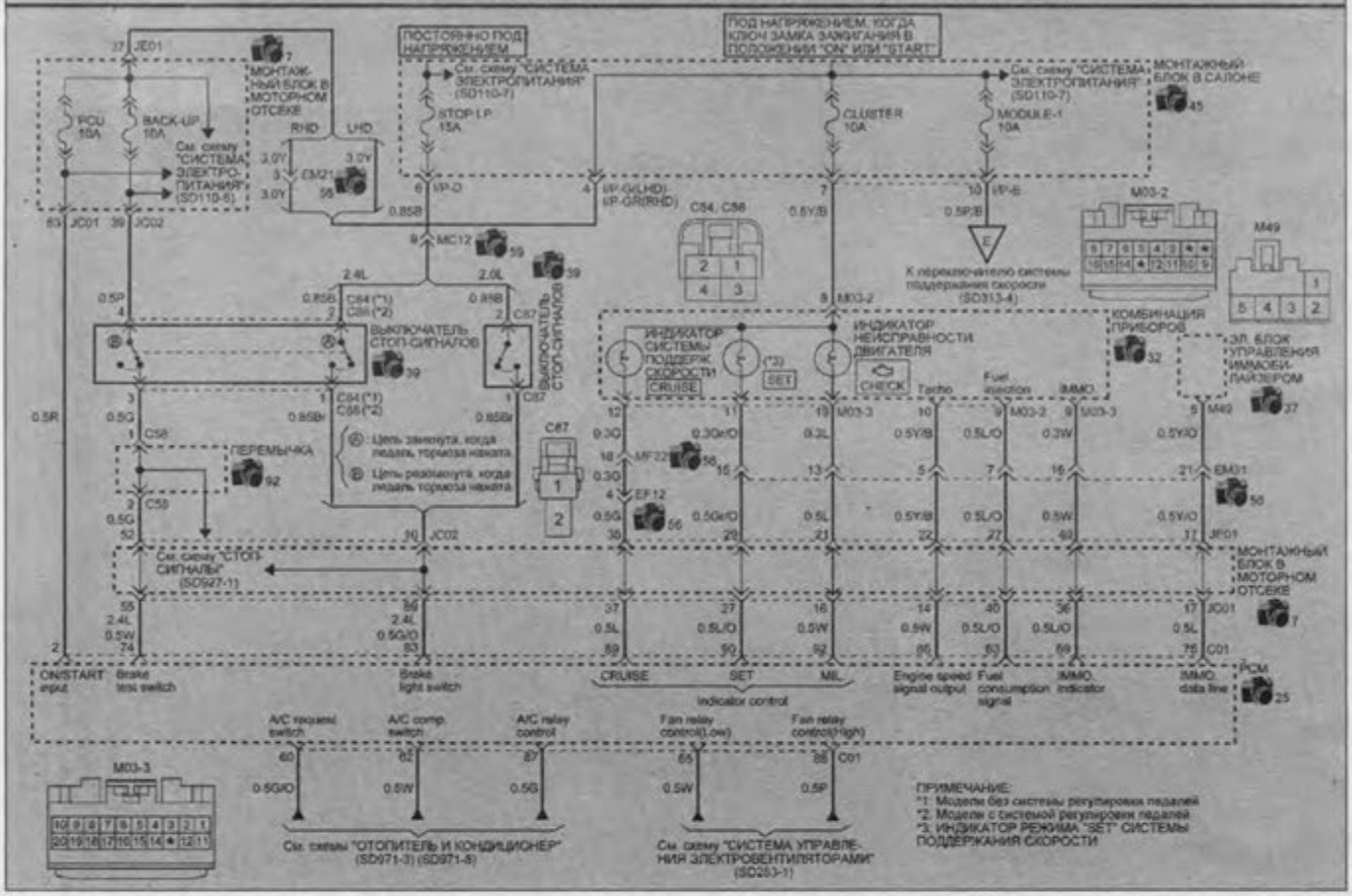
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD313-3



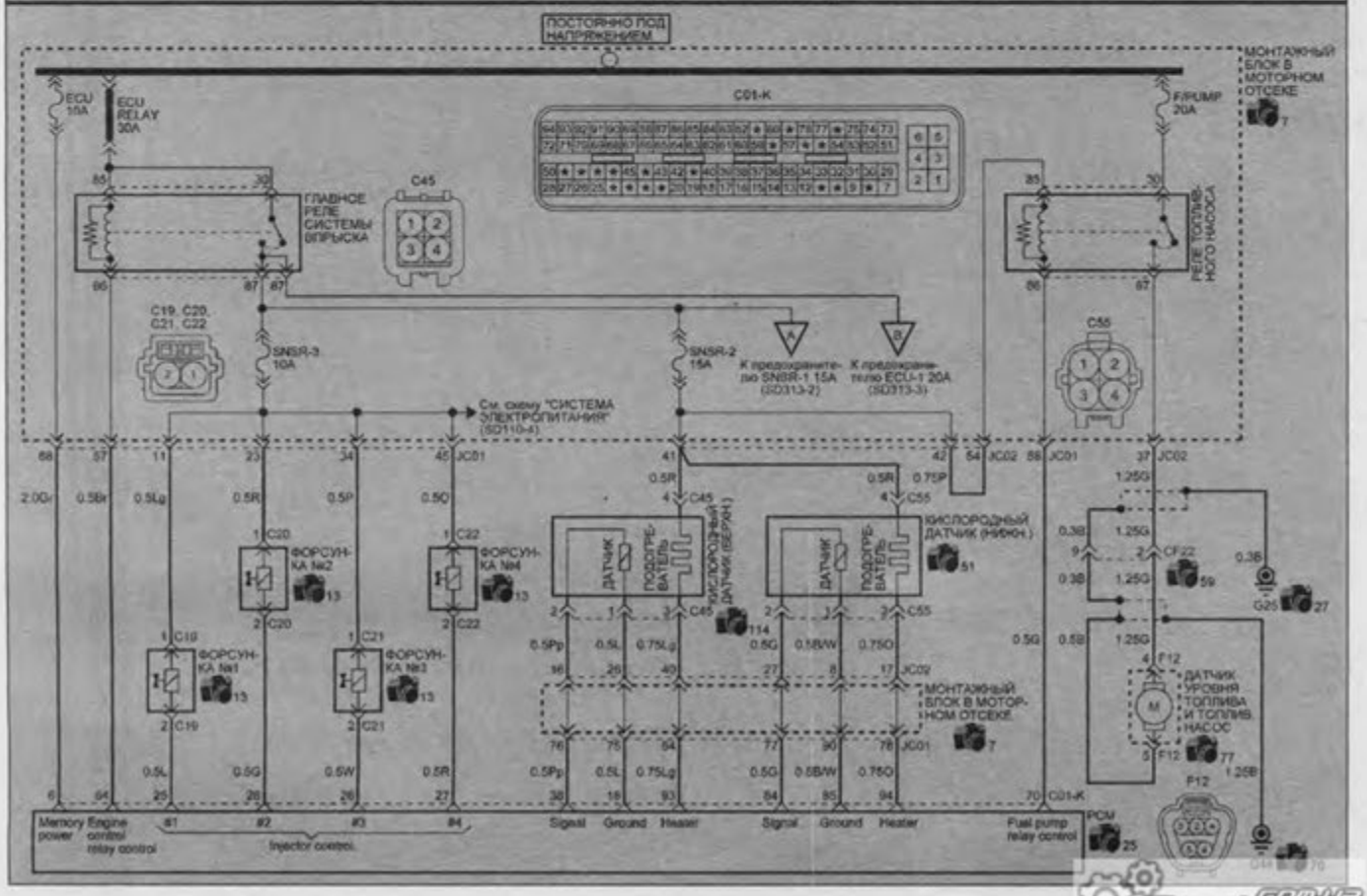
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD313-4



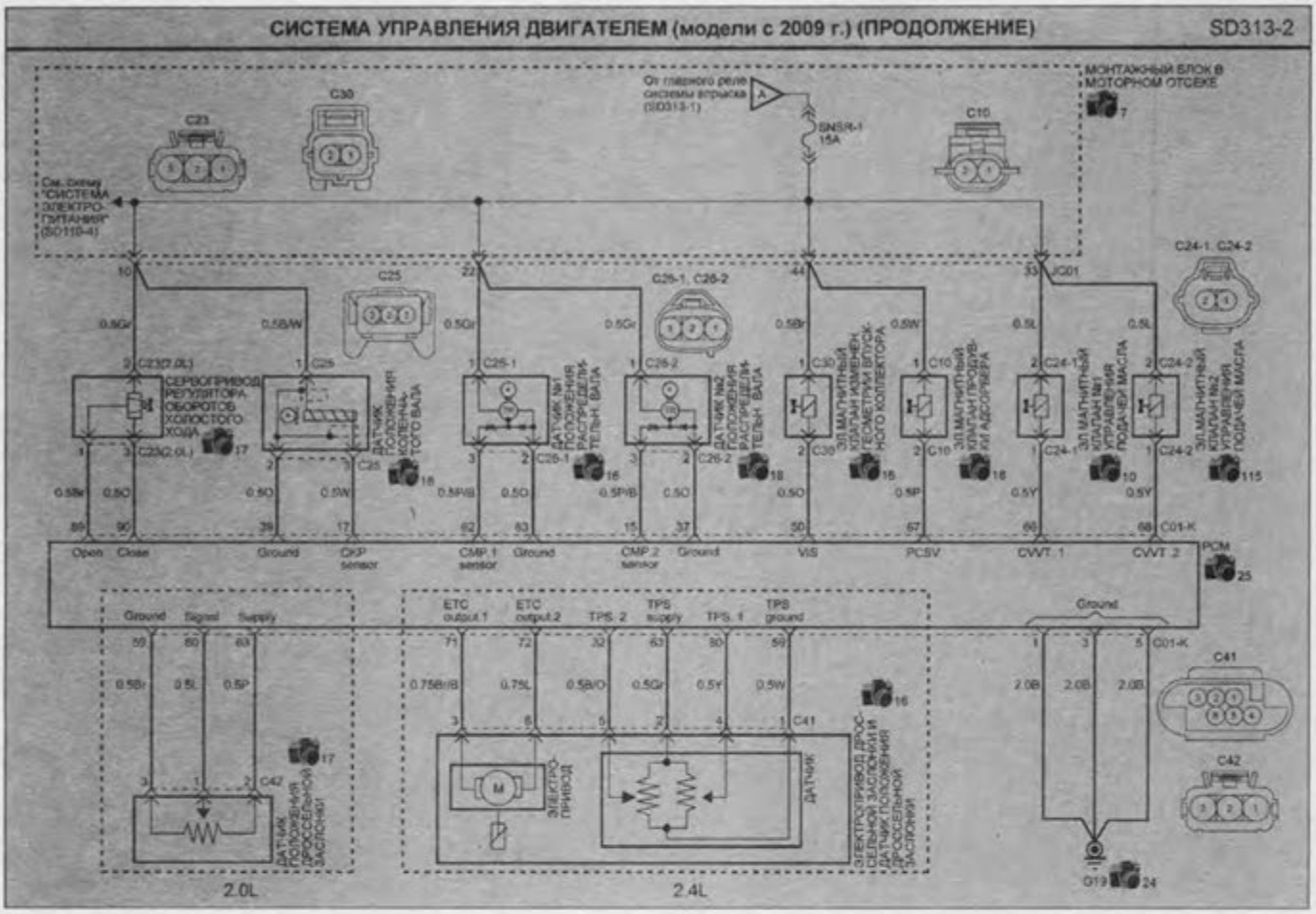
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD313-5

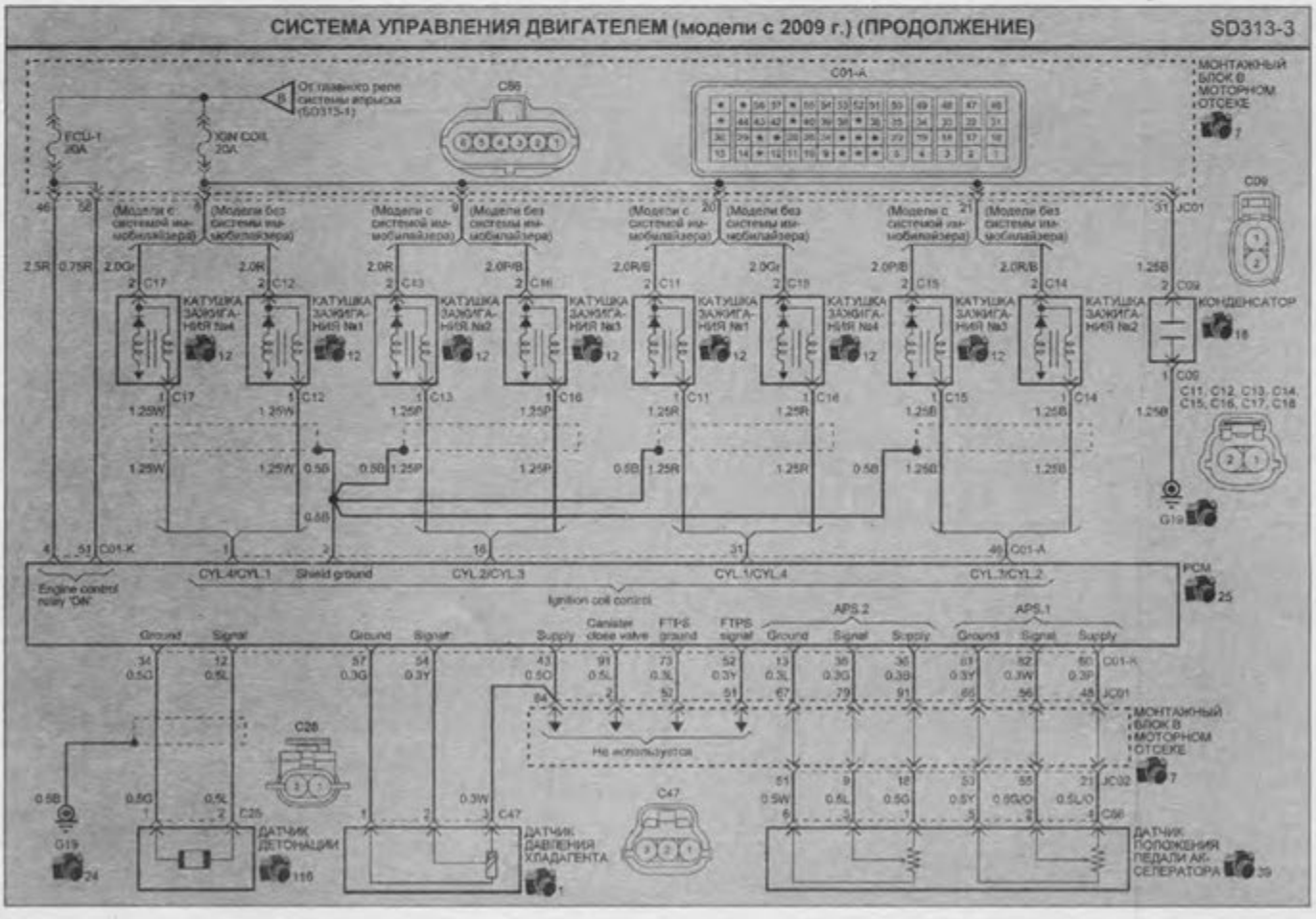


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с 2009 г.) SD313-1

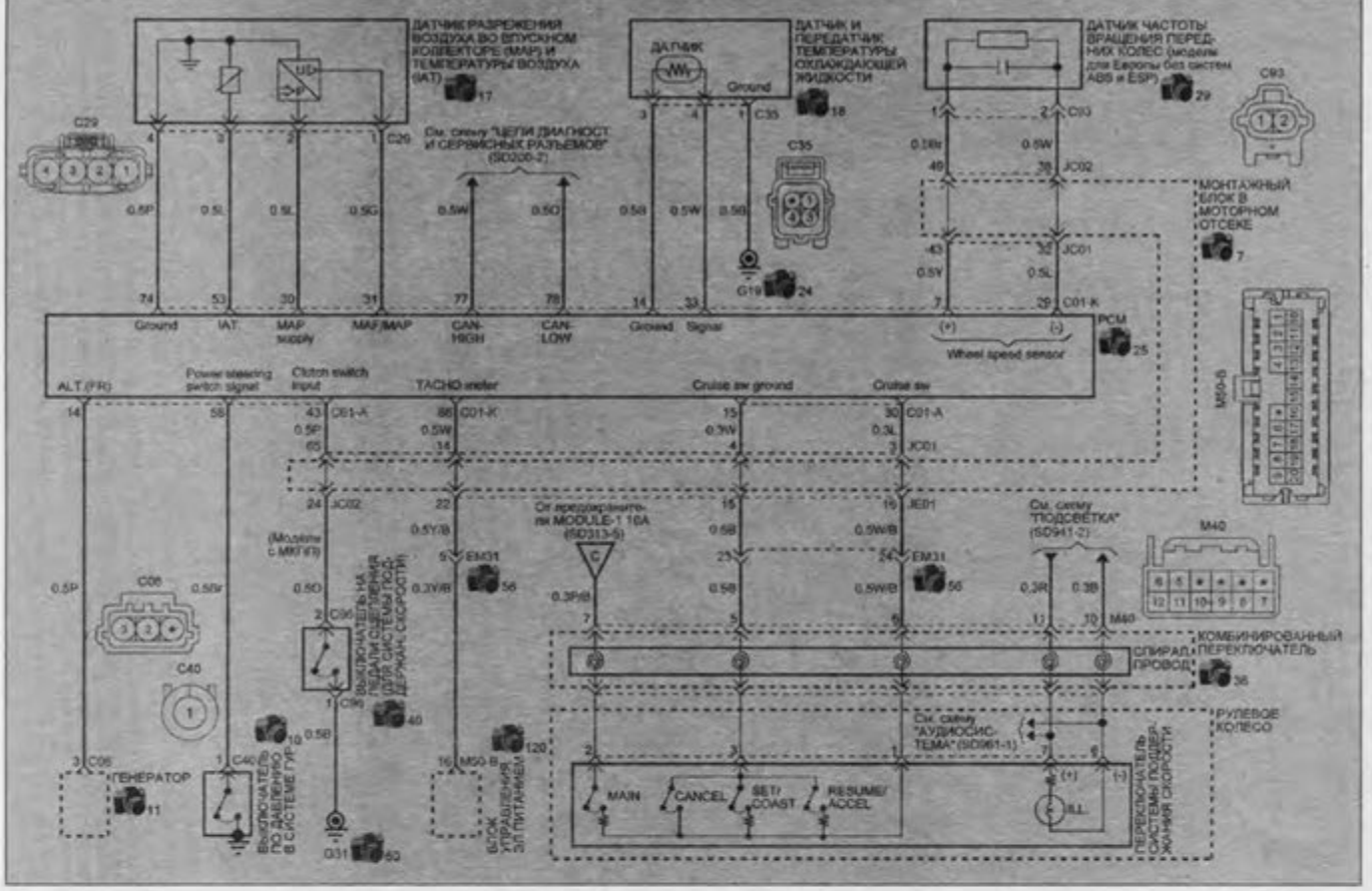


CarINFO .com.ua

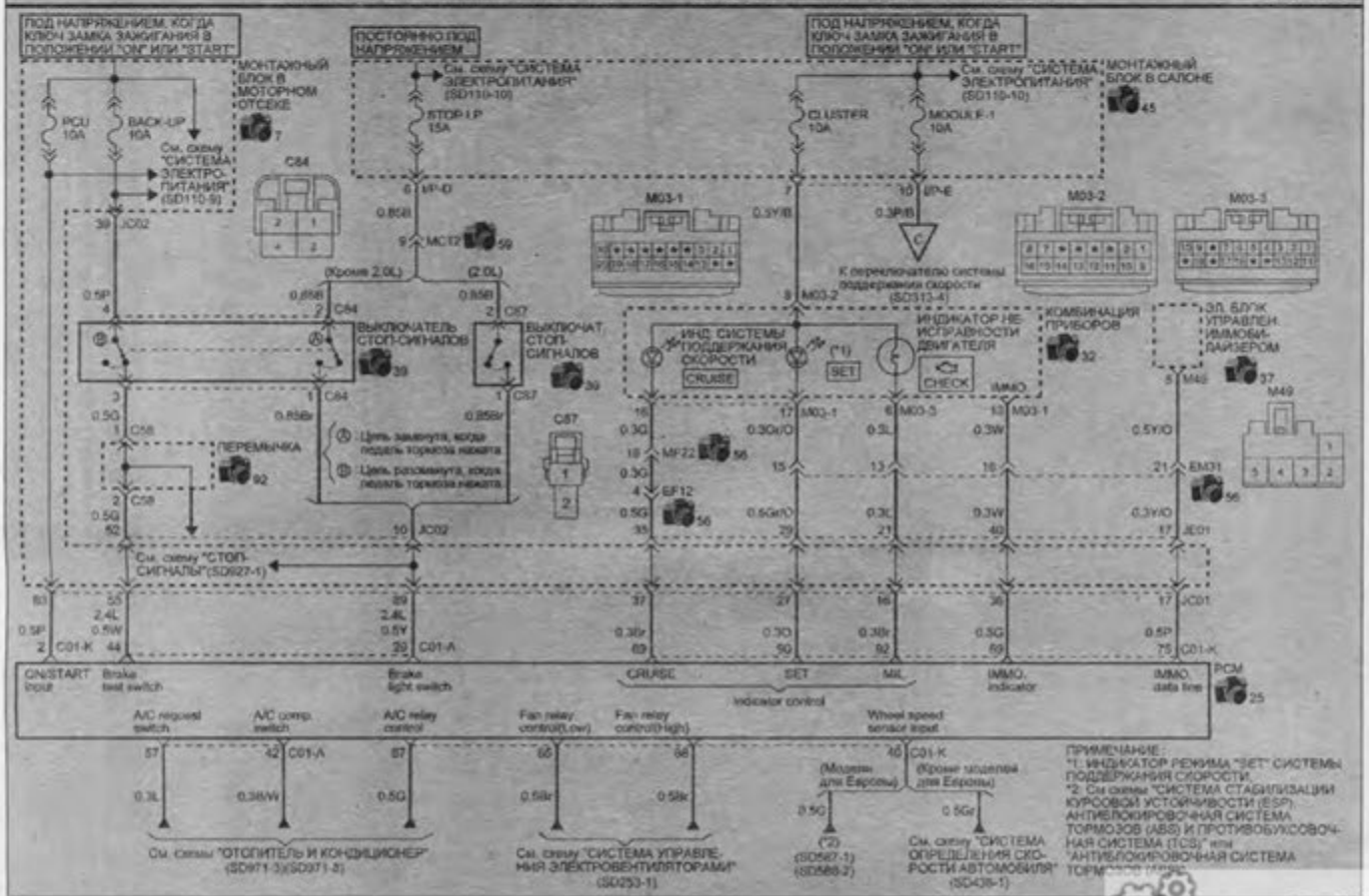

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)
SD313-2
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
От главного реле системы впрыска (SD313-1)
BNSR-1 15A
C23
C30
C10
C25
C26-1, C26-2
C24-1, C24-2
JC01
C01-K
PCM
Open
Close
Ground
CKP sensor
CMP 1 sensor
CMP 2 sensor
VIS
PCSV
CVVT 1
CVVT 2
ETC output 1
ETC output 2
TPS 2
TPS supply
TPS 1
TPS ground
C41
C42
C01-A
2.0L
2.4L


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)
SD313-3
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ
От главного реле системы впрыска (SD313-1)
FCU-1 40A
IGN COIL 20A
C01-A
C09
C17
C12
C13
C16
C11
C15
C14
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №4
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ №3
КОНДЕНСАТОР
C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18
Engine control relay "ON"
Shield ground
CYL.4/CYL.1
CYL.2/CYL.3
CYL.1/CYL.4
CYL.3/CYL.2
Ignition coil control
Canister close valve
FTPS ground
FTPS signal
APS 2
APS 1
Ground
Signal
Supply
C01-K
JC01
Не используются
C26
C47
G19
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

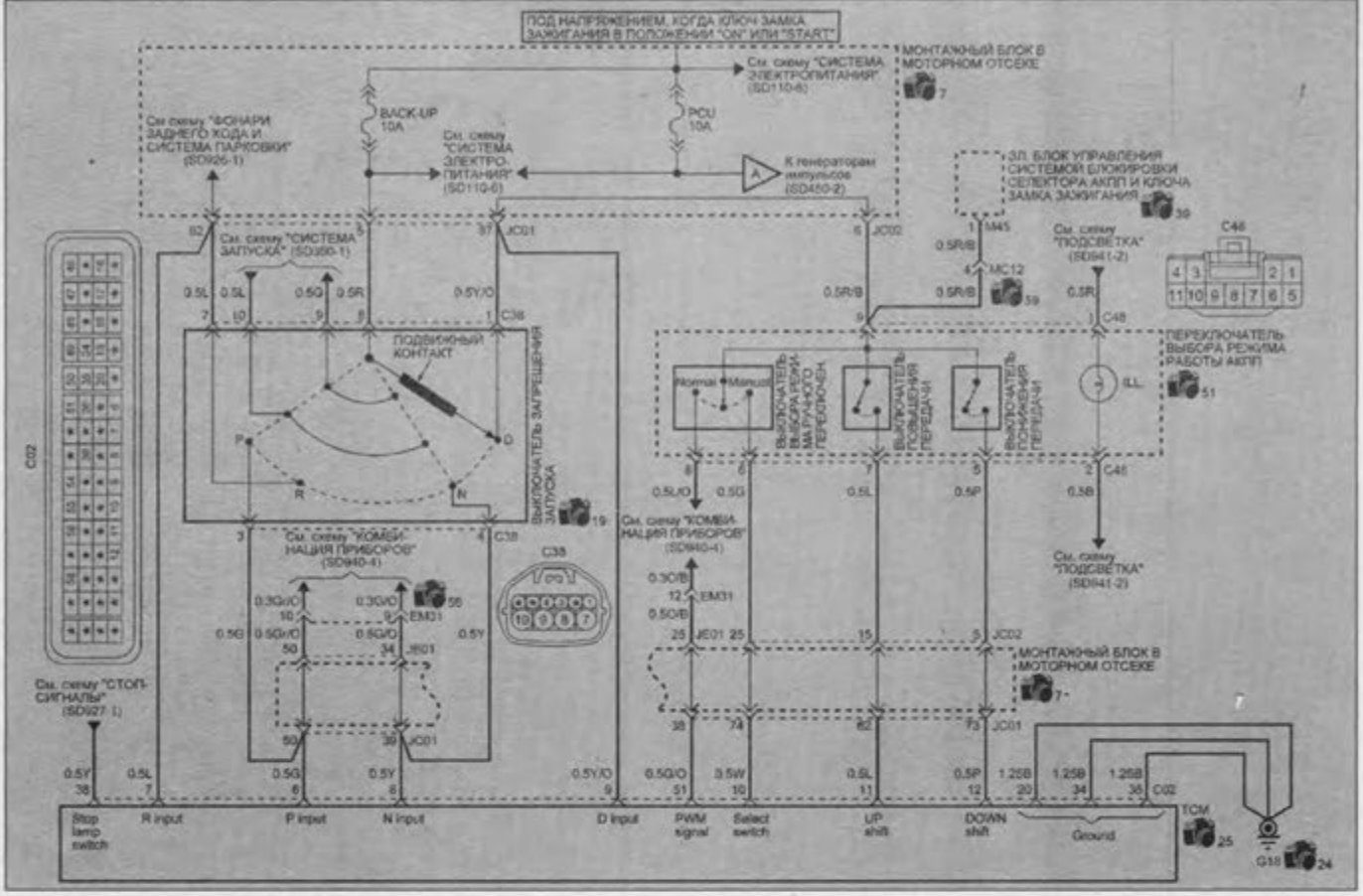
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD313-4



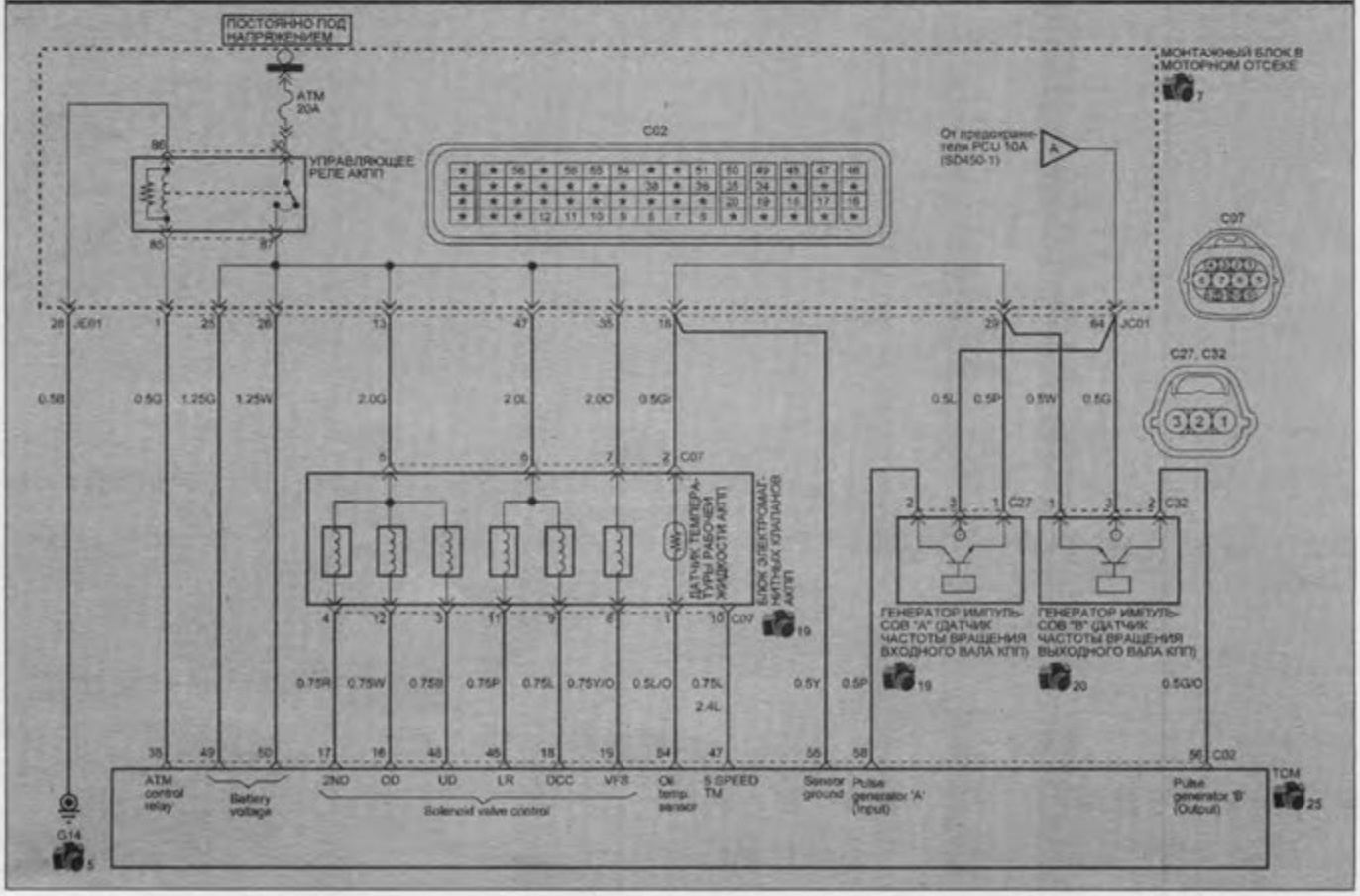
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD313-5



