

# KIA

# СПЕКТРА ШУМА

2001–2004 гг. выпуска



Модели  
с двигателем 1,6 л

2005–2009 гг. выпуска



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион  
Автодата

# **KIA**

# **SPECTRA**

# **SHUMA**

*Модели с двигателем 1,6 л*

*Spectra 2005-2009 годов выпуска*

*Shuma 2001-2004 годов выпуска*

***Устройство, техническое  
обслуживание и ремонт***

Москва  
Легион-Автодата  
2011



**Kia Спектра/Шума. Модели с двигателем 1,6 л. Устройство, техническое обслуживание и ремонт.**  
- М.: Легион-Автодата, 2011. - 272 с.: ил. ISBN 978-5-88850-464-2 (Код 4037)

В руководстве дается пошаговое описание процедур по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию автомобилей Kia Spectra/Shuma, оборудованных бензиновым двигателем 1,6 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 ABS), рулевого управления и подвески. Приведены инструкции по использованию самодиагностики системы управления двигателем, АКПП, антиблокировочной системой тормозов (ABS) и системы SRS, процедуры проверки параметров в разъемах электронных блоков управления различными системами. Представлены подробные электросхемы; описание и проверка элементов электрооборудования.

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](http://www.kia-club.ru), Вы можете обсудить вопросы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей KIA Spectra.

На сайте [www.autodata.ru](http://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](mailto:Legion@autodata.ru)  
<http://www.autodata.ru>  
[www.motorbooks.ru](http://www.motorbooks.ru)

*Издательство приглашает  
к сотрудничеству авторов.*

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.  
Подписано в печать 25.01.2011.  
Формат 60×90 1/8, Печ. л. 34  
Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Тираж 1600 экз. Заказ 106  
Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ОАО "Щербинская типография"  
117623, г. Москва, ул. Типографская, д. 10.  
т. 659-23-27

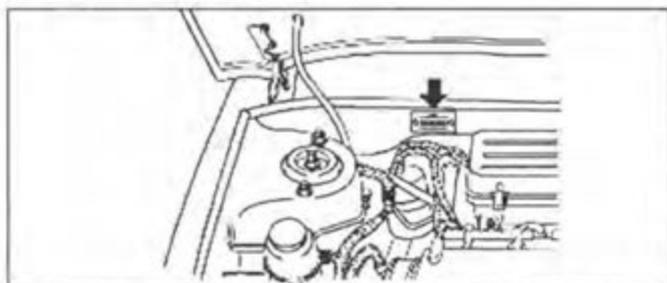
Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства: 115432, Москва, ул. Трофимова, д. 16 или по электронной почте: [notes@autodata.ru](mailto:notes@autodata.ru).

Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

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



Табличка производителя и идентификационный номер автомобиля.

### Идентификационный номер автомобиля (VIN)

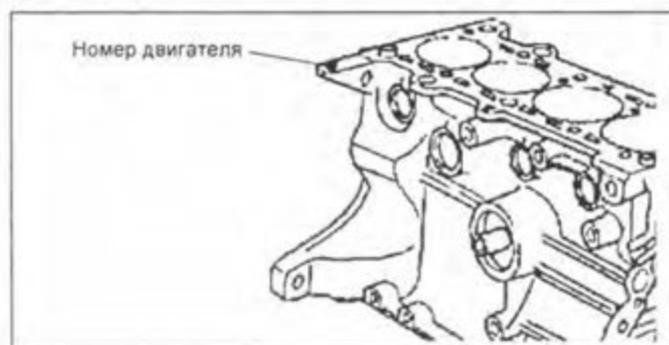
Идентификационный номер выштампован на перегородке моторного отсека. Номер состоит из 17 символов:

KNE	FB	22	7	2	1	0000001
1	2	3	4	5	6	7

- Страна производства, код производителя.  
KNA, KNE - KIA Motors Corporation, Корея.  
XWK, ХТК - Ижевский автомобильный завод, Россия.
- Модель автомобиля.
- Тип кузова.
- Тип двигателя.  
7 - двигатель рабочим объемом 1,6 л.
- Контрольная цифра / Тип коробки переключения передач.  
2 - МКПП, 3 - АКПП.
- Год выпуска.  
1 - 2001, 2 - 2002, 3 - 2003, 4 - 2004, 5 - 2005, 6 - 2006.
- Серийный номер автомобиля.

### Номер двигателя

Номер и модель двигателя выбиты на верхней кромке блока цилиндров.



### 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  $\pm 5\%$ .  
- Значения степени сжатия, диаметра цилиндра и хода поршня приведены в соответствующей главе "Двигатель - механическая часть".

Рабочий объем, см <sup>3</sup>	Тип головки цилиндров	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
1594	DOHC	101 / 5500	145 / 4500

## Сокращения и условные обозначения

### Сокращения

ABS	антиблокировочная система тормозов
A/C	кондиционер воздуха
A/T	автоматическая коробка передач
DOHC	два распределительных вала в головке блока цилиндров
EBS	электронная система распределения тормозных усилий
ECM или ECU	электронный блок управления
ILL	подсветка (лампа)
IN	входной сигнал
IND	индикатор (лампа)
LOCK	заблокировано
OFF	выключено
ON	включено
OUT	выходной сигнал
SRS	система пассивной безопасности ("система подушек безопасности")
UNLOCK	разблокировано
АКБ	аккумуляторная батарея
АКПП	автоматическая коробка передач
ВКЛ.	включено
ВМТ	верхняя мертвая точка
ВЫКЛ.	выключено
ГРМ	газораспределительный механизм
КПП	коробка переключения передач
МКПП	механическая коробка передач
НМТ	нижняя мертвая точка
ОГ	отработавшие газы
ОЖ	охлаждающая жидкость
X.X.	холостой ход

### Условные обозначения

- : Цепь между данными выводами замкнута
- ⊖—⊕ : Полярность подсоединения питания

## Общие инструкции по ремонту

- Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
- При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
- Соблюдайте следующие правила:
  - Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
  - 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.
  - При проведении сварочных работ, следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронных блоков управления.
- Проверяйте надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
- Детали, не подлежащие повторному применению:
  - Фирма "KIA" рекомендует заменять сальники, уплотнительные прокладки, кольцевые прокладки, стопорные шайбы, разводные шпильки, 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) Наносите масло на движущиеся части деталей.

в) Определенное масло или смазку необходимо нанести в предварительно указанных местах (на сальники и т.п.) перед сборкой.

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.

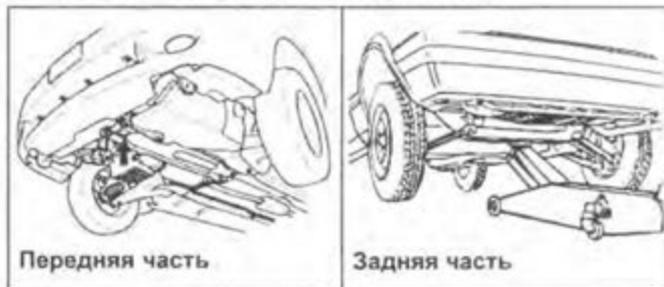
12. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.

а) Если автомобиль должен быть поддомкращен 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 лап подъемника



Точки установки гаражного домкрата.



Точки установки предохранительных стоек и лап подъемника.

### 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.

# Основные параметры автомобиля

Двигатель	Тип	DOHC, бензиновый с распределенным впрыском топлива		
	Объем, см <sup>3</sup>	1594		
	Макс. мощность, л.с. / об/мин.	101 / 5500		
	Крутящий момент, Н·м / об/мин.	145 / 4500		
Коробка передач		5-ти ступенчатая механическая	4-х ступенчатая автоматическая	
Подвеска	Передняя	Независимая, со стойками "МакФерсон" и стабилизатором поперечной устойчивости		
	Задняя	Независимая, со стабилизатором поперечной устойчивости		
Шины		185/65 R14, 195/60 R14		
Габариты (Spectra с кузовом седан)	Длина, мм	4510		
	Ширина, мм	1720		
	Высота, мм	1415		
	Колесная база, мм	2560		
	Свес передний, мм	915		
	Свес задний, мм	1035		
	Дорожный просвет, мм	156		
	Передняя колея, мм	1470		
	Задняя колея, мм	1455		
	Радиус разворота, мм	5600		
	Объем багажного отсека, м <sup>3</sup>	0,44		
	Снаряженная масса, кг	1094 - 1170	1125 - 1201	
	Габариты (Shuma с кузовом хэтчбэк)	Длина, мм	4525	
Ширина, мм		1720		
Высота, мм		1415		
Колесная база, мм		2560		
Передняя колея, мм		1470		
Задняя колея, мм		1455		
Снаряженная масса, кг		1080 - 1109	1110 - 1139	
Динамика	Максимальная скорость, км/ч	180	170	
	Время разгона от 0 до 100 км/ч, с	12,6	16,0	
Расход топлива, л/100 км	город	10,2	11,2	
	трасса	5,9	6,2	
Объем топливного бака, л		50		

# 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 десяти 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.

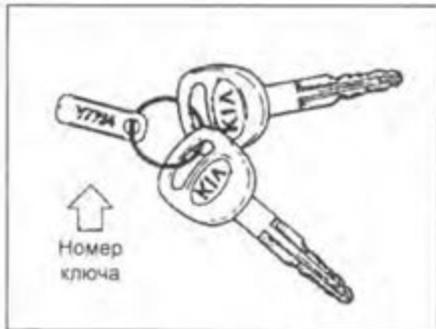
## Блокировка дверей

### Комплекты ключей

1. В комплект входят несколько ключей. На моделях Spectra комплекты ключей различаются в зависимости от того, установлена на автомобиле система дистанционного управления центральным замком или нет.

Каждый ключ позволяет запустить двигатель, отпереть двери и крышку багажника.

*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.



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

Данная система не позволяет запустить двигатель с помощью другого ключа или посредством замыкания проводов замка зажигания. Двигатель запустится только в случае, если идентификационный код ключа зажигания будет соответствовать зарегистрированному.

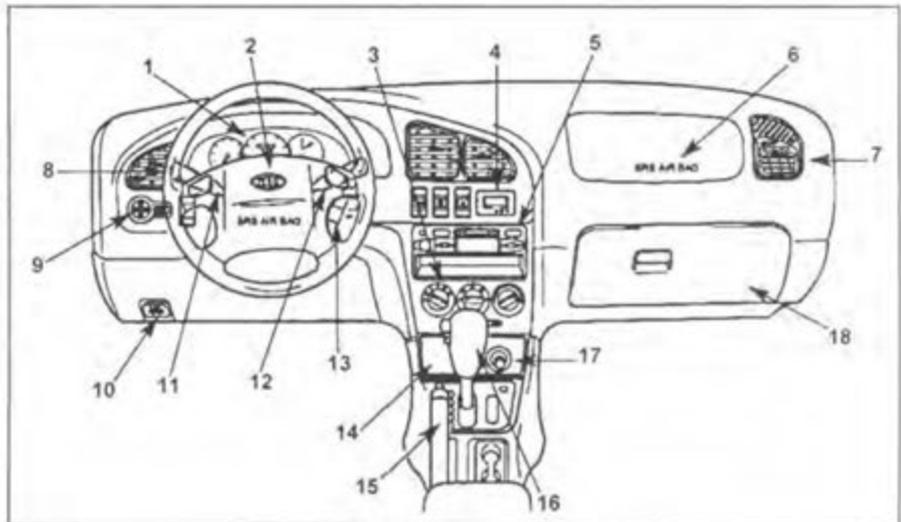
### Внимание:

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

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

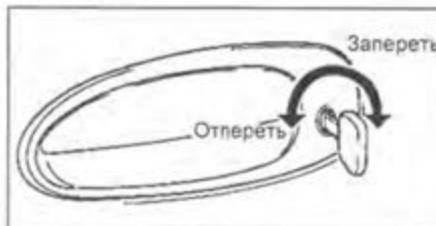
### Блокировка замка боковой двери

1. Для отпирания/запирания двери водителя или переднего пассажира, снаружи в дверной замок необходимо

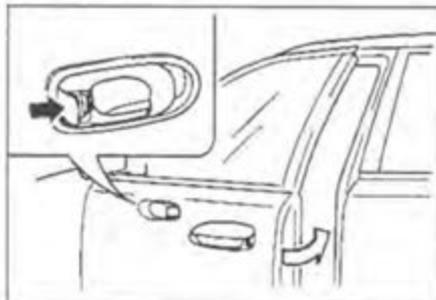


Панель приборов. 1 - комбинация приборов, 2 - фронтальная подушка безопасности водителя, выключатель звукового сигнала, 3 - панель управления кондиционером и отопителем, 4 - часы, 5 - магнитола, 6 - фронтальная подушка безопасности переднего пассажира, 7 - боковой дефлектор, 8 - рулевое колесо, 9 - панель управления положением боковых зеркал заднего вида, 10 - рычаг привода замка капота, 11 - переключатель света фар и указателей поворота, 12 - переключатель управления стеклоочистителями и омывателями, 13 - панель управления системой поддержания скорости, 14 - пепельница, 15 - рычаг стояночного тормоза, 16 - селектор АКПП (модели с АКПП) или рычаг переключения передач (модели с МКПП), 17 - прикуриватель, 18 - вещевого ящик.

вставить ключ и повернуть его вперед/назад соответственно.



2. Боковую дверь можно запереть без ключа. Для этого установите внутреннюю кнопку блокировки замка двери в положение "LOCK" (красная метка на торце кнопки не видна), а затем закройте дверь.



3. Чтобы заблокировать боковую дверь изнутри, закройте дверь и установите внутреннюю кнопку блокировки замка двери в положение "LOCK".



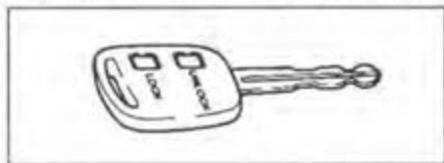
4. На моделях с центральным замком при отпирании/запирании двери водителя ключом или по средствам внутренней кнопки блокировки замка двери, происходит автоматическая блокировка/разблокировка замков остальных дверей, включая замок крышки багажника.

*Примечание:* если вставить ключ в замок двери водителя и повернуть один раз вперед, то произойдет отпирание только двери водителя. Для того, чтобы разблокировать замки остальных дверей, необходимо в течение трех секунд повторно повернуть ключ вперед.

## Система дистанционного управления центральным замком (Spectra)

Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления центральным замком.

Отпирание и запираание всех дверей осуществляется нажатием соответствующей кнопки на ключе-передатчике.



Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 5 м.

### Внимание:

- Если центральный замок не срабатывает, то, возможно, разрядился элемент питания передатчика.

- Не подвергайте ключ-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 "LOCK" происходит автоматическое запираение всех дверей, в том числе крышки багажника, поэтому они не могут быть открыты изнутри и снаружи автомобиля.

**Примечание:** запираение сопровождается однократным миганием указателей поворотов.

б) При нажатии на кнопку "UNLOCK" происходит автоматическое отпирание замков всех дверей и крышки багажника.

### Примечание:

- Отпирание дверей сопровождается двойным миганием указателей поворотов.

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

## Дополнительная блокировка задних боковых дверей

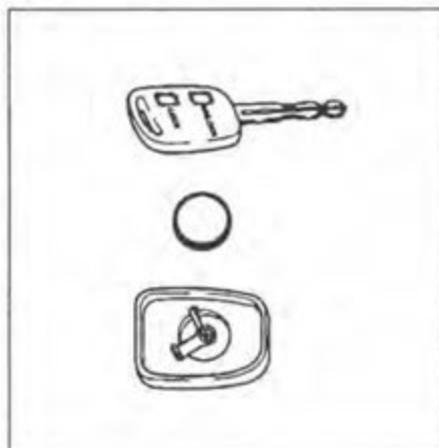
Для задних боковых дверей возможна установка дополнительной блокировки. Данная функция позволяет заблокировать дверь так, что она может быть открыта только снаружи. Рекомендуется использовать эту функцию каждый раз, когда в автомобиле находятся маленькие дети. Для включения переместите рычаг в положение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



## Замена элемента питания ключа-передатчика (Spectra)

1. Вставьте плоскую отвертку или монету в паз в корпусе ключа-передатчика и разъедините корпус.

2. Извлеките старый элемент питания из корпуса, отметив полярность. Установите новый элемент питания, соблюдая полярность (сторона "+" должна быть сверху).



## Одометр и счетчики пробега

**Примечание:** ЖК-дисплей одометра работает только при включенном зажигании.

1. Одометр показывает общий пробег автомобиля.

2. Счетчики пробега показывают расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.

3. Кнопка (1) предназначена для переключения показаний счетчиков пробега и для сброса показаний счетчиков пробега на ноль. При каждом кратковременном нажатии (менее секунды) на кнопку происходит переключение: "Счетчик пробега "А" → "Счетчик пробега "В" → "Счетчик пробега "А".



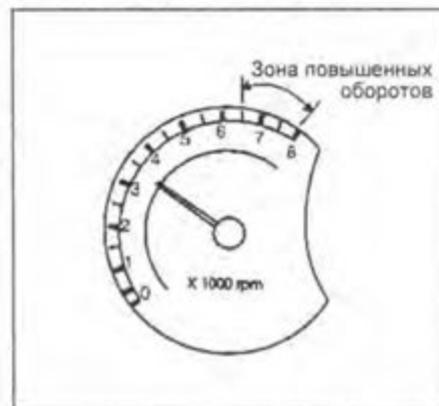
4. Обнуление счетчика пробега, вычисляемого в данный момент на ЖК-дисплее, происходит более долгим нажатием на кнопку (более секунды).

## 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 ко-

ленчатого вала двигателя, не должна входить в красную зону (зона повышенных оборотов), особенно при торможении двигателем.

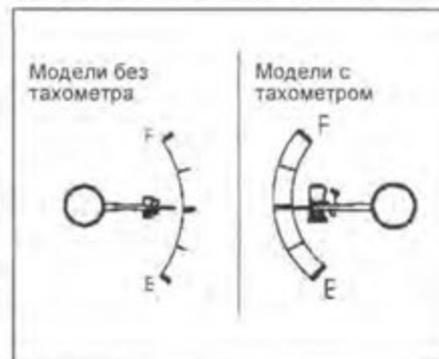


## Указатель количества топлива

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..... 50 л

**Примечание:** после дозаправки указатель покажет правильный уровень топлива в баке через несколько секунд после включения зажигания.



2. Индикатор низкого уровня топлива загорается, когда уровень топлива в баке менее 9 литров. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.

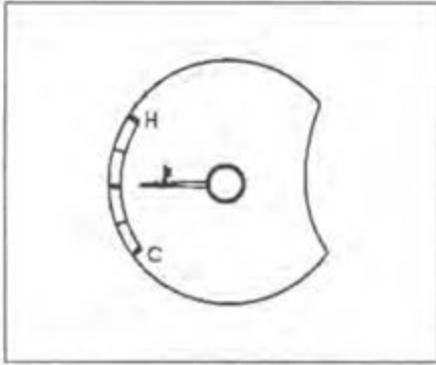
**Внимание:** не ездите при слишком низком уровне топлива в баке. Полная выработка топлива может привести к выходу из строя топливного насоса или каталитического нейтрализатора.

## 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 стрелка указателя вошла в красную зону шкалы "H", то это указывает на перегрев двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и заглушите двига-

тель (не выключайте зажигание). Устраните причину перегрева (смотрите подраздел "Перегрев двигателя" раздела "Неисправности двигателя во время движения").



## 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.

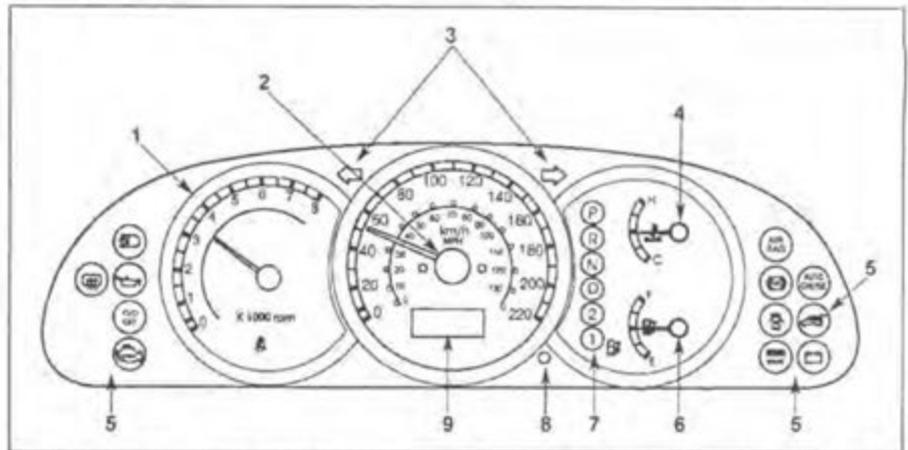
в) Если во время движения загорелся индикатор, то необходимо замедлить скорость, съехать с дороги и осторожно остановить автомобиль. Замедлить скорость можно торможением двигателем и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом нажать на тормозную педаль для включения стоп-сигналов, чтобы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

**Внимание:** из-за неисправности тормозной путь будет увеличен.

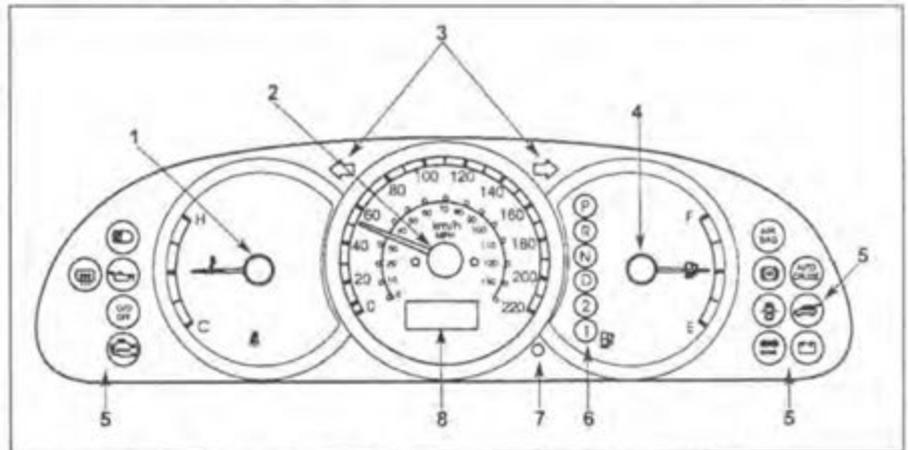
г) Проверьте стояночный тормоз, возможно он включен. Если стояночный тормоз выключен, а индикатор горит после его выключения, то возникла неисправность в тормозной системе.

д) Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.

- Если уровень тормозной жидкости низок, то долейте жидкость и в безопасном месте проверьте эффективность торможения автомо-



Комбинация приборов (модели с тахометром). 1 - тахометр, 2 - спидометр, 3 - индикаторы указателей поворота, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 5 - индикаторы комбинации приборов - указатель количества топлива, 7 - индикаторы положения селектора АКПП (модели с АКПП), 8 - кнопка переключения и сброса показаний счетчиков пробега на ноль, 9 - одометр, счетчики пробега.



Комбинация приборов (модели без тахометра). 1 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 2 - спидометр, 3 - индикаторы указателей поворота, 4 - указатель количества топлива, 5 - индикаторы комбинации приборов, 6 - индикаторы положения селектора АКПП (модели с АКПП), 7 - кнопка переключения и сброса показаний счетчиков пробега на ноль, 8 - одометр, счетчики пробега.

биля. 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 сис-

теме 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 съезьте с дороги и немедленно остановите автомобиль. Откройте капот и проверьте состояние ремня привода генератора. Если ремень оборван или ослаблен, то автомобиль необходимо отбуксировать или эвакуировать для ремонта.

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

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, магнитола 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).

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.

**Примечание:** причиной включения индикатора "CHECK" может быть потеря или недостаточное закручивание крышки заливной горловины топливного бака. Всегда заворачивайте крышку топливного бака до конца.

6. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.

Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" или "START" примерно на 6 секунд, а затем гаснет. В случае, если водитель не пристегнут ремнем безопасности, на комбинации приборов индикатор начинает мигать постоянно.

7. Индикатор открытой или неплотно закрытой боковой двери.

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

8. Индикатор открытой или неплотно закрытой задней двери.

Индикатор остается включенным до тех пор, пока задняя дверь не будет плотно закрыта.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов.

1	 (OX) BRAKE	Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости	10		(Spectra) Индикатор включения противотуманных фонарей
2		(Модели с ABS) Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	11		Индикаторы указателей поворота
3		Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	12	P R N D 2 L	(Модели с АКПП) Индикаторы положения селектора АКПП
4		Индикатор низкого давления моторного масла	13	O/D OFF	(Модели с АКПП) Индикатор выключения повышающей передачи
5		Индикатор "проверь двигатель" (CHECK)	14		Индикатор низкого уровня топлива
6		Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	15	AUTO CRUISE	(Shuma (модификации)) Индикатор включения режима поддержания скорости
7		Индикатор открытой или неплотно закрытой боковой двери	16		Индикатор включения обогрева заднего стекла
8		(Shuma (хэтчбек)) Индикатор открытой или неплотно закрытой задней двери	17	AIR BAG или 	Индикатор системы подушек безопасности
9		Индикатор включения дальнего света фар			

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

10. Индикатор включения противотуманных фонарей.

Индикатор загорается при включении противотуманных фонарей.

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. Индикаторы положения селектора АКПП ("P", "R", "N", "D", "2" или "L").

При переводе селектора АКПП в любое положение на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор "P", "R", "N", "D", "2" или "L". Более подробно см. раздел "Управление автомобилем с АКПП".

13. Индикатор выключения повышающей передачи "O/D OFF" информирует водителя о запрещении использования повышающей передачи АКПП. Более подробно см. раздел "Управление автомобилем с АКПП".

14. Индикатор низкого уровня топлива. Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON", а количество топлива в баке менее 9 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 (только для бензинового двигателя).

15. Индикатор включения режима поддержания скорости.

Индикатор загорается при установке постоянной скорости движения. Более подробно см. раздел "Система поддержания скорости (модификации)".

16. Индикатор обогрева стекла задней двери горит при включении обогрева стекла задней двери.

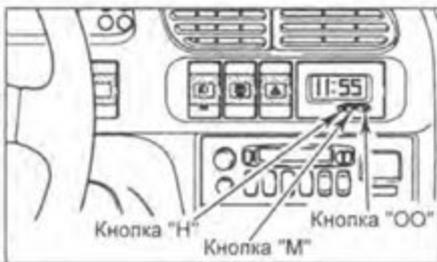
17. Индикатор системы подушек безопасности и преднатяжителей ремней.

а) При повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" или "START" индикатор должен загореться приблизительно на 7 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 движения, то это является признаком неисправности в системе SRS.

## Часы

1. Часы расположены на центральной отделке панели приборов и работают, когда ключ в замке зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".
2. Настройка времени осуществляется нажатием одной из кнопок, расположенных, как показано на рисунке.



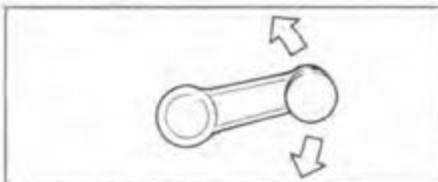
3. При нажатии и удерживании кнопки "H" устанавливается необходимый час времени суток.
4. При нажатии и удерживании кнопки "M" устанавливаются необходимые минуты.
5. При нажатии на кнопку "00" выполняется быстрое округление времени.

**Примечание:** если нажать кнопку "00", 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.

## Стеклоподъемники

(Модели без электропривода стеклоподъемников)

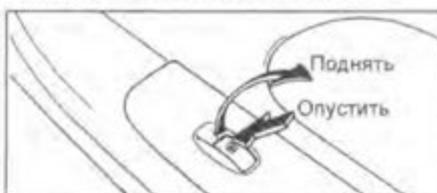
Поворачивая ручку, поднимите или опустите стекло.



(Модели с электроприводом стеклоподъемников)

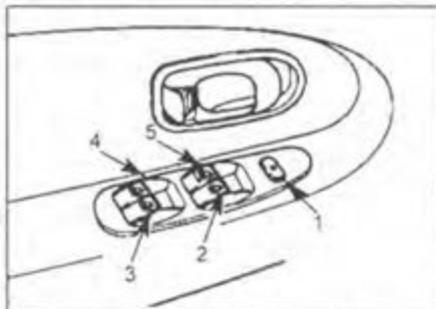
1. Стеклоподъемники работают, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON" или в течение 30 секунд после выключения зажигания (ключ в положении "ACC" или "LOCK"). Если в течение 30 секунд после выключения зажигания передняя боковая дверь была открыта, то стеклоподъемники будут работать только, когда ключ в замке зажигания установлен в положение "ON".

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, регулируйте 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.

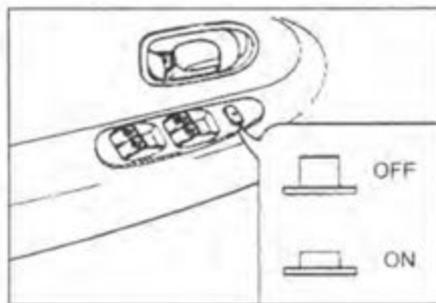
**Внимание:** во избежание перегрузки и повреждения системы не пользуйтесь одновременно более чем двумя стеклоподъемниками.



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

4. У выключателя стеклоподъемника двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание стекла двери водителя без удерживания 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.

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.



### 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.

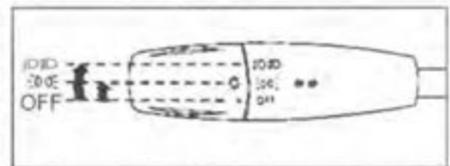
## Световая сигнализация на автомобиле

**Примечание:** с целью предотвращения разряда аккумуляторной батареи, наружное освещение будет выключено автоматически при открытии 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" и затем в положение ☉☉.

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 ☉☉ (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 ☉☉☉ (до второго щелчка) включается ближний свет фар.

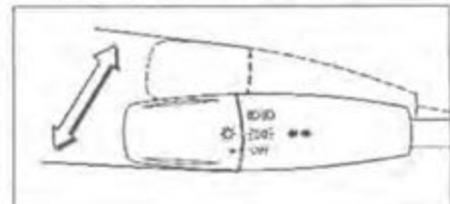
**Внимание:** во избежание разряда аккумуляторной батареи не оставляйте фары включенными на длительный промежуток времени при выключенном двигателе.

- 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, даже если переключатель света фар и указателей поворота установлен в положение "OFF". Система выключится только при переводе переключателя света фар в положение ☉☉ или ☉☉☉ или при включении стояночного тормоза.

2. Включение дальнего света фар.

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

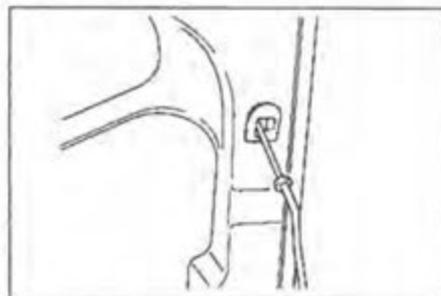


б) Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите рычаг переключателя в исходное положение (к себе).  
 в) Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните рычаг переключателя к себе до появления сопротивления, а затем отпустите рычаг.

5. 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.

в) Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке.



2. Для того чтобы закрыть капот, необходимо освободить стойку капота, уложить ее в штатное место и закрыть капот.

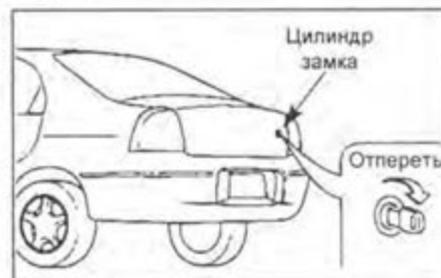
*Внимание:* перед началом движения убедитесь, что капот надежно закрыт. Не полностью закрытый капот может неожиданно открыться при движении автомобиля, что приведет к дорожно-транспортному происшествию.

### Крышка багажника

1. Чтобы открыть крышку багажника снаружи автомобиля, необходимо вставить ключ в цилиндр замка крышки багажника и повернуть по часовой стрелке до щелчка характерного срабатыванию замка.

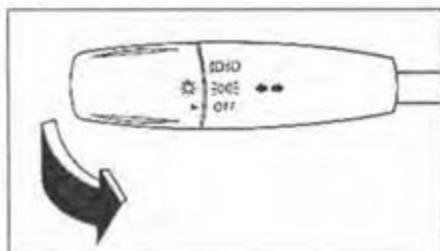
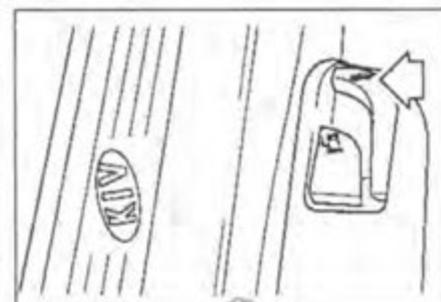


Седан.



Хэтчбек.

2. Чтобы открыть крышку багажника из салона автомобиля, потяните вверх рычаг привода замка крышки багажника, расположенный слева от сиденья водителя.

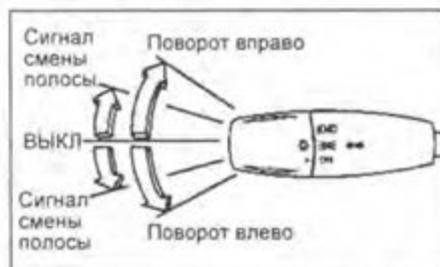


3. Включение указателей поворота.

а) Для включения указателя поворота переведите рычаг переключателя в крайнее положение вверх или вниз. Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуются рукой вернуть рычаг в среднее положение.

б) Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг вверх или вниз, до момента возникновения сопротивления перемещению и удерживайте его в этом положении.

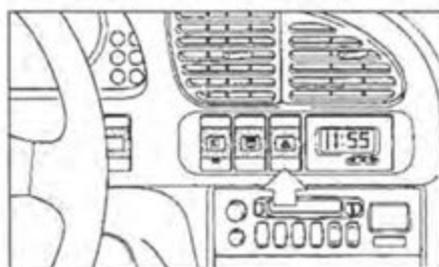
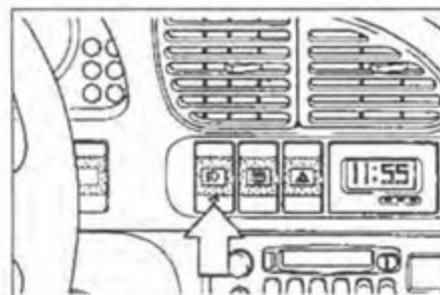
*Внимание:* если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.



4. (Модификация) Включение противотуманных фар.

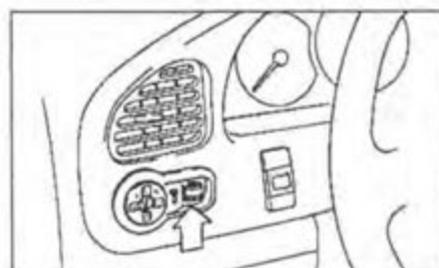
Для включения противотуманных фар необходимо нажать на выключатель, показанный на рисунке, при этом на выключателе будет гореть индикатор. Выключение противотуманных фар осуществляется повторным нажатием выключателя.

*Примечание:* противотуманные фары могут быть включены, если переключатель наружного освещения находится в положении  $\text{D}$  или  $\text{D}$ .



### Регулировка яркости подсветки комбинации приборов

Яркость подсветки комбинации приборов регулируется с помощью регулятора, расположенного как показано на рисунке, когда переключатель света фар и указателей поворота находится в положении  $\text{D}$  или  $\text{D}$ . Поворот регулятора вправо увеличивает яркость, влево - уменьшает.



### Капот

1. Для открывания капота необходимо произвести следующие процедуры:

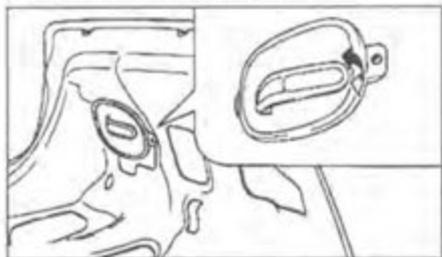
а) Потяните рычаг привода замка капота на себя, как показано на рисунке.



б) Слегка приподнимите капот и потяните рычаг блокировки замка капота, как показано на рисунке.



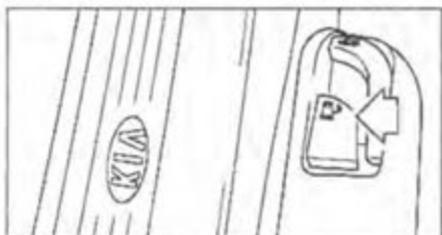
3. В багажнике распложен рычаг, при помощи которого можно открыть крышку багажника непосредственно из багажника. Для открывания багажника потяните рычаг в направлении стрелки, показанной на рисунке.



### Лючок заливной горловины топливного бака

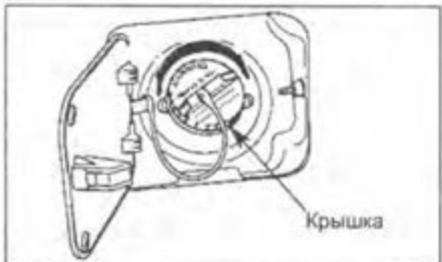
1. Заглушите двигатель перед заправкой топливом.

2. Для открывания лючка заливной горловины топливного бака потяните вверх рычаг, расположенный слева от сиденья водителя.



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

**Внимание:** если лючок заливной горловины топливного бака примерз, то слегка постучите по лючку или нажмите на него для слома льда. Если лючок не открывается, то используйте специальный антиобледенительный состав (не используйте охлаждающую жидкость).



### 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, даже если

выключить стеклоочистители. В этом случае остановите автомобиль в безопасном месте, выключите зажигание и удалите препятствие со стекла, чтобы обеспечить свободный ход щеток.

2. Не включайте стеклоочиститель при сухом стекле. 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 15 секунд. Не включайте омыватель, если в бачке нет омывающей жидкости, так как это может привести к перегоранию электродвигателя омывателя.

6. Периодически проверяйте уровень жидкости в бачке омывателей 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.

7. 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.

### Очиститель и омыватель лобового стекла

**Примечание:** ознакомьтесь с правилами пользования стеклоочистителями и омывателями.

1. Очиститель и омыватель лобового стекла работают, если ключ замка зажигания находится в положении "ON".

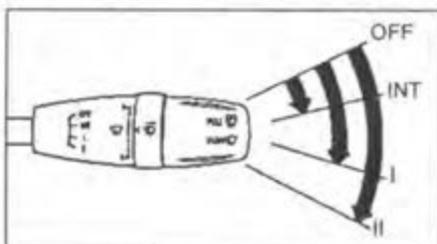
2. Для включения или остановки очистителя лобового стекла необходимо перевести рычаг переключателя в одно из следующих положений:

**OFF** - Выключено (полная остановка).

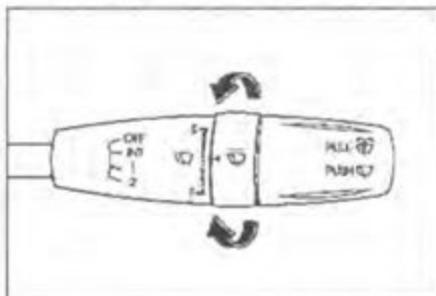
**INT** - Включение очистителя в прерывистом режиме работы (интервал 1-18 секунд).

**I** - Включение очистителя (непрерывная работа на низкой скорости).

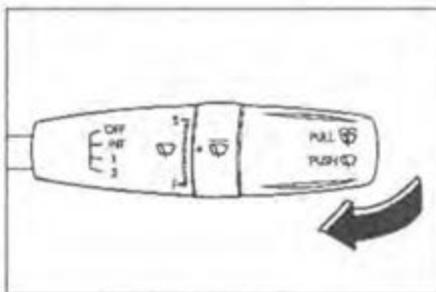
**II** - Включение очистителя (непрерывная работа на высокой скорости).



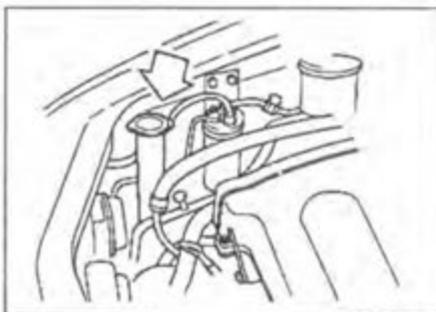
3. (Модификация) В прерывистом режиме работы очистителя "INT" интервал срабатывания очистителя лобового стекла можно регулировать путем вращения регулятора на переключателе.



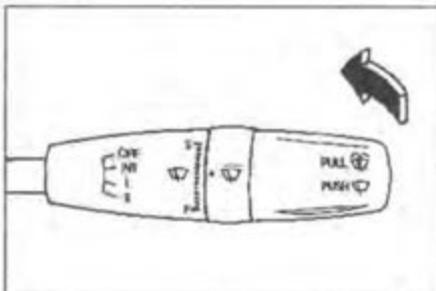
4. Для включения омывателя лобового стекла потяните рычаг переключателя, как показано на рисунке. Одновременно со срабатыванием омывателя автоматически включается стеклоочиститель лобового стекла (на два-три хода щеток). При отпускании рычага переключателя омыватель выключается.



**Примечание:** если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова, а проверьте насос омывателя и уровень омывающей жидкости в бачке омывателя. Бачок омывателя расположен в моторном отсеке.

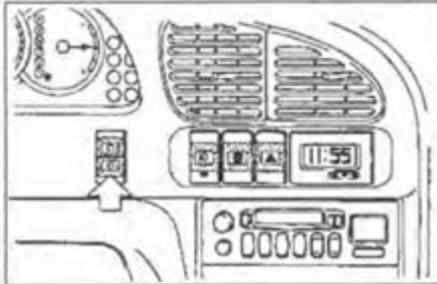


5. Для включения очистителя лобового стекла на один ход щеток нажмите на ручку переключателя от себя до появления сопротивления и затем отпустите.



### Очиститель и омыватель стекла задней двери (хэтчбек)

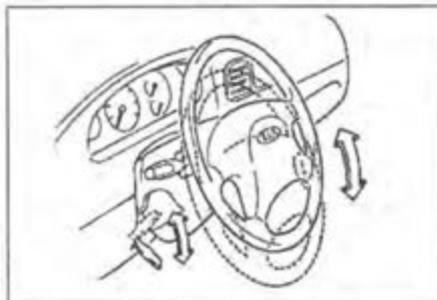
1. Очиститель и омыватель стекла задней двери работают, если ключ в замке зажигания находится в положении "ON".
2. Для включения омывателя стекла задней двери с одновременным срабатыванием щетки очистителя, нажмите на верхнюю часть переключателя очистителя и омывателя стекла задней двери. Для включения только очистителя стекла задней двери, нажмите на нижнюю часть переключателя.



**Примечание:** если омыватель не срабатывает, то не пытайтесь включить его снова, а проверьте насос омывателя и уровень омывающей жидкости в бачке омывателя. Бачок омывателя расположен в моторном отсеке.