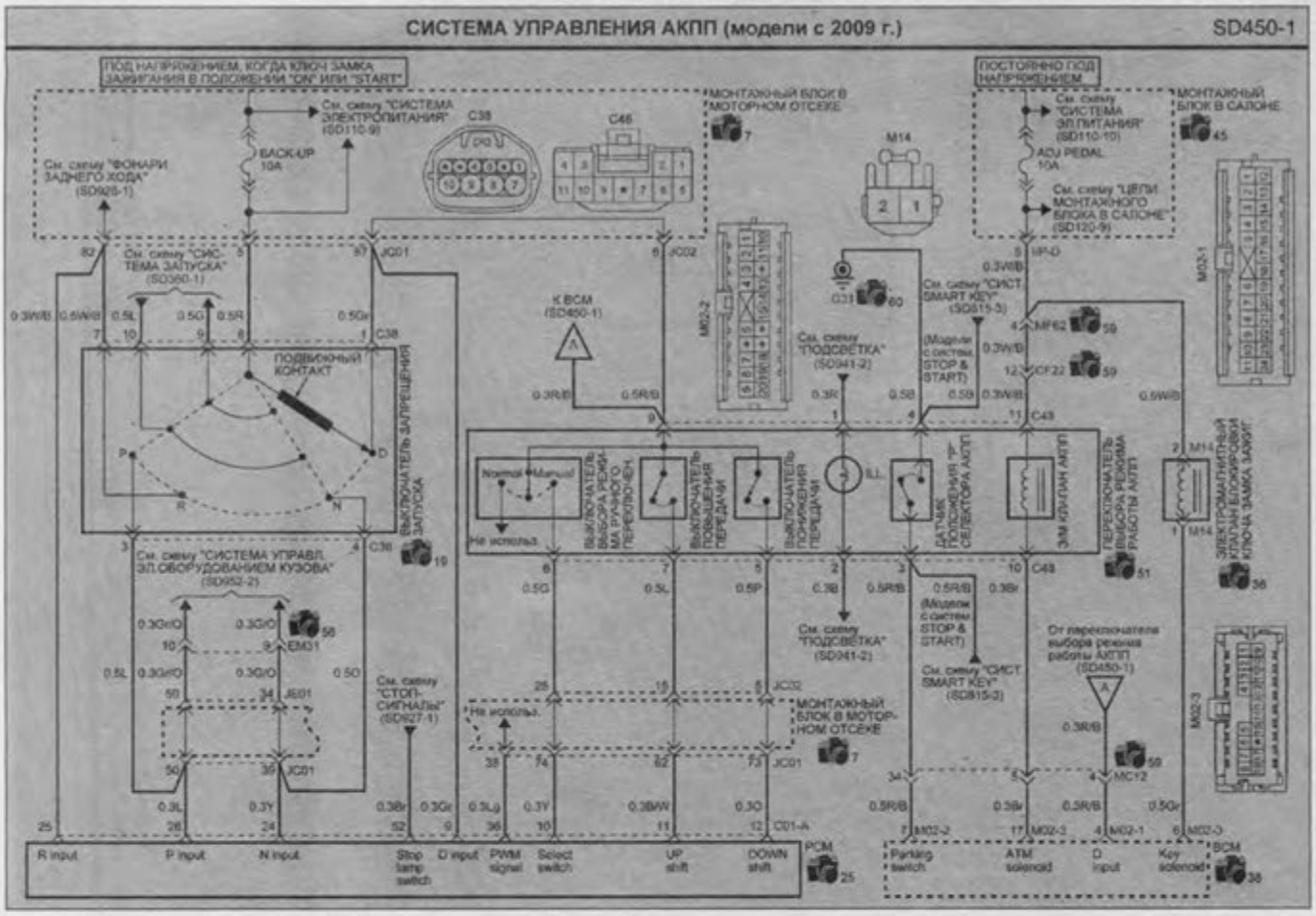
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели до 2009 г.) SD450-1



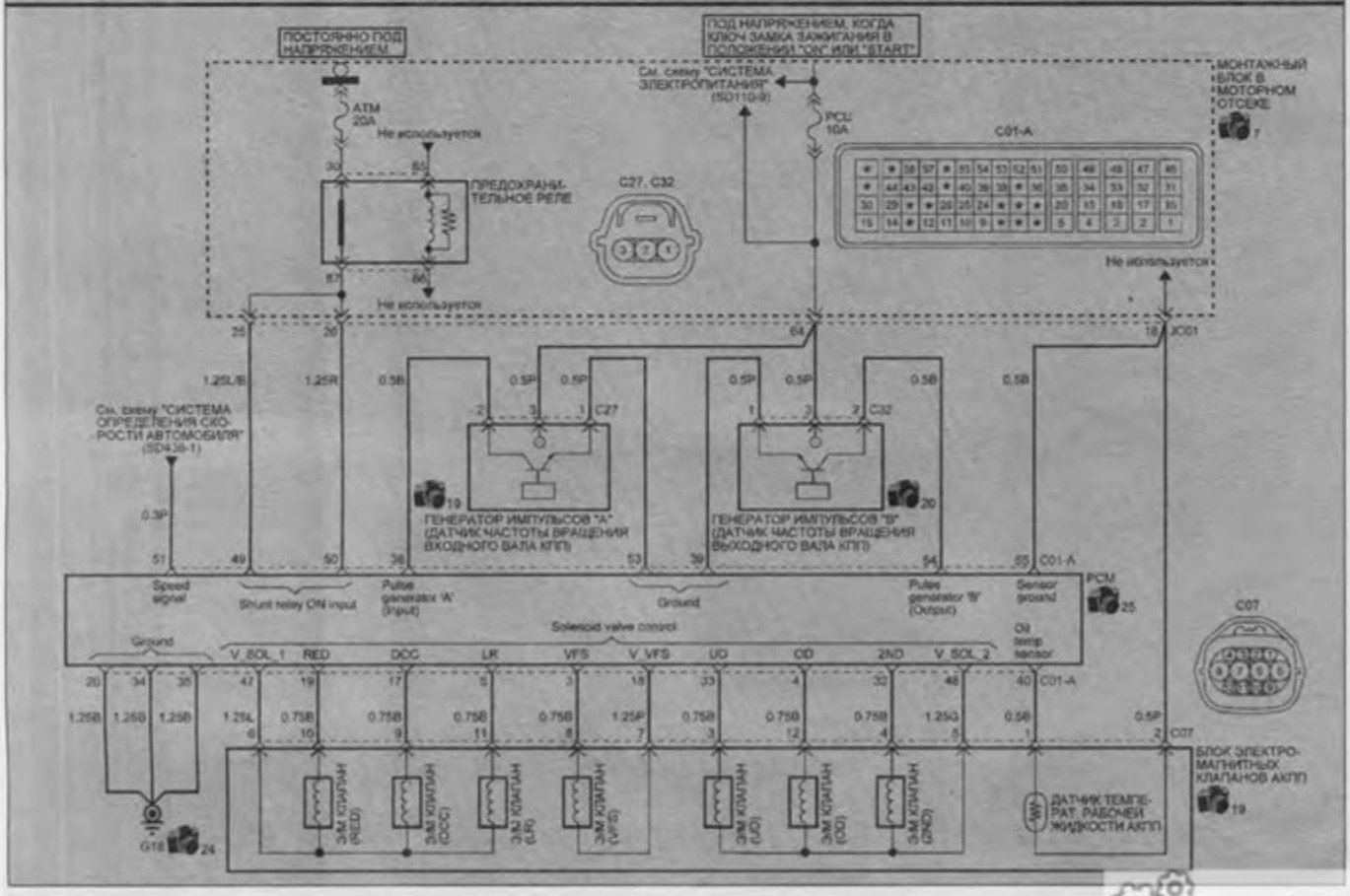
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD450-2



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с 2009 г.) SD450-1

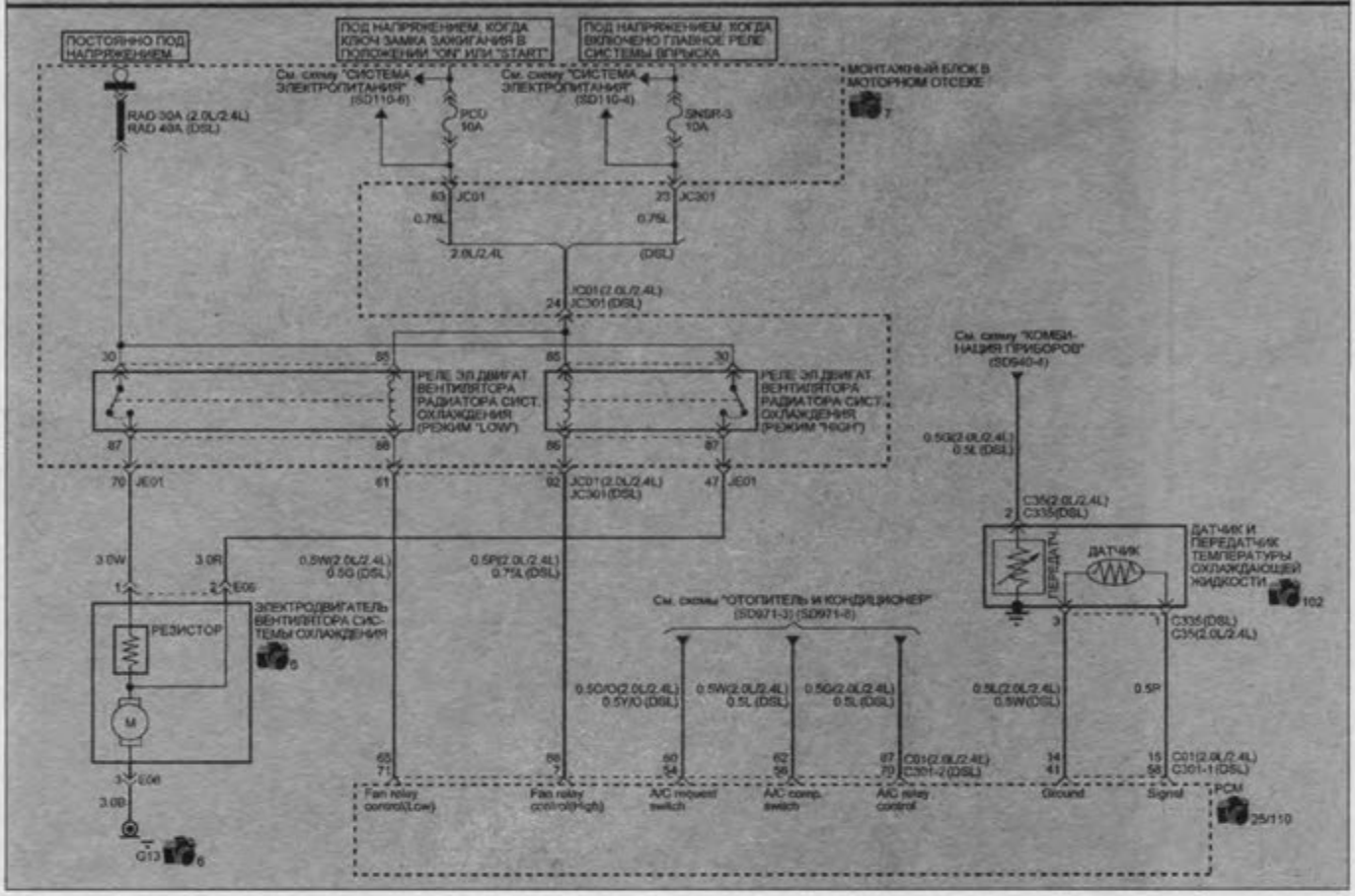


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD450-2

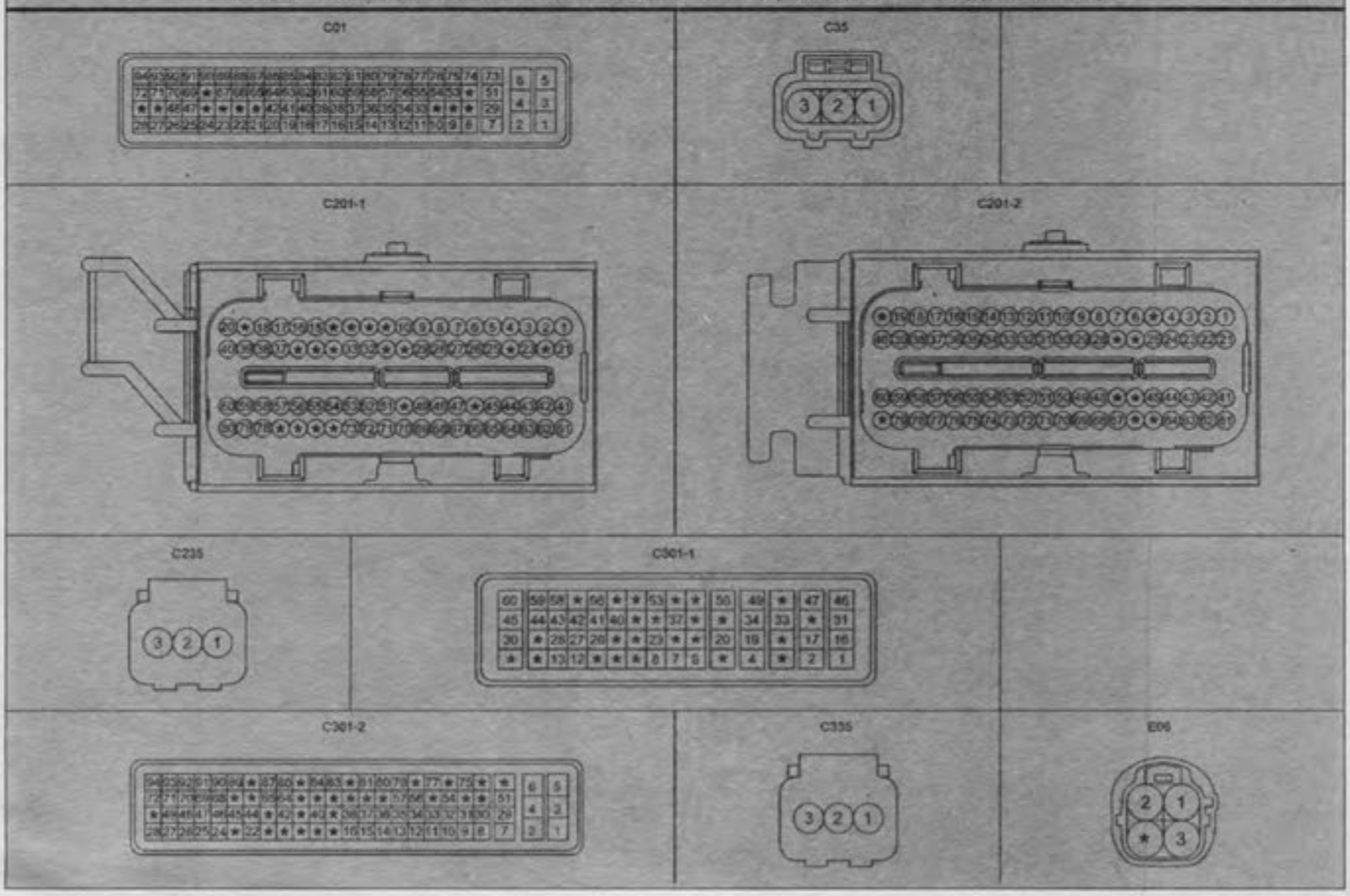


CarINFO .com.ua

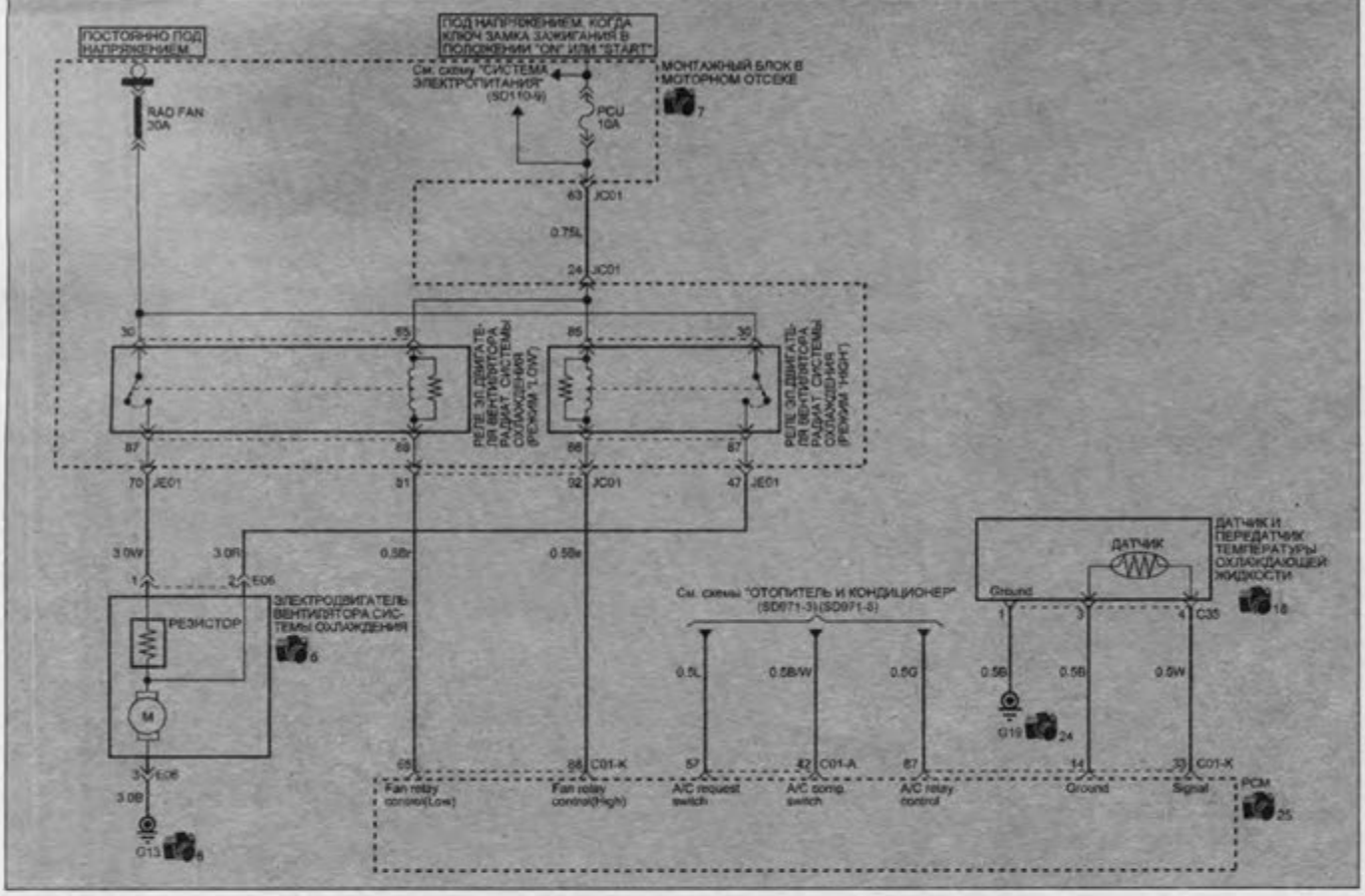
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ (модели до 2009 г.) SD253-1



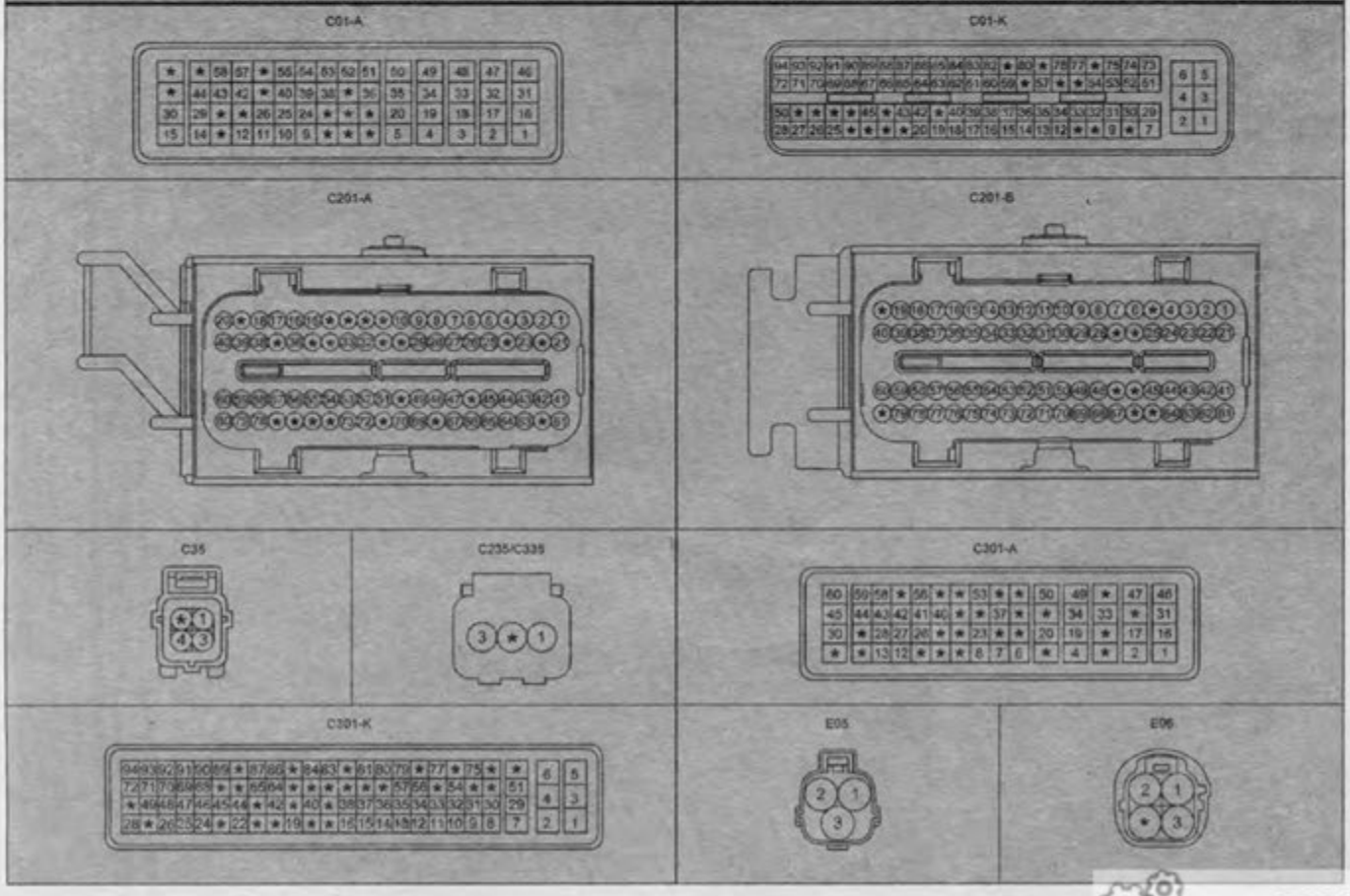
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ (модели до 2009 г.) (РАЗЪЕМЫ) SD253-3



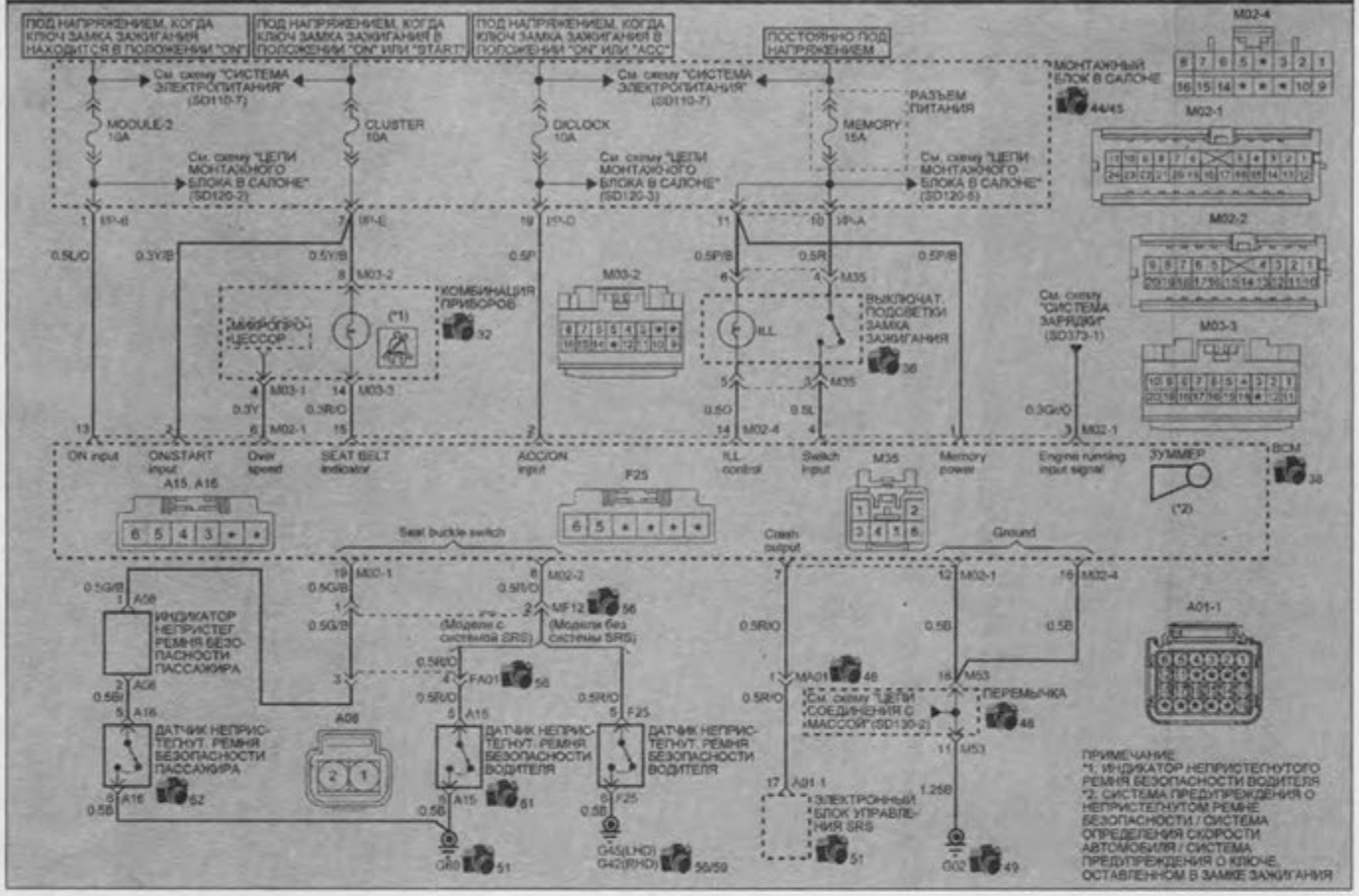
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ (модели с 2009 г.) SD253-1



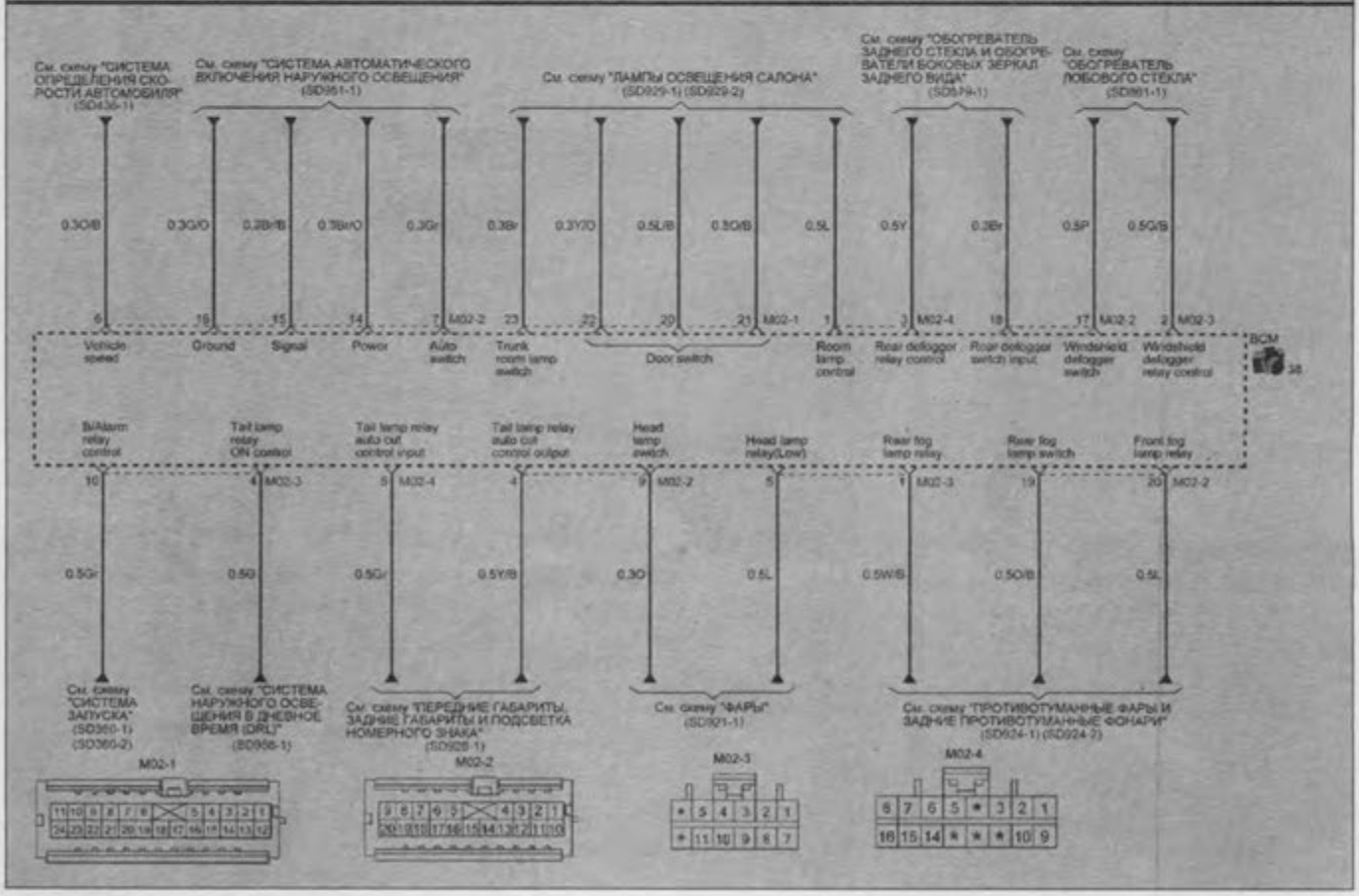
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ (модели с 2009 г.) (РАЗЪЕМЫ) SD253-3



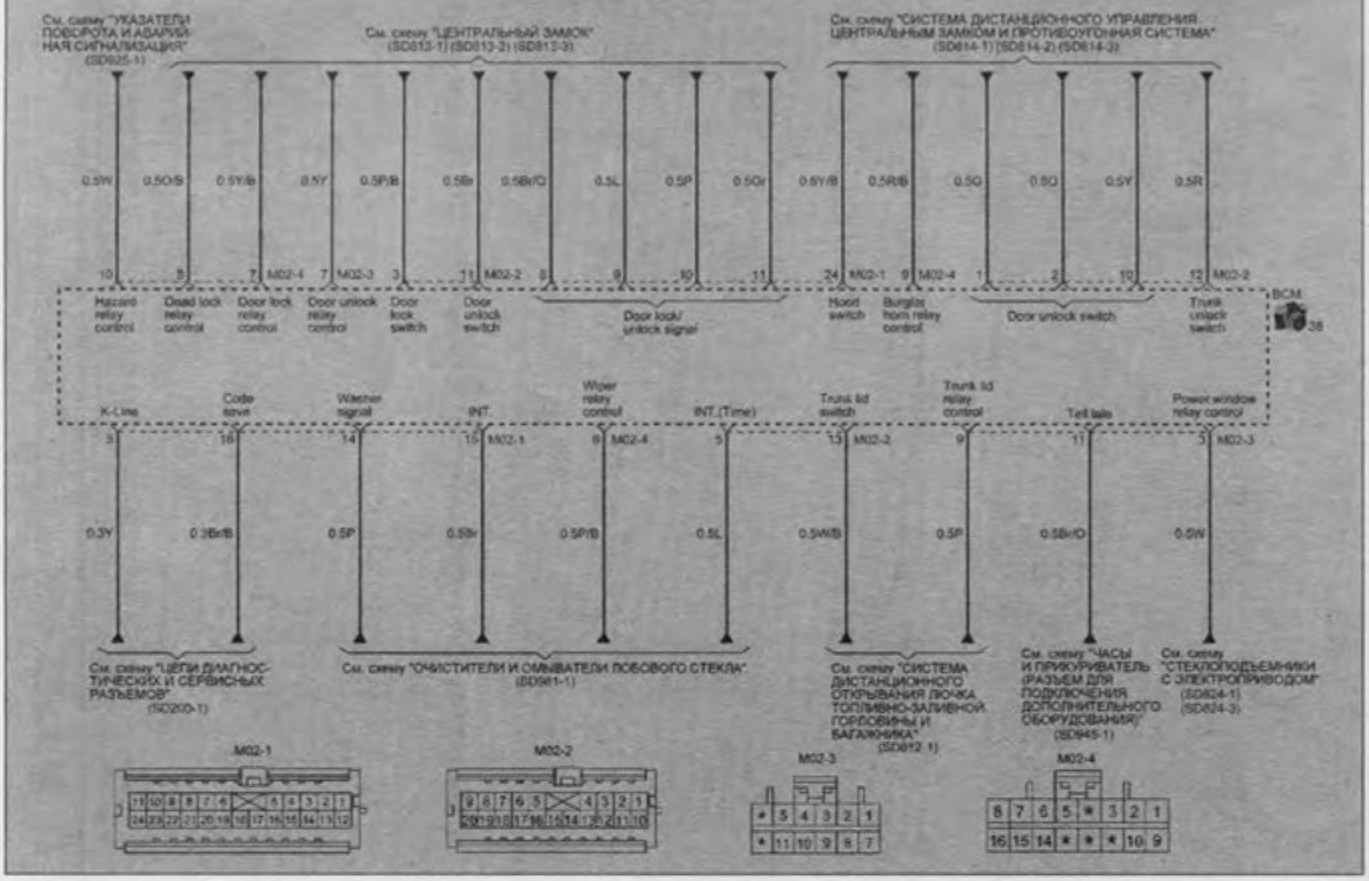
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА (модели до 2009 г.) SD950-1



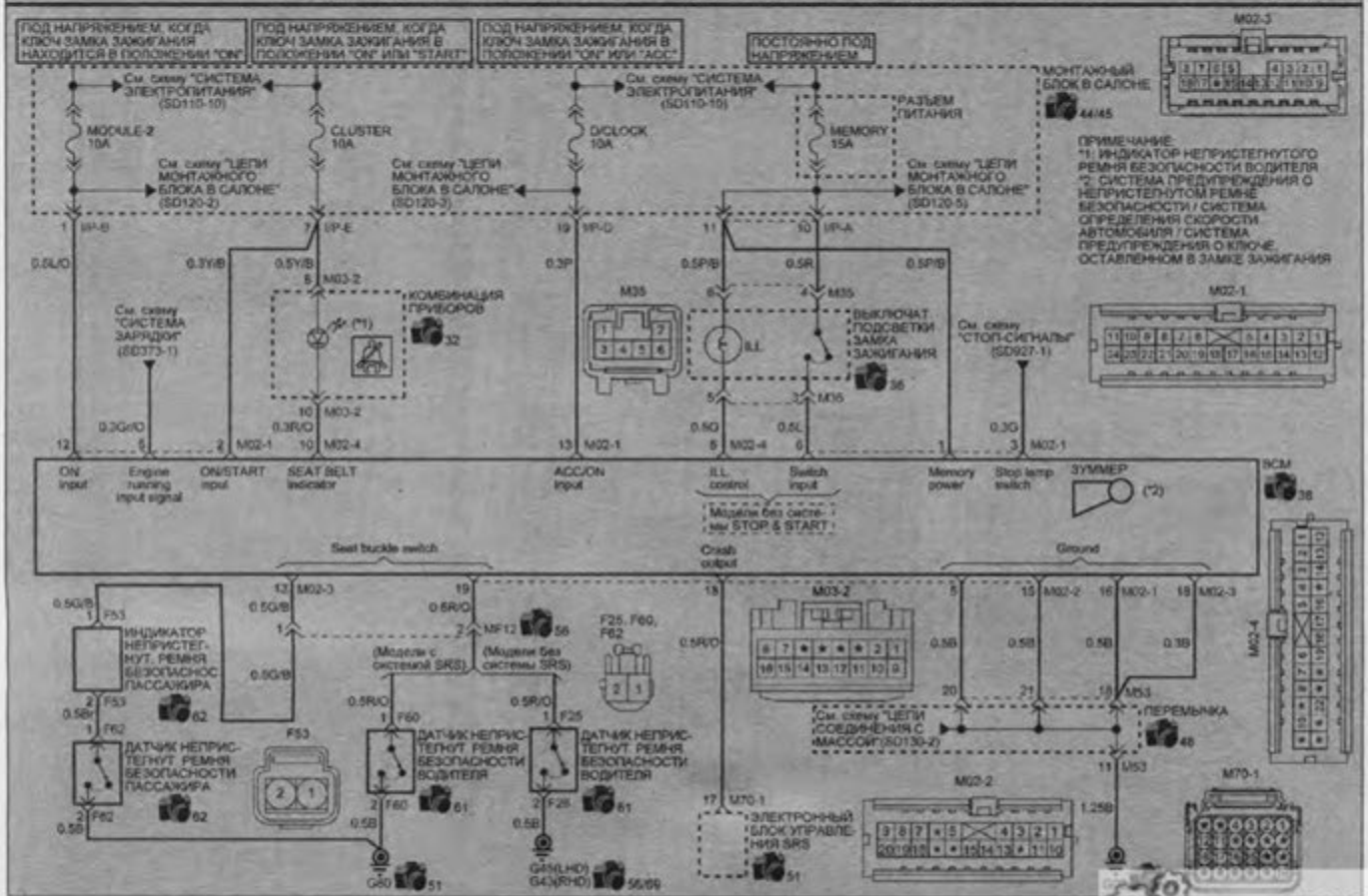
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD950-2



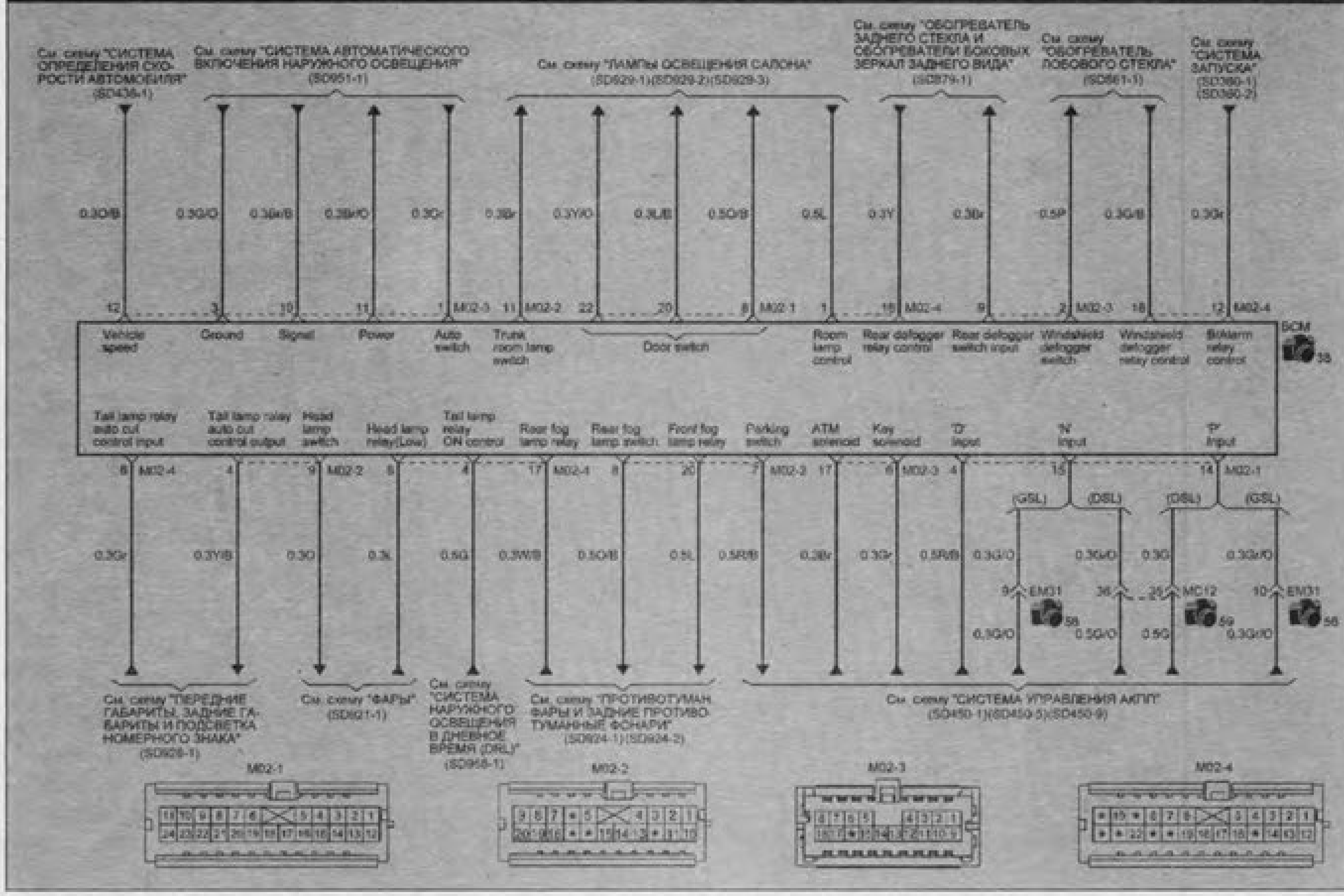
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD950-3



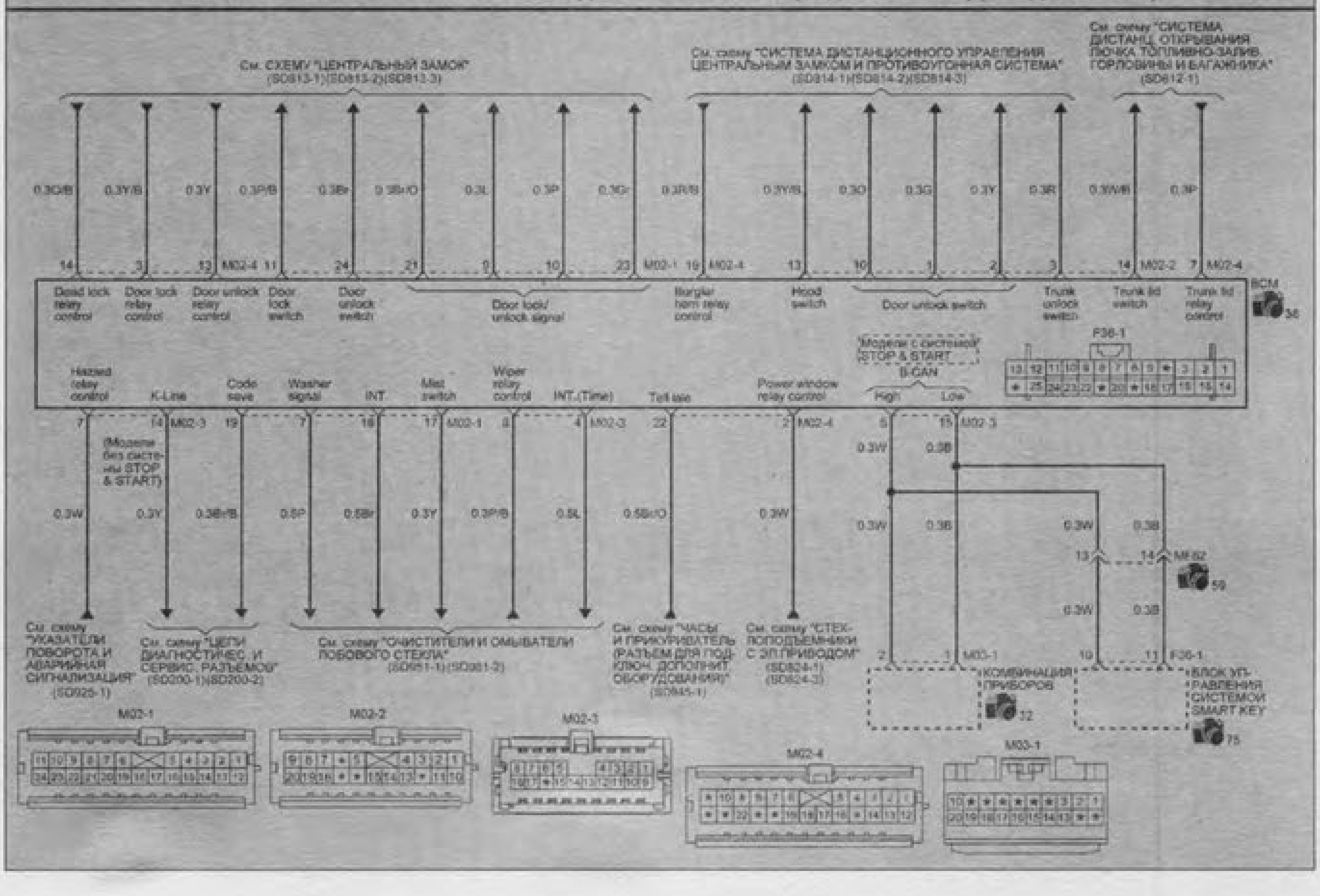
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА (модели с 2009 г.) SD952-1



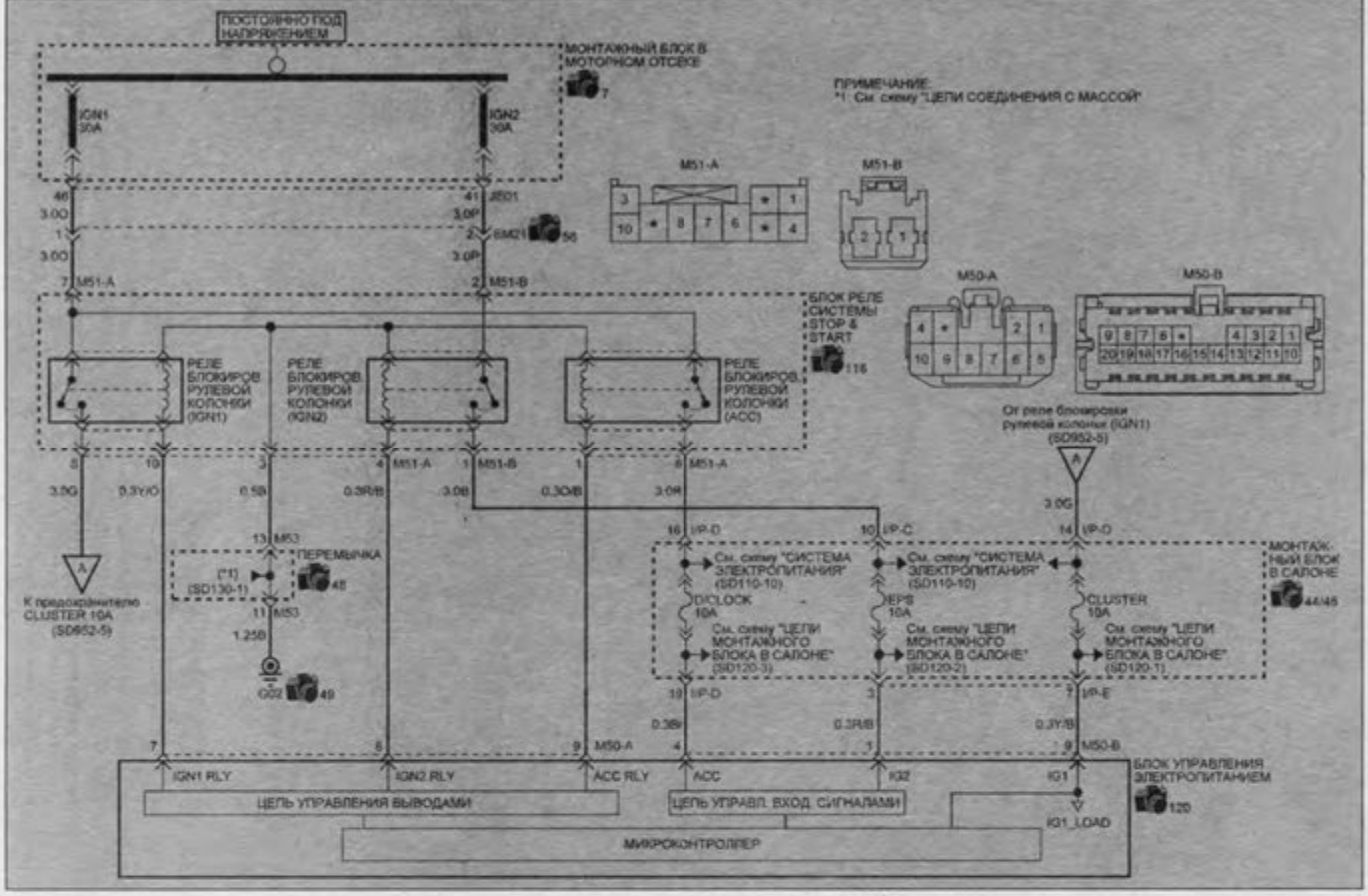
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD952-2



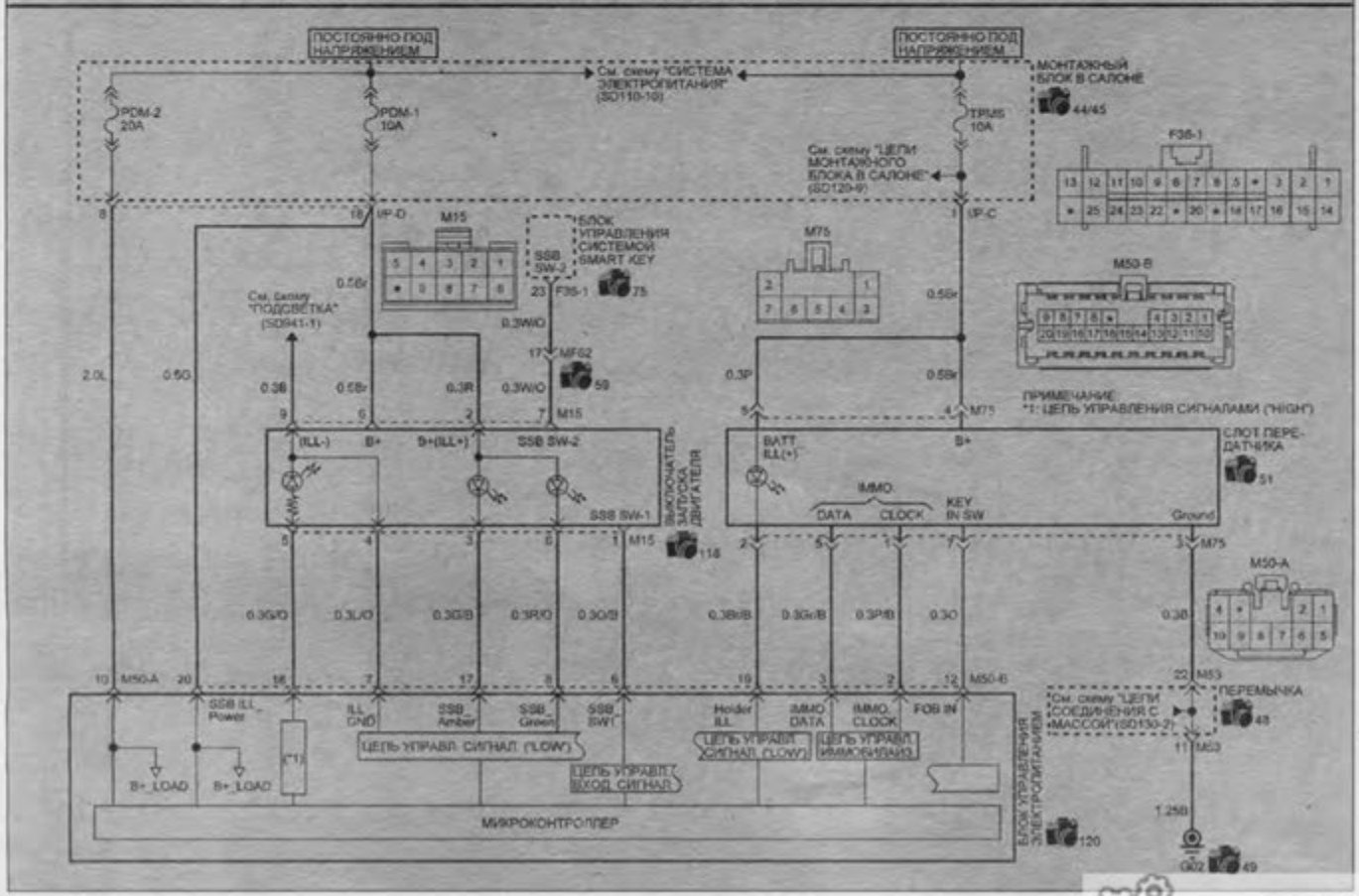
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ КУЗОВА (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD952-3



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕМ (модели с 2009 г.) SD952-5

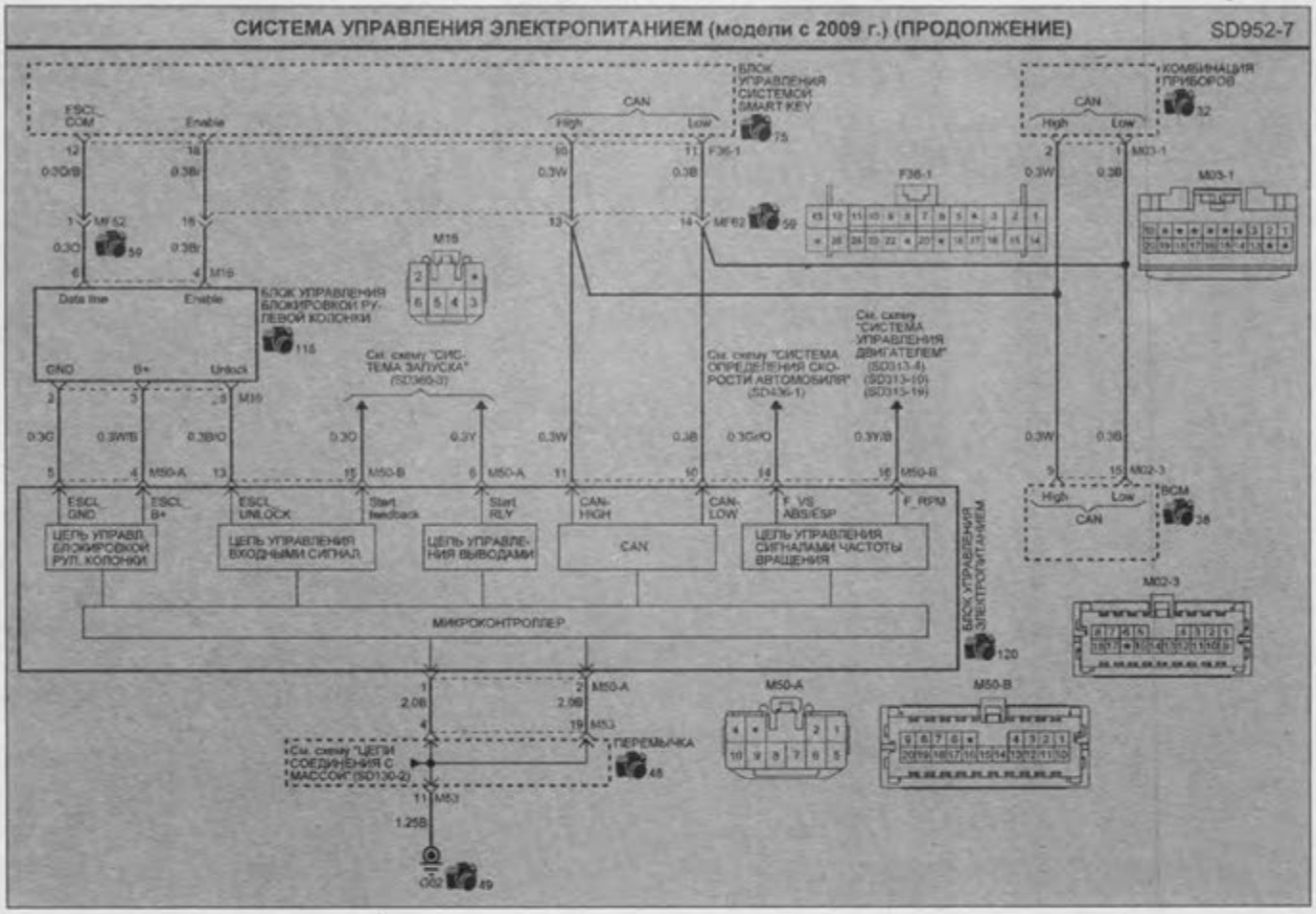


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕМ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD952-6

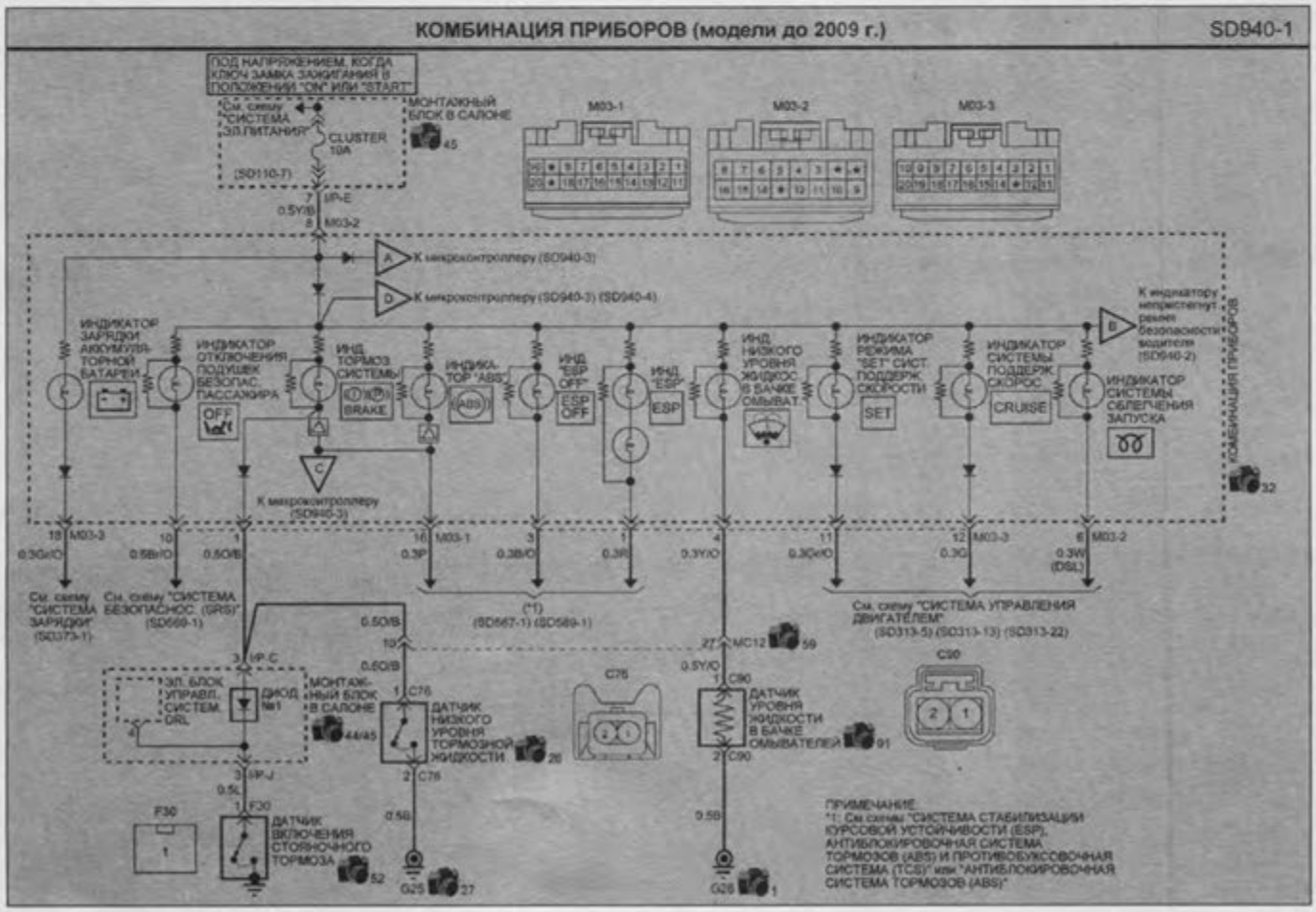


CarINFO .com.ua

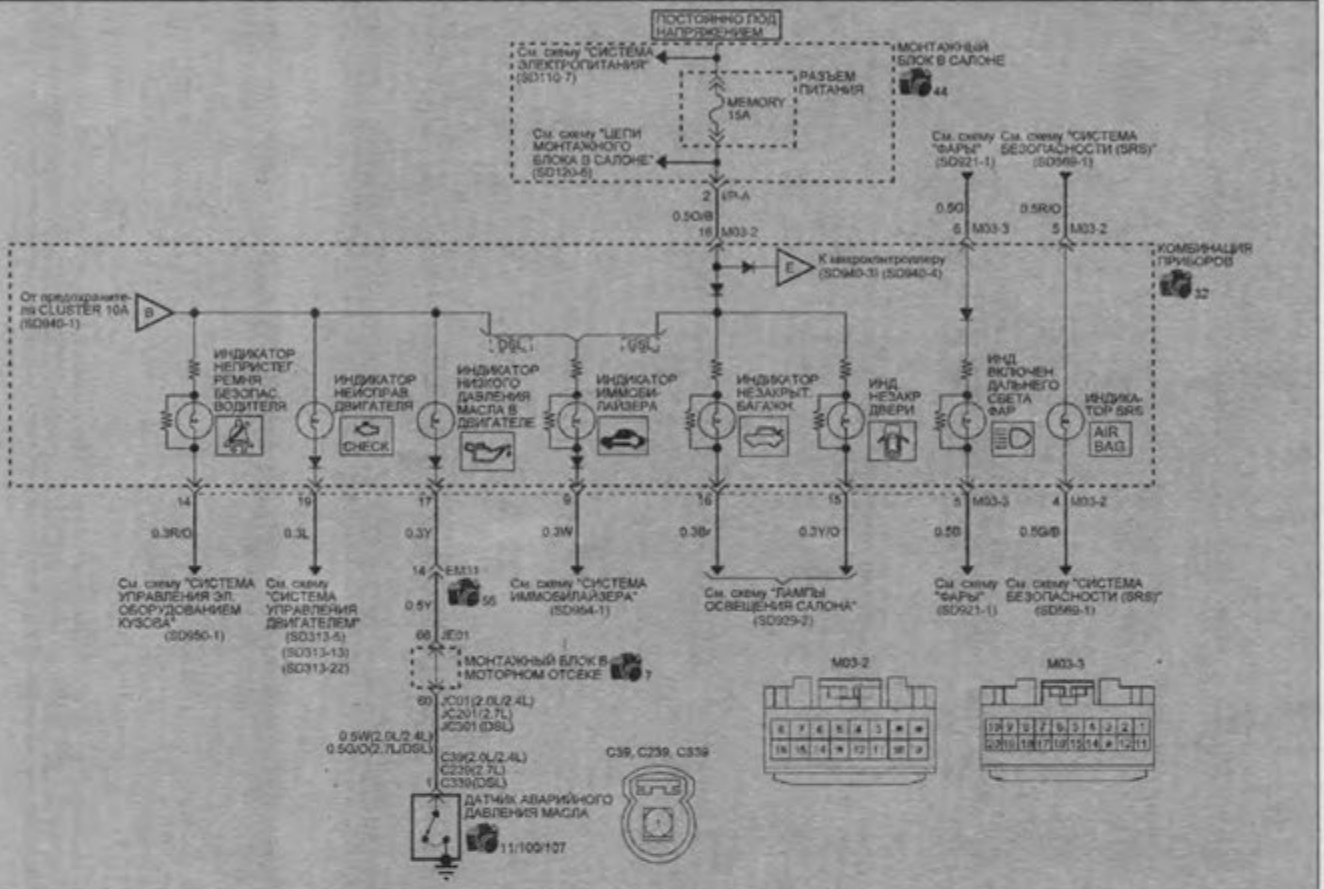
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕМ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD952-7