### Регулировка положения рулевого колеса

1. Для регулировки высоты расположения рулевого колеса, придерживая рулевое колесо рукой, потяните рычаг блокировки рулевой колонки вниз и, перемещая рулевое колесо, установите его на нужную высоту.



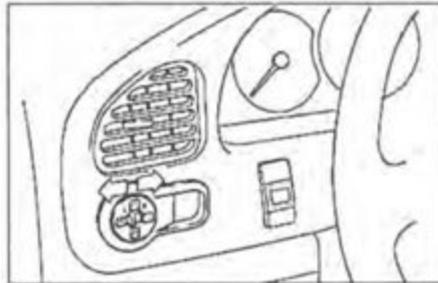
2. Отпустите рычаг, чтобы рулевое колесо надежно зафиксировалось. После регулировки убедитесь, что рулевое колесо не качается вверх-вниз.

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

### Управление зеркалами Боковые зеркала заднего вида с электроприводом

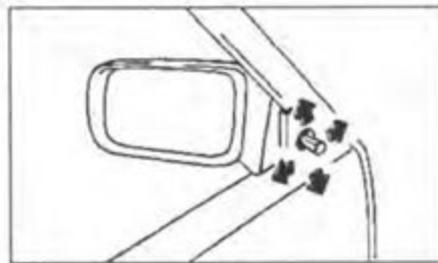
**Внимание:** не соскребайте изморозь со стекла зеркала, так как это может привести к повреждению зеркальной поверхности. Если лед мешает перемещению зеркала, не пытайтесь удалить его силой. Для удаления льда используйте аэрозольные антиобледенители, губку или тряпочку, намоченные в теплой воде.

1. Боковыми зеркалами заднего вида можно дистанционно управлять, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON" или "ACC".
2. Выбор управления правым или левым зеркалом осуществляется установкой переключателя выбора регулируемого зеркала в соответствующее положение: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало.



3. Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя регулировки положения зеркала.
4. После установки зеркала в нужное положение установите переключатель выбора регулируемого зеркала в среднее положение.
5. Зеркало можно сложить, чтобы не повредить его при постановке автомобиля на стоянку. Если на зеркало надавить рукой, то оно сложится.

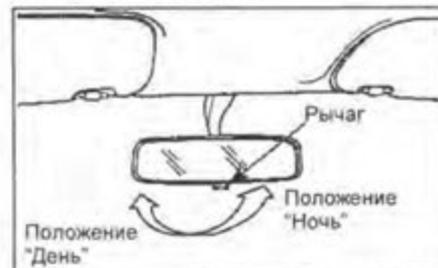
**Примечание:** на моделях без электропривода зеркал регулировка положения зеркала осуществляется перемещением ручки в соответствующее положение.



### 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.



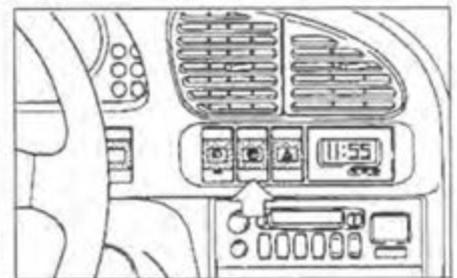
### Обогреватель заднего стекла

**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 клеивайте 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 как показано на рисунке. Во время работы обогревателя заднего стекла на комбинации приборов будет гореть соответствующий индикатор.



3. Обогрев заднего стекла автоматически выключается через 15 минут. Чтобы выключить обогреватель раньше, повторно нажмите на выключатель, при этом индикатор на комбинации приборов должен погаснуть.

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

### Сиденья

**Внимание:**

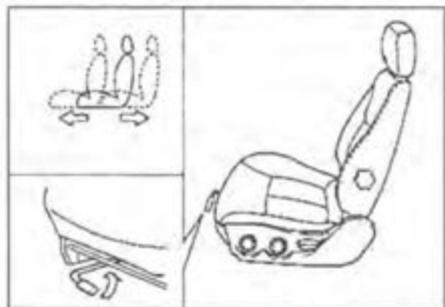
- Обязательно отрегулируйте сиденье перед поездкой. Отрегулируйте высоту подголовника так, чтобы его центр находился на уровне глаз.
- После регулировки убедитесь в том, что сиденье надежно зафиксировано.
- Во время движения не кладите подушку или что-либо подобное между спиной и спинкой сиденья. Это уменьшит эффективность действия подголовников при аварии.

- Для уменьшения опасности травмирования в случае столкновения или резкого торможения спинка сиденья 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 положения передних сидений

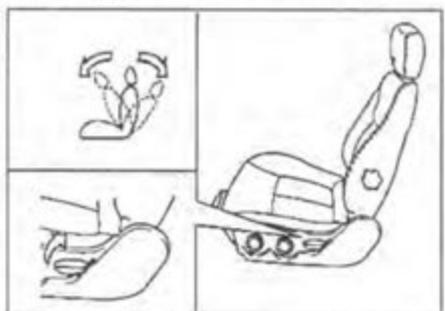
#### 1. Регулировка продольного положения передних сидений.

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



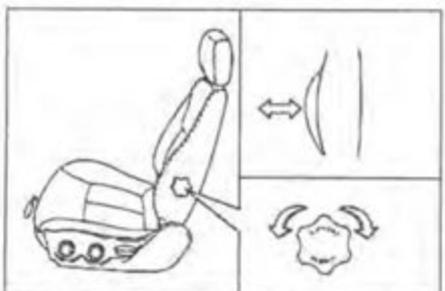
#### 2. Регулировка положения спинки передних сидений.

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.



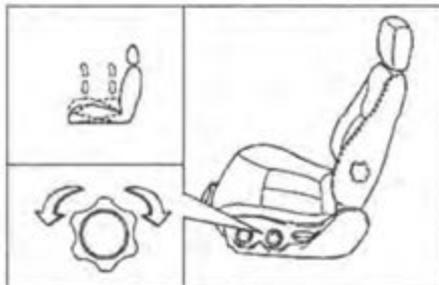
#### 3. Регулировка поясничной опоры сиденья водителя.

Для регулировки поясничной опоры вращайте регулировочное колесо в необходимую сторону.



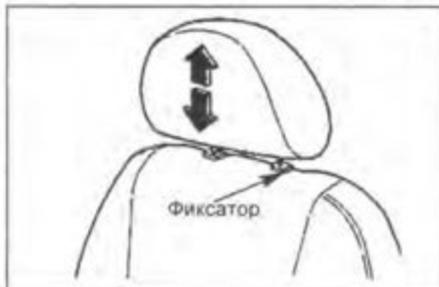
#### 4. Регулировка высоты передней и задней части подушки сиденья водителя.

- а) Для того, чтобы поднять переднюю или заднюю часть подушки сиденья, вращайте соответствующее регулировочное колесо по часовой стрелке.  
б) Чтобы опустить переднюю или заднюю часть подушки сиденья, вращайте соответствующее регулировочное колесо против часовой стрелки.



#### 5. Регулировка положения подголовника.

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

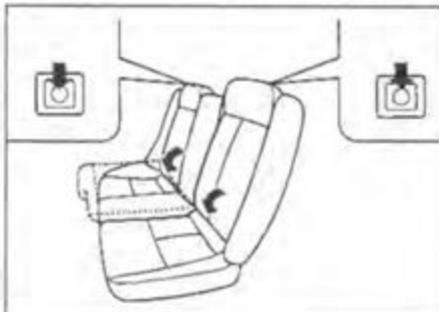


### Складывание спинки заднего сиденья (модификации)

**Примечание:** используйте данную функцию для увеличения багажного пространства.

1. Для опускания спинки заднего сиденья, потяните вверх блокиратор необходимой спинки и полностью опустите спинку сиденья вперед.

**Примечание:** правая и левая часть спинки заднего сиденья может быть сложена независимо друг от друга.

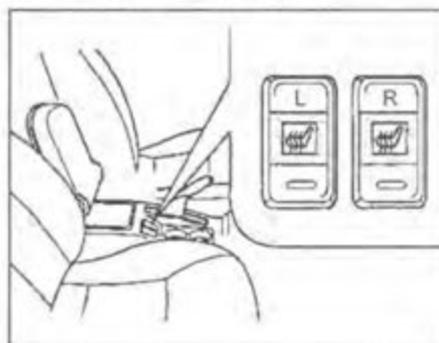


2. Для возврата спинки в исходное положение, поднимите ее и надавите на спинку в местах расположения блокираторов спинки.

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

### Обогреватель передних сидений

Обогреватель передних сидений может быть включен, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Для включения обогревателя сиденья нажмите на соответствующий выключатель на центральной консоли. Индикатор на выключателе будет гореть пока работает подогреватель. Для выключения подогрева сиденья повторно нажмите на выключатель.



#### **Внимание:**

- Некоторые категории лиц (дети, сильно утомленные люди, лица в состоянии алкогольного опьянения и т.д.) находясь на нагретых сиденьях 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.

### Ремни безопасности

#### Общие сведения

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

#### **Внимание:**

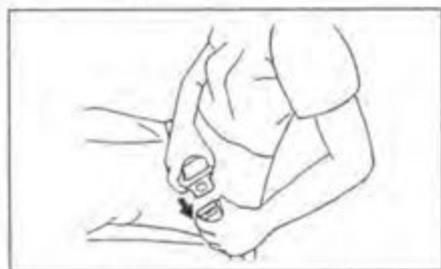
- Надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она не проходила подмышкой и не располагалась в каком-либо другом неправильном положении.

- 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.

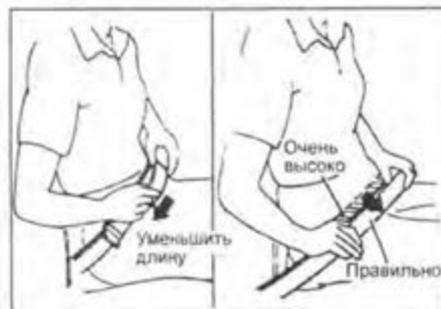
2. Для застегивания ремня медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в защелку так, чтобы раздался щелчок.

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



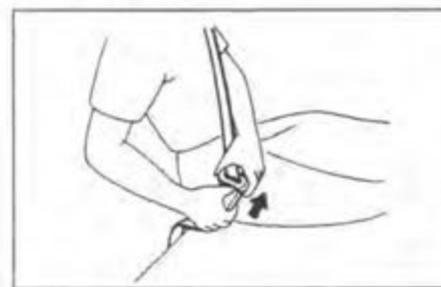
3. Слегка вытяните ремень для регулировки желаемого натяжения.

**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 регулировке положения точки крепления ремня располагайте ее достаточно высоко, чтобы ремень полностью контактировал с Вашим плечом, но не касался шеи.



### 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.

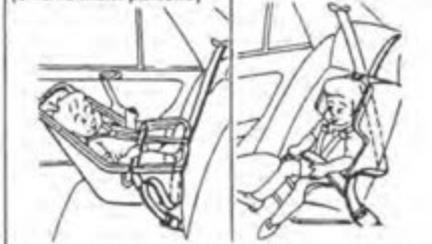
3. Рекомендации при перевозке младенцев и детей младшего возраста.

а) Для младенцев такого роста, что в сидячем положении плечевой ремень безопасности контактирует с лицом

или шей, 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.

Расположение на заднем сиденье у двери (3-точечный ремень)



Расположение на заднем сиденье у двери или в центре (2-точечный ремень)



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

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 сиденье второго ряда. 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.

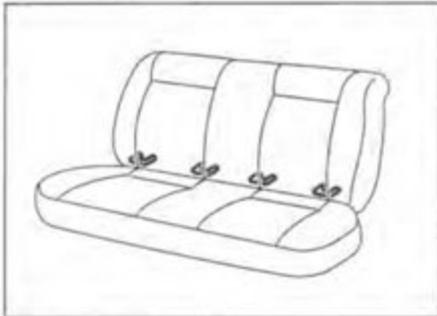
**Внимание:** для некоторых детских сидений обычное крепление ремнями безопасности может быть недостаточным. В этом случае используйте специальную пряжку для ремня, которая будет дополнительно удерживать детское сиденье. Установку специальной пряжки выполните в соответствии с инструкцией завода-изготовителя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



4. Специальные крепления "ISOFIX" для детского сиденья.

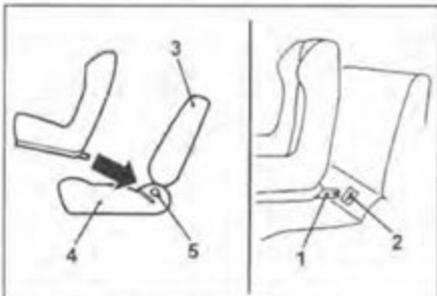
а) При использовании детского сиденья с данным механизмом достигается большая безопасность, а также более быстрая и легкая установка детского сиденья по сравнению с другими детскими сиденьями.

б) Крепления "ISOFIX" расположены парно 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 - разъем кронштейна детского сиденья, 2 - крепление "ISOFIX", 3 - спинка заднего сиденья, 4 - подушка заднего сиденья, 5 - специальный кронштейн.

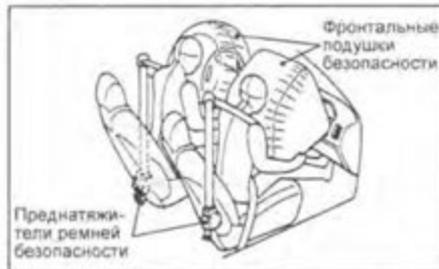
### Подростки

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

1. 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 лобового удара достаточной силы.



2. 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 стягивая 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.

3. Водителю и переднему пассажиру следует помнить, что если они находятся в неправильном положении на сиденье и ненадлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при срабатывании надувной подушки безопасности и преднатяжителя ремня безопасности они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. Поэтому следуйте следующим рекомендациям:

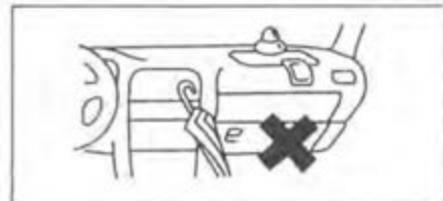
а) Перед поездкой установите сиденье водителя в крайнее заднее положение, при котором полностью сохраняется возможность управления автомобилем.

б) Перед поездкой установите сиденье переднего пассажира в крайнее заднее положение.

в) Сидя с правильно надетыми ремнями безопасности, водитель и передний пассажир должны соприкасаться со спинкой сиденья, находясь в вертикальном положении.

г) Не следует низко наклоняться над рулевым колесом или панелью приборов при движении автомобиля. Не прислоняйтесь и не упирайтесь ногами в панель приборов.

д) Не прикрепляйте к накладке рулевого колеса какие-либо украшения, значки и т.п.; не прикрепляйте и не кладите какие-либо принадлежности у лобового стекла; не кладите предметы и Ваших животных на панель приборов или напротив панели приборов или накладки рулевого колеса, в которых расположены надувные подушки. Они могут помешать срабатыванию подушки, либо привести к серьезной травме или смерти, так как будут отброшены назад силой разворачивающихся подушек безопасности. Более того, водитель и передний пассажир не должны держать вещи в руках или на коленях.



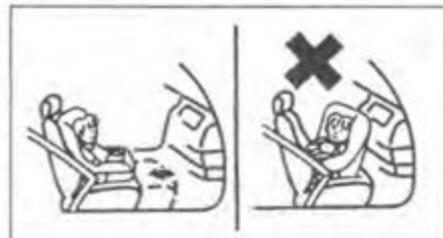
е) Младенцы и маленькие дети не должны находиться в автомобиле вне удерживающих устройств (детских сидений), а также на руках или коленях взрослых. Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть серьезно травмированы при срабатывании подушек безопасности.

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

4. Младенец или ребенок, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны находиться в специальном детском сиденье. Кроме того, желательно, чтобы младенцы и дети находились только на заднем сиденье автомобиля и были надежно зафиксированы. Заднее сиденье является самым безопасным для младенцев и детей. Если на переднее сиденье автомобиля устанавливается специальное детское сиденье, то оно должно быть расположено лицевой стороной по ходу движения, а сиденье автомобиля следует передвинуть и зафиксировать в крайнем заднем положении.

### Внимание:

- Никогда не устанавливайте сиденье ребенка задней стороной вперед на переднее сиденье, поскольку сила быстрого надувания подушки безопасности может привести к смертельному исходу или серьезной травме ребенка.



– На автомобилях, оснащенных подушкой безопасности переднего пассажира, имеется следующая предупреждающая этикетка.



5. 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 системы SRS. Подобные действия могут привести к внезапному срабатыванию подушки или выведению из строя системы SRS.

## Система поддержания скорости (модификации)

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 главный выключатель, расположенный на боковой отделке панели приборов.

**Внимание:** если система поддержания скорости не используется, то установите главный выключатель в положение "ВЫКЛ" (выключите систему).

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



3. Управление системой поддержания скорости.

а) Управление системой поддержания скорости осуществляется с помощью выключателей на рулевом колесе, когда главный выключатель находится в положении "ВКЛ" (система включена).

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



в) Для постепенного уменьшения заданной скорости при включенном режиме поддержания скорости нажмите на выключатель ("SET/COAST") 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 три 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 ("RESUME/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", снижение скорости движения до 40 км/ч и ниже, снижение скорости на 18 км/ч относительно заданного системе значения (например, на крутом уклоне).

4. Для выключения системы поддержания скорости повторно нажмите на главный выключатель или на выключатель ("CANCEL").



## Управление отопителем и кондиционером

### Общие сведения

1. 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.

2. 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.

3. Слишком большое охлаждение вредно для здоровья. Температура воздуха в салоне должна быть только на 5 - 6 °C ниже температуры наружного воздуха.

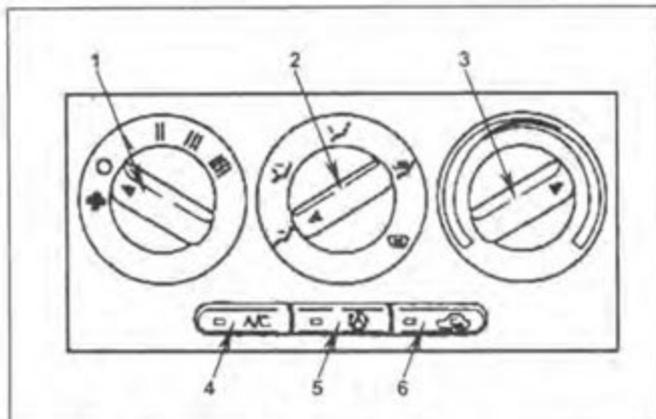
4. При использовании кондиционера убедитесь, что отверстие для подачи воздуха, находящееся перед лобовым стеклом, ничем не загорожено (например, листьями).

5. 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.

6. При включении кондиционера обороты холостого хода двигателя увеличиваются. Будьте осторожны при трогании автомобиля с места.

7. В систему кондиционирования встроен салонный фильтр для очищения воздуха от пыли и грязи.

**Примечание:** процедура замены салонного фильтра приведена в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".



Панель управления отопителем и кондиционером. 1 - переключатель скорости вращения электровентилятора отопителя, 2 - переключатель направления потока воздуха, 3 - регулятор температуры, 4 - выключатель кондиционера (модификации), 5 - выключатель системы "AQS" (модификации), 6 - переключатель режима забора воздуха ("вентиляция/рециркуляция").

8. Направление и сила потока воздуха, выходящего из дефлектора, регулируются с помощью, соответственно, ручки и дискового регулятора на дефлекторе.

### Панель управления отопителем и кондиционером

*Примечание:* расположение переключателей указано на рисунке "Панель управления отопителем и кондиционером".

1. Выключатель [4] предназначен для включения кондиционера. Во время работы кондиционера на выключателе будет гореть индикатор. При повторном нажатии режим кондиционера выключается. Отопитель работает, если отключен режим работы кондиционера.

2. Переключателем [1] 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 ("I") или второе положение ("II"). Положение "0" - выключение вентилятора.

3. Регулятор [3] служит для задания температуры воздуха в салоне. Вращение регулятора вправо - увеличение температуры, влево - уменьшение.

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

4. Переключатель режима забора воздуха [6] (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).

5. (Модели с датчиком загрязненности воздуха (AQS)) Выключатель [5] позволяет осуществлять забор воздуха снаружи автомобиля и автоматически предотвращает попадание отработавших газов в салон автомобиля при заборе воздуха снаружи автомобиля (при

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

Положение переключателя	Описание
	Поток воздуха направлен в район головы
	Поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно
	Поток воздуха направлен полностью на пол
	Поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей, в район наружных зеркал и пол
	Поток воздуха направлен на лобовое стекло и используется в случае запотевания лобового стекла

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 застаивающимся, то выключите режим системы "AQS" или включите режим "Вентиляция".

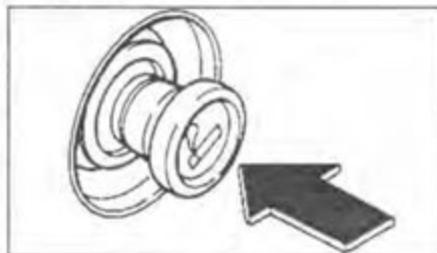
6. Для изменения режима распределения потоков воздуха, подаваемого в салон, предназначен переключатель [2]. Для включения нужного режима поверните переключатель в соответствующее положение (см. таблицу "Режимы распределения потоков воздуха в зависимости от положения переключателя режимов направления потока воздуха").

### Прикуриватель

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

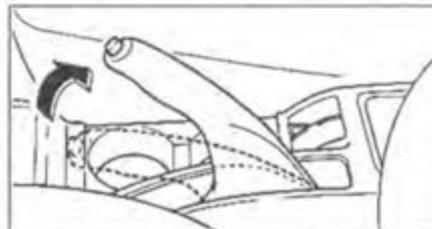
*Внимание:*

- 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.
- Использование прикуривателя как разъема для подключения дополнительного оборудования может привести к повреждению электрической цепи прикуривателя.