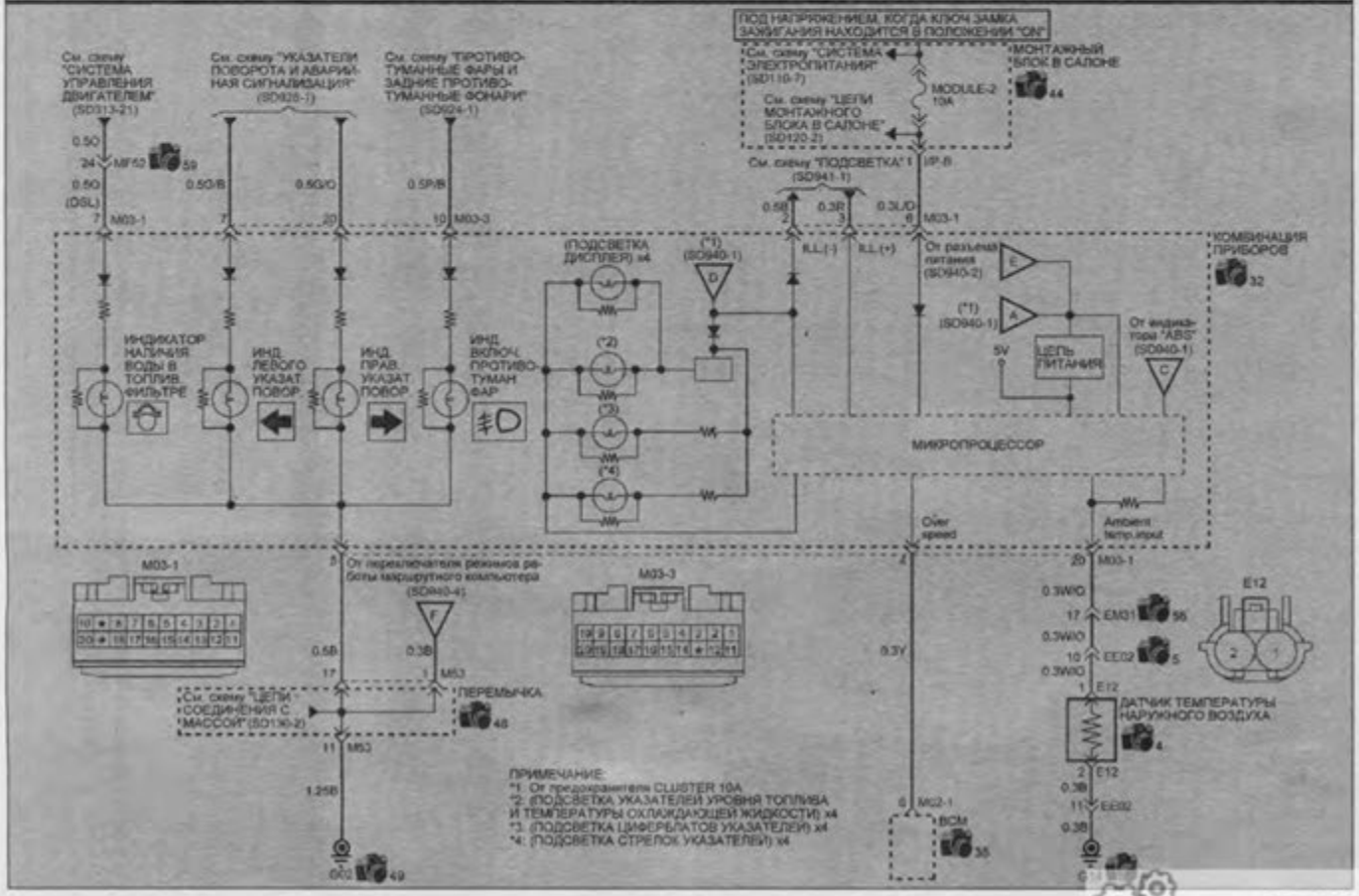
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели до 2009 г.) SD940-1



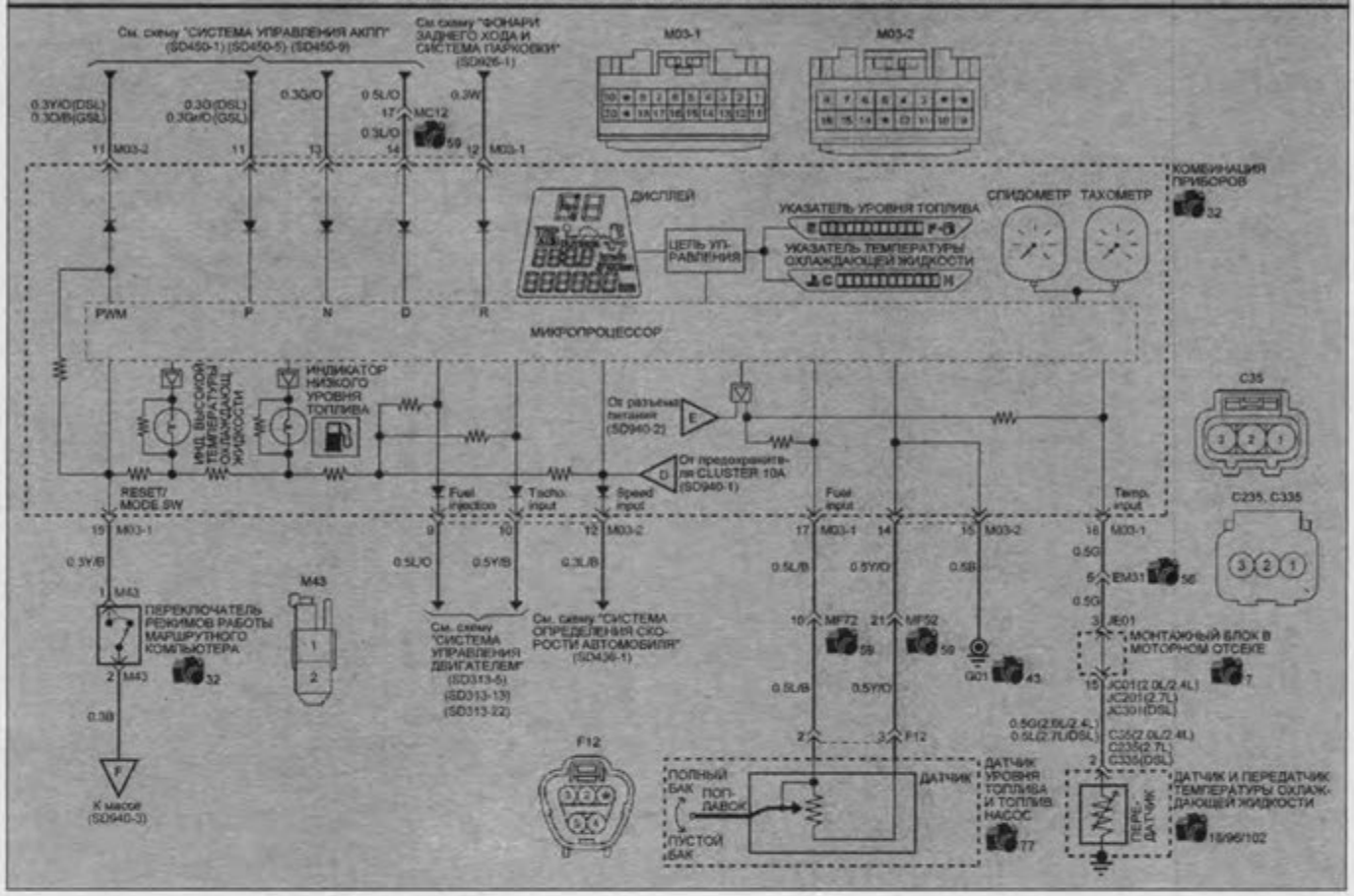
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD940-2



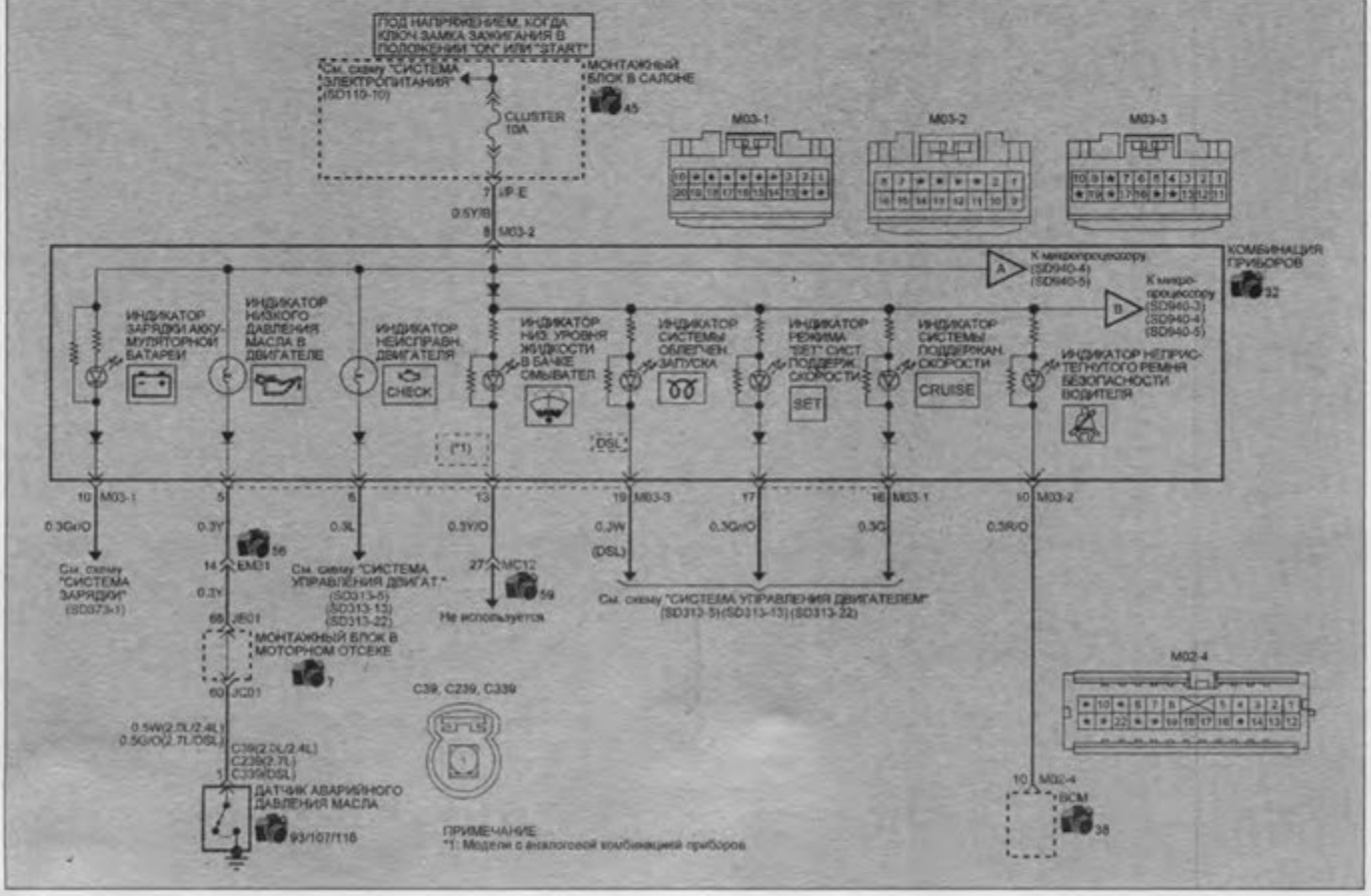
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD940-3



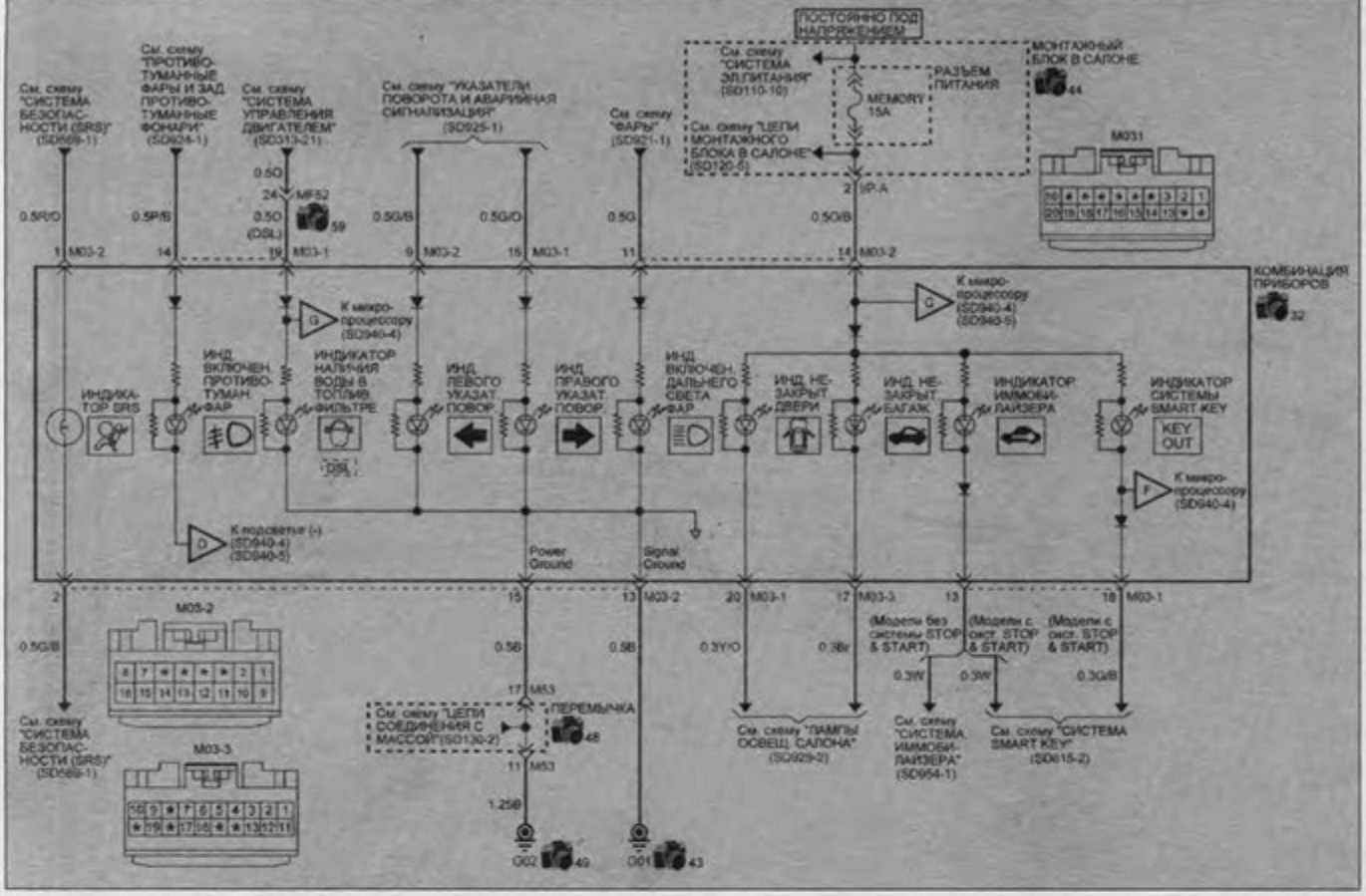
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD940-4



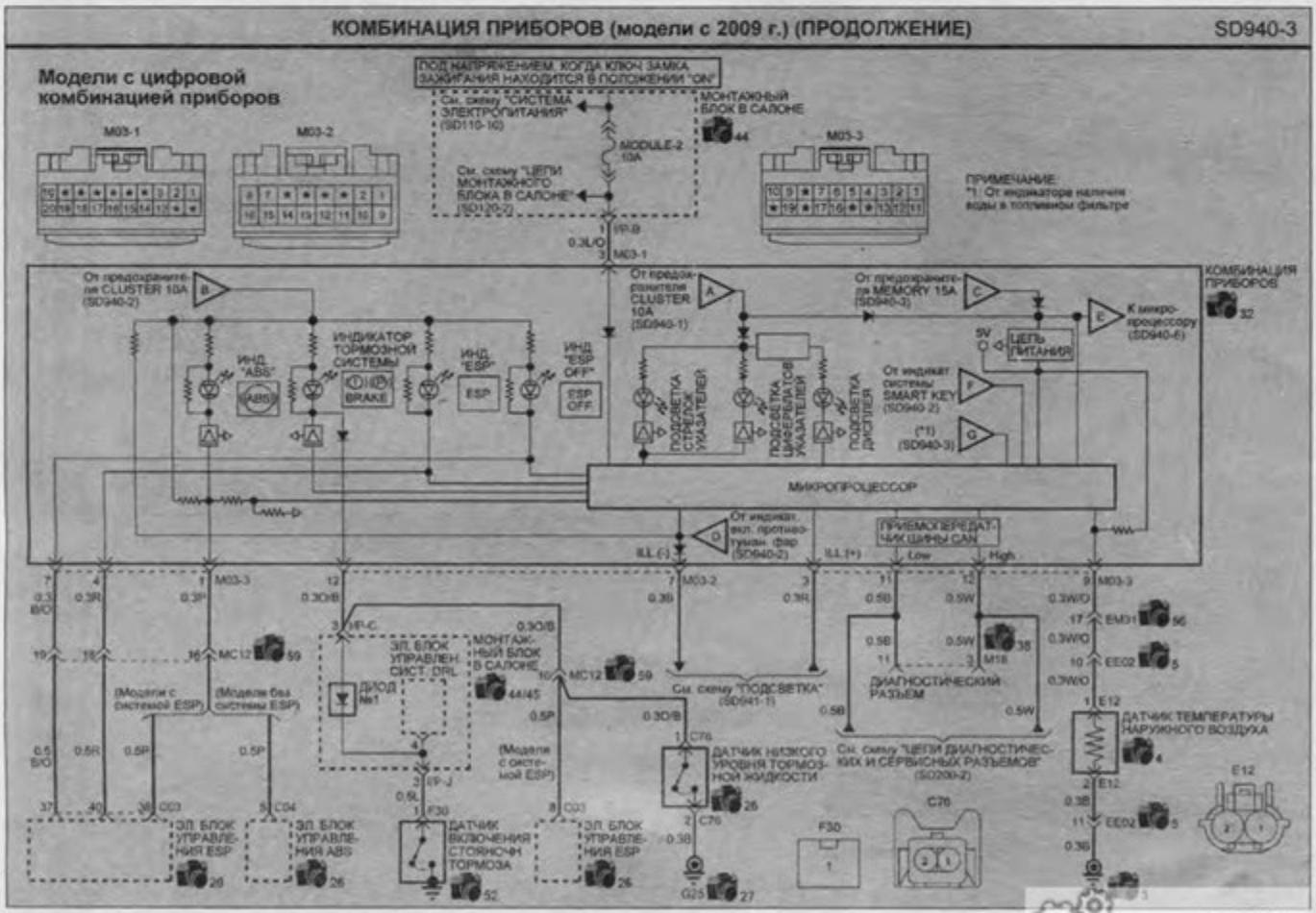
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с 2009 г.) SD940-1



КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD940-2



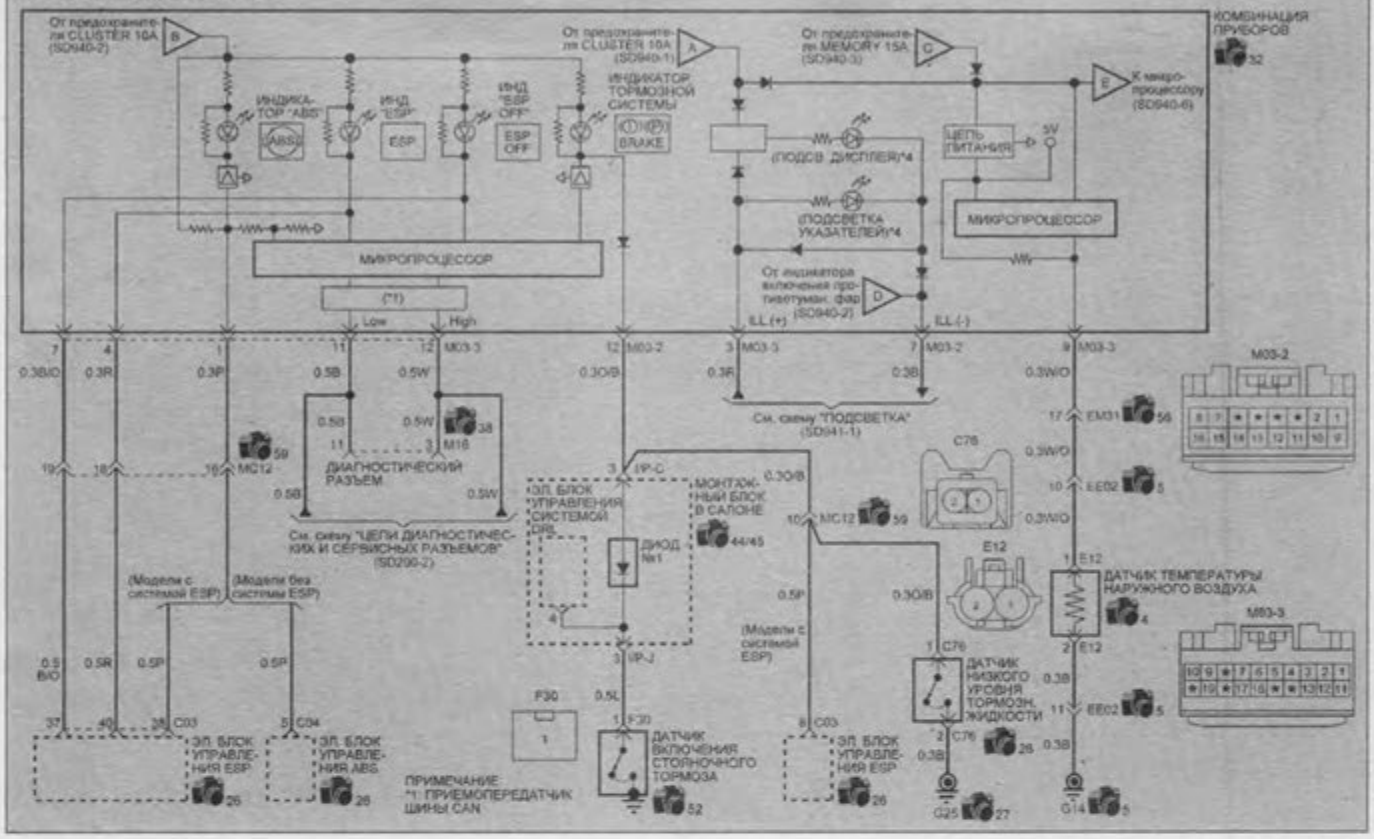
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD940-3



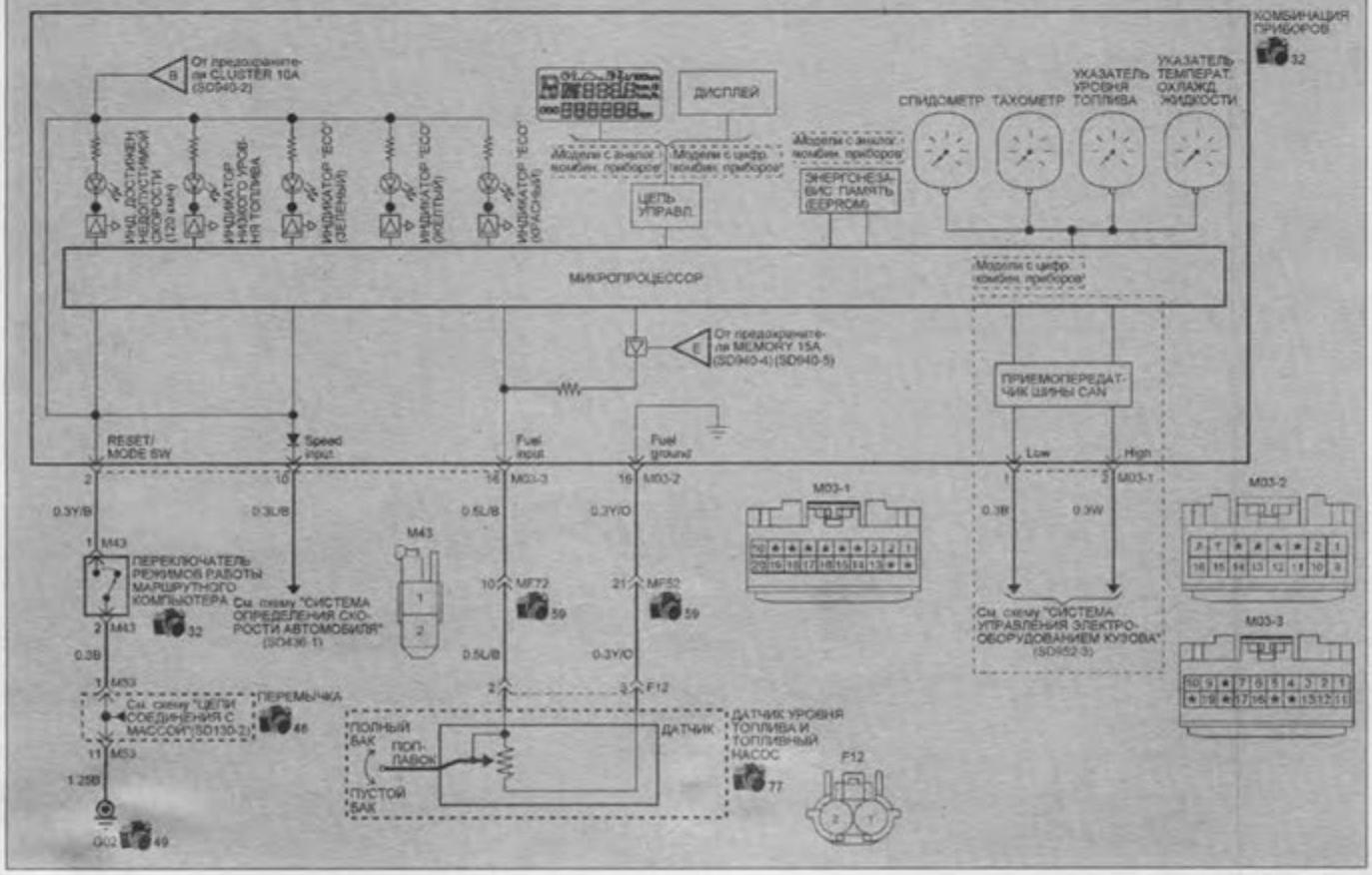
CarINFO .com.ua

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD940-4

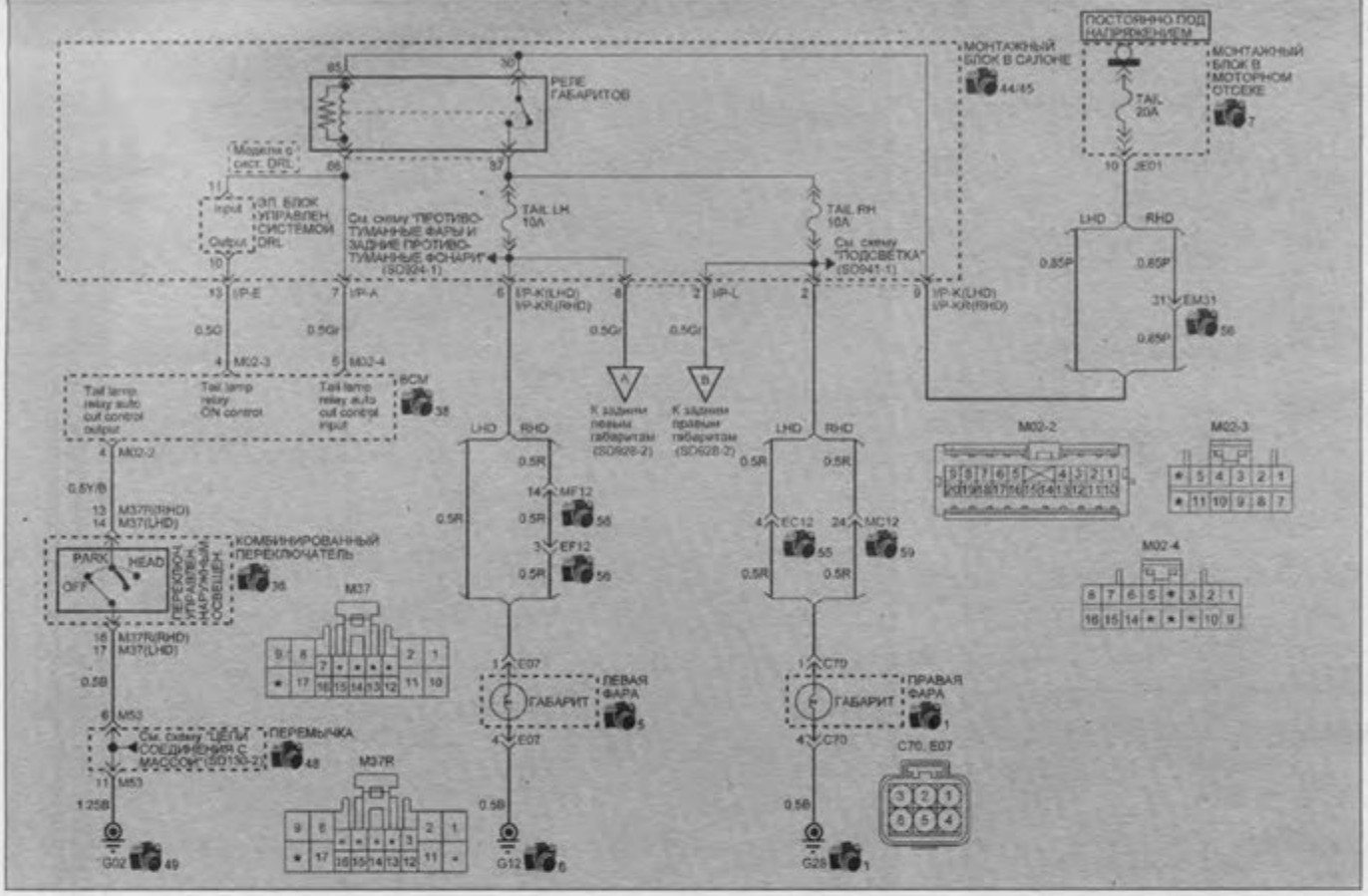
Модели с аналоговой комбинацией приборов