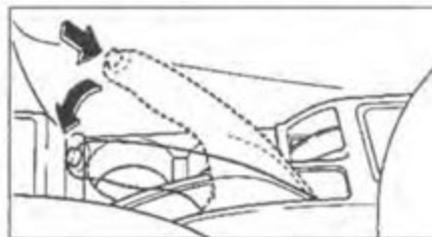


### Стояночный тормоз

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. В противном случае это приведет к износу и перегреву элементов тормозной системы, то есть к падению эффективности торможения.

### Управление автомобилем с АКПП

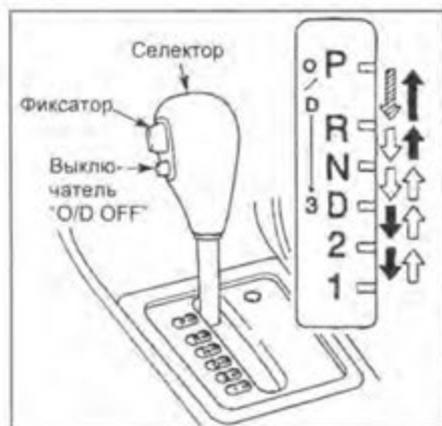
#### Положения селектора АКПП

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

2. Для предотвращения поломок автоматической коробки передач при неправильном выборе диапазона

(например, перемещение из "D" в "R" при движении вперед) на селекторе установлен фиксатор, только при нажатии которого возможны "опасные" переключения. Фиксатор позволяет избежать ситуации, когда по неосторожности может быть включен один из недопустимых диапазонов движения.

-  При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза.
-  При переключении нужно нажать на фиксатор.
-  При переключении на фиксатор нажимать не нужно.



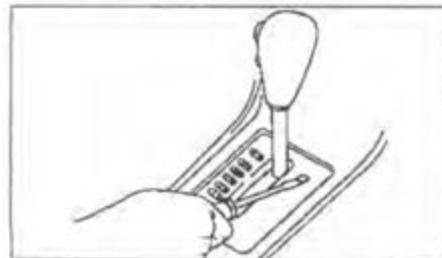
Селектор АКПП (селектор можно установить в положения: "P", "R", "N", "D", "2" и "L").

#### Положение "P"

Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении рычага выбора диапазона в коробке выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован; движение автомобиля невозможно. Перевод селектора в положение "P" во время движения приведет к поломке коробки передач.

В случае, если невозможно перевести селектор АКПП из положения "P" в любое другое положение даже при нажатой педали тормоза и нажатом фиксаторе на селекторе, при помощи отвертки или ключа откройте крышку, расположенную на панели селектора АКПП, нажмите на выключатель аварийной разблокировки селектора и, удерживая его нажатым, установите селектор в положение "N". Удерживайте педаль тормоза. Далее переведите селектор в требуемое положение.

**Внимание:** блокировка селектора АКПП может быть признаком неисправности АКПП. После аварийной разблокировки селектора обратитесь на станцию технического обслуживания для выполнения диагностики системы АКПП.



#### Положение "R"

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

#### Положение "N"

Соответствует нейтралю. 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 четвертую. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

#### Положение "2"

В позиции "2" разрешено движение только на первой и второй передачах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. Рекомендуется использовать данную позицию, например, на извилистых горных дорогах, при движении на небольших уклонах. На этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем.

#### Положение "L"

Разрешено движение только на первой передаче. Этот диапазон позволяет максимально реализовать режим торможения двигателем. Он рекомендуется при движении на крутых спусках, подъемах и бездорожье. При больших скоростях возможен занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

#### Режим "O/D" (Overdrive)

Разрешение на использование четвертой (повышающей) передачи осуществляется с помощью специального выключателя "O/D OFF", расположенного на селекторе.

Если выключатель находится в утопленном положении и селектор АКПП установлен в положение "D", то переключение на повышающую передачу запрещено. Состояние системы управления АКПП в этом случае отражается с помощью индикатора "O/D OFF" на комбинации приборов. В случае разрешения использования повышающей передачи индикатор не горит, а при запрете - индикатор горит.

Если происходят частые переключения с "3"-й передачи на "4"-ю и обратно, то выключайте режим "O/D", чтобы предотвратить повышенный износ деталей АКПП. Если Вам требуется быстрый разгон автомобиля или торможение двигателем (при движении на спуске), а также когда предстоит подъем на затяжной уклон, нажмите выключатель "O/D OFF" для отключения повышающей передачи. После этого автоматическое переключение передач будет

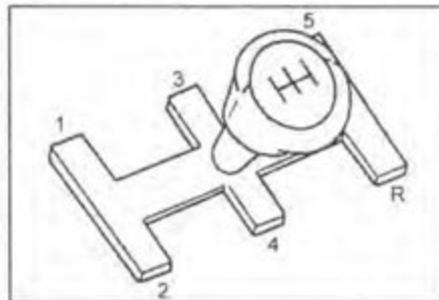
происходить только в диапазоне от 1-й до 3-й передачи включительно, и на комбинации приборов загорится индикатор "O/D OFF".

## 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 заднюю передачу, 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 три секунды, а затем включите передачу заднего хода "R".

## Антиблокировочная система тормозов (ABS)

#### Внимание:

- Используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной системы тормозов (ABS).

- Во избежание нарушения работоспособности системы ABS не заменяйте первоначально установленный дифференциал неоригинальным дифференциалом повышенного трения (LSD), произведенным другим заводом-изготовителем.

1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки

колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.

2. Антиблокировочная система тормозов (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 тормозной педали. 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 между Вашим и идущим впереди автомобилем. 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 несколько секунд загорается индикатор ABS на комбинации приборов. Если индикатор постоянно горит после запуска двигателя или загорелся во время движения, то это значит, что система ABS не действует и работает только обычная тормозная система.

5. Если индикатор загорелся во время движения, то:

а) Остановите автомобиль и заглушите двигатель.

б) Запустите двигатель снова, и если индикатор ABS не загорелся после запуска, то неисправность отсутствует.

в) Если индикатор ABS загорелся после запуска или повторно загорелся после начала движения, то, пользуясь обычным тормозом, доведите автомобиль до места ремонта.

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

6. После запуска двигателя с помощью добавочной аккумуляторной батареи, если Вы начнете движение, прежде чем аккумуляторная батарея достаточно зарядится, то двигатель будет работать неустойчиво и индикатор ABS будет мигать. Это явление вызвано только недостаточным напряжением батареи и не является признаком наличия неисправности. В этом случае оставьте двигатель работающим на холостом ходу для подзарядки аккумуляторной батареи, а затем продолжайте движение.

## Советы по вождению в различных условиях

### Общие рекомендации

#### Внимание:

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

- 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 улучшит 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 "Р" (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 "Р" (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 дис-

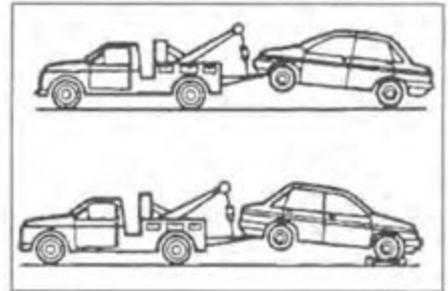
ках или барабанах может образоваться пленка воды, препятствующая нормальной работе тормозов. Если это произошло, высушите тормоза путем слабого нажатия несколько раз на тормозную педаль во время движения автомобиля.

**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.

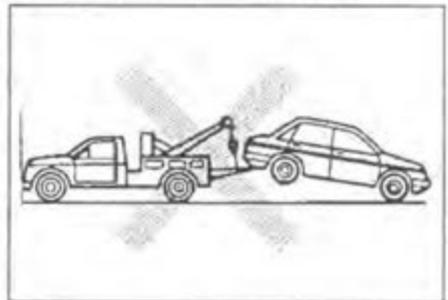
## Буксировка автомобиля

Для буксировки автомобиля обратитесь к Вашему дилеру фирмы "KIA" или к технической службе по эвакуации автомобилей. Выполнение буксировки автомобиля неквалифицированными службами может привести к повреждению автомобиля.

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, когда передние колеса находятся на дороге, приведут к повреждению трансмиссии.



1. При буксировке автомобиля методом частичной погрузки выполните следующие действия:

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

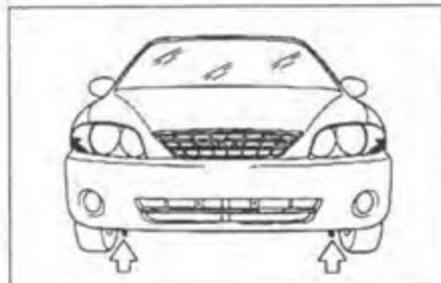
б) Установите селектор АКПП в положение "N" или рычаг переключения передач в нейтральное положение.

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

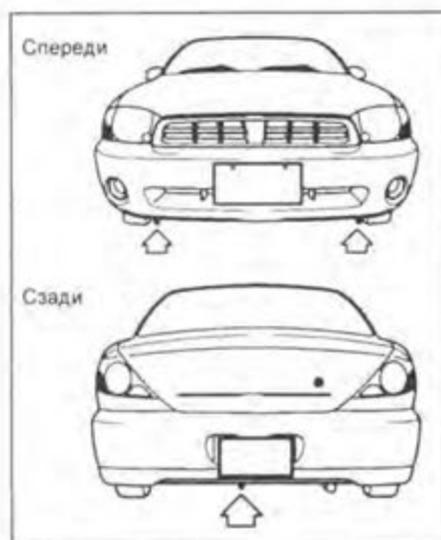
в) Выключите стояночный тормоз.

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.



Shuma.



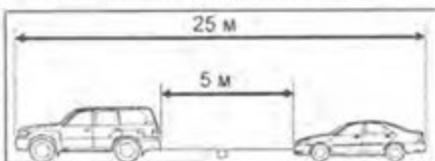
Spectra.

3. (Spectra) В экстренных случаях допускается буксировка автомобиля при помощи буксировочного троса, подсоединенного к буксировочному крюку, расположенному под передним бампером. Соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения автомобиля. При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

- Отпустите стояночный тормоз.
- Установите селектор АКПП в положение "N" или рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- Ключ зажигания должен быть в положении "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает).

**Примечание:** не вынимайте ключ из замка зажигания, так как блокируется рулевое колесо. Если двигатель не работает, то усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно.

г) Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобиля и буксирного троса.



## Запуск двигателя

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

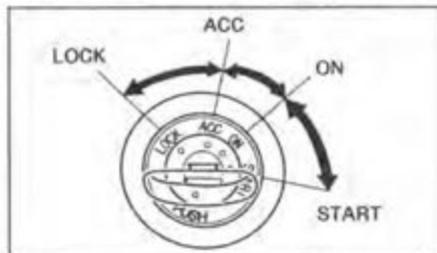
### Замок зажигания

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 10 секунд после установки ключа замка зажигания в положение "ON" или закрытия двери.

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 замок зажигания в положение "START" при работающем двигателе. Это может привести к повреждению стартера.

- Чтобы вынуть ключ из замка зажигания поверните его в положение "ACC" (для моделей с АКПП установите селектор в положение "P"), а затем, нажимая, поверните ключ в позицию "LOCK".

### Перед запуском

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.

### Запуск двигателя

#### Внимание:

- Не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к разрядке аккумуляторной батареи, перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 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 работающим двигатель автомобиля 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. Установите ключ в замке зажигания в положение "ON".

2. 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 постоянные звуки (щелчки) и шум работы электродвигателя насоса. Кроме того, будет ощущаться пульсация на педали тормоза. Эти звуки связаны с проведением процедур самодиагностики данной системы.

3. 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.

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:** 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).

### 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.

**Примечание:** индикатор ABS загорится, если снята соответствующая плавкая вставка.

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

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

- При подключении кабелей убедитесь в надежности их соединения.



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

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 падами 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 соответ-

ствующем 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.

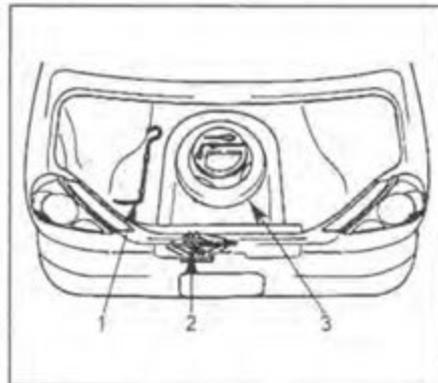
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость. Наполните его приблизительно до половины.

**Внимание:** во избежание 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.

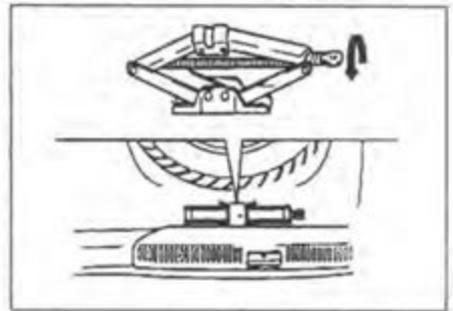
## Запасное колесо, домкрат и инструменты

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.



1 - рукоятка домкрата, 2 - домкрат, 3 - запасное колесо.

2. Для извлечения домкрата поверните ручку против часовой стрелки.



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

## Поддомкрачивание автомобиля

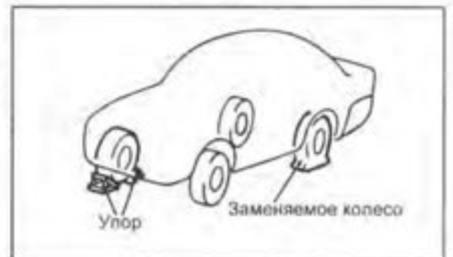
1. Установите автомобиль на ровной, горизонтальной твердой поверхности.

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 "P" (модели с АКПП).

4. Достаньте домкрат и инструменты.

5. Установите противооткатный упор под колесо, находящееся по диагонали к месту поддомкрачивания.



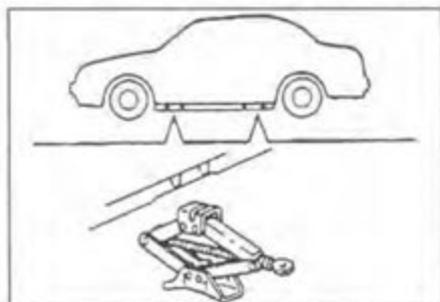
6. Установите домкрат в одно из специально предназначенных для него мест, показанных на рисунке.

### 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.



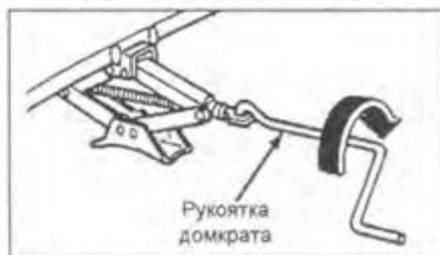
- Не запускайте двигатель и не оставляйте двигатель работающим, когда автомобиль поднят домкратом, так как автомобиль может переместиться.

- 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).

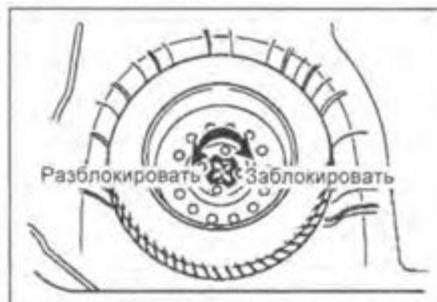
5. Выполните блокировку колеса (установите упор), по диагонали противоположного тому, замена которого будет производиться.



6. Снимите запасное колесо и положите его под кузов автомобиля рядом с установленным домкратом.

а) Откройте крышку багажника.

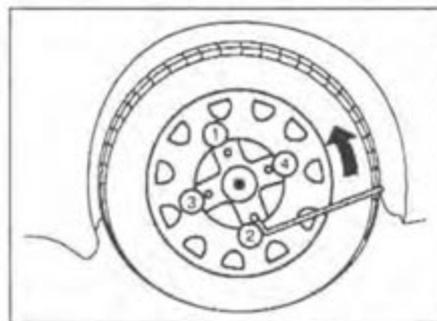
б) Поднимите крышку пола багажника, извлеките инструменты, отверните фиксатор запасного колеса и извлеките колесо.



7. Замените колесо.

а) Снимите декоративный колпак (если установлен).

б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.



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

**Примечание:**

- Убедитесь, что домкрат правильно установлен. Подъем автомобиля с помощью неправильно установленного 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.

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

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

д) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-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.

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

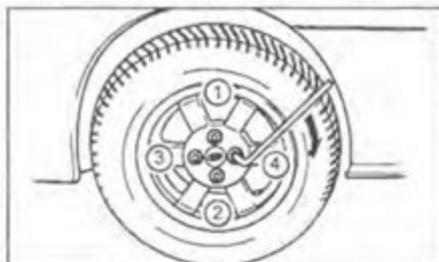
**Внимание:**

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

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

ж) 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 ..... 103 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.

## Рекомендации по выбору шин

1. При выборе шин обращайтесь 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;  
**V** - 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

**Таблица. Соответствие размеров шин с параметрами дисков колёс. Рекомендованные шины и диски.**

Тип шин	Диск	Вылет, мм	PCD	DIA
P185/65R14	5,5J	45	100	56,1

**Таблица. Индексы грузоподъемности шин (продолжение).**

Индекс	Нагрузка, кг
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.

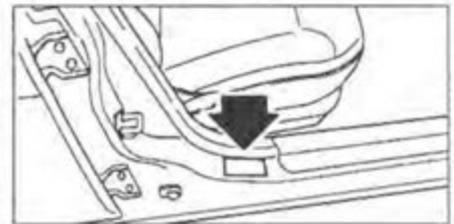
- Высокое давление в шине приводит к нарушению комфорта, проблемам управляемости автомобиля и повышенному износу центральной беговой дорожки протектора шины.

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

**Рекомендуемое давление в шинах:**

Стандартное колесо ..... 200 кПа  
 "Докатка" ..... 420 кПа

**Примечание:** требуемое давление для шин штатных колес, рекомендованных заводом-изготовителем, указано на табличке, прикрепленной к дверной стойке со стороны переднего пассажира.



**Внимание:**

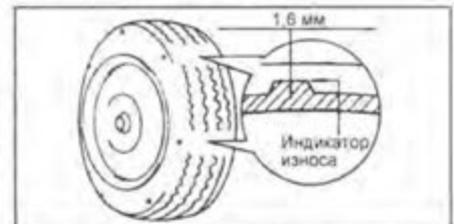
- Всегда используйте манометр. Внешний вид шины может ввести в заблуждение.

- 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 быстрого износа протектора по бокам или посередине протектора или появления трещин на протекторе 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.

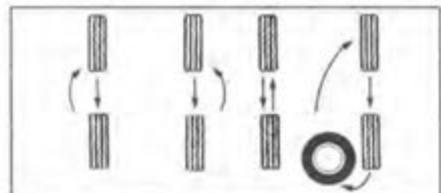
## Замена шин

1. Рекомендуется менять все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно (см. "Рекомендации по выбору шин").

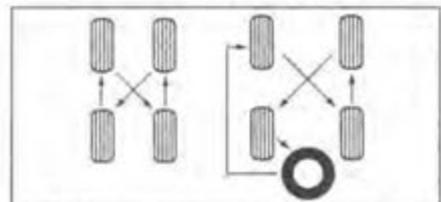
2. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.

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 "KIA", специально предназначенные для алюминиевых дисков.

3. При балансировке колес используйте специальные грузики для алюминиевых дисков, а также пластиковый или резиновый молоток.

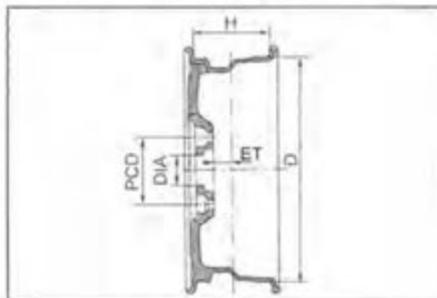
4. Периодически проверяйте алюминиевые диски на отсутствие повреждений (трещин и сколов). При наличии повреждений немедленно замените колесо.

5. При замене шин с направленным рисунком протектора проверьте правильность их установки.

## Замена дисков колес

1. Замена 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.



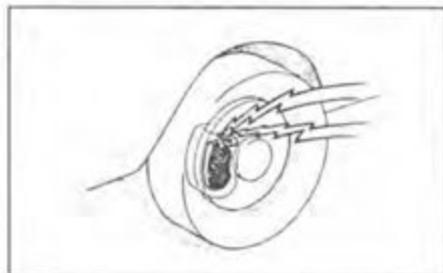
В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице "Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес". Для примера приведена возможная маркировка:

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 обод; "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.

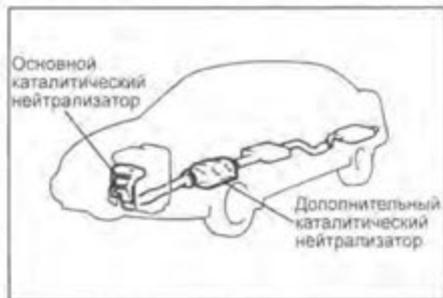
## Индикаторы износа накладок тормозных колодок

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:

- 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.
- Используйте только неэтилированный бензин.
- Не ездите при очень низком уровне топлива в баке.
- Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 10 минут.
- Не запускайте двигатель буксировкой автомобиля.

3. Поддерживайте двигатель в исправном рабочем состоянии. Неисправности в системах зажигания и топливopодачи 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

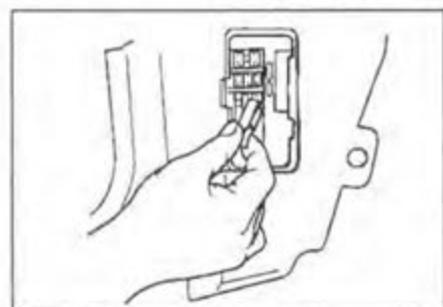
1. Для предотвращения повреждения электрической системы в результате короткого замыкания или перегрузки каждая отдельная электрическая цепь оснащена предохранителем.

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 предохранителей установлен со стороны водителя за передней боковой отделкой салона.

*Примечание:* на наклейке крышки блока предохранителей приведен номинал и назначение предохранителей.

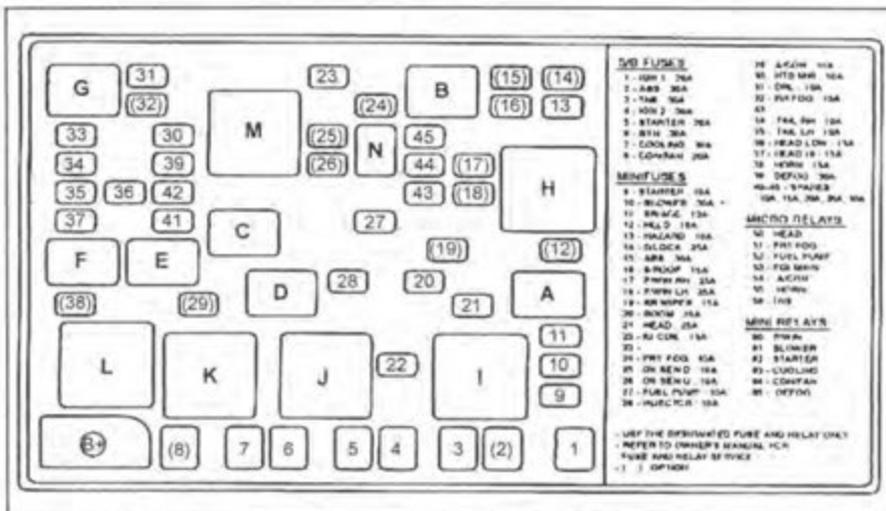


Блок предохранителей в салоне.

б) Моторный отсек: монтажный блок реле и предохранителей расположен в правой задней части моторного отсека около бачка тормозной жидкости.



Блок предохранителей в моторном отсеке.



Монтажный блок предохранителей в моторном отсеке.

Таблица. Предохранители монтажного блока в моторном отсеке.

№	Наименование	Цепь	Ном.
1	IGN 1	Замок зажигания (IG1, ACC)	20A
2	ABS	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	30A
3	TNS	Реле габаритов	30A
4	IGN 2	Замок зажигания (IG2, ST)	30A
5	STARTER	Стартер	20A
6	BTN	Предохранители "STOP", "ECU B+"	30A
7	COOLING	Электровентилятор радиатора системы охлаждения	30A
8	CON/FAN	Электровентилятор конденсатора кондиционера	20A
9	STARTER	Стартер, электронный блок управления двигателем, система управления АКПП, система поддержания скорости	10A
10	BLOWER	Реле электродвигателя вентилятора отопителя	30A
11	SR/ACC	Переключатель заслонки выбора режима забора воздуха, система AQS, система DRL, система поддержания скорости	10A
12	HLLD	Корректор фар	10A
13	HAZARD	Аварийная сигнализация	15A
14	D/LOCK	Центральный замок, электропривод стеклоподъемников	25A
15	ABS	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	30A
16	S/ROOF	Электропривод люка	15A
17	P/WIN RH	Электропривод стеклоподъемников (прав.)	25A
18	P/WIN LH	Электропривод стеклоподъемников (лев.)	25A
19	RR WIPER	Очиститель и омыватель стекла задней двери	15A
20	ROOM	Освещение салона, система управления ETACS, магнитола, часы	10A
21	HEAD	Фары, генератор	25A
22	IG COIL	Электронный блок управления двигателем, катушки зажигания, диагностический разъем	15A
23	-	-	-
24	FRT FOG	Противотуманные фары	10A
25	OX SEN D	Задний кислородный датчик	10A
26	OX SEN U	Передний кислородный датчик	10A
27	FUEL PUMP	Топливный насос	10A
28	INJECTOR	Топливные форсунки, электронный блок управления двигателем, реле топливного насоса	10A

### 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.

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 А)		
B (средние токи, 30 - 50 А)		
C (высокие токи, 50 - 100 А)		

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.

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.

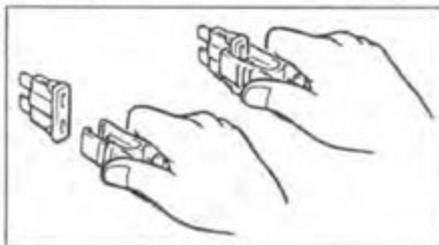


Таблица. Предохранители монтажного блока в моторном отсеке (продолжение).

29	A/CON	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера,	10А
30	HTD MIR	Подогреватель боковых зеркал заднего вида	10А
31	DRL	Система DRL	10А
32	RR FOG	Противотуманный фонарь	10А
33	-	-	-
34	TAIL RH	Электронный блок управления двигателем, правые габариты, лампы подсветки номерного знака	10А
35	TAIL LH	Левые габариты, лампы освещения салона	10А
36	HEAD LOW	Ближний свет фар	15А
37	HEAD HI	Дальний свет фар	15А
38	HORN	Звуковой сигнал	15А
39	DEFOG	Обогреватель заднего стекла	30А

* USE THE DESIGNATED FUSE SIZE ONLY. * REFER TO OWNER'S MANUAL FOR FUSE SERVICE * ( ) : OPTION	ECU B+ 10A	AUDIO 10A	(ABS) 10A	TURN LAMP 10A
	STOP LAMP 15A	CIGAR LIGHTER 15A	(AIR BAG) 10A	METER 10A
	(DRL ILL) 10A	(SEAT WARM) 15A	FRONT WIPER 20A	(TCU IG 1) 10A

Монтажный блок предохранителей в салоне.

Таблица. Предохранители монтажного блока в салоне.

Наименование	Цепь	Ном.
ECU B+	Электронный блок управления двигателем, система управления АКПП, механизм блокировки селектора АКПП, диагностический разъем	10А
AUDIO	Магнитола, часы, система управления ETACS	10А
ABS	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	10А
TURN LAMP	Указатели поворота	10А
STOP LAMP	Стоп-сигналы	10А
CIGAR LIGHTER	Прикуриватель	15А
AIR BAG	Система пассивной безопасности (SRS)	10А
METER	Комбинация приборов, датчик скорости, фонари заднего хода, ETWIS, выключатель запрещения запуска двигателя	10А
DRL ILL	Система наружного освещения в дневное время (DRL), подсветка замка зажигания	10А
SEAT WARM	Подогрев сидений	15А
FRONT WIPER	Очиститель и омыватель лобового стекла	20А
TCU IG 1	Система управления АКПП, система наружного освещения в дневное время (DRL)	10А

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".

**Замена ламп**

Перед заменой лампы убедитесь, что зажигание и все осветительные приборы выключены. Используйте только лампы с номинальной мощностью, приведенной в таблице "Мощность ламп".

**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 прикасайтесь 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.

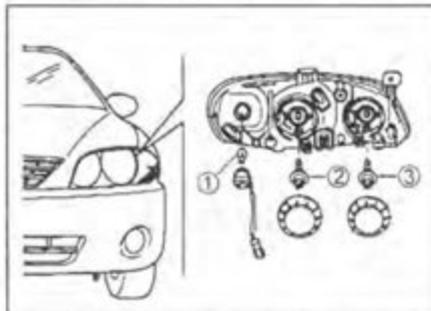


- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.

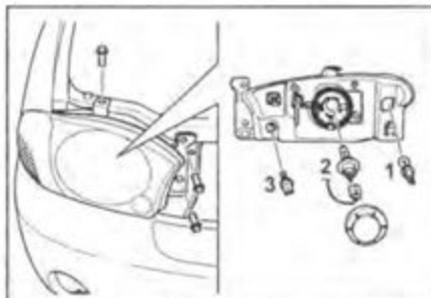
Таблица. Мощность ламп.

Назначение лампы		Мощность, Вт
Ближний/дальний свет фар		55
Передние указатели поворота/габариты		28/8
(Модификации) Противотуманные фары		27
(Хэтчбек) Повторители передних указателей поворота		8
Стоп-сигналы и задние габариты		27/8
Задние указатели поворота/повторители указателей поворота	Седан	28/8
	Хэтчбек	27/5
Фонари заднего хода		27
Дополнительный стоп-сигнал	Седан	27
	Хэтчбек	4
Подсветка номерного знака		5
Фонарь освещения салона		10
Местная подсветка		10
Подсветка багажника		5

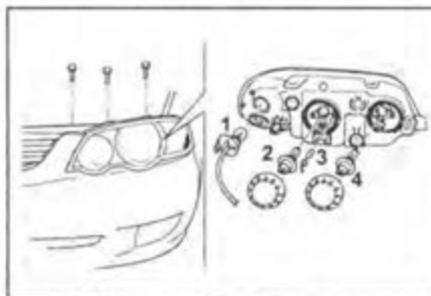
**Замена ламп фар**



**Shuma.** 1 - лампа указателя поворота/переднего габарита, 2 - лампа ближнего света фары, 3 - лампа дальнего света фары.



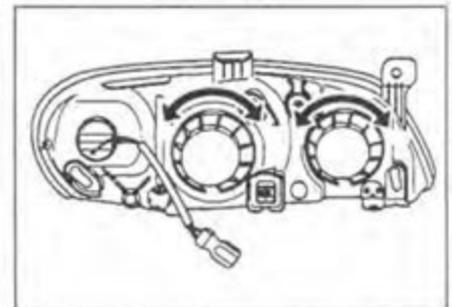
**Spectra (хэтчбек).** 1 - лампа указателя поворота, 2 - лампа ближнего/дальнего света фары, 3 - лампа переднего габарита.



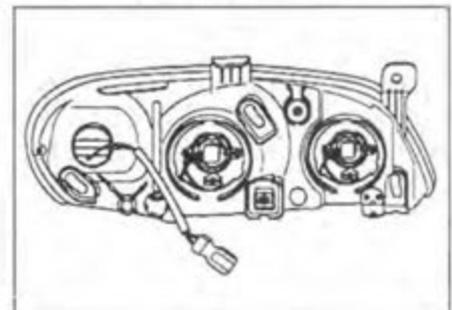
**Spectra (седан).** 1 - лампа указателя поворота, 2 - лампа ближнего света фары, 3 - лампа переднего габарита, 4 - лампа дальнего света фары.

**Лампы ближнего/дальнего света фар**

1. Отверните крышку лампы ближнего или дальнего света фары.

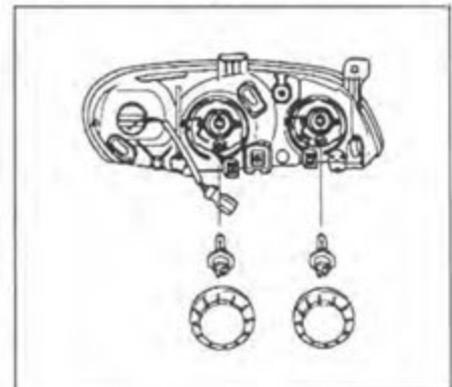


2. Отсоедините разъем лампы.



3. Отожмите фиксирующую пружину и выньте лампу.

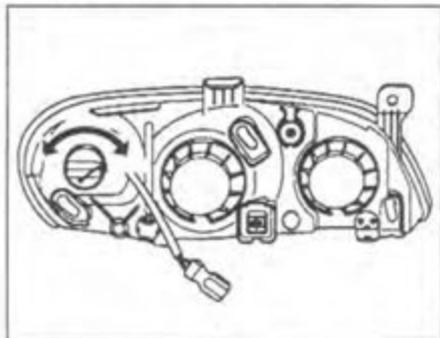
4. Замените лампу на новую.



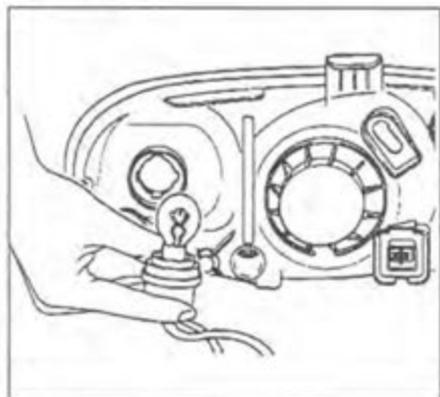
5. Установка производится в порядке обратном снятию.

**Лампа указателя поворота**

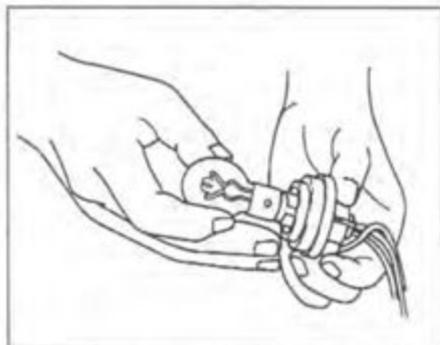
1. Поворотом против часовой стрелки, выверните разъем лампы указателя поворота вместе с лампой.



2. Выньте разъем вместе с лампой из блока фары.



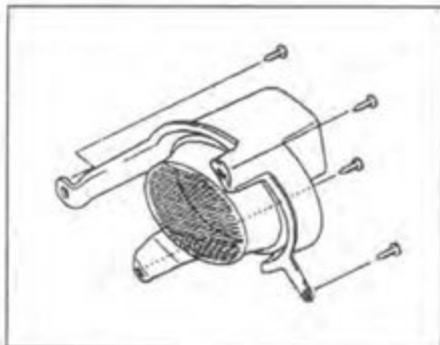
3. Выньте лампу из разъема и замените на новую.



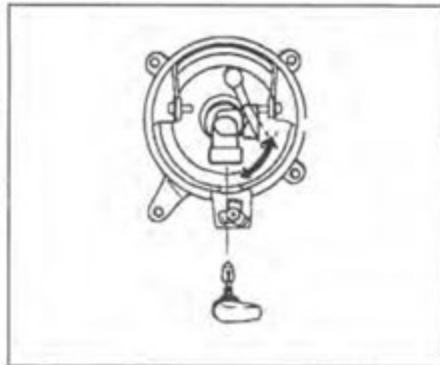
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Замена лампы противотуманной фары**

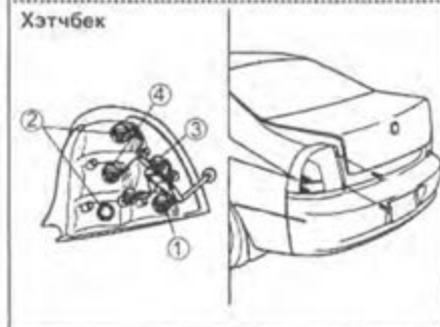
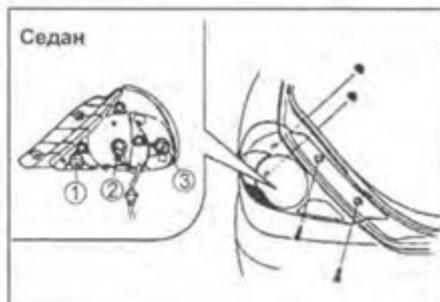
1. Отверните четыре болта и снимите противотуманную фару с переднего бампера.



2. Поверните разъем лампы противотуманной фары против часовой стрелки на 90° и выньте разъем вместе с лампой.

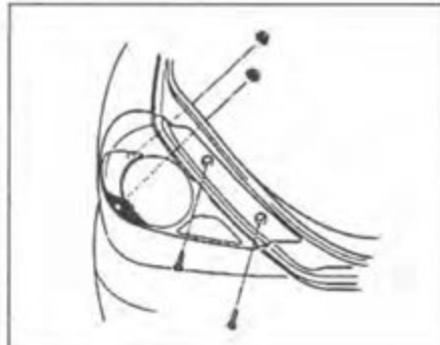


3. Выньте лампу из разъема и замените на новую.  
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

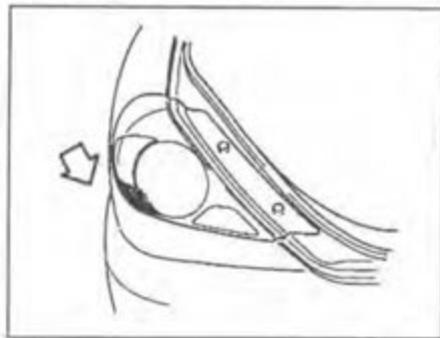
**Замена ламп комбинированного фонаря**

1 - лампа фонаря заднего хода, 2 - лампа стоп-сигнала/заднего габарита, 3 - лампа заднего указателя поворота, 4 - лампа заднего габарита.

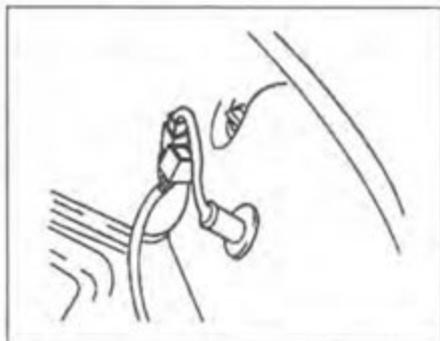
1. Откройте багажник, снимите крышки гаек крепления комбинированного фонаря, затем отверните два винта крепления фонаря.



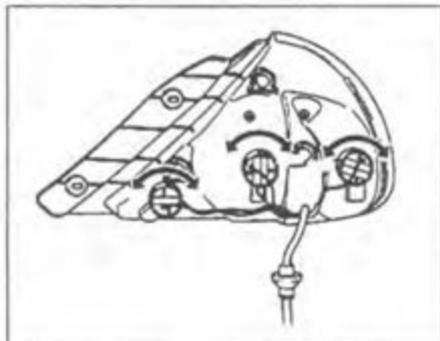
2. Снимите комбинированный фонарь, как показано на рисунке.



3. Отсоедините разъем комбинированного фонаря, расположенный в багажнике.



4. Поворотом против часовой стрелки, выверните разъем необходимой лампы вместе с лампой.

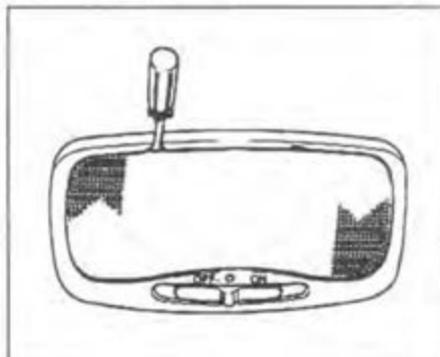


5. Выньте лампу из разъема и замените на новую.

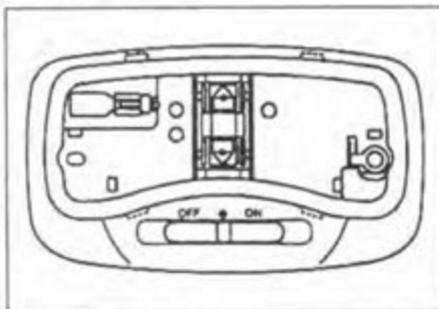
6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Замена лампы фонаря освещения салона**

1. Используя плоскую отвертку, обмотанную защитной лентой, снимите рассеиватель лампы.



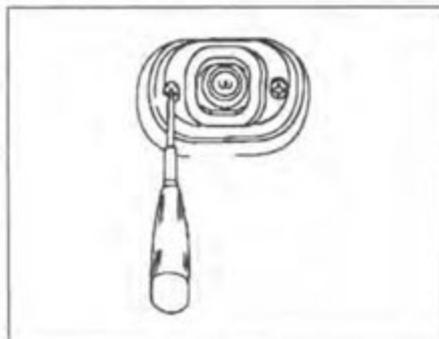
2. Извлеките лампу из разъема и замените на новую.



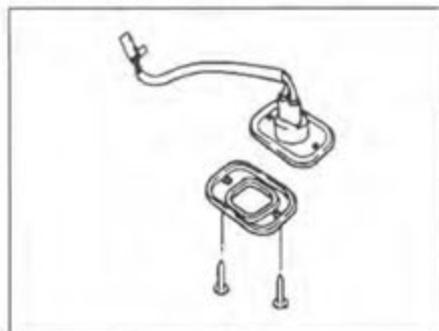
3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Замена ламп подсветки номерного знака

1. Отверните два винта и снимите рассеиватель лампы.



2. Выньте лампу из разъема и замените на новую.

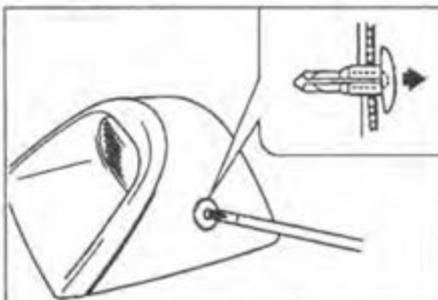


3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

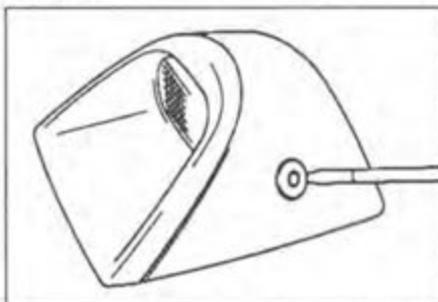
### Замена лампы дополнительного стоп-сигнала

(Седан)

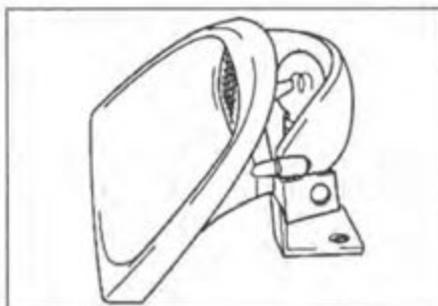
1. Используя отвертку, выверните сердечники фиксаторов корпуса дополнительного стоп-сигнала.