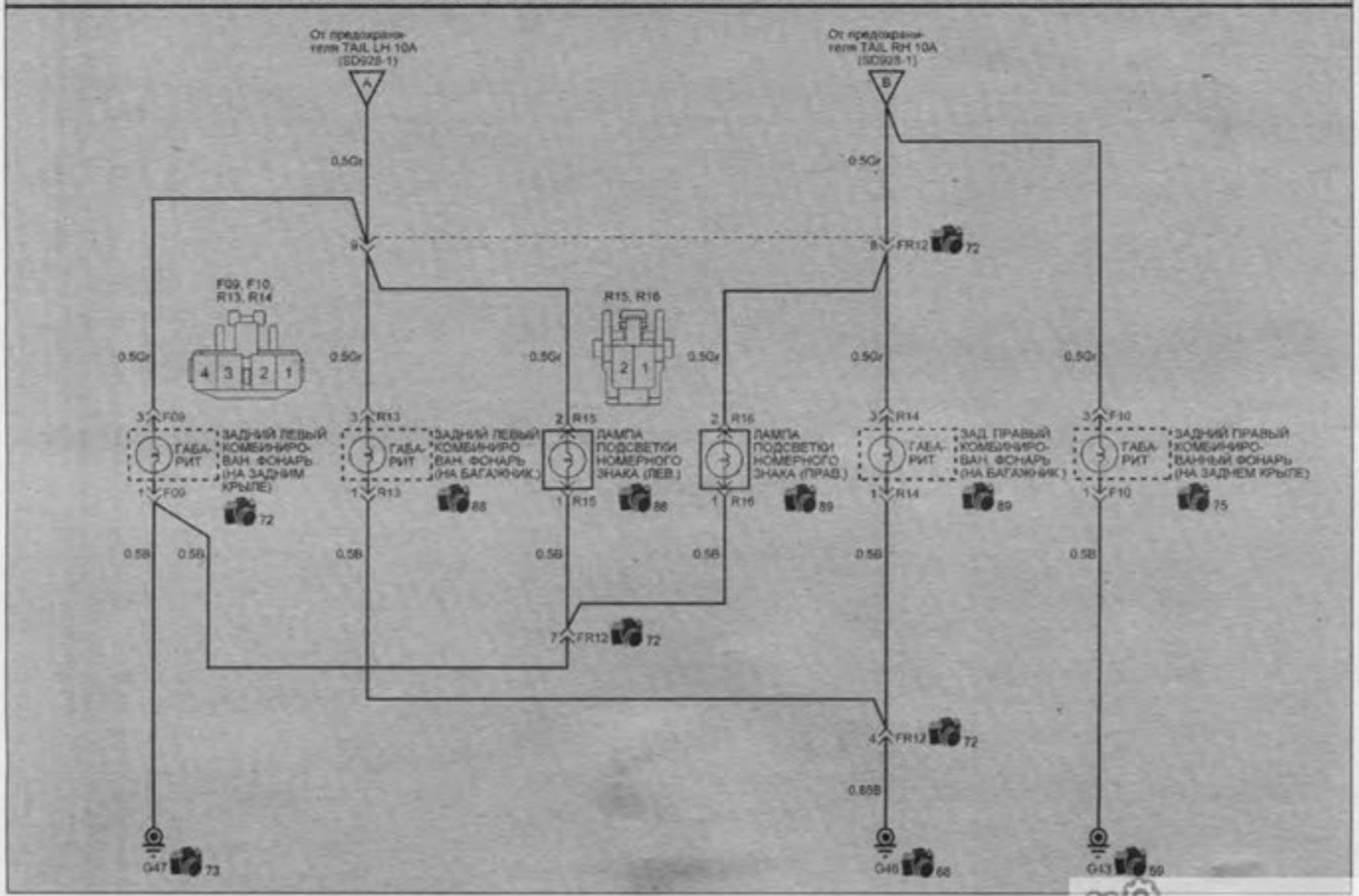
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD940-5



ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА SD928-1

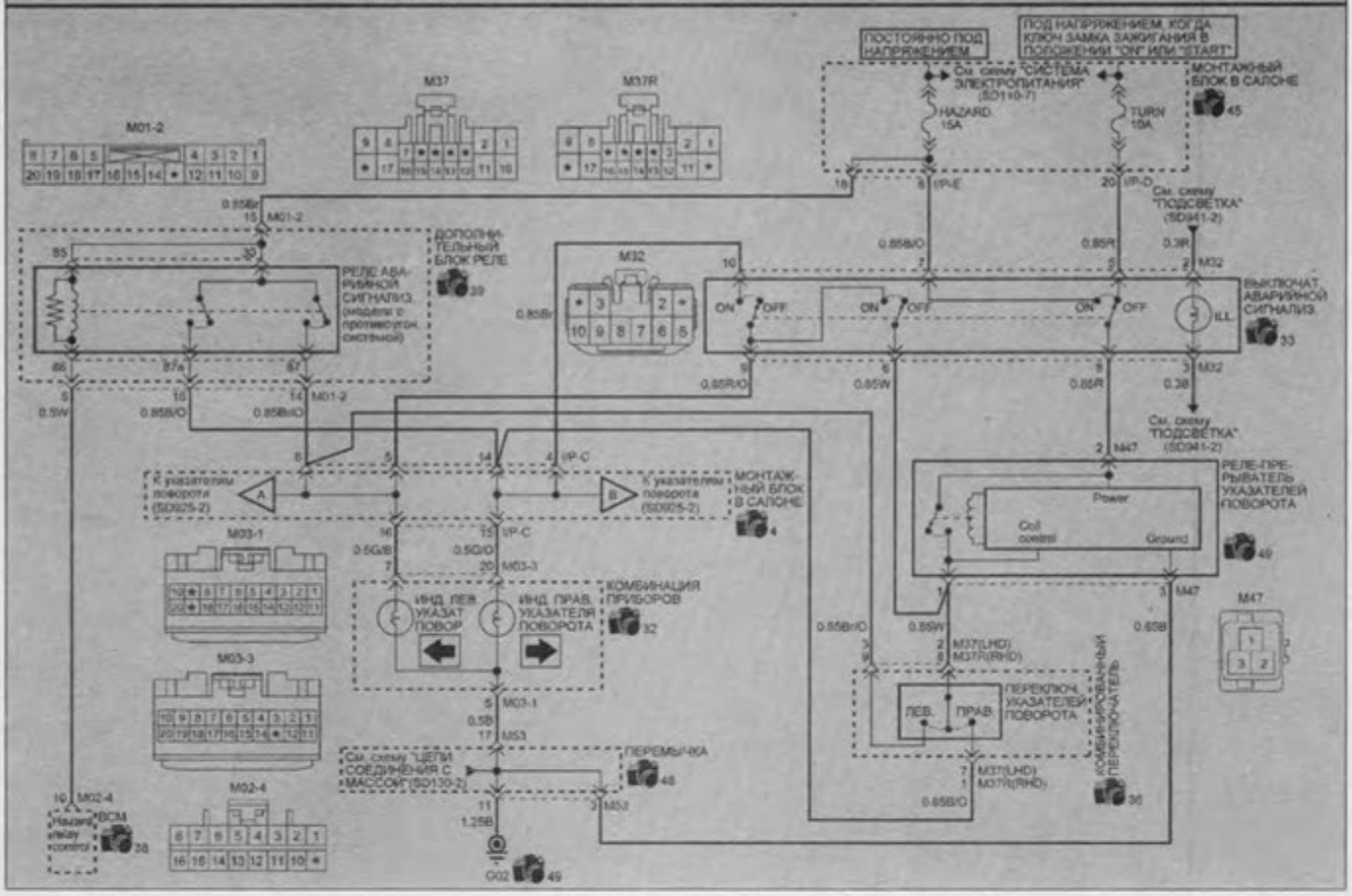


ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD928-2

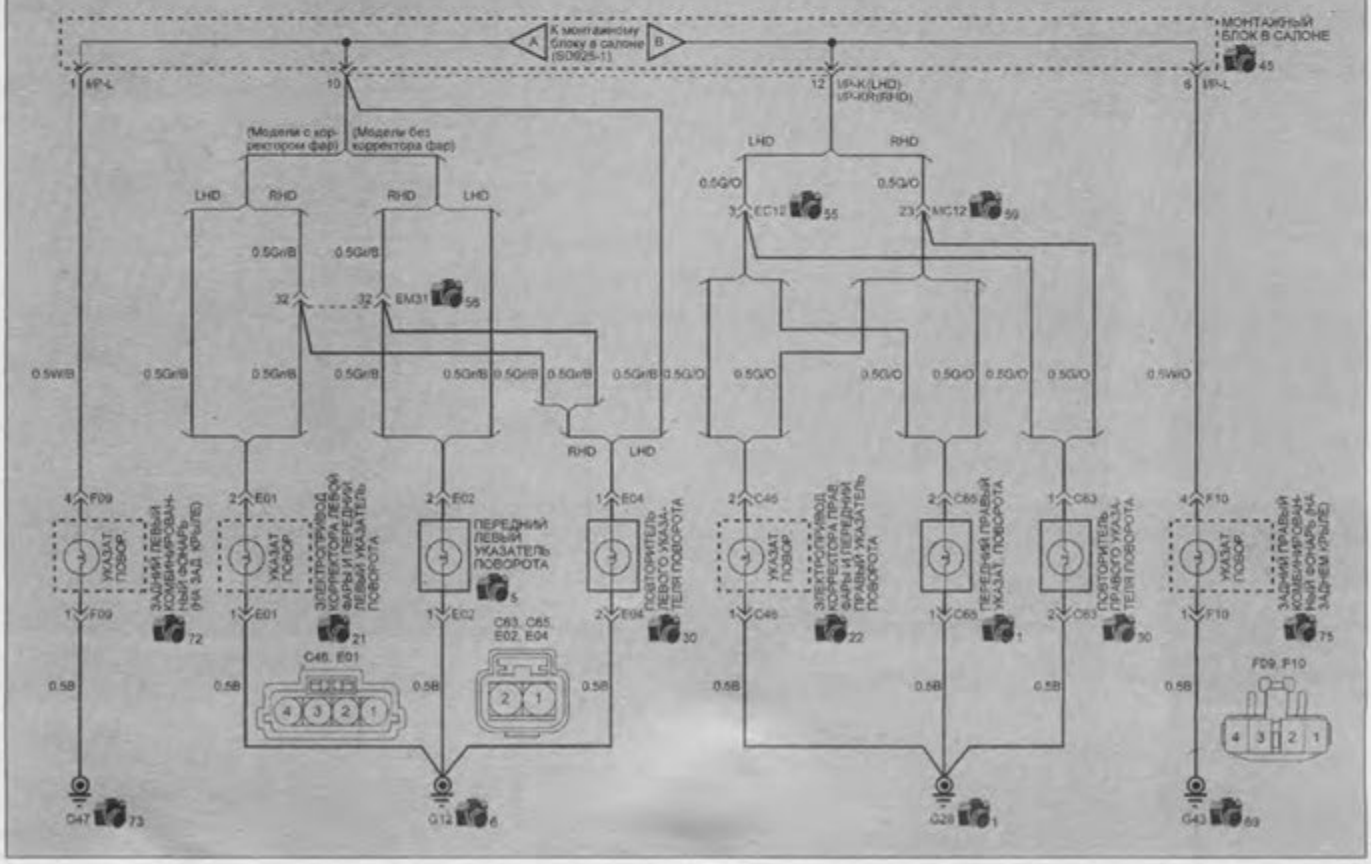


CarINFO .com.ua

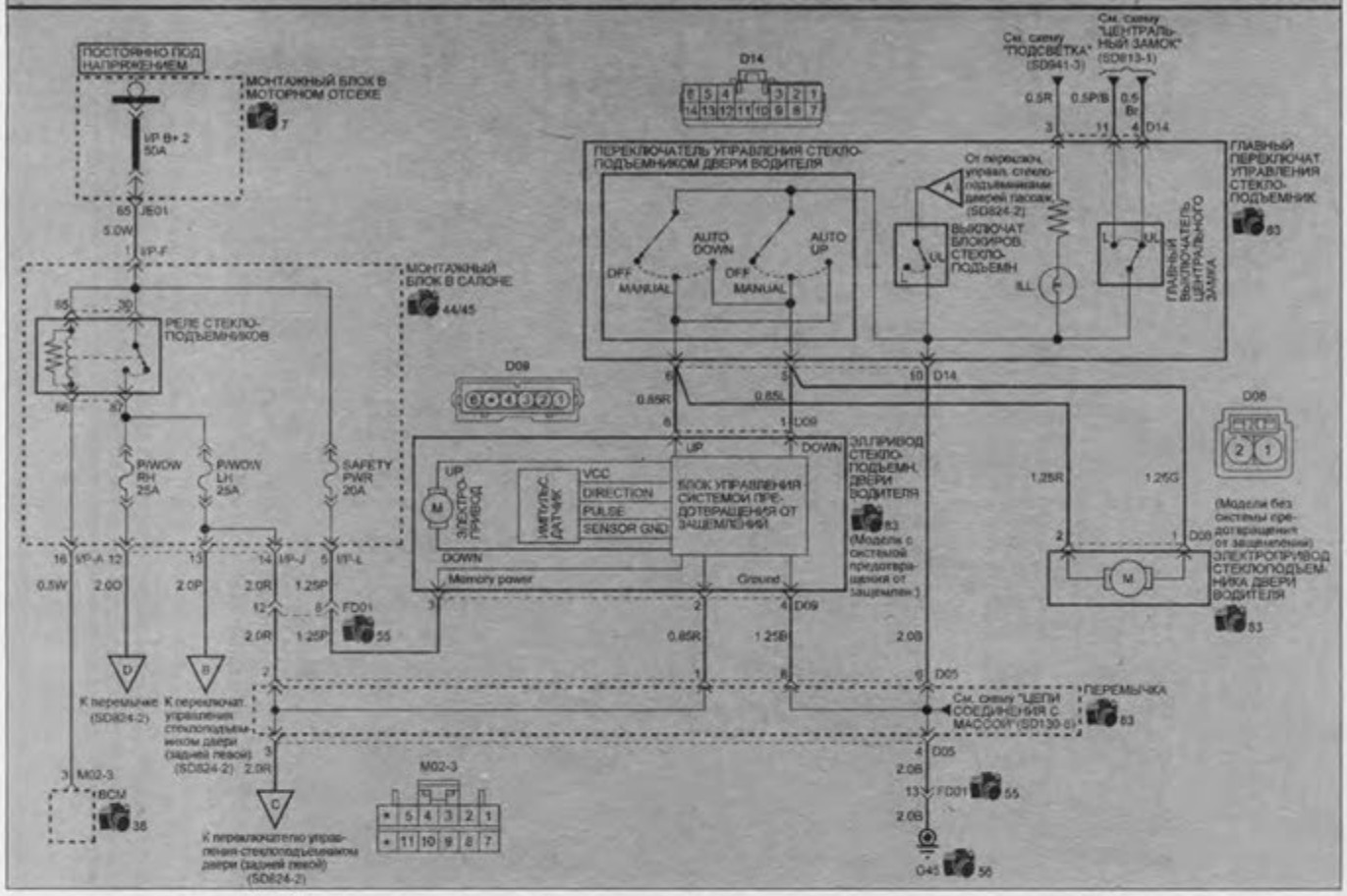
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ SD925-1



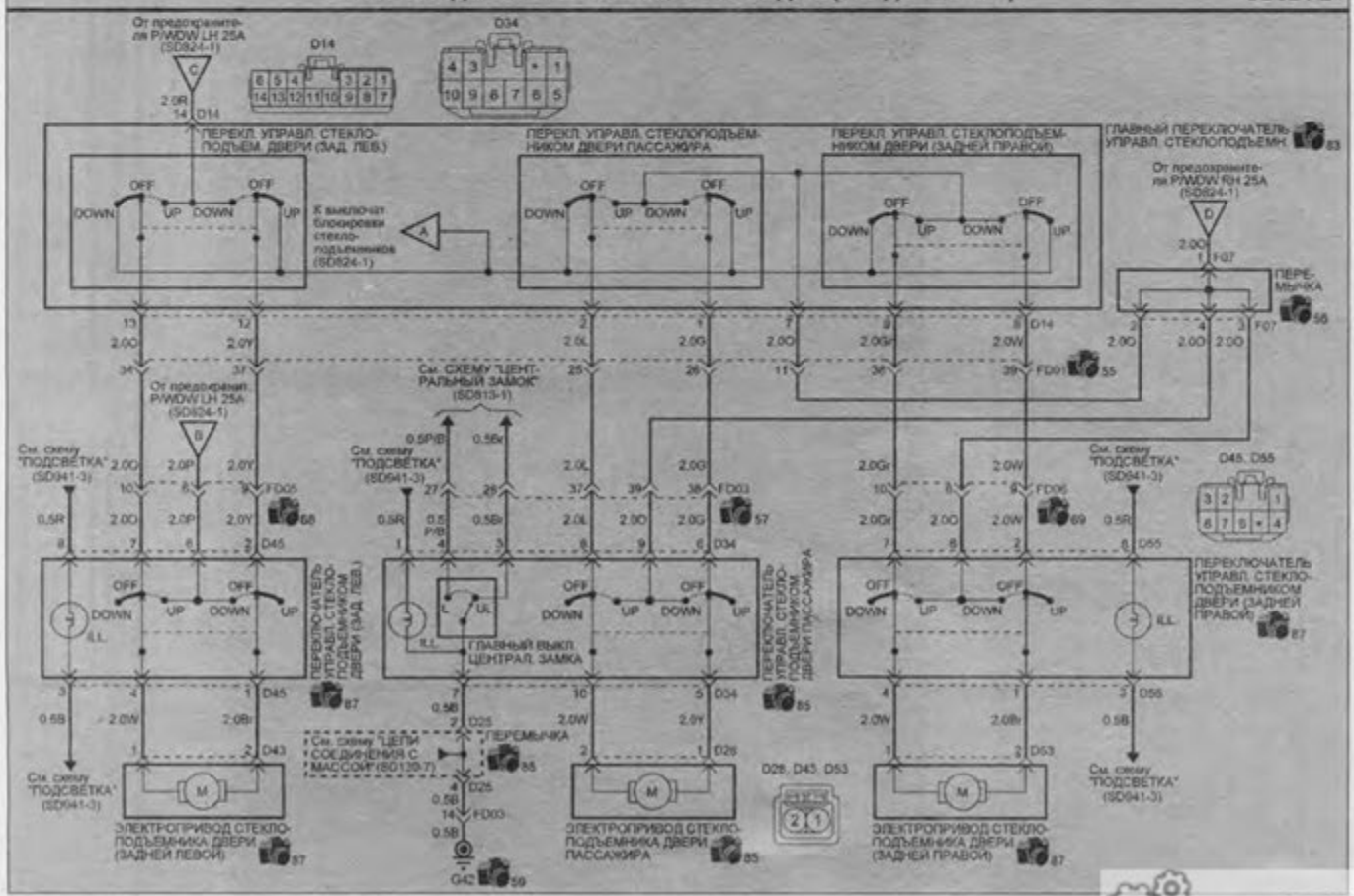
УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD925-2



СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ SD824-1

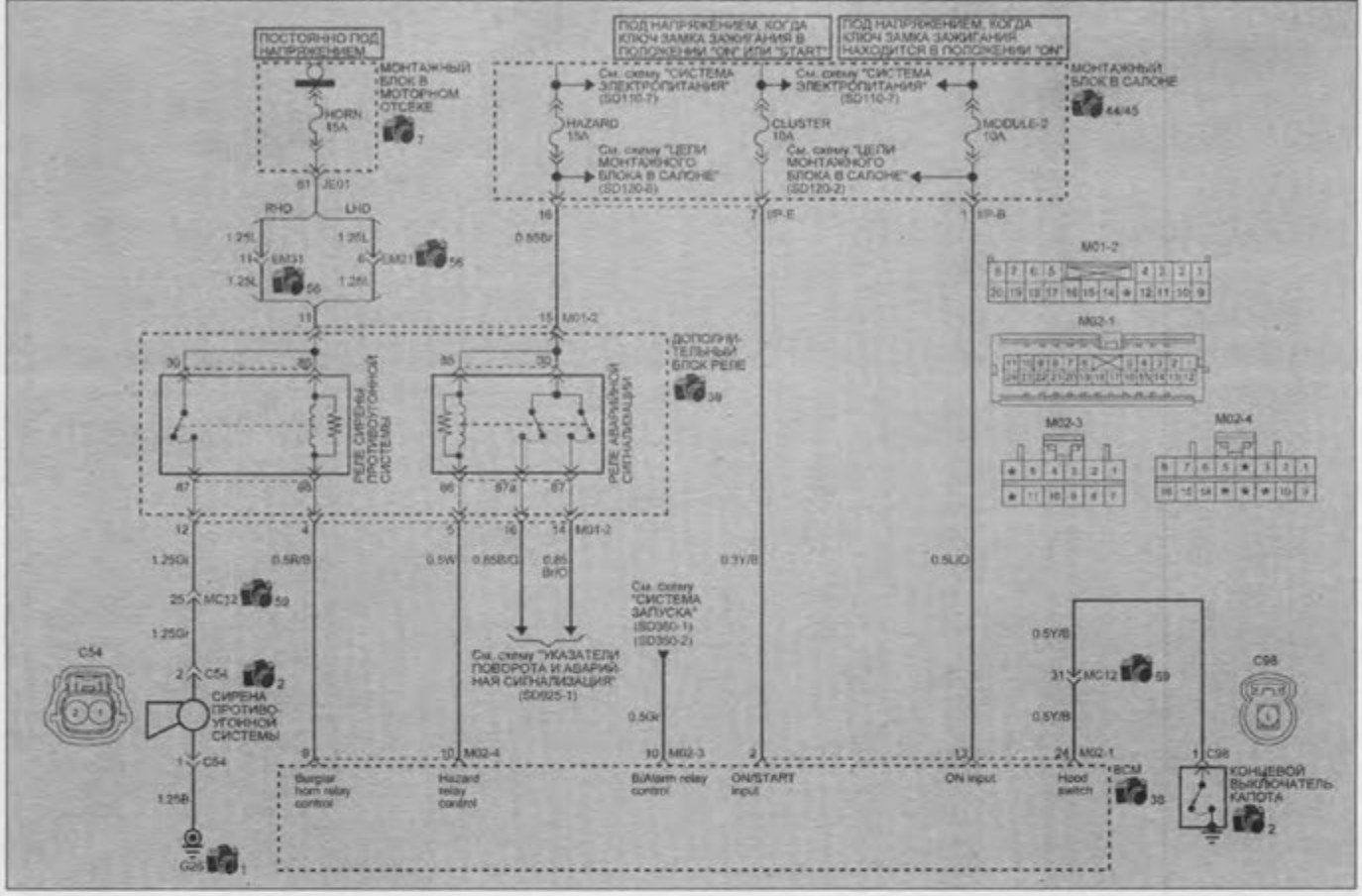


СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD824-2

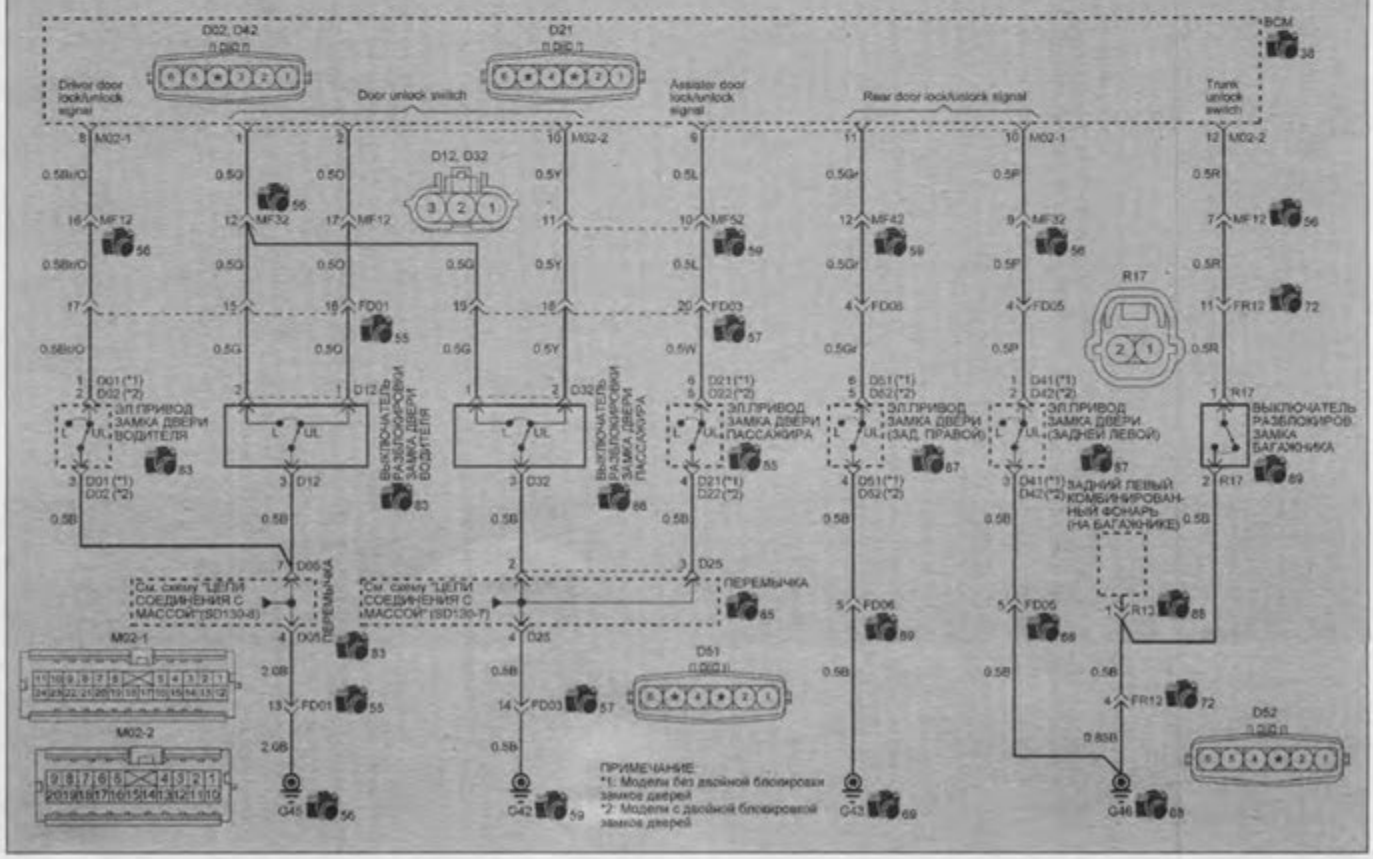


CarINFO .com.ua

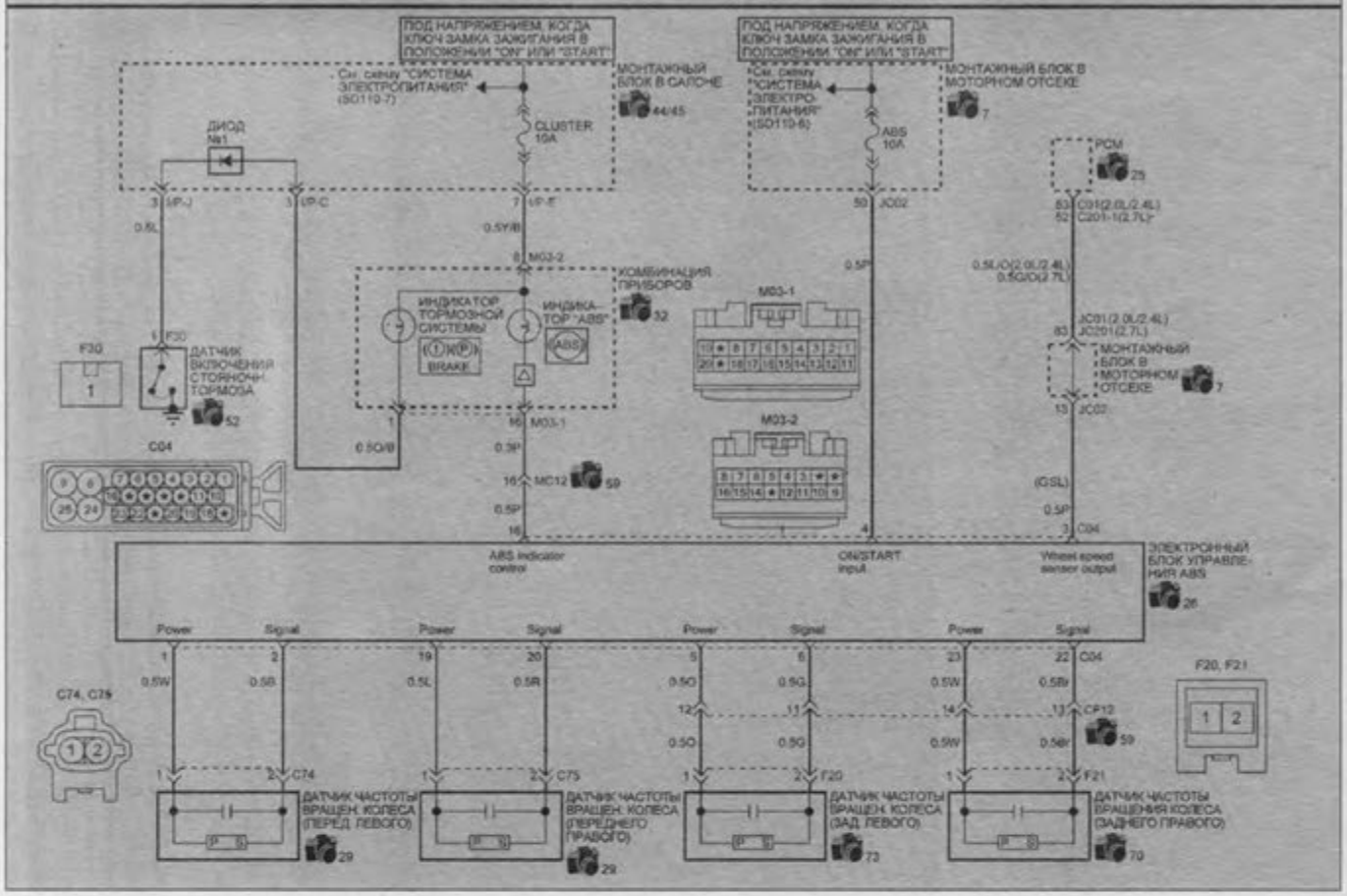
СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА SD814-1