2. Отсоедините фиксаторы снимите корпус дополнительного стоп-сигнала.



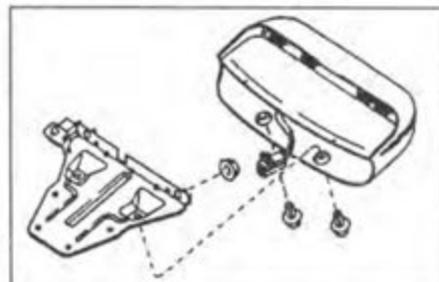
3. Надавите на лампу, поверните против часовой стрелки на 90° и извлеките из разъема. Замените лампу на новую.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

(Хэтчбек)

1. Откройте заднюю дверь.  
2. Отсоедините два фиксатора, отверните гайку и снимите дополнительный стоп-сигнал.



3. Отсоедините разъем.  
4. Замените стоп-сигнал в сборе.

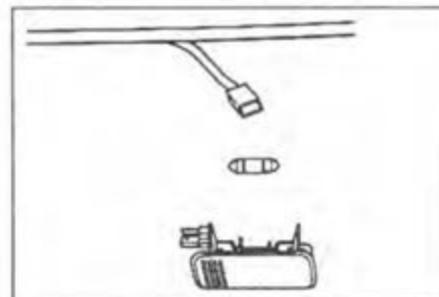


5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Лампа подсветки багажника

1. Используя плоскую отвертку, обмотанную защитной лентой, снимите корпус лампы.

2. Извлеките лампу и замените на новую.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

# Техническое обслуживание

## Периодичности технического обслуживания

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)											Рекомендации по эксплуатации
	х мес.	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	
	×1000 км	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	
Ремень привода ГРМ	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	-
Ремни привода навесных агрегатов	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П
Моторное масло и масляный фильтр двигателя	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	См. прим. 1
Система охлаждения и уровень охлаждающей жидкости	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Охлаждающая жидкость двигателя	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	-
Свечи зажигания	П	П	3	П	П	3	П	П	3	П	-	-
Свечные провода высокого напряжения	-	-	П	-	-	П	-	-	П	-	-	-
Топливный фильтр	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	-
Топливопроводы и шланги	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Воздушный фильтр	П	3	П	3	П	3	П	3	П	3	-	См. прим. 1, 2
Аккумуляторная батарея	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Частота вращения холостого хода	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Угол опережения зажигания	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Жидкость системы торможения и сцепления	П	3	П	3	П	3	П	3	П	3	-	-
Трубопроводы и шланги тормозной системы (на утечки)	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Шланги и соединения системы охлаждения и отопителя	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	-
Рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 1
Масло в механической КПП	П	П	П	П	П	3	П	П	П	П	-	См. прим. 1
Рабочая жидкость автоматической КПП (АТФ)	П	П	П	3	П	П	П	3	П	П	-	См. прим. 1
Трубы системы выпуска (герметичность) и их крепление	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	-
Система принудительной вентиляции картера двигателя	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Педали тормоза и сцепления, рулевое колесо (ход и люфт)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 1
Рычаг и привод стояночного тормоза (ход и люфт)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 1
Тормозные колодки и барабаны задних тормозов или барабаны стояночного тормоза	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 1, 3
Тормозные колодки и диски передних и задних тормозов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 1
Шарниры, чехлы тяг и шарниров рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 1
Шаровые шарниры и чехлы валов привода колес	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 1
Детали подвески, шарниры и чехлы (на отсутствие повреждений, износа и ослабления крепления)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	-
Люфт подшипников колес	-	-	-	П	-	-	-	П	-	-	-	См. прим. 4
Состояние дисков и шин всех колес (включая запасное)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 1
Все световые приборы, сигналы	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	-
Стеклоочистители и омыватели	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 4
Замки и петли дверей, фиксаторы замков	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-	См. прим. 4
Хладагент системы кондиционирования	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-

Примечание: П - проверка (при необходимости смазка и затяжка до регламентированного момента) и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); 3 - замена.

1. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.
2. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 мес.).
3. Рекомендуем производить замену компонента по фактическому выходу его из строя.
4. Дополнительные проверки, выполнение которых не является обязательным, а только рекомендуется.

## 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 техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО.

### 1. Дорожные условия.

а) Эксплуатация на ухабистых, грязных, покрытых тающим снегом или водой дорогах или по холмистой местности.

б) Эксплуатация на пыльных дорогах.

в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.

г) Эксплуатация при низких температурах (постоянно ниже -20°C) окружающего воздуха.

### 2. Условия вождения.

а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника автомобиля.

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).

## Меры безопасности при выполнении работ

### Меры безопасности при работе с электрооборудованием

1. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе. В этом случае 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 "OFF" (Выкл). (Если это не сделано, то существует вероятность повреждения полупроводниковых деталей).

- Все диагностические коды, хранящиеся в электронном блоке управления, стираются при отсоединении провода от (-) минусовой 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.

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 немедленно промойте их чистой водой и обратитесь за медицинской помощью. Если возможно, продолжайте прикладывать воду с помощью тампона или ткани по дороге в медицинское учреждение.

- Если электролит попал на кожу, то тщательно промойте обожженное место. Если чувствуются боль или ожог, то немедленно обратитесь к врачу.

- Если случайно проглотили электролит, то необходимо сразу выпить воды или молока в большом количестве. Вслед за этим съешьте сырое яйцо или растительное масло, и немедленно обратитесь к врачу.

- Если электролит попал на одежду, то, возможно, его попадание на кожу, поэтому немедленно снимите одежду, на которую попал электролит.

### 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 верхним пределом силы тока не более 2 мА при измерениях сопротивлений в диапазоне минимальных величин.

2. При подключении или отключении тестера убедитесь в том, что ключ замка зажигания находится в положении "ВЫКЛ" (OFF).

3. После отсоединения силового провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе. Система SRS сконструирована таким образом, что после отключения аккумуляторной батареи на короткое время сохраняется достаточное напряжение для срабатывания подушки безопасности. 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, вещевого ящика, 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, датчики бокового удара, 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 (мягкой стороной) вверх. Запрещено ставить на данные детали посторонние предметы.

б) После установки компонентов системы SRS на место проверьте работу контрольной лампы SRS и убедитесь в нормальном функционировании системы.

### 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 электронных блоков 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).

### Меры безопасности при работе с системой воздухообеспечения

1. Снятие с работающего двигателя масляного щупа, крышки маслозаливной горловины, шлангов и т.д. может вызвать нарушение регулирования двигателя.

2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание элементов системы воздушнонабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

### 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 вывода бензина с резиновыми или кожаными предметами.

4. При отсоединении топливопровода высокого давления может произойти утечка большого количества топлива. Поэтому предварительно сравните давление топлива.

а) Отсоедините разъем топливного насоса.

б) Затем запустите двигатель и после того как двигатель заглохнет, выключите зажигание.

в) Подставьте емкость под демонтируемый узел. Медленно ослабьте соединение, затем расстыкуйте его и слейте остаток топлива в емкость.

г) Заглушите соединение резиновой пробкой и подсоедините обратно разъем топливного насоса.



5. При снятии и установке форсунок и фланцевой трубки топливного коллектора всегда заменяйте соответствующую кольцевую прокладку новой.

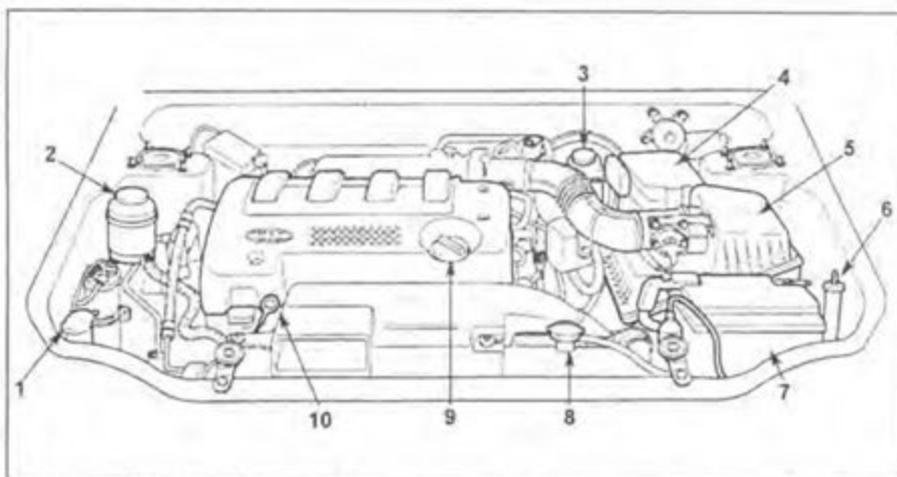
*Примечание:* во избежание попадания моторного масла в топливный коллектор рекомендуется наносить бензин или веретенное масло на кольцевую прокладку при установке указанных деталей.

### Меры безопасности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматита. 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.



Расположение объектов обслуживания в моторном отсеке. 1 - бачок омывателя, 2 - бачок гидросистемы рулевого управления, 3 - бачок тормозной системы, 4 - блок предохранителей в моторном отсеке, 5 - корпус воздушного фильтра, 6 - расширительный бачок охлаждающей жидкости, 7 - аккумуляторная батарея, 8 - крышка радиатора, 9 - крышка маслозаливной горловины двигателя, 10 - щуп уровня моторного масла.

### Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.

2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости.

*Примечание:* если автомобиль долгое время находился на стоянке, то прогревайте двигатель приблизительно в течение 20 минут.

3. Заглушите двигатель, затем подождите примерно 5 минут, чтобы масло стекло в картер двигателя.

*Примечание:* производите проверку при неработающем двигателе. Если двигатель работает, то заглушите двигатель и подождите некоторое время перед началом проверки.

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

5. Вставьте щуп уровня моторного масла в направляющую трубку щупа.

6. Медленно извлеките щуп 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 1 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 сезонной 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

*Внимание:* при эксплуатации в тяжелых условиях производите замену масла каждые 7500 км (или 6 месяцев).

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

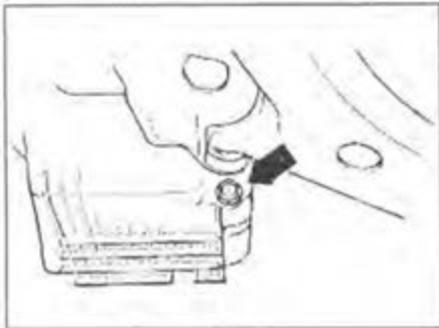
2. Запустите двигатель и прогрейте его на режиме холостого хода, чтобы стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости находилась выше минимального деления шкалы.

*Примечание:* в общем случае рекомендуется прогреть двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80–90 °C (стрелка указателя температуры примерно посередине шкалы).

3. Заглушите двигатель. При необходимости 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.

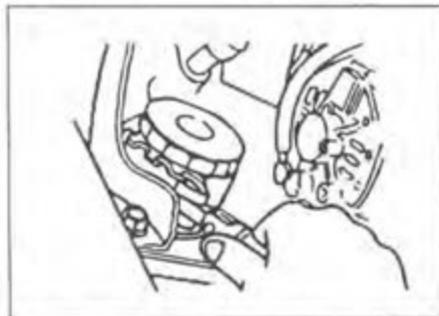
Момент затяжки ..... 29 - 41 Нм

5. Замена масляного фильтра.

- а) Снимите фильтр моторного масла 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.

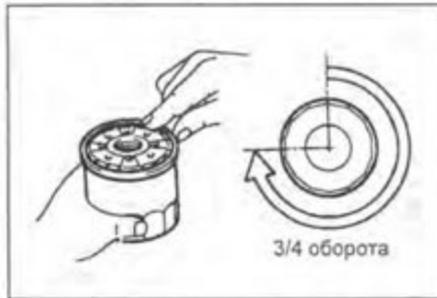


- б) Проверьте и очистите прилегающую к фильтру поверхность кронштейна масляного фильтра на блоке цилиндров.  
 в) Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла кольцевую прокладку нового масляного фильтра.  
 г) Установите масляный фильтр, заверните его рукой до плотного прилегания кольцевой прокладки фильтра к кронштейну фильтра на блоке цилиндров.

**Примечание:** перед установкой нового масляного фильтра убедитесь, что остатки прокладки старого фильтра удалены с поверхности блока цилиндров, прилегающей к фильтру.

- д) Доверните масляный фильтр в пределах от 3/4 до одного оборота.

**Примечание:** рекомендуется затягивать фильтр с помощью специального ключа, 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 в двигатель выше максимального уровня. Это приведет к аэрации и снижению давления масла.

Качество масла

по API..... не ниже SG, SH

**Внимание:** вязкость моторного масла (по классификации SAE) выберите согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.

Температура, °C						
-30	-20	-10	0	10	20	30 40 50
5W-30		30				
5W-20	20W-20		40			
10W-30						
10W-40		10W-50				
20W-40			20W-50			

Объем моторного масла:

без замены фильтра ..... 3,4 л

с заменой фильтра ..... 3,6 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 холодном двигателе уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке находится между метками "FULL" и "LOW" на щупе расширительного бачка. При низком уровне охлаждающей жидкости проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость, чтобы ее уровень находился между метками "FULL" и "LOW".

**Примечание:**

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

- Если расширительный бачок совершенно пуст, то снимите крышку радиатора и долейте охлаждающую жидкость до уровня основания его заливной горловины.



2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.

- а) 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.

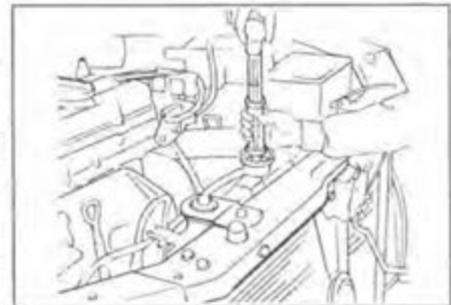
- б) Проверьте отсутствие отложений и ржавчины вокруг клапанов крышки радиатора и посадочных мест заливной горловины радиатора.

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

- г) Установите крышку радиатора на место.

3. При необходимости проверьте концентрацию антифриза.

- а) Измерьте удельный вес охлаждающей жидкости с помощью ареометра.



- б) Измерьте температуру охлаждающей жидкости и определите концентрацию антифриза с учетом зависимости между удельным весом и температурой на основании данных приведенной таблицы. Проверьте соответствие результатов норме (см. раздел "Замена охлаждающей жидкости"). При необходимости долейте антифриз или дистиллированную воду.

**Замена охлаждающей жидкости**

**Внимание:** охлаждающая жидкость содержит этиленгликоль и антикоррозионную добавку. Так как радиатор, головка 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 охлаждающую жидкость с системы охлаждения.

а) 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 двигателя в подходящую емкость, отвернув сливную пробку 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, чтобы промыть систему охлаждения.

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

5. Залейте охлаждающую жидкость.

**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%

Общий объем заправки ..... 6 л

**Внимание:**

- Если концентрация антифриза ниже 30%, то антикоррозийные свойства охлаждающей жидкости значительно уменьшаются.

**Зависимость между плотностью охлаждающей жидкости и концентрацией антифриза.**

Температура (°C) и удельный вес (г/см <sup>3</sup> ) охлаждающей жидкости					Температура (°C)		Концентрация антифриза (% объема)
10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	Замерзания жидкости	Безопасной эксплуатации	
1,054	1,050	1,046	1,042	1,036	- 16°C	- 11°C	30%
1,063	1,058	1,054	1,049	1,044	- 20°C	- 15°C	35%
1,071	1,067	1,062	1,057	1,052	- 25°C	- 20°C	40%
1,079	1,074	1,069	1,064	1,058	- 30°C	- 25°C	45%
1,087	1,082	1,076	1,070	1,064	- 36°C	- 31°C	50%
1,095	1,090	1,084	1,077	1,070	- 42°C	- 37°C	55%
1,103	1,098	1,092	1,084	1,076	- 50°C	- 45°C	60%

- 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.

а) При снятой крышке радиатора запустите двигатель и прогрейте его до момента открытия термостата.

**Примечание:** для проверки состояния протекающей охлаждающей жидкости дотроньтесь рукой до шланга радиатора. При открытом термостате он должен быть теплым.

б) При двигателе, работающем на холостом ходу, залейте охлаждающую жидкость до основания заливной горловины радиатора.

в) Заверните крышку радиатора.

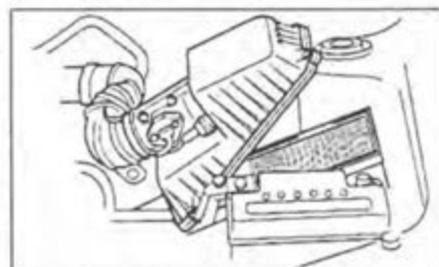
г) На холодном двигателе проверьте уровень охлаждающей жидкости и долейте ее в расширительный бачок при необходимости.

## Проверка воздушного фильтра

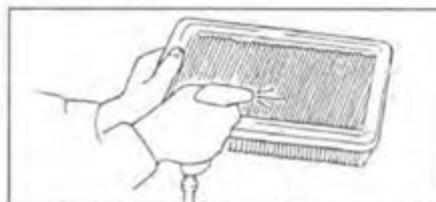
**Примечание:** использование несоответствующего или загрязненного воздушного фильтра может привести к преждевременному износу двигателя.

1. Выверните 4 болта крепления крышки воздушного фильтра и отсоедините защелку.

2. Визуально проверьте фильтрующий элемент на отсутствие загрязнения, замасливания, засорения или повреждения. При необходимости замените фильтрующий элемент.



Если фильтрующий элемент незначительно загрязнен или засорен, то удалите пыль и другие загрязнения, продув его сжатым воздухом снаружи (со стороны, обращенной к впускному коллектору).



3. Очистите корпус воздушного фильтра изнутри чистой тканью.

4. Установите фильтрующий элемент на место и установите крышку воздушного фильтра.

## Проверка состояния аккумуляторной батареи

### Общие рекомендации

На автомобиле может быть установлен как обслуживаемый тип так и не обслуживаемый тип аккумуляторной батареи. Как правило, срок службы необслуживаемой аккумуляторной батареи установлен производителем батареи, и при ее эксплуатации нет необходимости в частой проверке уровня электролита. Конструкция необслуживаемой аккумуляторной батареи не позволяет добавлять электролит, поэтому при уменьшении уровня ниже допустимого необходимо заменить батарею на новую.

При выборе новой аккумуляторной батареи необходимо руководствоваться параметрами для аккумуляторной батареи, который предъявляет производитель именно для Вашего автомобиля.

**Параметры аккумуляторной батареи:**

**Емкость,** измеряется в Ампер-часах (А·ч). Это количество электричества, которое можно получить от аккумулятора при его разряде до установленного конечного напряжения.

**Ток холодного запуска** - это величина силы тока, подаваемого аккумуляторной батареей на стартер автомобиля во время запуска холодного двигателя. Измеряется в Амперах (А).

**Размер корпуса аккумуляторной батареи,** должен соответствовать размерам установочной площадки, и кронштейнам крепления. На автомобиле, аккумуляторная батарея должна быть надежно закреплена в штатном месте.

Параметры аккумуляторной батареи, как правило, указаны на ее корпусе. Однако, разные производители, для измерения используют разные стандарты, и поэтому необходимо это учитывать.

Рекомендуемая аккумуляторная батарея ..... PT48-24GL MF

### Проверка

**Примечание:**

- Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе и/или вспомогательном оборудовании. Поверните ключ замка зажигания в положение "ВЫКЛ" (LOCK) и выключите все дополнительное электрооборудование.

- При проверке в первую очередь отсоединяйте провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подсоединяйте его в последнюю очередь.

- Будьте осторожны, не допускайте короткого замыкания клемм инструментами.

1. Визуальная проверка состояния аккумуляторной батареи.

**Примечание:** при наличии коррозии от электролита промойте поврежденные места раствором чистой теплой воды и соды, затем протрите ткань насухо. Не допускайте попадания моющего раствора в аккумуляторную батарею.

а) Проверьте степень зарядки штатной аккумуляторной батареи по цвету индикатора на ее крышке. Если цвет индикатора синий - уровень заряда соответствует норме, цвет индикатора белый - уровень низкий и необходима зарядка.

б) Проверьте стойки и поддон аккумуляторной батареи на отсутствие коррозионных повреждений, вызванных возможной 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 утечке электролита из аккумуляторной батареи, снимая аккумуляторную батарею 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 только для надежного удержания аккумуляторной батареи на месте. Чрезмерная затяжка может повредить корпус аккумуляторной батареи.

2. При необходимости проверьте уровень и плотность электролита в аккумуляторной батарее (обслуживаемой).

а) Проверьте, что уровень электролита в аккумуляторной батарее находится между отметками максимального уровня (UPPER) и минимального уровня (LOW).

**Примечание:** рекомендуется регулярно проверять уровень электролита в зависимости от условий эксплуатации, но не реже чем один раз в четыре недели.



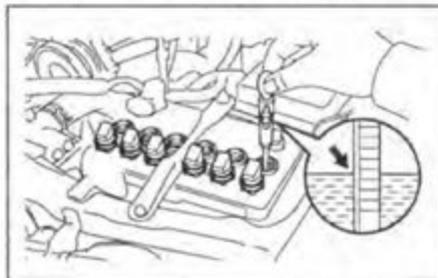
б) С помощью ареометра и термометра измерьте плотность электролита в аккумуляторной батарее.