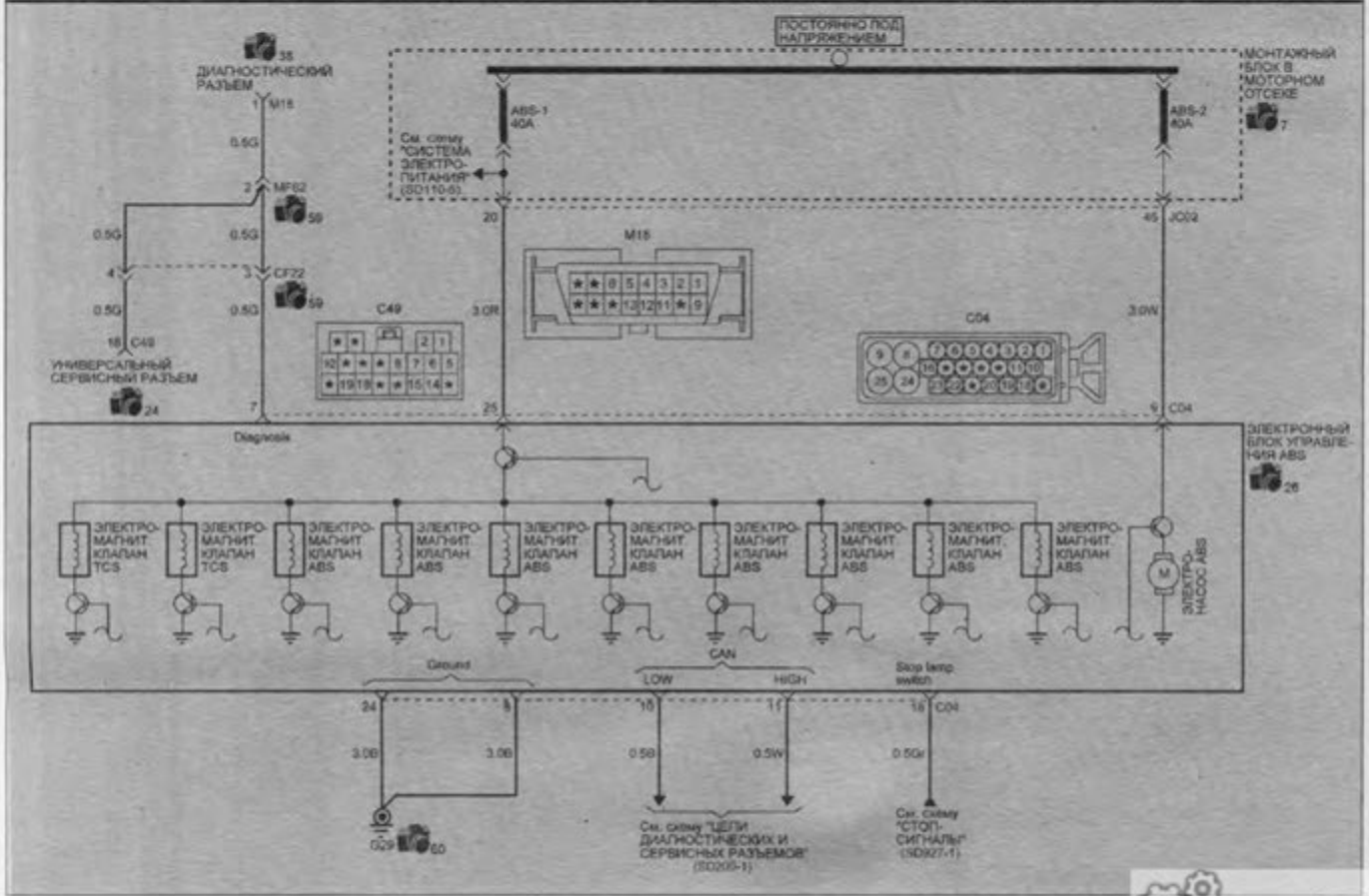
СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD814-2



АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) (модели до 2009 г.) SD587-1

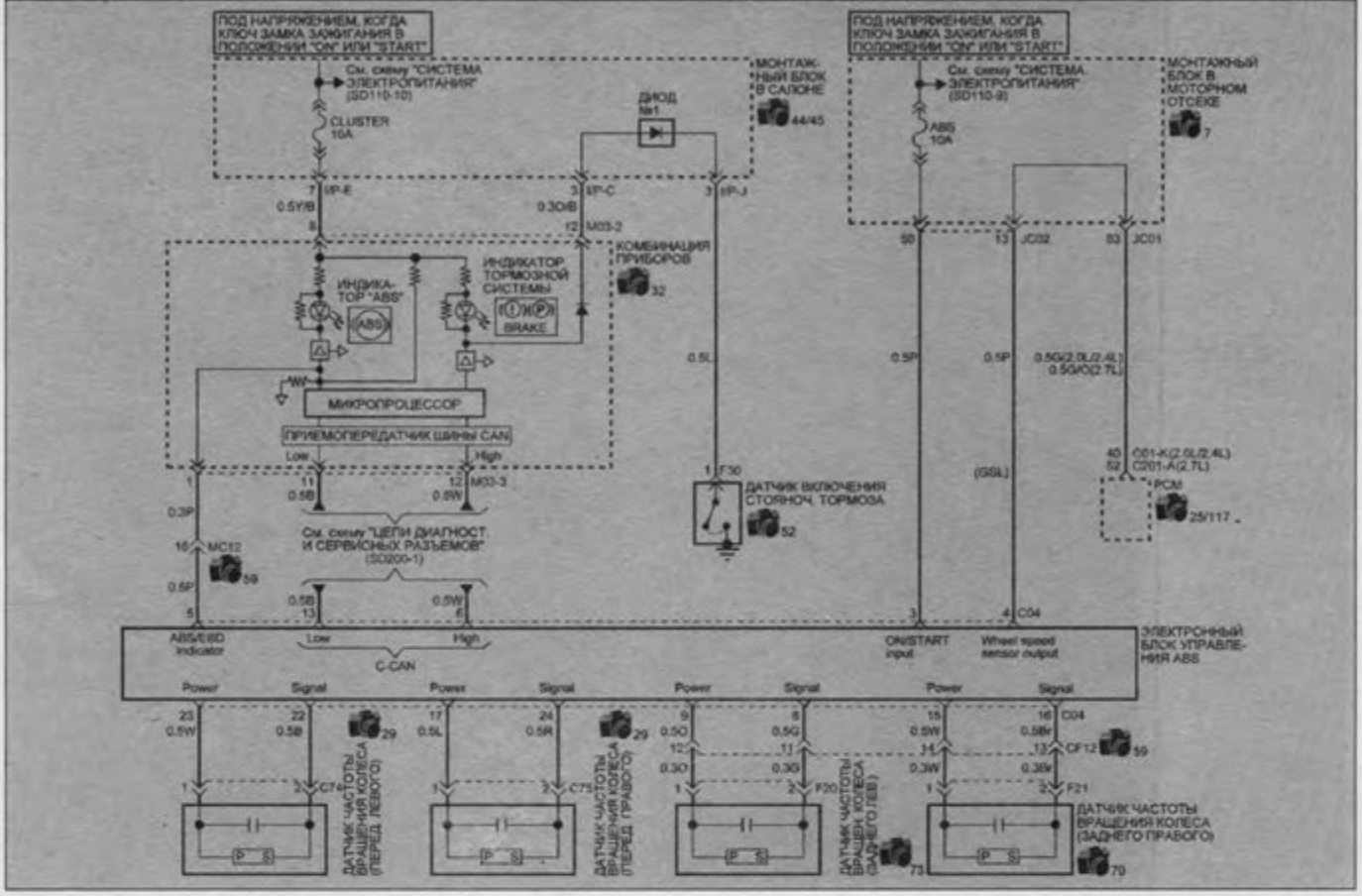


АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD587-2

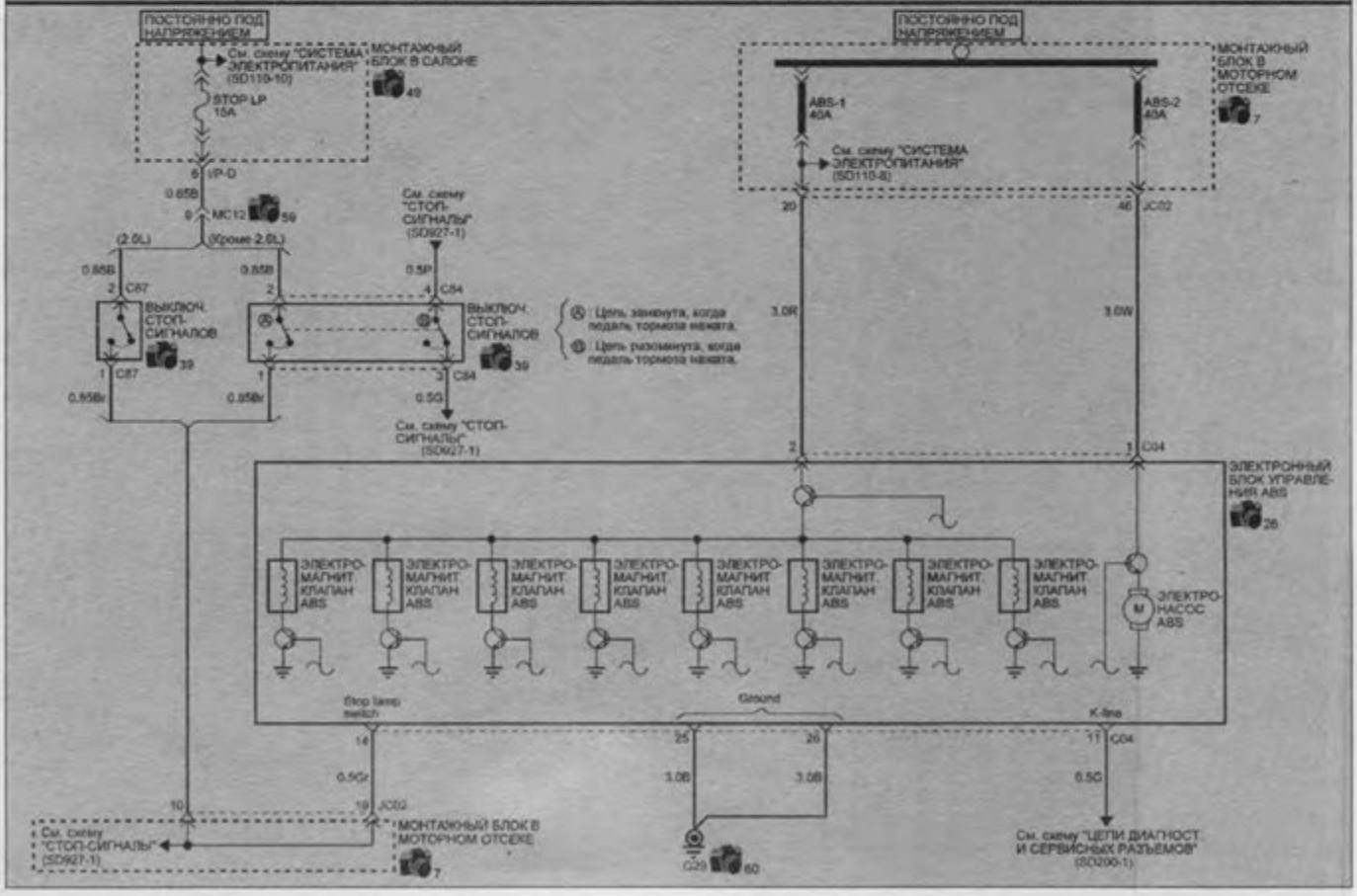


CarINFO .com.ua

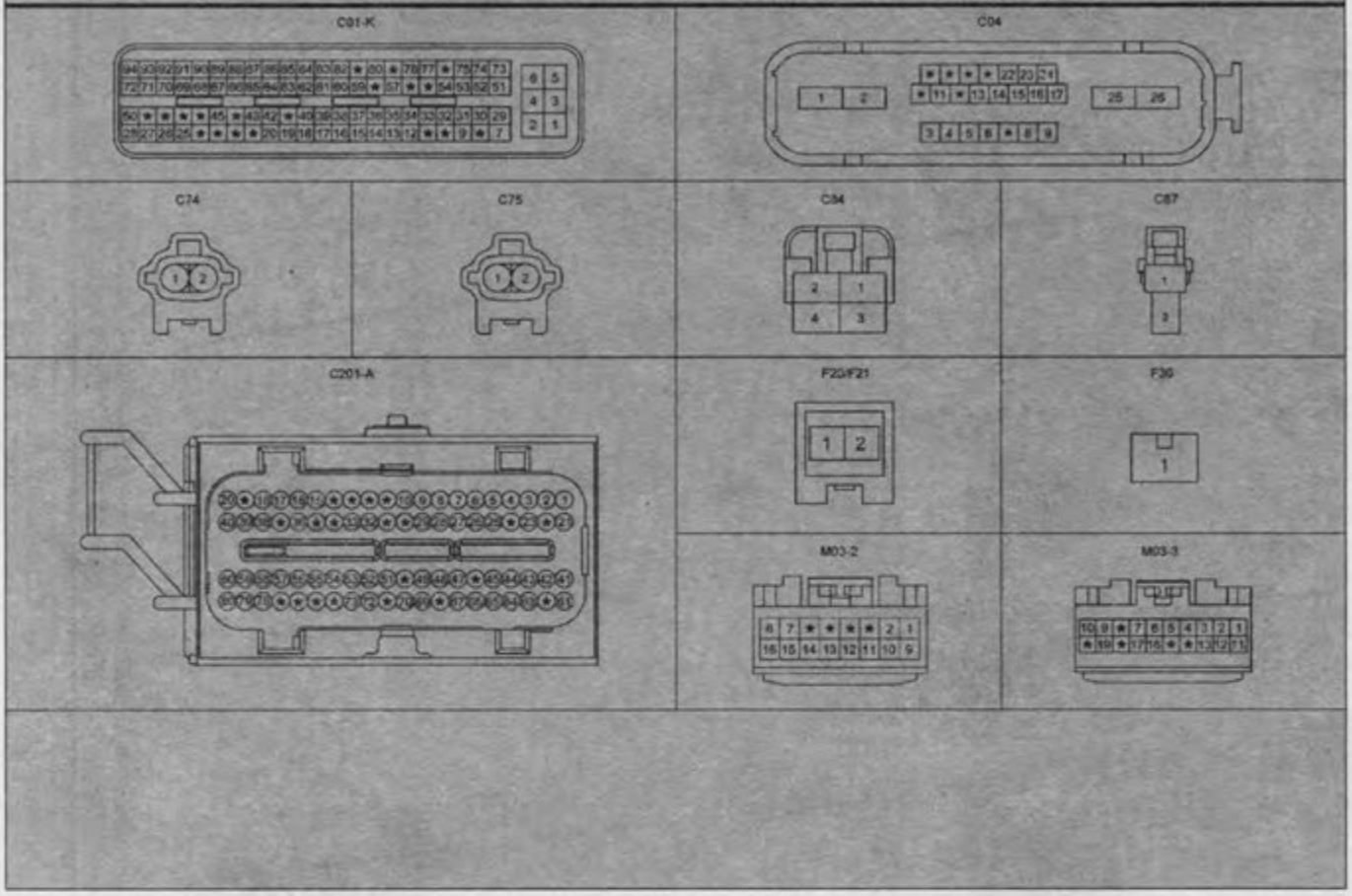
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) (модели с 2009 г.) SD587-1



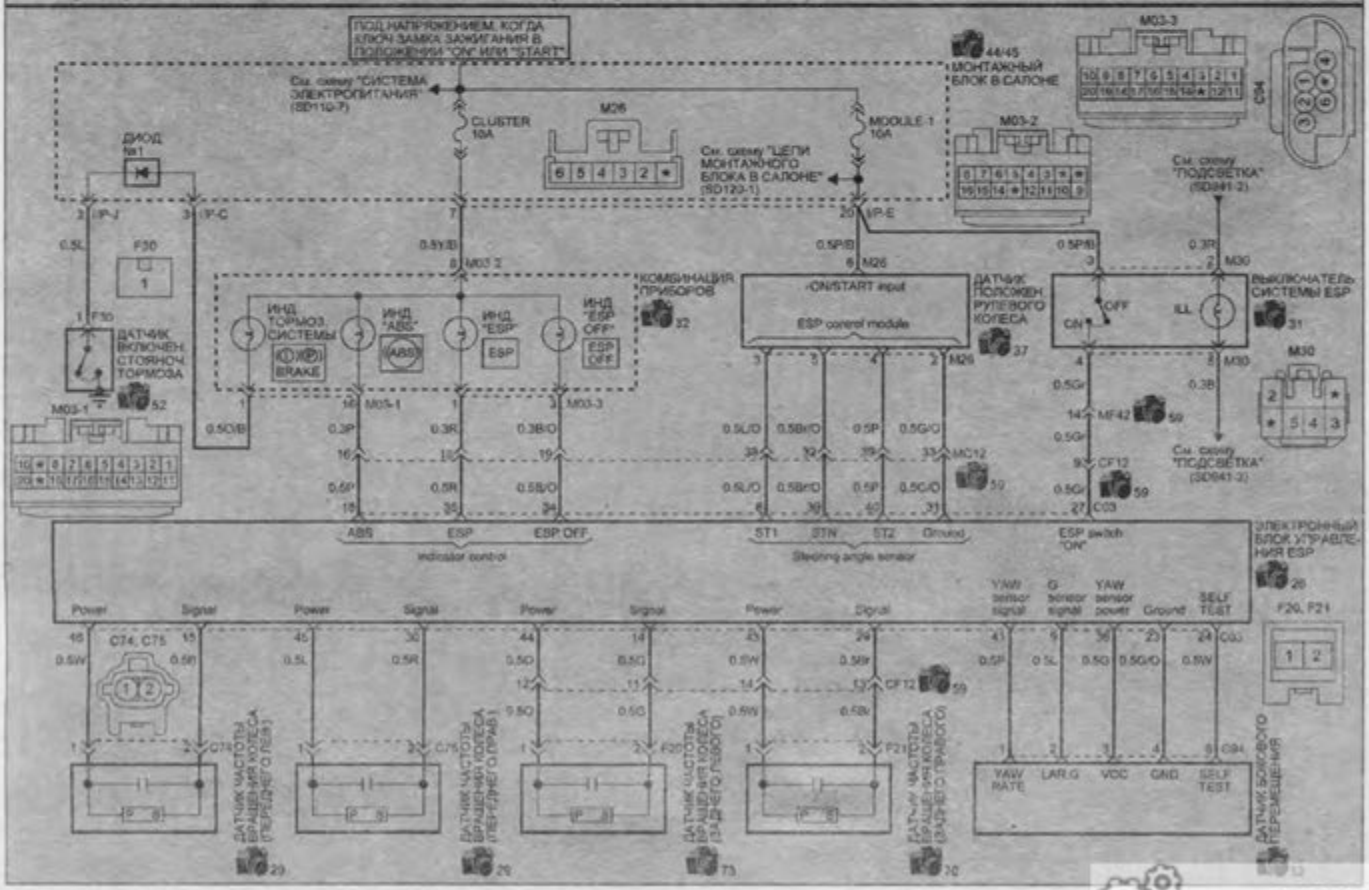
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD587-2



АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) (модели с 2009 г.) (РАЗЪЕМЫ) SD587-3

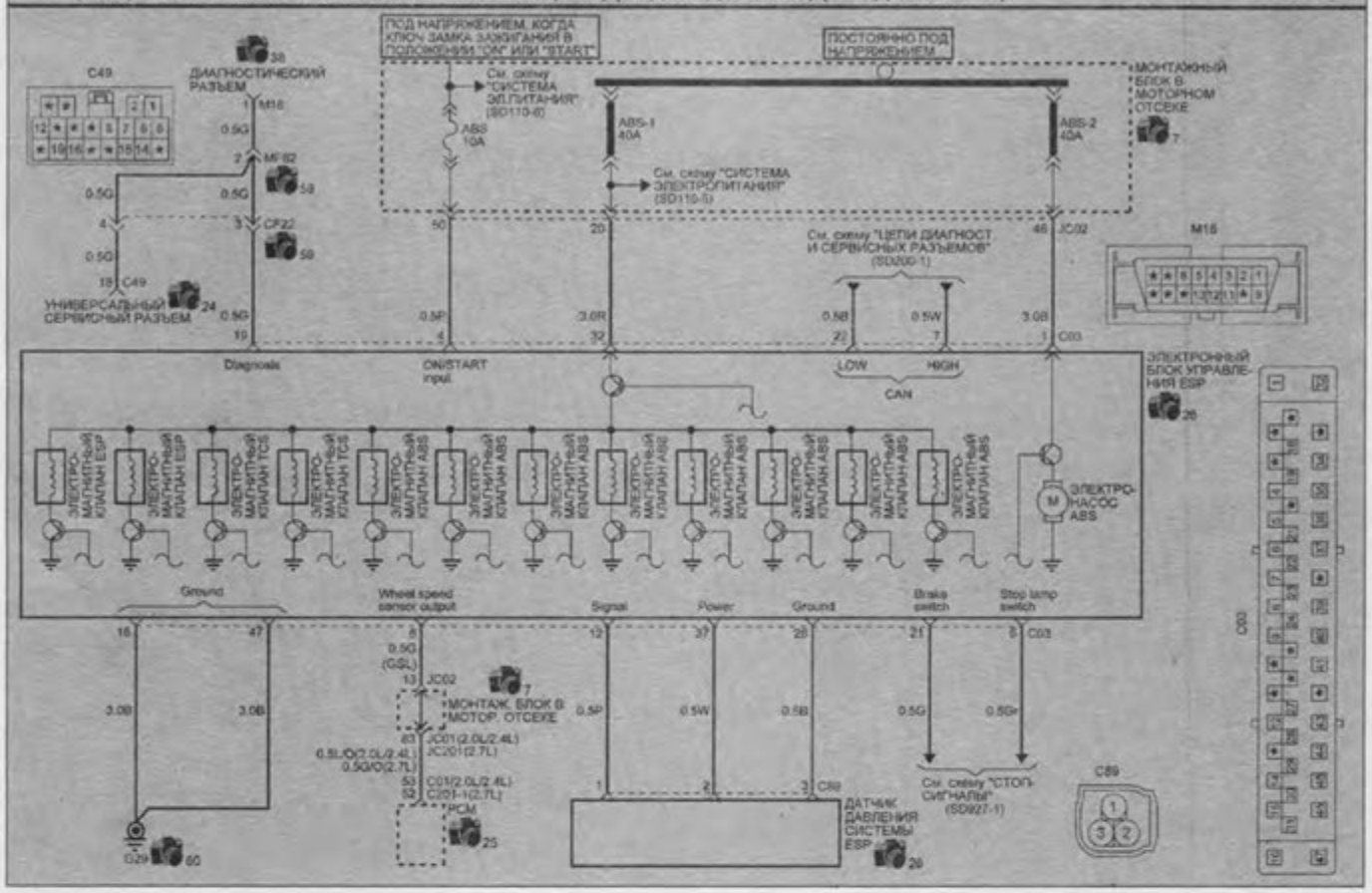


СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP), АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (TCS) (модели до 2009 г.) SD589-1

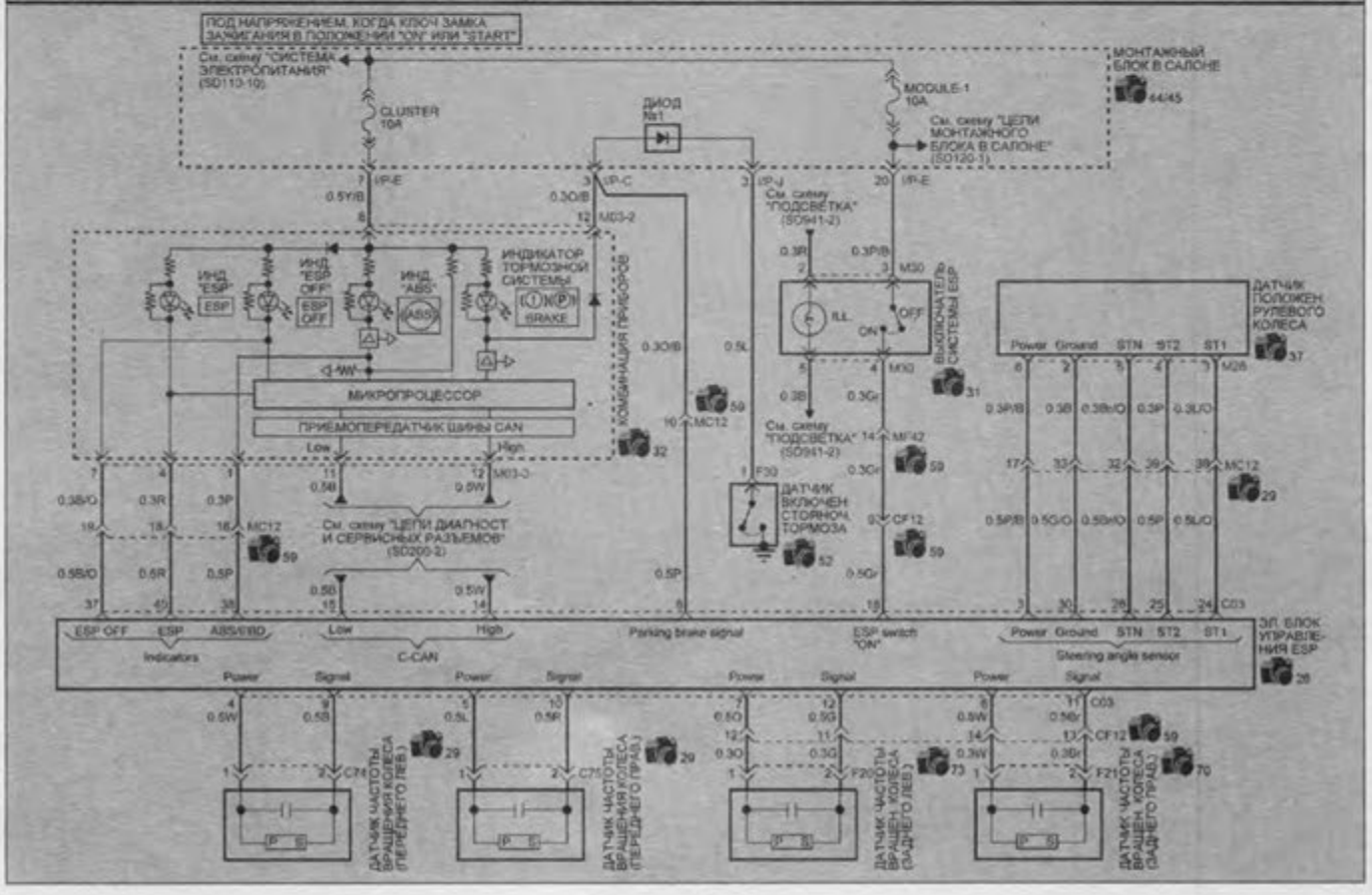


CarINFO .com.ua

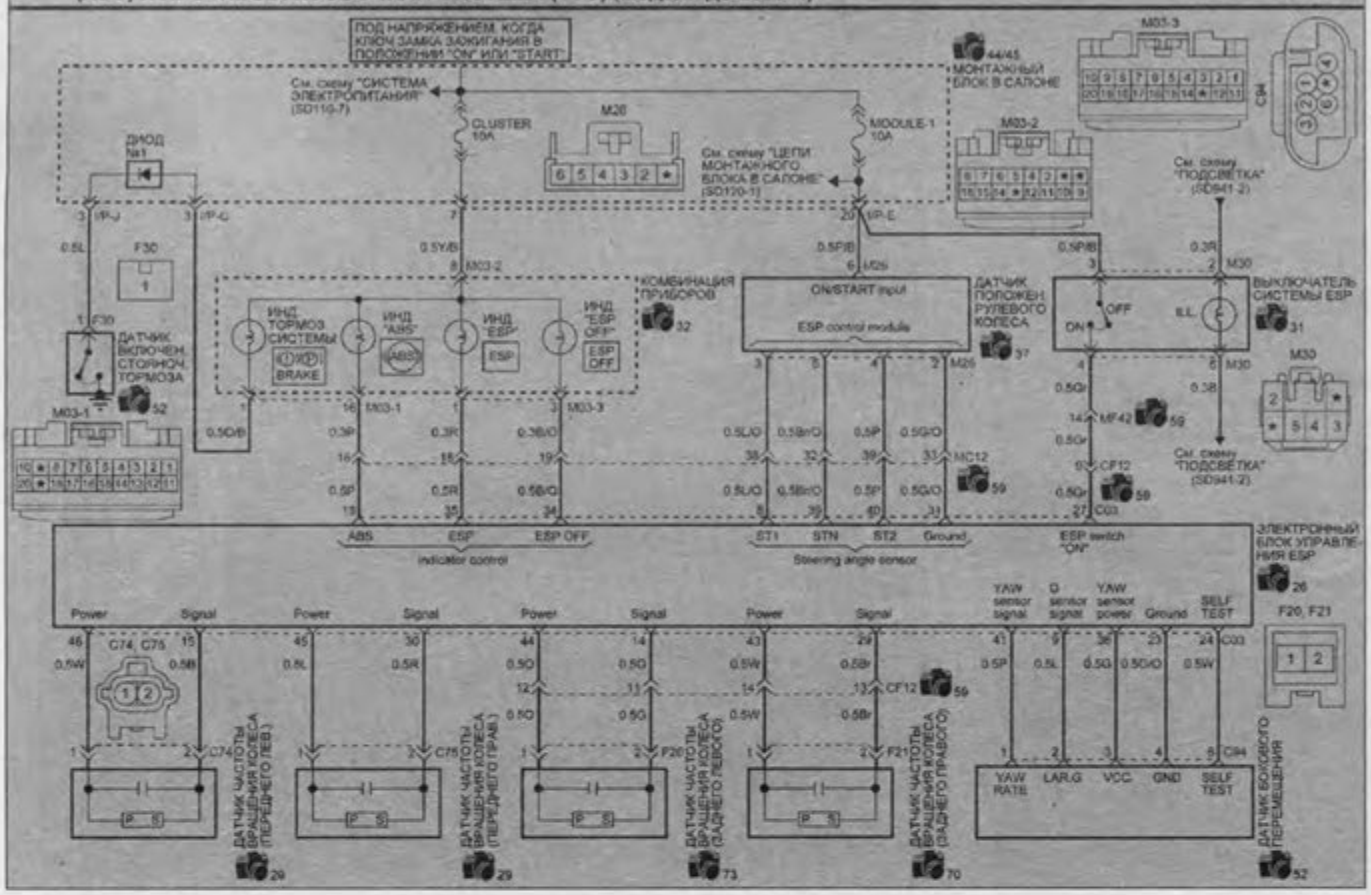
СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP), АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (TCS) (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD589-2