**Номинальное значение (при 20 °C)..... 1,22 - 1,29 г/см<sup>3</sup>**

в) Плотность электролита зависит от температуры, поэтому для приведения измеренного значения к плотности при температуре 20 °C используйте следующую формулу:

$$D20 = Dt + 0,0007 (t - 20),$$

где D20 - приведенная плотность электролита при 20 °C; Dt - фактически измеренная плотность; t - фактическая температура в °C.



3. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи.

а) Проверка производится по окончании движения автомобиля и не позднее 20 минут после остановки двигателя.

Включите зажигание ("ON") и потребители электроэнергии (фары, вентилятор, задние противотуманные фонари) на 60 секунд, чтобы снять поверхностный заряд.

б) Выключите зажигание ("OFF") и потребители электроэнергии, измерьте напряжение между отрицательной (-) и положительной (+) клеммами аккумуляторной батареи.

**Номинальное напряжение (при 20 °C)..... 12,5 - 12,9 В**

Если напряжение меньше номинального, зарядите аккумуляторную батарею.

(Аккумуляторная батарея с индикатором состояния заряда)

Проверьте состояние индикаторов, руководствуясь инструкциями производителя аккумуляторной батареи. Цвета, обозначающие состояние заряда аккумуляторной батареи у каждого производителя могут отличаться от приведенных на рисунке.



- Синий: аккумуляторная батарея в порядке.

- Белый: необходима подзарядка.

- Красный: недостаточный уровень электролита.

4. Проверьте с помощью тестера исправность плавких вставок, убедившись в наличии проводимости (короткого замыкания) на их выводах.

а) Проверьте прочность крепления аккумуляторных клемм, отсутствие коррозии.

б) Убедитесь в целостности плавкой вставки и предохранителей.

5. Зарядка аккумуляторной батареи.

**Примечание:** перед зарядкой аккумуляторной батареи ознакомьтесь с инструкциями для данного зарядного устройства. Выполняйте зарядку строго с указанными в ней рекомендациям.

а) При зарядке аккумуляторной батареи, установленной на автомобиле, сначала отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, а затем отсоедините провод от положительной клеммы, чтобы не допустить повреждения элементов электрооборудования автомобиля.

б) Ток зарядки обычно составляет 1/10 часть от емкости аккумуляторной батареи. Время зарядки зависит от типа батареи и емкости.

**Примечание:** в случае проведения быстрой зарядки (из-за нехватки времени и т.п.) сильно разряженной аккумуляторной батареи, сила тока зарядки никогда не должна превышать 70% величины емкости батареи, указанную в амперах, а длительность зарядки не более 30 минут.

г) Определение момента окончания зарядки:

- Если плотность электролита достигла величины 1,25 - 1,29 и остается постоянной в течение часа.

- Если напряжение каждой банки аккумуляторной батареи достигло величины 2,5 - 2,8 В и остается постоянным в течение одного часа.

**Внимание:**

- Будьте осторожны, следите за уровнем электролита, который может повыситься в процессе зарядки.

- Не допускается производить зарядку вблизи источников огня из-за опасности взрыва.

- Во время зарядки не производите рядом работ, которые могут вызвать появление искры.

- После окончания зарядки заверните крышки банок, обмойте батарею снаружи чистой водой, чтобы удалить остатки кислоты и протрите насухо.

## Проверка и очистка свечей зажигания

**Внимание:** во избежание ожогов рекомендуется производить снятие свечей зажигания на холодном двигателе.

1. Снятие свечей зажигания.

а) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

б) Отсоедините провода высокого напряжения от свечей зажигания.

**Внимание:** при снятии и установке проводов необходимо держаться только за резиновый наконечник провода, а не за сам провод. Неправильное обращение с проводами высокого напряжения может привести к внутренним разрядам.

в) Сжатым воздухом удалите грязь около свечей зажигания, которая может попасть в установочные отверстия свечей.

г) С помощью головки для снятия свечей выверните свечи зажигания из головки цилиндров.

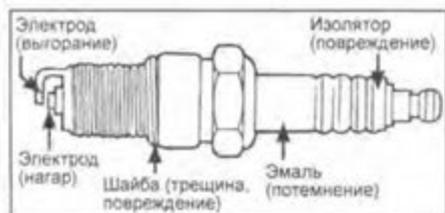


2. Проверьте отсутствие выгорания электродов или повреждения изолятора свечей зажигания. Убедитесь в отсутствии значительного нагара на центральном электроде, повреждения или трещины уплотнительной шайбы, а также проверьте состояние эмали изолятора на конце свечи. При необходимости замените свечи зажигания.

**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.



Если присутствует нагар (электроды черные), то удалите его при помощи стальной щетки или установки для очистки свечей зажигания (пескоструйной). Сжатым воздухом очистите резьбовую часть свечи зажигания от песка.

4. С помощью щупа для свечей зажигания проверьте зазор между электродами.

Номинальное значение ..... 0,7 - 0,8 мм

Свеча зажигания: NGK ..... BKR6E



В случае несоответствия зазора номинальному значению отрегулируйте его подгибанием бокового электрода.

5. 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 - 30 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 повреждению двигателя.

в) При необходимости нанесите силиконовую смазку на изоляторы свечей зажигания.

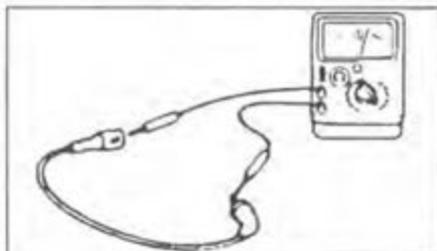
г) Надежно подсоедините свечные провода высокого напряжения к свечам зажигания.

д) Установите центральную крышку головки блока цилиндров и шумозащитный кожух двигателя.

## Проверка проводов высокого напряжения

1. Снимите высоковольтные провода.
2. Убедитесь в отсутствии повреждений колпачков изолятора.
3. Убедитесь в отсутствии коррозии проводов и углеродистых отложений.
4. Проверьте сопротивление между выводами провода.

Номинальное сопротивление (на 1 м) ..... 16 кОм



## Проверка частоты вращения холостого хода

1. Предварительные условия.
  - а) Двигатель: прогрет до температуры охлаждающей жидкости 80 - 95°C.
  - б) Освещение, электровентилятор радиатора, кондиционер и все дополнительное оборудование: выключено.
  - в) Коробка передач: нейтральная передача (рычаг селектора в положении "Р" или "N" для моделей с АКПП).
  - г) Рулевое колесо: в положении прямолинейного движения.
2. Подсоедините тахометр к высоковольтному проводу первого цилиндра или подсоедините тестер к диагностическому разъему под панелью приборов.
3. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
4. Считайте значение частоты вращения холостого хода.

Номинальная частота вращения холостого хода ..... 750 - 850 об/мин

**Примечание:** частота вращения холостого хода регулируется автоматически системой управления частотой вращения холостого хода.

7. В случае несоответствия величины частоты вращения холостого хода номинальному значению проверьте компоненты системы впрыска топлива.

## Проверка угла опережения зажигания

1. Предварительные условия.
  - а) Двигатель: прогрет до температуры охлаждающей жидкости 80 - 95°C.
  - б) Освещение, электровентилятор радиатора, кондиционер и все дополнительное оборудование: выключено.
  - в) Коробка передач: нейтральная передача (рычаг селектора в положении "Р" или "N" для моделей с АКПП).

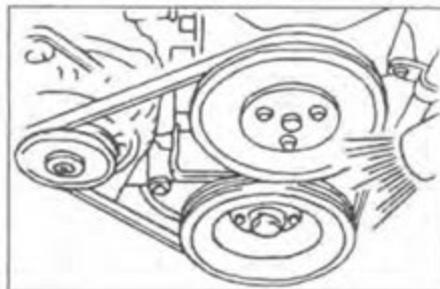
г) Рулевое колесо: в положении прямолинейного движения.

2. Подсоедините стробоскоп к высоковольтному проводу первого цилиндра.

3. Убедитесь, что метка на шкиве коленчатого вала совмещена с меткой на крышке ремня привода ГРМ.

4. Проверьте угол опережения зажигания.

Угол опережения зажигания .....  $5^\circ \pm 8^\circ$  до ВМТ



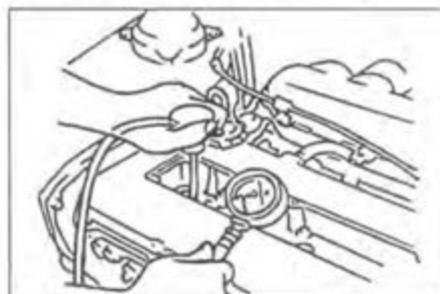
Если базовый угол опережения зажигания не соответствует номинальному значению, то выполните поиск неисправностей и проверьте компоненты системы впрыска топлива (см. соответствующую главу).

## 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 давления конца такта сжатия проверьте уровень и состояние моторного масла. Убедитесь, что аккумуляторная батарея полностью заряжена.
2. Запустите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости 80 - 95°C.
3. Заглушите двигатель. Отсоедините провода высокого напряжения.
4. Снимите свечи зажигания и установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания.
5. Полностью утопите педаль акселератора.
6. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером и считайте показания компрессометра.

Номинальное значение ..... 1275 кПа



7. Измерьте компрессию всех оставшихся цилиндров.

8. Убедитесь, что разность давлений конца такта сжатия между цилиндрами меньше предельно допустимой.

Предельно допустимая разница давлений ..... менее 98 кПа

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 проверку компрессии.

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 через прокладку головки цилиндров.

9. Установите на место свечи зажигания и подсоедините свечные провода высокого напряжения.

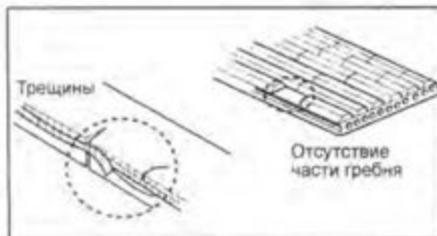
## Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов

### Проверка ремней привода навесных агрегатов

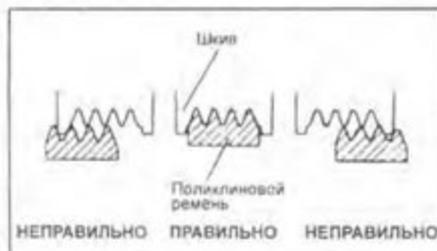
1. Проверьте ремень привода на отсутствие повреждения и чрезмерного износа и убедитесь в его правильной установке в канавках шкивов. Если ремень "визжит" или проскальзывает, то проверьте состояние контактных поверхностей шкива и ремня, и натяжение ремня. При обнаружении дефектов замените ремень привода.

**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. Проверьте, что ремень не соскальзывает с ролика натяжителя. В случае необходимости замените натяжитель.

## Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора

**Примечание:**

- Если натяжение ремня ослаблено, то это приведет к появлению звука проскальзывания и быстрому износу ремня.

- При слишком большом натяжении ремня возможно повреждение подшипников генератора.

- Термин "бывший в эксплуатации" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.

- После установки ремня запустите двигатель и дайте ему проработать в течение 5 минут, а затем снова проверьте натяжение ремня.

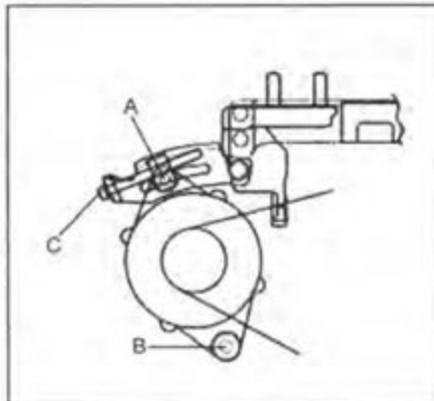
1. Проверьте прогиб ремня, нажимая с усилием 98 Н на его обратную (нерабочую) сторону в центре пролета ремня между шкивами, как показано на рисунке. Отрегулируйте прогиб ремня, если он не соответствует номинальному значению.

**Номинальный прогиб ремня:**

новый ремень ..... 5,5 - 7 мм  
бывший в эксплуатации ..... 6 - 7 мм

2. Ослабьте шарнирный болт (А) и стопорный болт (В) регулировочной планки генератора.

3. Вращая регулировочный болт (С), отрегулируйте натяжение ремня.



4. Затяните стопорный болт (А) регулировочной планки генератора.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м

5. Затяните шарнирный болт (В) крепления генератора.

Момент затяжки ..... 38 - 51 Н·м

6. Проверьте прогиб ремня и при необходимости выполните повторную регулировку.

## Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления

**Примечание:**

- Если натяжение ремня ослаблено, то это приведет к появлению звука проскальзывания и быстрому износу ремня.

- При слишком большом натяжении ремня возможно повреждение подшипников.

- Термин "бывший в эксплуатации" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.

- После установки ремня запустите двигатель и дайте ему проработать в течение 5 минут, а затем снова проверьте натяжение ремня.

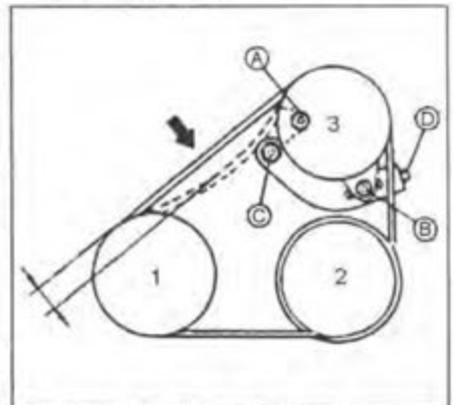
1. Проверьте прогиб ремня, нажимая с усилием 98 Н на его обратную (нерабочую) сторону в центре пролета ремня между шкивами, как показано на рисунке. Отрегулируйте прогиб ремня, если он не соответствует номинальному значению.

**Номинальный прогиб ремня:**

новый ремень ..... 8 - 9 мм  
бывший в эксплуатации ..... 9 - 10 мм

2. Ослабьте болт (А) и гайки (В), (С).

3. Поверните регулировочный болт (D) и отрегулируйте прогиб ремня.



1 - коленчатый вал, 2 - компрессор кондиционера, 3 - насос гидроусилителя рулевого управления.

4. Затяните болт (А) и гайки (В), (С).

**Момент затяжки:**

болт (А) ..... 37 - 53 Н·м

гайка (В) ..... 19 - 25 Н·м

гайка (С) ..... 32 - 46 Н·м

5. Проверьте прогиб ремня и при необходимости выполните повторную регулировку.

## Проверка и регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера (модели без гидроусилителя рулевого управления)

**Примечание:**

- Термин "бывший в эксплуатации" относится к ремню, проработавшему более 5 минут.

- После установки ремня запустите двигатель и дайте ему проработать в течение 5 минут, а затем снова проверьте натяжение ремня.

1. Проверьте прогиб ремня, нажимая с усилием 98 Н на его обратную (нерабочую) сторону в центре пролета ремня между шкивами, как показано на рисунке. Отрегулируйте прогиб ремня, если он не соответствует номинальному значению.

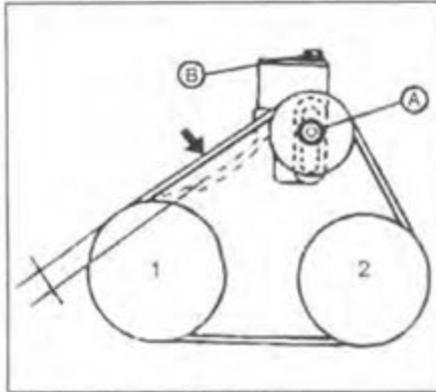
**Номинальный прогиб ремня:**

новый ремень ..... 8 - 9 мм

бывший в эксплуатации ..... 9 - 10 мм

2. Ослабьте гайку (А).

3. Поверните регулировочный болт (В) и отрегулируйте прогиб ремня.



1 - коленчатый вал, 2 - компрессор кондиционера.

4. Затяните гайку (А).

Момент затяжки:

болт (А).....	37 - 53 Н·м
гайка (В).....	19 - 25 Н·м
гайка (С).....	32 - 46 Н·м

### Проверка состояния ремня привода ГРМ

1. При необходимости для получения доступа к ремням привода снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.

2. Проверьте правильность установки зубчатого ремня привода ГРМ.

Внимание:

- Не сгибайте, не перекручивайте и не растягивайте зубчатый ремень привода ГРМ.
- Не допускайте контакта зубчатого ремня привода ГРМ с маслом, охлаждающей жидкостью и водой.

3. Ремень должен быть тщательно проверен. В случае обнаружения следующих очевидных дефектов замените ремень на новый.

а) Затвердевшая резина на задней стороне ремня: блестящая, незластичная и такая твердая, что ноготь при нажатии не оставляет на ней следа.



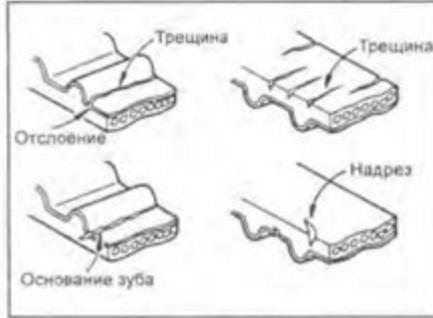
б) Треснувшая резиновая поверхность задней стороны ремня (из-за перегрева).

в) Трещины или расслоение корда ремня (из-за неправильной регулировки натяжения ремня).

г) Трещины у основания зуба.

Примечание: дефекты (г) - (е) вызваны недостаточной центровкой звездочек или затрудненным вращением вспомогательных агрегатов.

д) Надрез на боковой стороне ремня.



е) Сильный износ боковой стороны.  
Примечание: нормальный ремень должен иметь четко заостренные стороны, подобные вырезанным ножом.



ж) Сильный износ зубьев (из-за неправильного натяжения ремня).

Примечание:

- На начальной стадии износа ремня ткань у ножки зуба на рабочей стороне изношена (ворсистые волокна ткани, исчез резиновый слой, цвет изменился до белого, нечеткая структура ткани).

- На последней стадии износа ремня ткань у ножки зуба на рабочей стороне окончательно изношена при обнаженном резиновом слое (ширина зуба уменьшена).

з) Отсутствие зуба.



### Замена топливного фильтра линии высокого давления

1. Сбросьте остаточное давление топлива из топливопровода высокого давления (см. главу "Система впрыска топлива").

2. Отсоедините быстроразъемные топливные трубки от фильтра, расположенного слева от топливного бака (расположение фильтра см. в главе "Система впрыска топлива").

3. Выверните болт хомута крепления фильтра, снимите топливный фильтр, освободив его от крепления.

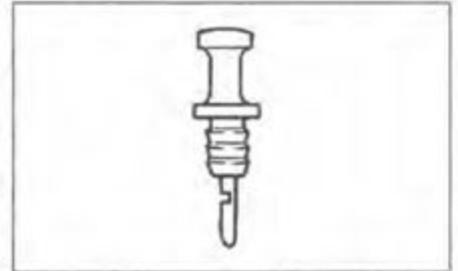
4. Установите новый топливный фильтр.

5. После завершения работ запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек топлива.

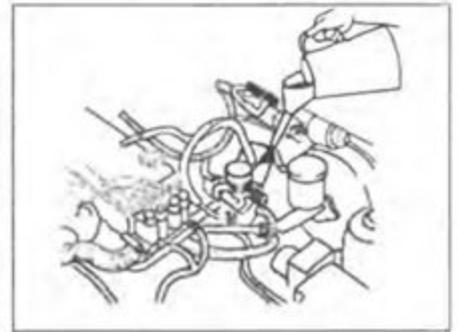
### Проверка уровня масла в механической КПП

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

2. Извлеките измерительный щуп и убедитесь, что уровень трансмиссионного масла соответствует норме.



Если уровень масла ниже нормы, долейте его через отверстие масляного щупа.

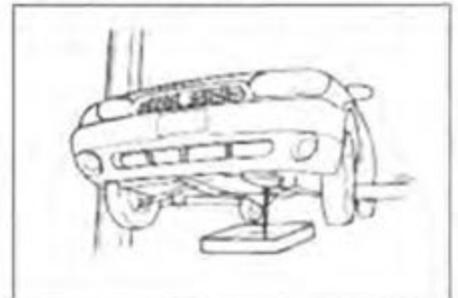


3. Установите щуп на место.

### Замена масла в механической КПП

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

2. Отверните сливную пробку на картере коробки передач и слейте масло.



3. Замените кольцевую прокладку пробки новой, затем заверните сливную пробку указанным моментом.

Момент затяжки..... 29 - 43 Нм

4. Залейте масло через отверстие масляного щупа.

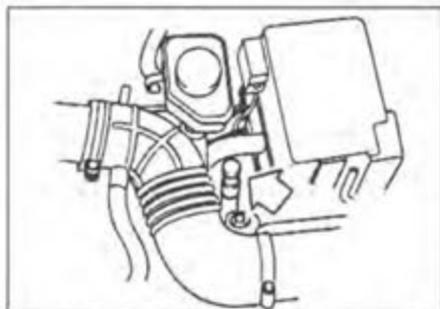
Рекомендуемая вязкость..... SAE 75W90

Качество масла по API..... GL-4 или GL-5

Объем..... 2,65 л

### Проверка состояния и уровня рабочей жидкости АКПП

1. Прогрейте рабочую жидкость АКПП до температуры 60 - 70°C.
2. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке. Затяните стояночный тормоз.
3. При работающем на холостом ходу двигателе нажмите на педаль тормоза и переместите рычаг селектора АКПП последовательно через все положения (задерживая его в каждом из них на 3 с) для заполнения рабочей жидкостью 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.
5. Перед извлечением щупа рабочей жидкости АКПП, очистите от грязи место около щупа чистой ветошью, не оставляющей волокон. Извлеките щуп и проверьте состояние масла в КПП (ATF).