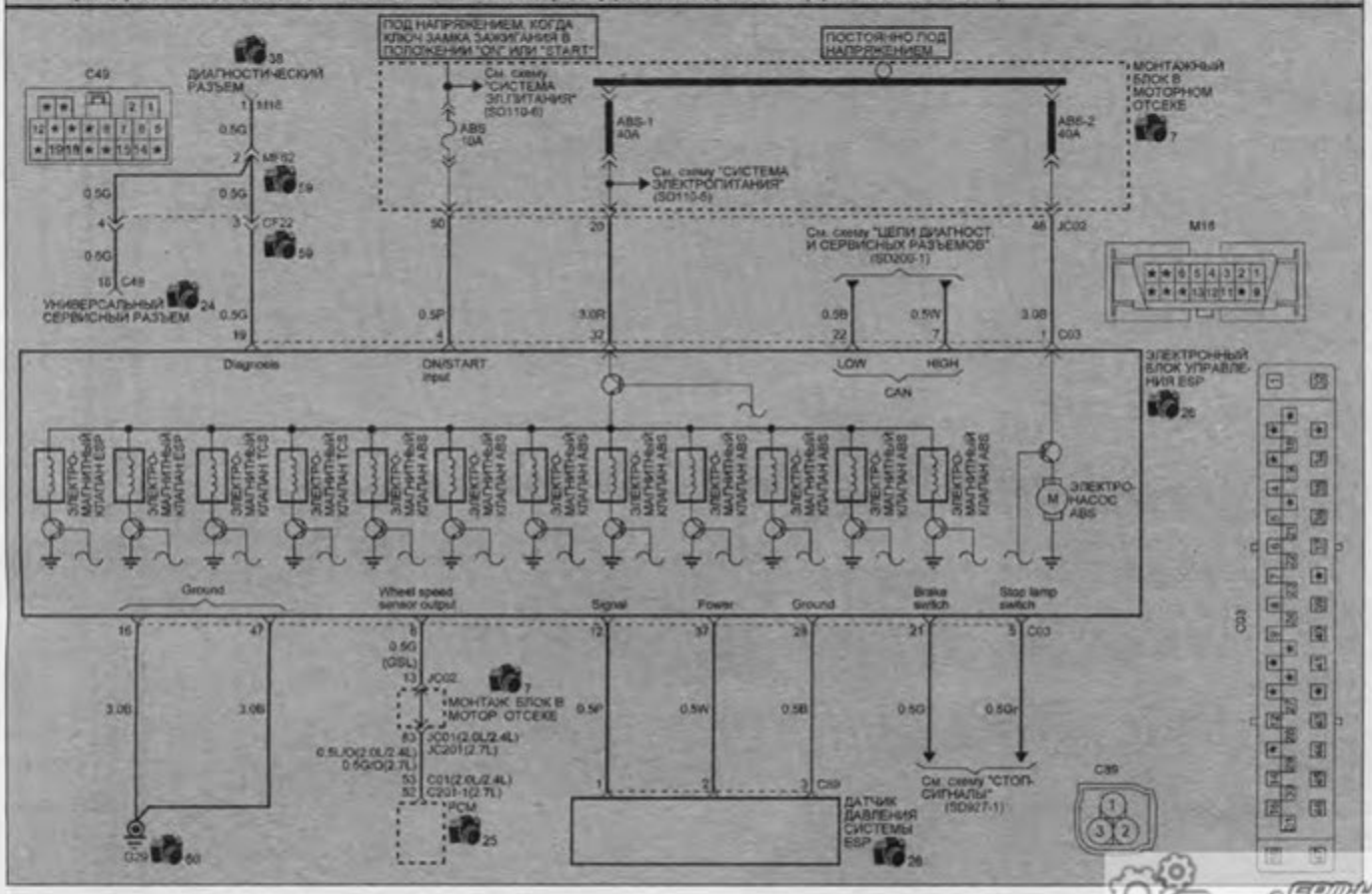
СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP), АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (TCS) (модели с 2009 г.) SD588-1



СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP), АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (TCS) (модели до 2009 г.) SD589-1

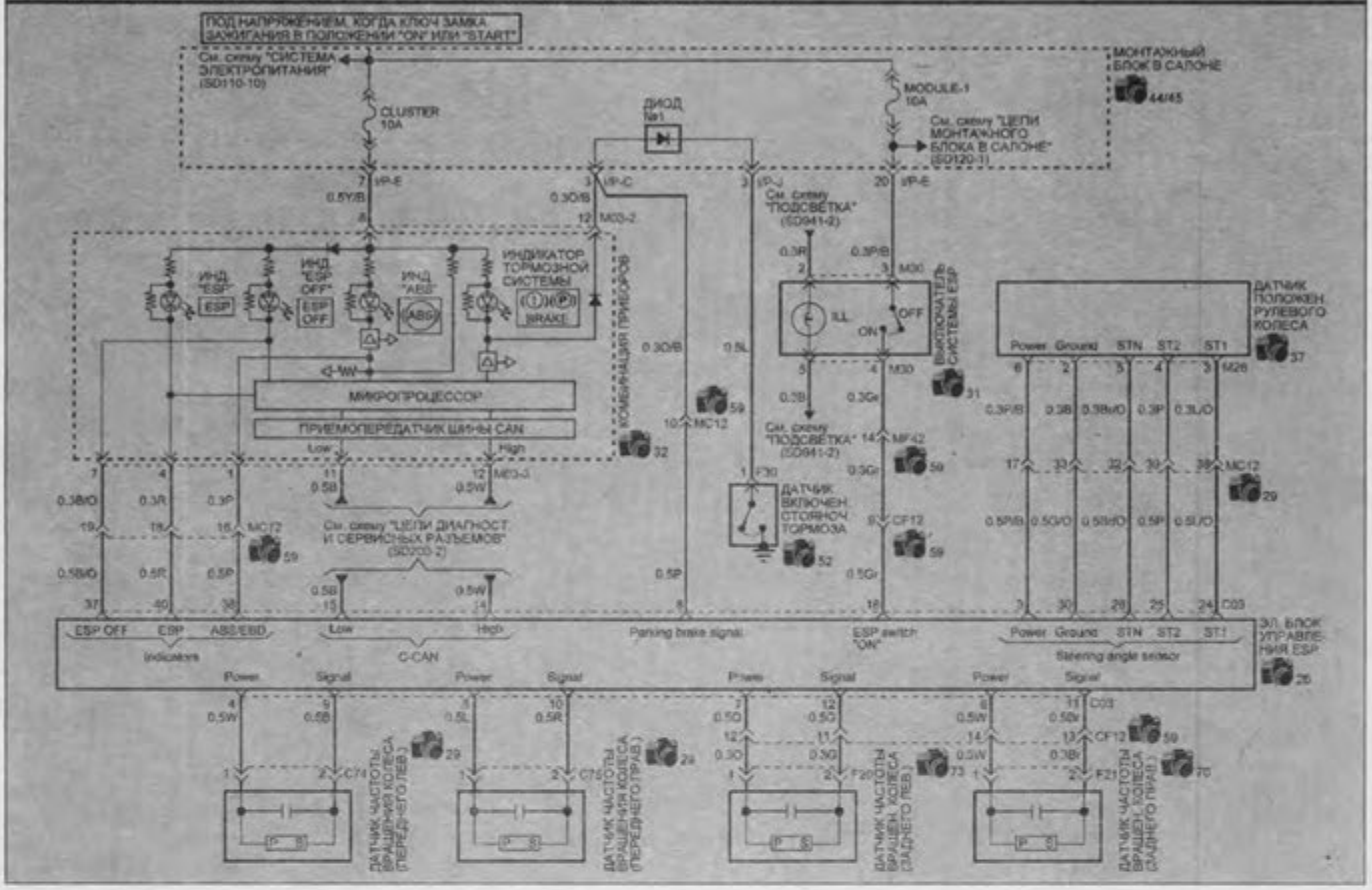


СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP), АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (TCS) (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD589-2

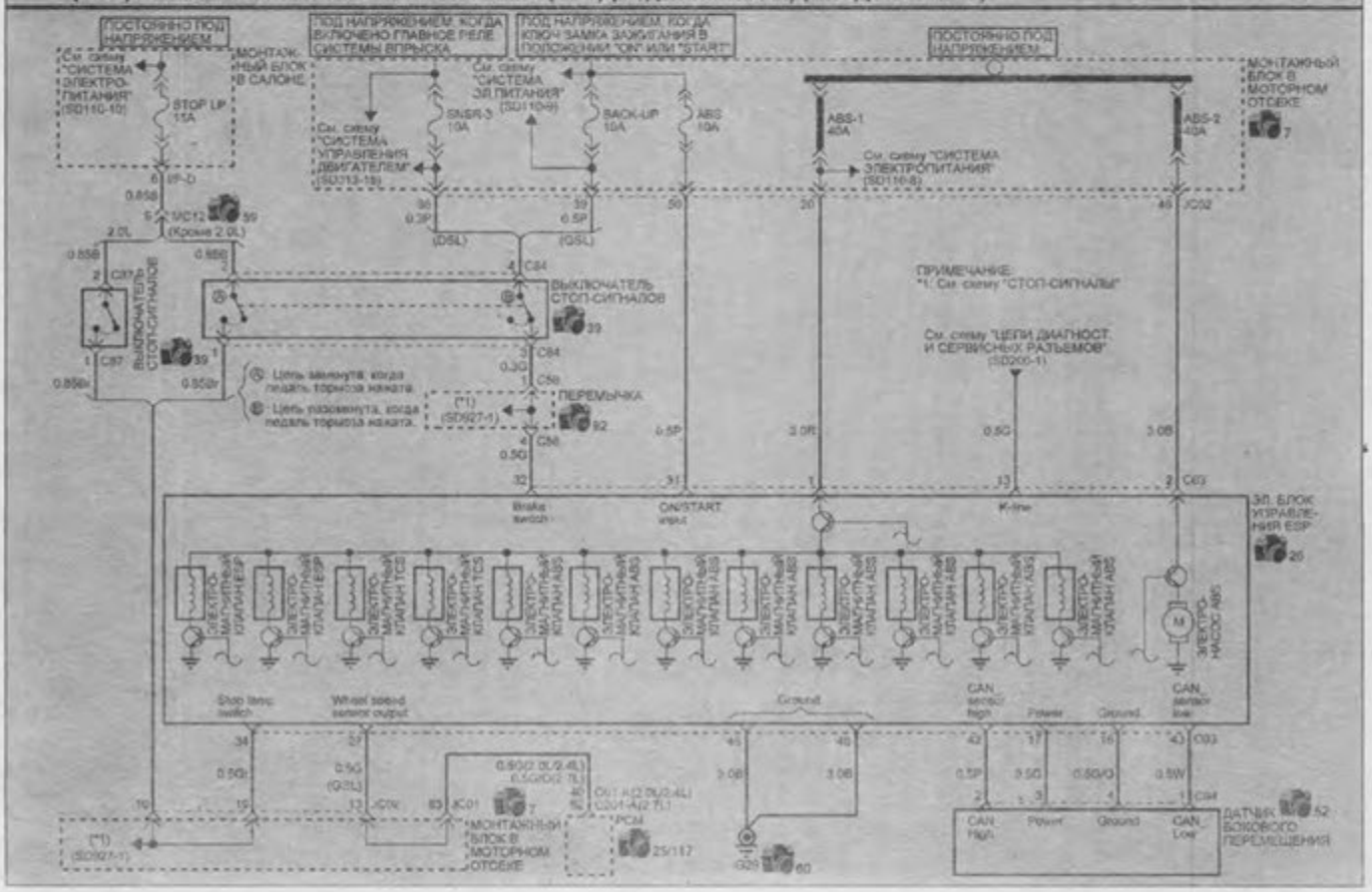


CarINFO .com.ua

СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP), АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (TCS) (модели с 2009 г.) SD588-1

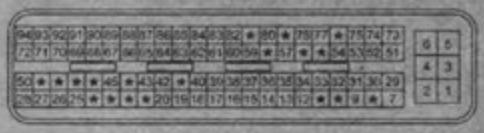


СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP), АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (TCS) (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) SD588-2

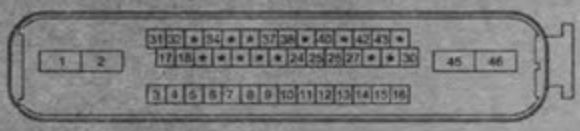


СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (ESP), АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) И ПРОТИВОБУКСОВОЧНАЯ СИСТЕМА (TCS) (модели с 2009 г.) (РАЗЪЕМЫ) SD588-3

C01-K



C03



C74/C75



C84



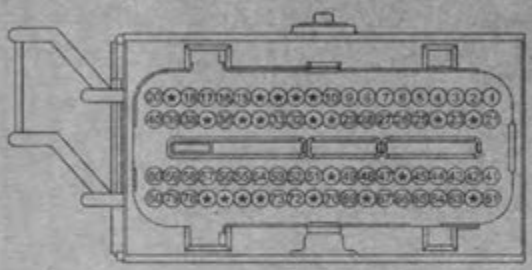
C87



C94



C201-A



F20



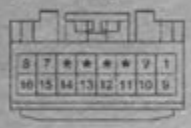
F21



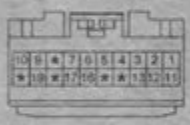
F30



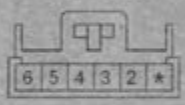
M03-2



M03-3



M26



M30



РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ (модели до 2009 г.) CC-1

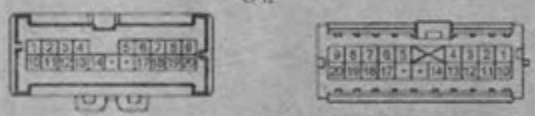
CC201



CC202



CF12



CF22



EC12



EE01



EE02



EF12



EF22



EF32



CarINFO .com.ua

РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) CC-2

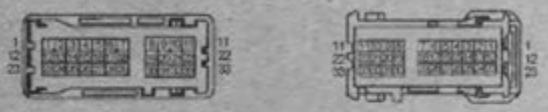
EM11



EM21



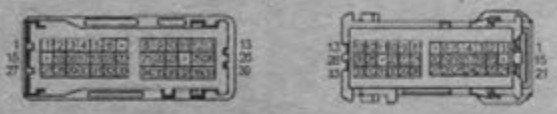
EM31



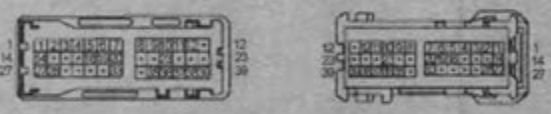
FA01



FD01



FD03



FD05



FD06



FR01



FR11



РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) CC-3

FR12



FS01



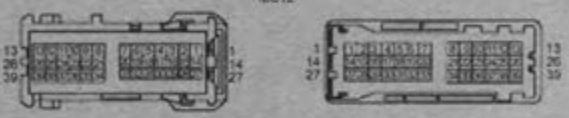
FS02



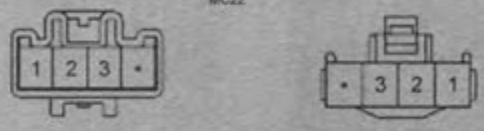
MA01



MC12



MC22



MF12



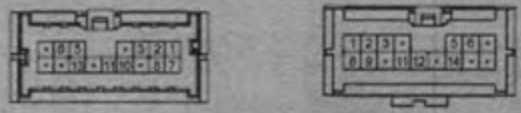
MF22



MF32



MF42



РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ (модели до 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) CC-4

MF52



MF62



MF72



MM01



RR01



РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ (модели с 2009 г.) CC-1

CC201



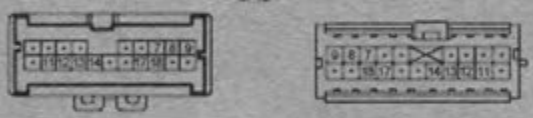
CC202



CC301



CF12



CF22



EC12



EE01



EE02



EF12



EF22



CarINFO .com.ua

РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) CC-2

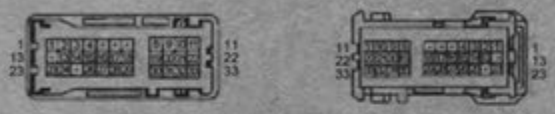
EF32



EM21



EM31



EM41



FD01



FD03



FD05



FD06



FR01



FR11



РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) CC-3

FR12



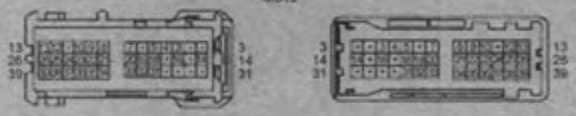
FS01



FS02



MC12



MC22



MF12



MF22



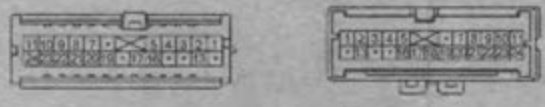
MF32



MF42



MG52



РАЗЪЕМЫ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ (модели с 2009 г.) (ПРОДОЛЖЕНИЕ) CC-4

MF62



MF72



MF82



MM01



MM02

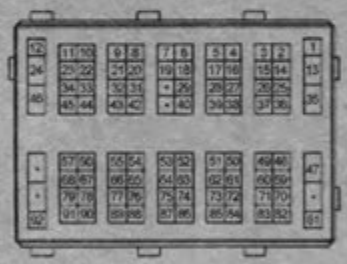


RR01

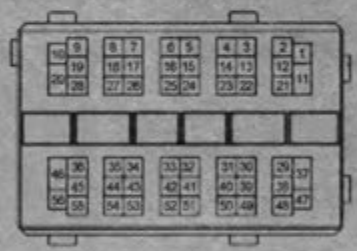


РАЗЪЕМЫ МОНТАЖНОГО БЛОКА В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ CC-5

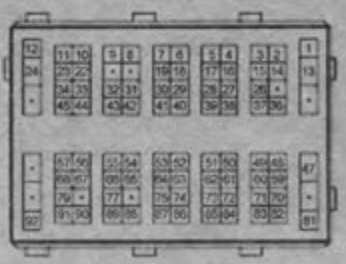
JC01



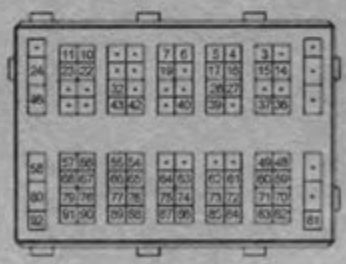
JC02



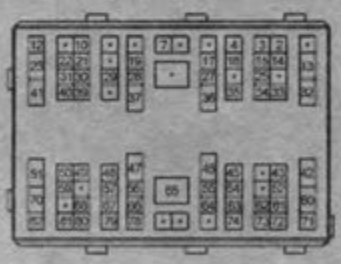
JC201



JC301

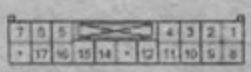


JB01



РАЗЪЕМЫ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ CC-6

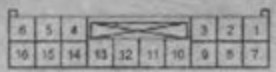
I/P-A



I/P-B



I/P-C

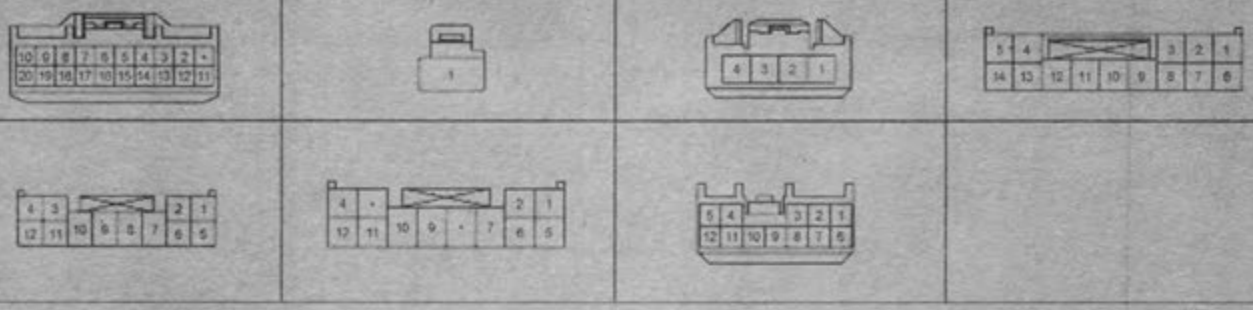


I/P-D

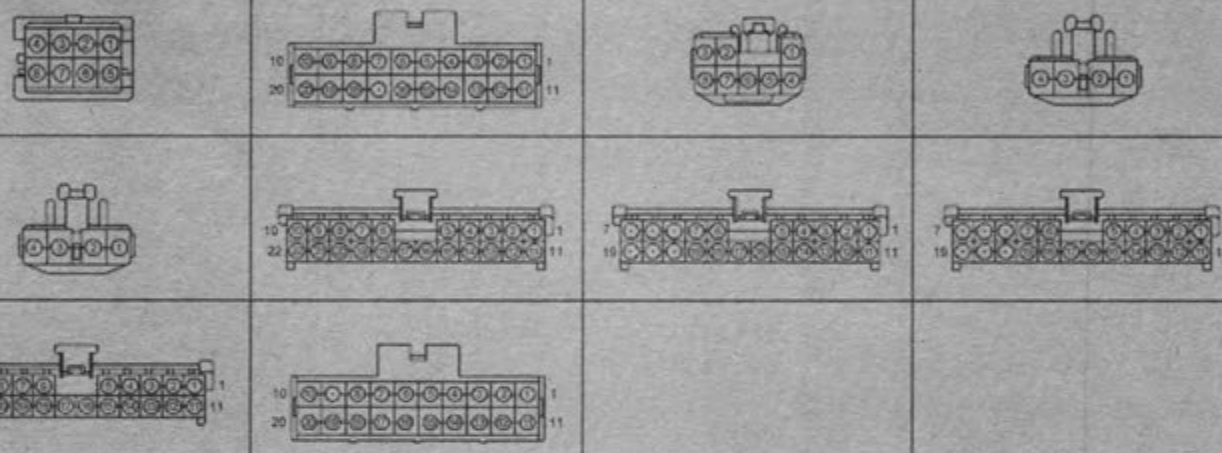


CarInfo .com.ua

РАЗЪЕМЫ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ CC-6



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ CC-7



Расположение компонентов
Модели до 2009 г.

Фото №1



Фото №2



Фото №3



Фото №4

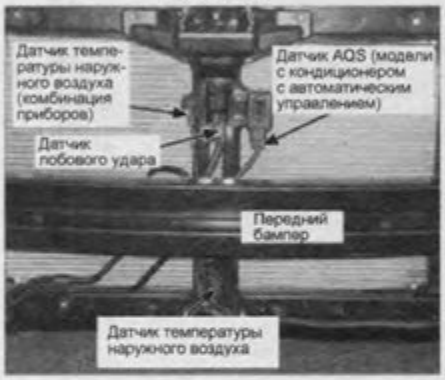


Фото №5

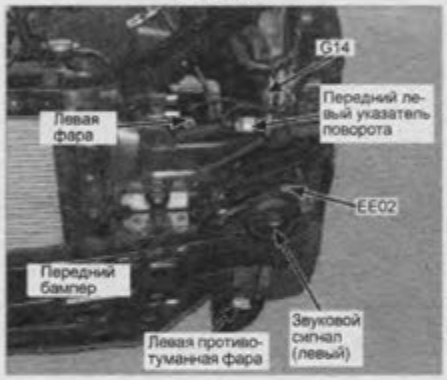


Фото №6



Фото №7

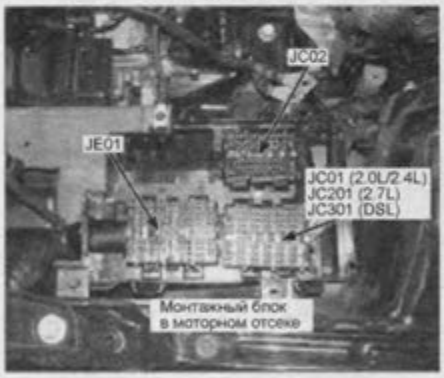


Фото №8

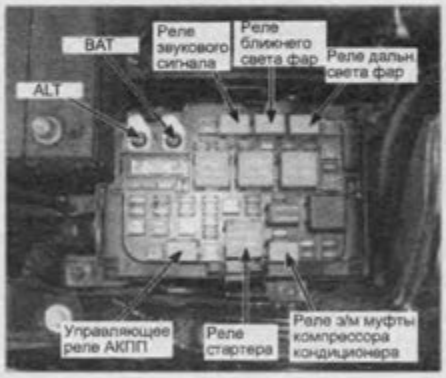


Фото №9



Фото №10



Фото №11

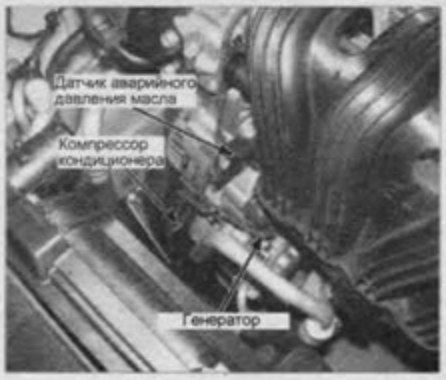


Фото №12



com.ua CarINFO

Фото №13

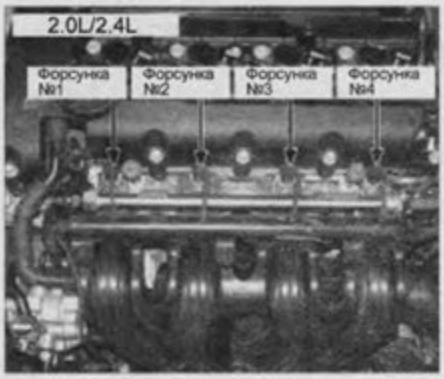


Фото №14



Фото №15

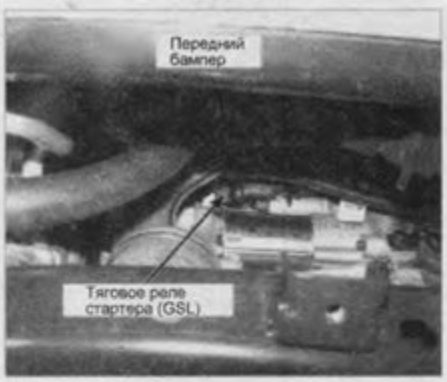


Фото №16



Фото №17



Фото №18



Фото №19



Фото №20



Фото №21



Фото №22



Фото №23



Фото №24



Фото №25



Фото №26



Фото №27

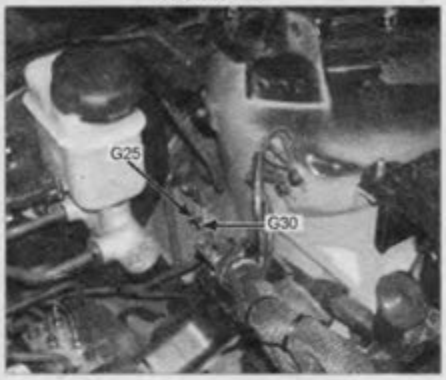


Фото №28



Фото №29



Фото №30



Фото №31



Фото №32

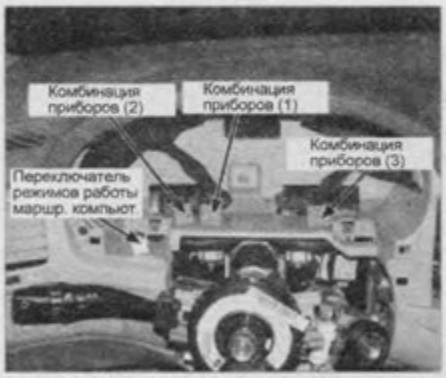


Фото №33

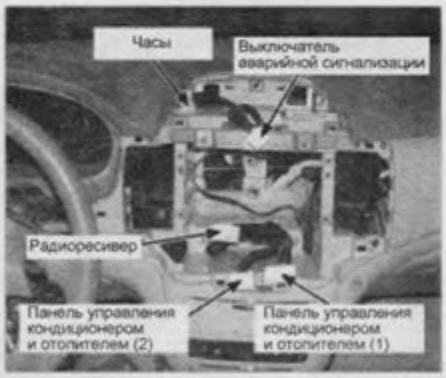


Фото №34



Фото №35



Фото №36



CarINFO .com.ua

Фото №37



Фото №38



Фото №39



Фото №40



Фото №41



Фото №42



Фото №43

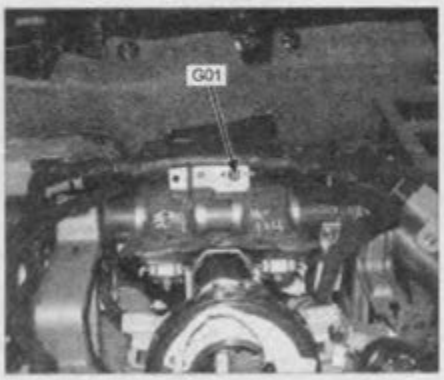


Фото №44

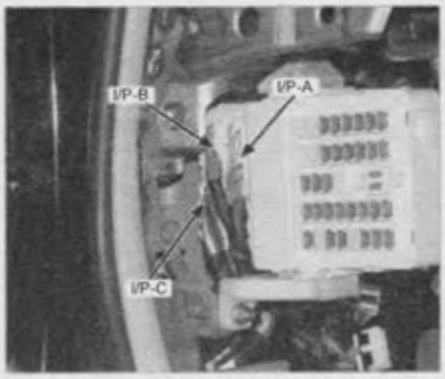


Фото №45

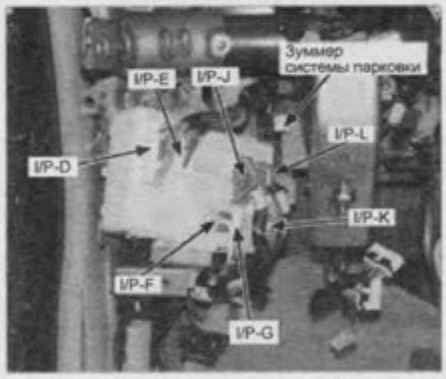


Фото №46

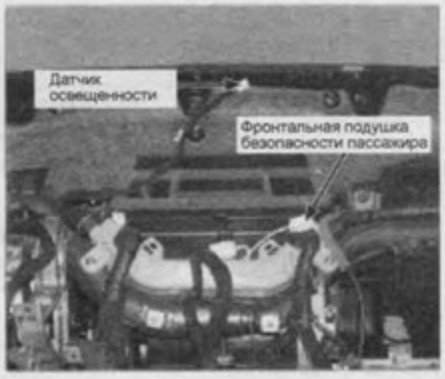


Фото №47

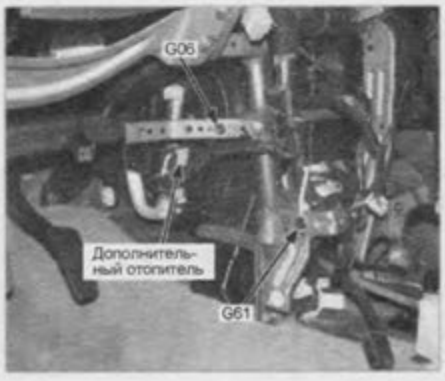


Фото №48



Фото №49

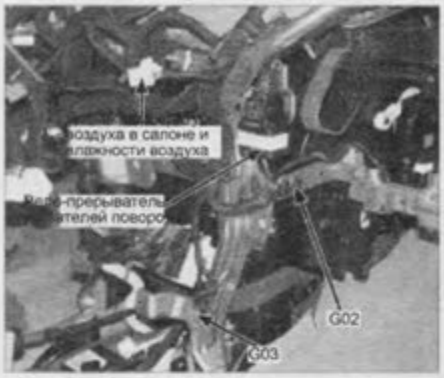


Фото №50



Фото №51



Фото №52

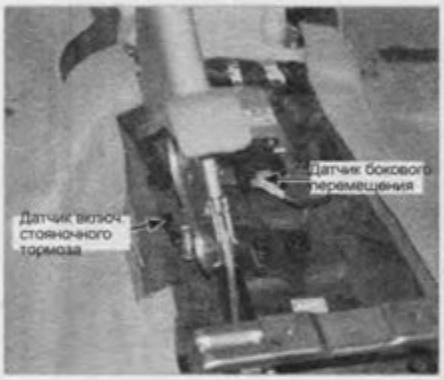


Фото №53

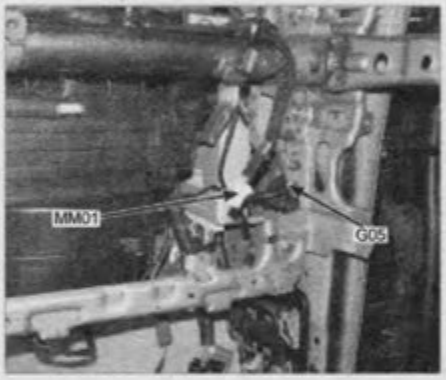


Фото №54

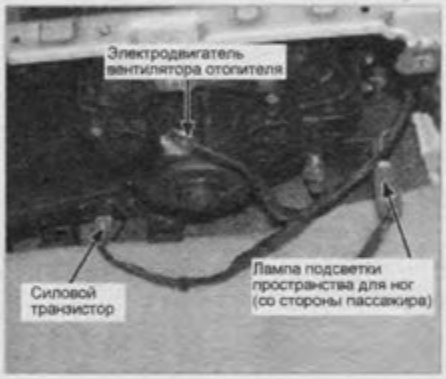


Фото №55

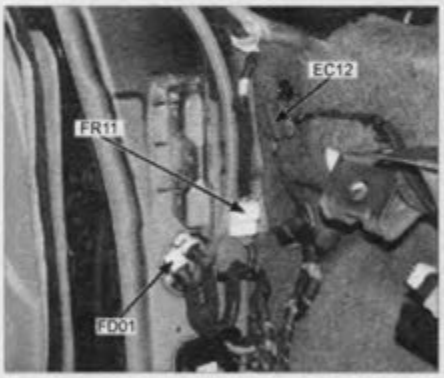


Фото №56

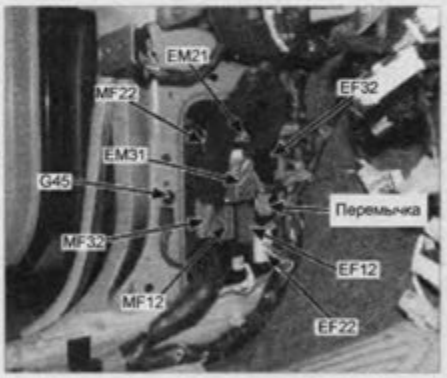


Фото №57



Фото №58

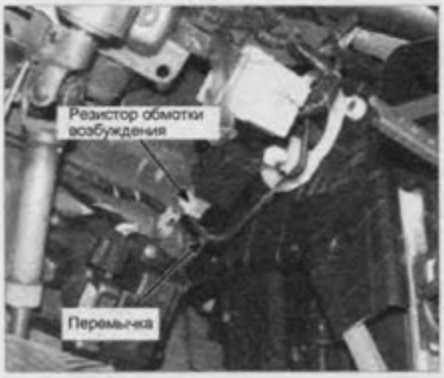


Фото №59

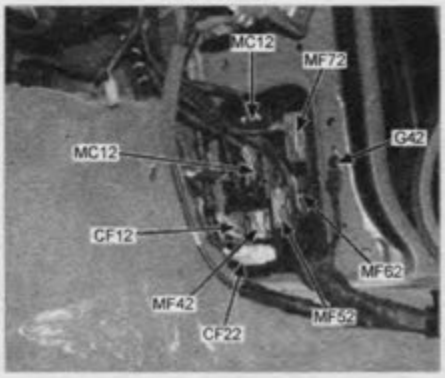


Фото №60



CarINFO .com.ua

Фото №61



Фото №62



Фото №63



Фото №64



Фото №65

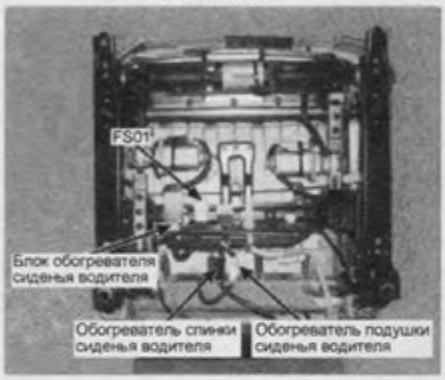


Фото №66



Фото №67



Фото №68

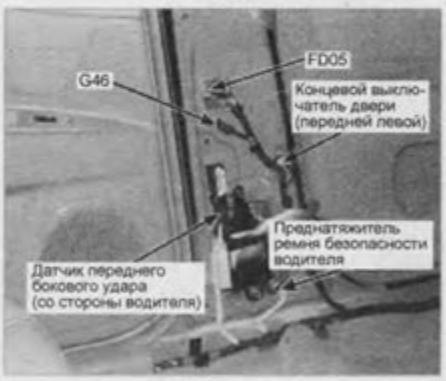


Фото №69



Фото №70



Фото №71



Фото №72



Фото №73

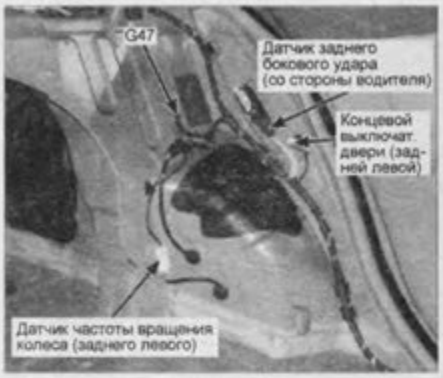


Фото №74



Фото №75

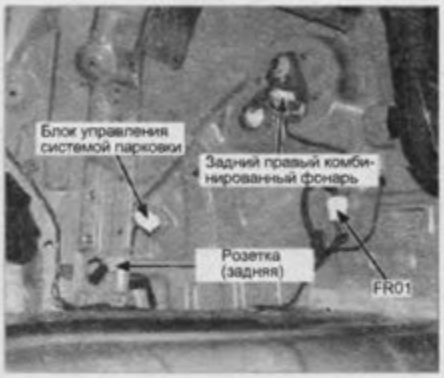


Фото №76

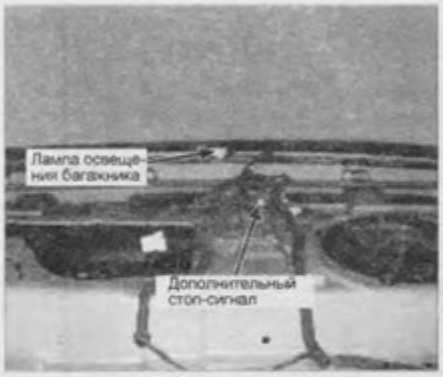


Фото №77



Фото №78



Фото №79

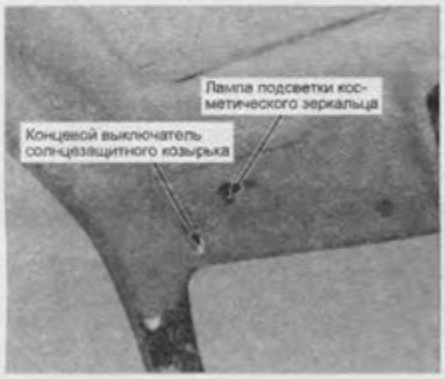


Фото №80



Фото №81

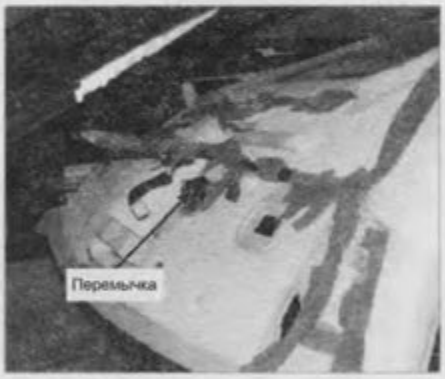


Фото №82

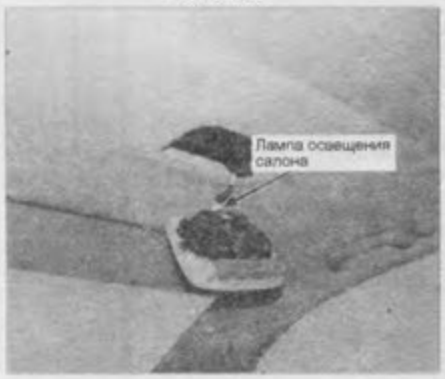


Фото №83



Фото №84



CarINFO .com.ua

Фото №85



Фото №86



Фото №87



Фото №88



Фото №89

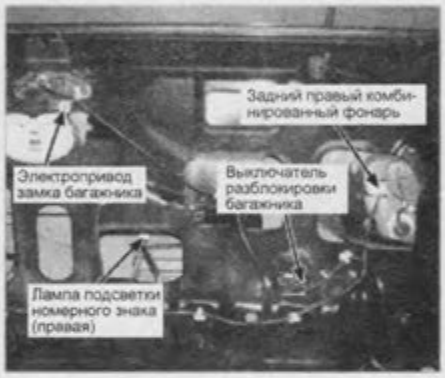


Фото №90



Фото №91



Фото №92



Фото №93



Фото №94

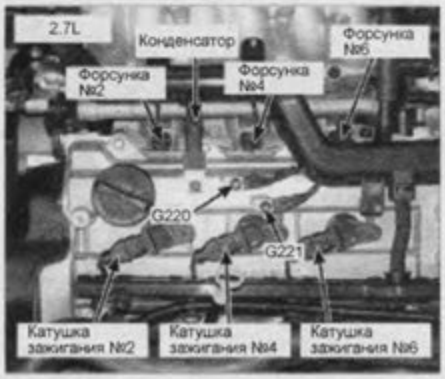


Фото №95

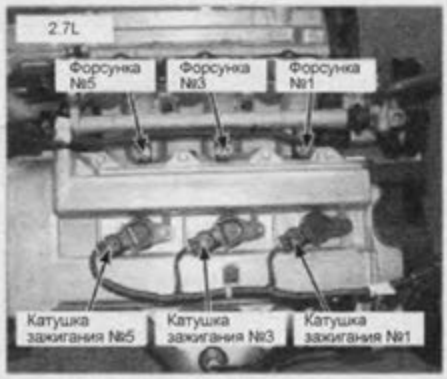


Фото №96



Фото №97



Фото №98



Фото №99



Фото №100



Фото №101



Фото №102



Фото №103



Фото №104



Фото №105



Фото №106



Фото №107



Фото №108



com.ua CarINFO

Фото №109



Фото №110

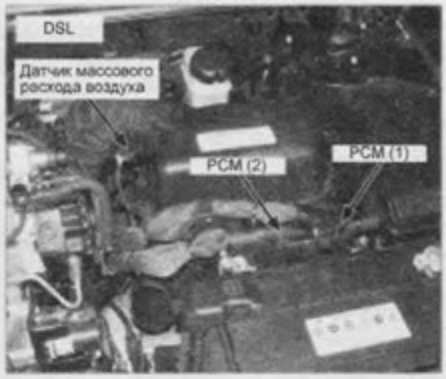


Фото №111

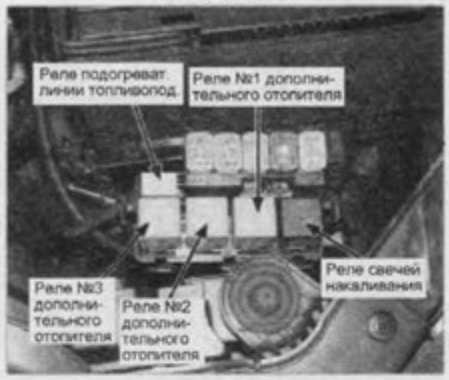


Фото №112



Дополнения по моделям с 2009 г.

Фото №4



Фото №17



Фото №18



Фото №23



Фото №25

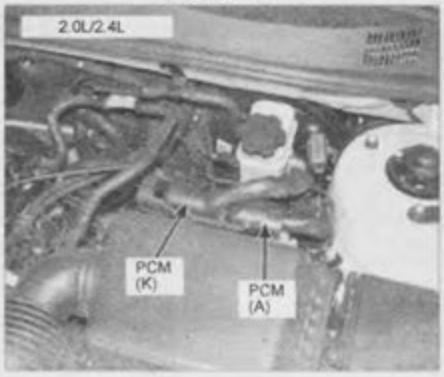


Фото №32



Фото №33



Фото №41

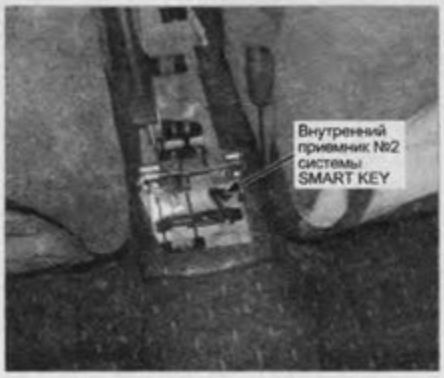


Фото №42



Фото №48



Фото №51



Фото №75



Фото №88



Фото №89

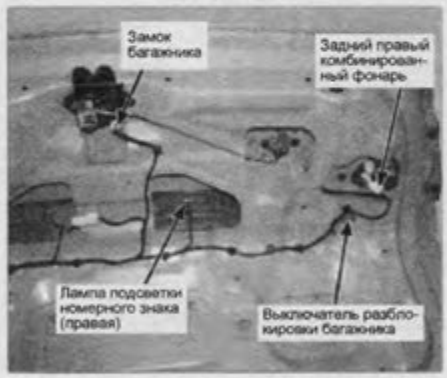


Фото №91



Фото №97



Фото №98



Фото №99



com.ua CarINFO

Фото №113

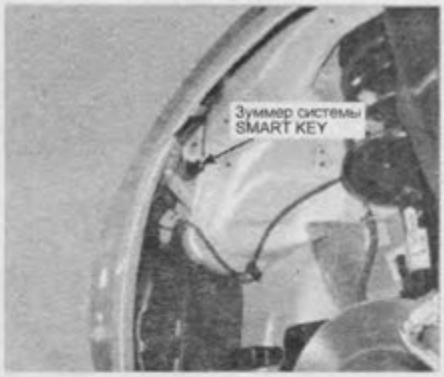


Фото №114



Фото №115



Фото №116



Фото №117

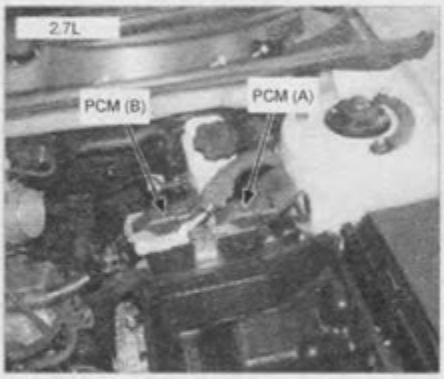


Фото №118

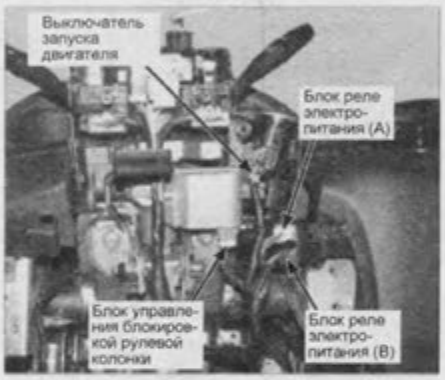


Фото №119



Фото №120



Фото №121



Фото №122



Содержание

Идентификация 3
Идентификационный номер автомобиля (VIN) 3
Номер двигателя 3
Номер механической коробки передач 3
Номер автоматической коробки передач 3

Технические характеристики двигателей 4

Сокращения и условные обозначения ... 4
Сокращения 4
Условные обозначения 4

Общие инструкции по ремонту 4

Точки установки упоров гаражного домкрата и буксировочной проушины ... 5

Основные параметры автомобиля 5

Руководство по эксплуатации 6
Блокировка дверей 7
Противоугонная система (модификации) 9
Одометр и счетчики пробега 9
Маршрутный компьютер (модификации) 9
Тахометр 10
Указатель количества топлива 10
Указатель температуры охлаждающей жидкости 10
Регулировка яркости подсветки комбинации приборов (модификации) 10
Индикаторы комбинации приборов 10
Часы (модификации) 12
Компас 13
Стеклоподъёмники 13
Световая сигнализация на автомобиле 14
Капот 15
Крышка багажника 15
Лючок заливной горловины топливного бака 16
Управление стеклоочистителями и омывателями 16
Регулировка положения рулевого колеса 17
Регулировка положения узла педалей 17
Управление зеркалами 17
Обогреватель заднего стекла 18
Антиобледенитель щеток очистителя лобового стекла ... 18
Сиденья 18
Обогреватель передних сидений 19
Ремни безопасности 20
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS 21
Люк (модификации) 23
Система поддержания скорости 23
Система парковки (модификации) 24
Управление отопителем и кондиционером 25
Магнитола 26
Прикуриватель 28
Разъемы для подключения дополнительного оборудования 28
Стояночный тормоз 29
Управление автомобилем с АКПП 29
Управление автомобилем с МКПП 30
Антиблокировочная тормозная система (ABS) 30
Электронная система распределения тормозных усилий (EBD) 30
Система курсовой устойчивости (ESP) (модификации) ... 30
Советы по вождению в различных условиях 31
уксировка автомобиля 31
апуск двигателя 32
Неисправности двигателя во время движения 34
Запасное колесо, домкрат и инструменты 34
Поддомкрачивание автомобиля 34
Замена колеса 35
амена на "докатку" 36
екомендации по выбору шин 36
роверка давления и состояния шин 37
амена шин 37
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков 37
Замена дисков колес 38
Индикаторы износа накладок тормозных колодок 38
Каталитический нейтрализатор и система выпуска 38
Предохранители 38
Замена ламп 41

Техническое обслуживание 43
Интервалы обслуживания 43
Правила выполнения работ в моторном отсеке 43
Выбор моторного масла 45
Проверка уровня моторного масла 45
Замена моторного масла и фильтра 46
Проверка охлаждающей жидкости 46
Замена охлаждающей жидкости 47
Проверка и замена воздушного фильтра 47
Аккумуляторная батарея 48
Проверка и очистка свечей зажигания 49
Проверка частоты вращения холостого хода 50
Проверка угла опережения зажигания 50
Проверка давления конца такта сжатия 51
Замена топливного фильтра 51
Проверка ремня привода навесных агрегатов 51
Проверка уровня тормозной жидкости 52
Педаль сцепления 52
Педаль тормоза 52
Проверка уровня масла в механической КПП 52
Замена масла в механической КПП 52
Проверка состояния и уровня рабочей жидкости в АКПП 52
Замена рабочей жидкости в АКПП 53
Проверка уровня жидкости для омывателей стёкол 53
Заправка системы кондиционирования 53
Замена салонного фильтра 54
Проверка уровня рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления 54
Замена рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления 54
Прокачка гидроусилителя рулевого управления 54
Проверка эффективности стояночного тормоза 55
Тормозные колодки 55
Проверка чехлов приводных валов 56
Проверка пыльника наконечника рулевой тяги 56
Дополнительные проверки 57

Двигатель - механическая часть 58
Общая информация 58
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 59
Двигатель в сборе 62
Цепи привода ГРМ и балансирного механизма 66
Головка блока цилиндров 71
Блок цилиндров 77

CarINFO .com.ua

Двигатель - общие процедуры ремонта.....79
Головка блока цилиндров.....79
Блок цилиндров.....83

Система охлаждения.....91
Общая информация.....91
Замена охлаждающей жидкости.....91
Проверки и регулировки на автомобиле.....91
Термостат.....91
Насос охлаждающей жидкости.....92
Радиатор.....93

Система смазки.....95
Общая информация.....95
Редукционный клапан.....95
Замена моторного масла и масляного фильтра.....95
Датчик аварийного давления масла.....95
Масляный насос.....95
Масляный поддон.....95

Система впрыска топлива (MFI).....97
Общие правила при работе с электронной системой управления.....97
Меры предосторожности.....97
Проверка разъемов.....97
Проверка электропроводки.....97
Проверка цепи при перегорании предохранителя.....98
Поиск периодически возникающих неисправностей.....98
Диагностика системы впрыска топлива.....98
Общая информация.....98
Стандартная схема поиска неисправностей с помощью сканера.....100
Проверка индикатора "CHECK ENGINE" ("проверь двигатель").....100
Считывание кодов неисправностей.....100
Стирание кодов неисправностей без сканера.....101
Рекомендации к поиску неисправностей по кодам.....101
Пояснения по работе системы в аварийном режиме.....101
Проверка сигналов на выводах электронного блока управления.....114
Проверка с помощью осциллографа.....121
Топливная система.....121
Меры предосторожности при работе с топливной системой.....121
Проверка давления топлива.....122
Форсунки.....122
Топливный фильтр.....123
Топливный бак.....123
Система электронного управления.....124
Датчик массового расхода воздуха и датчик температуры воздуха на впуске (двигатель 2,0 л).....124
Клапан управления частотой вращения холостого хода (двигатель 2,0 л).....124
Датчик абсолютного давления на впуске и датчик температуры воздуха на впуске (двигатель 2,4 л).....124
Датчик температуры охлаждающей жидкости.....125
Дроссельная заслонка с электронным управлением.....125
Датчик положения педали акселератора.....126
Э/м клапан системы изменения геометрии впускного коллектора.....126
Кислородный датчик.....126
Датчик детонации.....126
Клапан CVVT.....127
Датчик температуры масла системы CVVT.....127
Система зажигания.....127
Проверка искрообразования.....127
Свечи зажигания.....127
Катушки зажигания.....127

Система снижения токсичности.....128
Общая информация.....128
Система принудительной вентиляции картера.....128
Система улавливания паров топлива.....129
Поиск неисправностей по их признакам.....130

Система запуска.....131
Таблица технических данных.....131
Поиск неисправностей по их признакам.....131
Общая информация.....131
Проверки и регулировки стартера.....131
Стартер.....132

Система зарядки.....136
Поиск неисправностей по их признакам.....136
Общая информация.....136
Меры предосторожности при обслуживании.....136
Проверка системы.....136
Генератор.....138

Сцепление.....140
Проверка уровня рабочей жидкости сцепления.....140
Прокачка гидропривода сцепления.....140
Педаль сцепления.....140
Главный цилиндр гидропривода сцепления.....141
Рабочий цилиндр гидропривода сцепления.....142
Кожух сцепления и ведомый диск сцепления.....142

Механическая коробка передач.....144
Проверки на автомобиле.....144
Снятие и установка коробки передач в сборе.....144
Механизм переключения передач.....147

Автоматическая коробка передач.....149
Общая информация.....149
Предварительные операции.....149
Проверка уровня и состояния рабочей жидкости в АКПП.....149
Замена рабочей жидкости АКПП.....149
Замена сальников коробки передач.....150
Проверка и регулировка троса управления АКПП и выключателя запрещения запуска.....150
Диагностика КПП.....151
Поиск неисправностей АКПП.....151
Считывание диагностических кодов неисправностей.....151
Удаление диагностических кодов неисправностей.....151
Проверка электронного блока управления АКПП.....151
Поиск неисправностей по их признакам (F4A42-2).....161
Проверка механических систем КПП.....162
Дорожный тест (F4A42-2).....162
Проверка на полностью заторможенном автомобиле (stall test) (F4A42-2).....164
Проверка давления в гидросистеме управления АКПП (гидравлический тест) (F4A42-2).....164
Проверка работы электромагнитных клапанов (F4A42-2).....165
Проверка компонентов АКПП (A5GF1 с 2009 г).....165
Блок электромагнитных клапанов.....165
Электромагнитный клапан "VFS".....165
Датчик частоты вращения входного вала коробки передач.....166
Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач.....166

Датчик температуры рабочей жидкости АКПП 166
Выключатель запрещения запуска 167
Проверка компонентов АКПП (модели до 2009 г.) 167
Селектор АКПП 168
Коробка передач в сборе 168

Приводные валы 174
Снятие 174
Проверка 175
Установка 175
Основные технические данные приводных валов 175

Подвеска 176
Предварительные проверки 176
Проверка и регулировка углов установки передних колес 176
Проверка и регулировка углов установки задних колес 177
Передняя подвеска 177
Ступица переднего колеса 177
Стойка передней подвески 179
Нижний рычаг 180
Стабилизатор поперечной устойчивости 181
Задняя подвеска 182
Ступица заднего колеса 182
Амортизатор 184
Верхний рычаг 184
Нижний рычаг 185
Поперечный регулировочный рычаг 185
Продольный рычаг 186
Стабилизатор поперечной устойчивости 186
Основные технические данные подвески 187

Рулевое управление 188
Предварительные проверки 188
Проверка люфта рулевого колеса 188
Проверка момента начала вращения шаровых шарниров наконечников рулевых тяг 188
Проверка самостоятельного возврата рулевого колеса в среднее положение 188
Проверка натяжения ремня привода насоса усилителя рулевого управления 188
Проверка уровня жидкости в бачке системы усилителя рулевого управления 188
Проверка давления насоса усилителя рулевого управления 188
Прокачка системы усилителя рулевого управления 189
Рулевая колонка 189
Рулевой механизм 191
Насос усилителя рулевого управления 193
Основные технические данные рулевого управления 194

Тормозная система .....
Поиск неисправностей по их признакам 195
Предварительные проверки и регулировки 196
Проверка уровня тормозной жидкости 196
Проверка и регулировка положения педали тормоза 196
Проверка работы обратного клапана вакуумного усилителя тормозов (модели с МКПП) 196
Проверка работы вакуумного усилителя 196
Прокачка тормозной системы (модели без ABS) 197
Прокачка тормозной системы (модели с ABS) 197
Проверка тормозных колодок 198
Регулировка хода рычага стояночного тормоза 198
Проверка выключателя индикатора стояночного тормоза 198
Главный тормозной цилиндр 198
Вакуумный усилитель тормозов 199
Магистрали тормозной системы 200
Педаль тормоза 200
Передний тормозной механизм 201
Задний тормозной механизм 203
Стояночный тормоз 204
Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD) 206
Общая информация 206
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 206
Электронная система распределения тормозных усилий (EBD) 206
Поиск неисправностей 206
Некоторые явления при работе системы ABS 206
Проверка индикаторов "ABS" и "EBD" 207
Считывание и стирание кодов неисправностей с помощью тестера 207
Процедуры поиска неисправностей по кодам 207
Проверка на выводах электронного блока управления ABS 210
Электронный блок управления ABS и модулятор давления 212
Датчики частоты вращения колес 212
Система курсовой устойчивости (ESP) 214
Общая информация 214
Поиск неисправностей 215
Диагностика отказов 215
Проверка неисправностей 215
Проверка индикатора "ESP" 215
Считывание кодов неисправностей с помощью тестера 215
Процедуры поиска неисправностей по кодам 215
Электронный блок управления ESP 215
Выключатель системы EPS 216
Датчик бокового перемещения и замедления 216
Проверка датчика положения рулевого колеса 217
Датчики частоты вращения колес 217

Кузов 218
Поиск неисправностей по их признакам 218
Капот 219
Переднее крыло (модели с 2009 г.) 220
Подкрылки 221
Крышка багажника 221
Лючок заливной горловины топливного бака 222
Передняя дверь 222
Задняя боковая дверь 225
Боковое и внутреннее зеркала заднего вида 227
Центральная консоль 228
Панель приборов 228
Отделка крыши 231
Отделка салона 232
Отделка багажника 233
Бамперы 233
Сиденья 233
Ремни безопасности 234

Отопитель, кондиционер и система вентиляции 237
Меры безопасности при работе с хладагентом 237
Общие рекомендации 237
Поиск неисправностей 238
Компрессор 239
Конденсатор 241
Выключатель по давлению хладагента 241
Трубопроводы системы кондиционирования 242
Датчик температуры воздуха за испарителем 242

CarINFO .com.ua

Датчик влажности и датчик температуры воздуха в салоне автомобиля 242
Датчик солнечного света....243
Датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе 243
Датчик температуры наружного воздуха....244
Датчик системы AQS 244
Блок отопителя 244
Блок электровентилятора отопителя 245
Сервоприводы заслонок блока отопителя....247
Кондиционер с ручным управлением....248
Кондиционер с автоматическим управлением 248

Система безопасности (SRS) 251

Общая информация 251
Меры безопасности при эксплуатации и при проведении ремонтных работ 251
Поиск неисправностей....252
Проверка работы индикатора системы SRS 252
Проверка индикатора системы отключения фронтальной и боковой подушек безопасности переднего пассажира 253
Диагностика системы с помощью тестера....253
Проверка компонента с помощью тестера 253
Проверка цепи компонента....253
Электронный блок управления SRS....257
Модуль подушки безопасности водителя и спиральный провод....257
Модуль подушки безопасности пассажира 258
Модуль боковой подушки безопасности 258
Модуль шторки безопасности....258
Ремень безопасности с преднатяжителем 259
Датчики лобового удара....259
Датчики бокового удара 259

Электрооборудование кузова 260

Поиск неисправностей по их признакам 260
Указатели и индикаторы 260
Система освещения 261
Система освещения (продолжение) 262
Очистители лобового стекла....262
Стеклоподъемники с электроприводом....263
Система дистанционного управления центральным замком и противоугонная система 263
Система поддержания скорости....263
Система поддержания скорости (продолжение)....264
Аудиосистема....264
Комбинированный переключатель....268
Звуковой сигнал....268
Система STOP & START (модели с 2009 г.)....269
Система SMART KEY (модели с 2009 г.) 271
Центральный замок, система дистанционного управления центральным замком и противоугонная система....275
Система управления электрооборудованием кузова....280
Сиденья с электроприводом и обогревателями....282
Монтажные блоки 286
Комбинация приборов 287
Боковые зеркала заднего вида с электроприводом....291
Стеклоподъемники с электроприводом 291
Обогреватели лобового и заднего стекол 293
Стеклоочистители и омыватели....295
Электрохроматическое зеркало заднего вида....296
Люк крыши с электроприводом....297
Система освещения....298
Иммобилайзер 304
Система парковки 308
Замок зажигания 309
Система поддержания скорости (модели с 2009 г.)....311

Схемы электрооборудования....312

Пояснения к схемам электрооборудования 312
Как пользоваться схемами электрооборудования 312
Обозначения разъемов, соединений и компонентов....312
Маркировка разъемов 313
Маркировка проводов....313
Цветовая маркировка 313
Сокращения....313
Монтажные блоки....314
Монтажный блок в салоне....314
Монтажный блок в моторном отсеке 315
Система электропитания (модели до 2009 г.)....317
Система электропитания (модели до 2009 г.)....320
Цепи соединения с массой (модели до 2009 г.)....324
Цепи соединения с массой (модели с 2009 г.)....329
Цепи монтажного блока в салоне (модели до 2009 г.)....334
Цепи монтажного блока в салоне (модели с 2009 г.) 338
Система запуска....343
Система зарядки (модели до 2009 г.)....343
Система зарядки (модели с 2009 г.) 344
Система управления двигателем (модели до 2009 г.) 345
Система управления двигателем (модели с 2009 г.)....347
Система управления АКПП (модели до 2009 г.)....350
Система управления АКПП (модели с 2009 г.) 351
Система управления электровентиляторами (модели до 2009 г.)....352
Система управления электровентиляторами (модели с 2009 г.)....353
Система управления электрооборудованием кузова (модели до 2009 г.)....354
Система управления электрооборудованием кузова (модели с 2009 г.)....
Система управления электрооборудованием кузова (модели с 2009 г.)....355
Система управления электропитанием (модели с 2009 г.)....357
Комбинация приборов (модели до 2009 г.) 358
Комбинация приборов (модели с 2009 г.)....360
Передние габариты, задние габариты и подсветка номерного знака 363
Указатели поворота и аварийная сигнализация....364
Стеклоподъемники с электроприводом....365
Система дистанционного управления центральным замком и противоугонная система....366
Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели до 2009 г.)....367
Антиблокировочная система тормозов (ABS) (модели с 2009 г.)....368
Система стабилизации курсовой устойчивости (ESP), антиблокировочная система тормозов (ABS) и противобуксовочная система (TCS) (модели до 2009 г.)....369
Система стабилизации курсовой устойчивости (ESP), антиблокировочная система тормозов (ABS) и противобуксовочная система (TCS) (модели с 2009 г.)....372
Разъемы жгутов проводов (модели до 2009 г.)....373
Разъемы жгутов проводов (модели с 2009 г.)....375
Разъемы монтажного блока в моторном отсеке 377
Разъемы монтажного блока в салоне....378
Соединительные разъемы 378
Расположение компонентов (модели до 2009 г.)....379
Дополнения по моделям с 2009 г....388