**Внимание:** необходимо выполнить капитальный ремонт коробки передач и очистку трубок маслоохладителя при следующих состояниях.

- Если рабочая жидкость АКПП имеет горелый запах.
- Если рабочая жидкость АКПП имеет заметно черный цвет.
- Если рабочая жидкость АКПП загрязнена большим количеством металлических частиц.

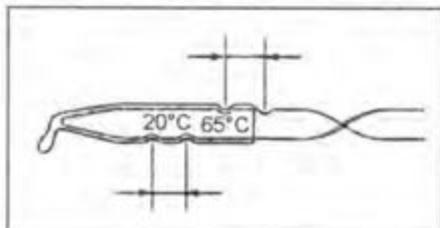
6. Уровень рабочей жидкости АКПП на прогревом двигателе должен находиться в диапазоне "65°C" масляного щупа. Если уровень ниже указанного, то долейте рабочую жидкость до нормального уровня.

Рабочая жидкость..... SK ATF SP-III

**Внимание:**

- Не используйте рабочую жидкость Dexron III, Mercon III, V ATF или Type 7176.
- Если уровень масла в АКПП выше диапазона "HOT", слейте излишек.

**Примечание:** используйте метку "20°C" только для приблизительной оценки уровня рабочей жидкости.



7. Установите щуп в штатное отверстие и убедитесь в плотности посадки крышки щупа.

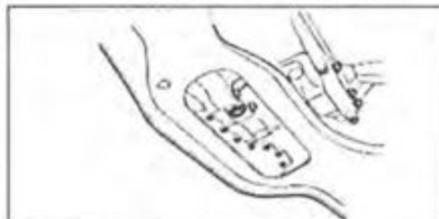
8. Рабочую жидкость АКПП необходимо заменить новыми, если производился поиск неисправностей в АКПП, капитальный ремонт АКПП или масло сильно загрязнено и не отвечает техническим требованиям (эксплуатация в тяжелых условиях).

**Примечание:** для АКПП используются специальные масляные фильтры.

### Замена рабочей жидкости АКПП (методом частичной замены)

**Примечание:** при данном способе рабочая жидкость заменяется лишь частично, для полной замены необходимо специальное оборудование.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке. Затяните стояночный тормоз.
2. Отверните сливную пробку поддона АКПП и слейте рабочую жидкость.



3. Установите сливную пробку с новой прокладкой на место.

Момент затяжки..... 29 - 40 Н·м

4. Снимите измерительный щуп и залейте новую рабочую жидкость до метки 20°C.

Рабочая жидкость..... SK ATF SP-III

Общий объем..... 5,4 л

5. Прогрейте рабочую жидкость АКПП и убедитесь, что ее уровень в пределах нормы.

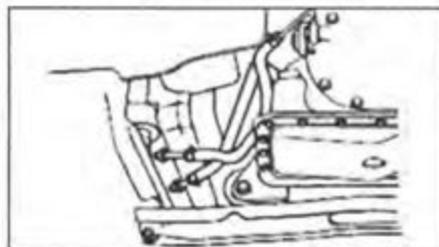
6. При необходимости повторите процедуру замены рабочей жидкости.

### Аппаратная замена рабочей жидкости АКПП

1. Залейте в аппарат рекомендуемую рабочую жидкость АКПП.

Рабочая жидкость..... SK ATF SP-III

2. Отсоедините впускной и выпускной шланги рабочей жидкости АКПП от радиатора системы охлаждения.



3. Подсоедините впускной и выпускной шланги рабочей жидкости АКПП к аппарату.

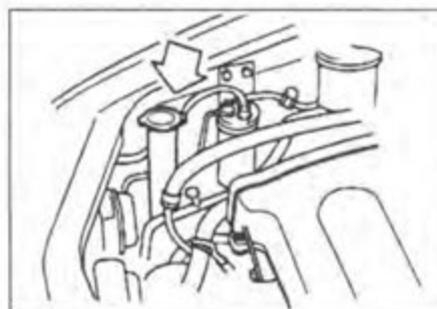
4. Запустите двигатель.  
5. Замените рабочую жидкость (см. инструкцию по эксплуатации аппарата для замены рабочей жидкости АКПП).



6. Проверьте уровень рабочей жидкости АКПП.

### Проверка уровня жидкости омывателя

1. Регулярно проверяйте уровень жидкости для омывателя в бачке. При низком уровне жидкости в бачке омывателя стекло долейте ее.



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

Процедура заправки системы кондиционирования описана в соответствующем разделе главы "Отопитель, кондиционер и система вентиляции".

Хладагент..... R134a (HFC-134a)

Заправочная емкость..... 620 - 680 г

### Замена салонного фильтра

**Внимание:** при эксплуатации автомобиля в регионах с повышенной пыленностью или в условиях пересеченной местности проверяйте и заменяйте фильтрующий элемент как можно чаще.

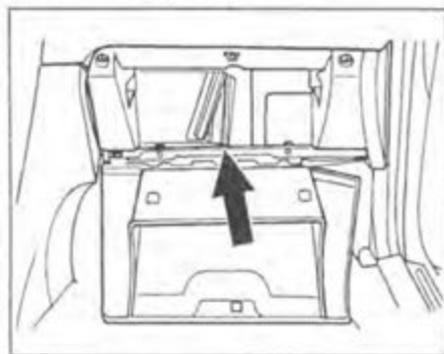
1. Откройте вещевой ящик, снимите фиксирующий палец вещевого ящика, затем полностью опустите вещевой ящик.



Фиксирующий палец



2. Откройте защелку и снимите крышку салонного фильтра.



3. Замените фильтрующий элемент.

**Примечание:** при установке обратите внимание на ориентацию фильтрующего элемента.

4. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

## Проверка уровня жидкости в бачке гидросистемы усилителя рулевого управления

**Внимание:** не запускайте двигатель, если бачок гидросистемы усилителя рулевого управления пуст.

1. Проверка уровня жидкости.

- Убедитесь, что ключ замка зажигания находится в положении "OFF".
- Проверьте уровень жидкости в бачке гидросистемы усилителя рулевого управления по меткам на его стенках. Уровень жидкости должен находиться между линиями "FULL" и "LOW".
- Долейте при необходимости.

Рекомендуемая жидкость..... PSF-III  
Заправочная емкость..... 0,6 л



2. Проверка гидросистемы усилителя рулевого управления.

- Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке.
- Запустите двигатель. На неподвижном автомобиле сделайте подряд несколько поворотов рулевого колеса вправо и влево до упора, чтобы температура рабочей жидкости увеличилась приблизительно до 50° - 60°С.
- Проверьте отсутствие помутнения или вспенивания жидкости в бачке гидросистемы усилителя рулевого управления.

д) Проверьте величину разницы уровней жидкости в бачке гидросистемы усилителя при работающем и неработающем двигателе.

**Примечание:**

- Если уровень жидкости изменяется более чем на 5 мм или резко повышается после остановки двигателя, то необходимо произвести удаление воздуха из гидросистемы усилителя.

- Если воздух попал в гидросистему усилителя рулевого управления, то будут возникать посторонние дребезжащие шумы от насоса гидросистемы усилителя расхода жидкости, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов гидросистемы.

## Проверка уровня тормозной жидкости

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов и сцепления. Уровень должен находиться между отметками "MAX" и "MIN".

Рекомендуемая тормозная жидкость.....SAE J1703 или FMVSS116; DOT3 или 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.



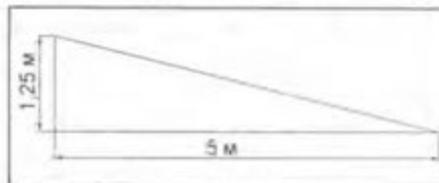
- Тормозная жидкость является токсичной и коррозионной.
- Применяйте только указанную тормозную жидкость. Кроме того, присадки, содержащиеся в разных сортах тормозной жидкости, при их смешивании могут вступить в химическую реакцию, поэтому по возможности не смешивайте разные сорта тормозной жидкости.
- Тормозная жидкость гигроскопична. Слишком большое содержание в ней влаги вредно 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 слишком много тормозной жидкости.

## 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.

Ход рычага стояночного тормоза при усилии 98 Н.....5 - 9 щелчков

3. Автомобиль должен надежно удерживаться стояночным тормозом.

Если автомобиль не удерживается стояночным тормозом проверьте толщину накладок тормозных колодок задних тормозных механизмов (см. раздел "Задние дисковые тормоза").

Если толщина накладок соответствует норме, проверьте и отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза (см. раздел "Стояночный тормоз" главы "Тормозная система").

## Передние тормоза

### Снятие и установка тормозных колодок

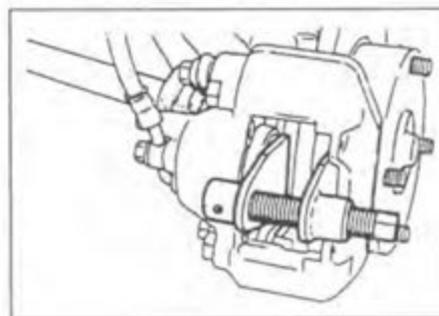
- Поддомкратьте автомобиль.
- Снимите переднее колесо.
- Очистите тормозной механизм от грязи.
- Отверните два болта и снимите тормозной суппорт.

Момент затяжки..... 26 - 28 Н м

5. Снимите тормозные колодки с антискрипными прокладками и удерживающие пластинчатые вкладыши.

### Установка

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- При установке, с помощью трубины, полностью утопите поршни в цилиндры.



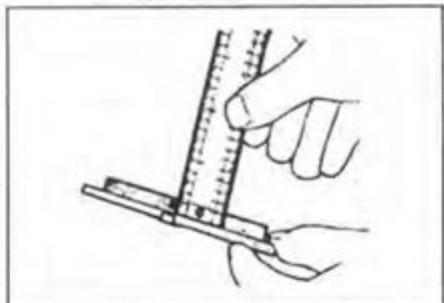
### Проверка

- Проверьте тормозные колодки.
  - Убедитесь в отсутствии смазки, износа, трещин или поврежденных накладок тормозных колодок.

б) Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 10,5 мм

Минимальная толщина ..... 2,0 мм



Замените колодки, если толщина накладок меньше минимальной или если накладки неравномерно изношены.

**Примечание:** если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все для обеспечения равномерности торможения.

2. Проверьте удерживающие пластинчатые вкладыши.

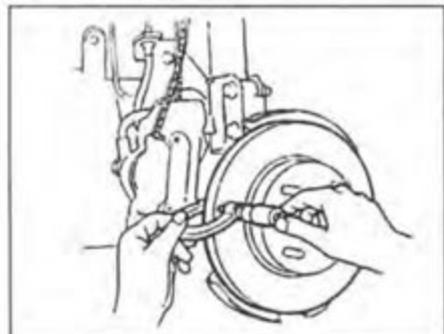
а) Отчистите специальной жидкостью вкладыши и места из установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.

б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.

3. Проверьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина..... 24 мм

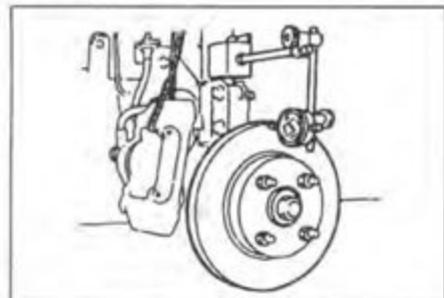
Минимальная толщина ..... 22 мм



Если толщина тормозного диска меньше минимально допустимой, замените тормозной диск.

4. Проверьте осевое биение тормозного диска на расстоянии 8 - 12 мм от наружной кромки.

Максимальное осевое биение..... 0,06 мм



Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

## Задние дисковые тормоза

### Снятие тормозных колодок

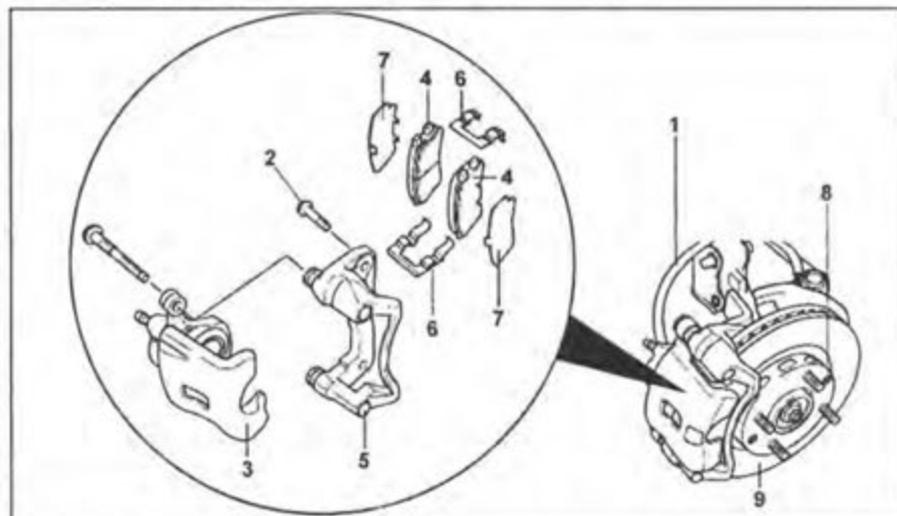
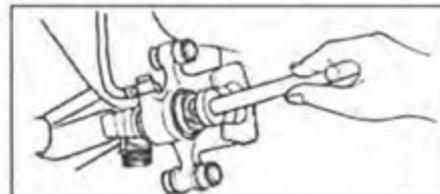
1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите фиксатор и отсоедините трос стояночного тормоза от тормозного механизма.
3. Отверните два болта и снимите тормозной суппорт.

Момент затяжки..... 29 - 39 Н·м

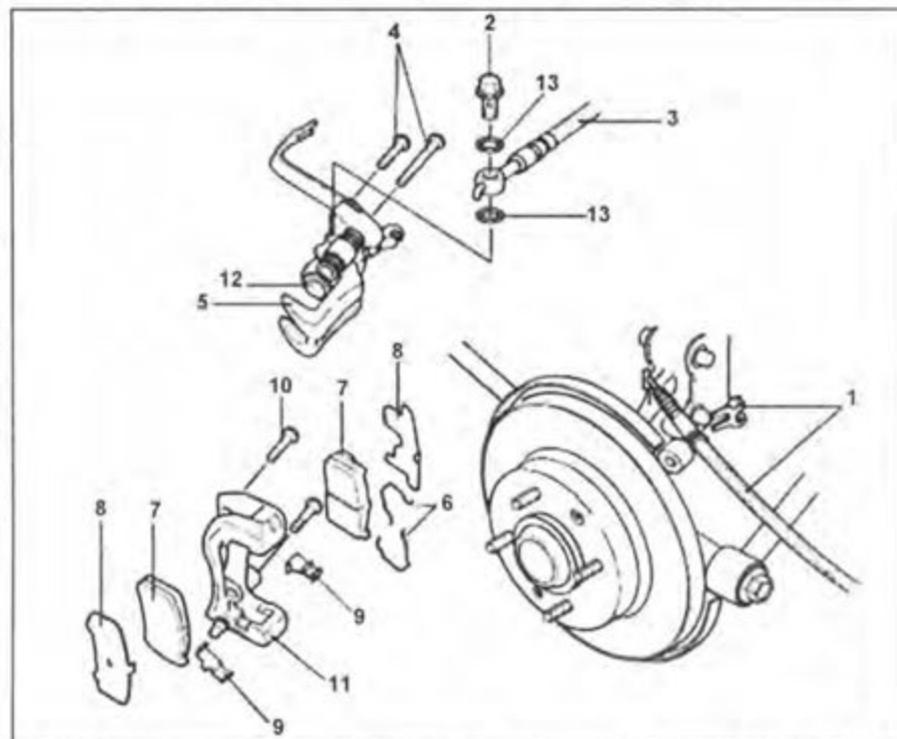
4. Снимите пружину с тормозных колодок.
5. Снимите тормозные колодки, удерживающие пластинчатые вкладыши и антискрипные прокладки.

## Установка тормозных колодок

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. При установке полностью утопите поршень, вращая его с помощью специального инструмента.



Снятие и установка переднего тормозного механизма. 1 - тормозной шланг, 2 - болт, 3 - тормозной суппорт, 4 - тормозная колодка, 5 - скоба тормозного суппорта, 6 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 7 - антискрипная прокладка, 8 - винт, 9 - тормозной диск.



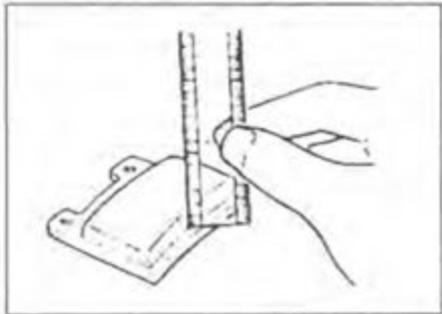
Снятие и установка заднего дискового тормозного механизма. 1 - фиксатор и трос стояночного тормоза, 2 - перепускной болт, 3 - тормозной шланг, 4 - болт, 5 - тормозной суппорт, 6 - пружина, 7 - тормозная колодка, 8 - антискрипная прокладка, 9 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 10 - болт, 11 - скоба тормозного суппорта, 12 - поршень, 13 - шайба.

**Проверка**

1. Проверьте тормозные колодки.
  - а) Убедитесь в отсутствии смазки, износа, трещин или повреждений накладок тормозных колодок.
  - б) Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... 8 мм

Минимальная толщина ..... 1 мм



Замените колодки, если толщина накладок меньше минимальной или если накладки неравномерно изношены.

**Примечание** если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то замените все для обеспечения равномерности торможения.

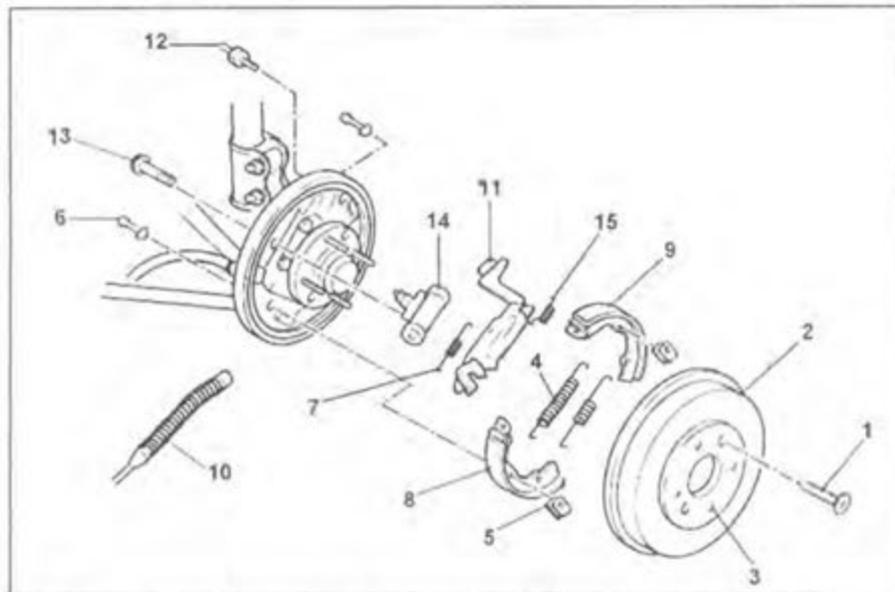
2. Проверьте удерживающие пластинчатые вкладыши.
  - а) Отчистите специальной жидкостью вкладыши и места из установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.
  - б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.

3. Проверьте толщину тормозного диска.
  - а) Убедитесь в отсутствии смазки, износа, трещин или повреждений диска.
  - б) Проверьте осевое биение тормозного диска.

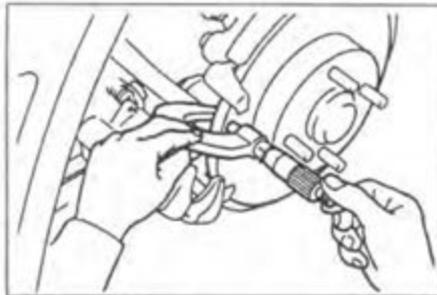
Максимальное осевое биение ..... 0,08 мм

4. Проверьте осевое биение тормозного диска.

Номинальная толщина ..... 10 мм  
Минимальная толщина ..... 8 мм



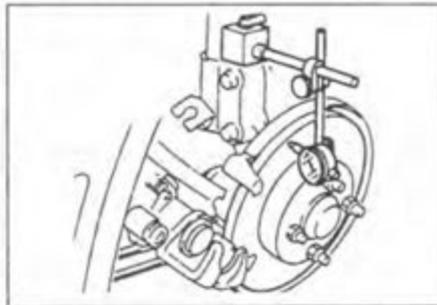
Снятие и установка заднего барабанного тормозного механизма. 1 - винт, 2 - тормозной барабан, 3 - отверстия под шпильки ступицы, 4 - верхняя возвратная пружина, 5 - пружина, 6 - фиксатор колодки, 7 - регулировочная пружина, 8 - передняя тормозная колодка, 9 - задняя тормозная колодка, 10 - трос стояночного тормоза, 11 - рычаг привода, 12 - тормозная трубка, 13 - болт, 14 - колесный тормозной цилиндр, 15 - фиксирующая пружина.



Если толщина тормозного диска меньше минимально допустимой, замените тормозной диск.

4. Проверьте осевое биение тормозного диска.

Максимальное осевое биение ..... 0,08 мм



Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

### Задние барабанные тормозные механизмы

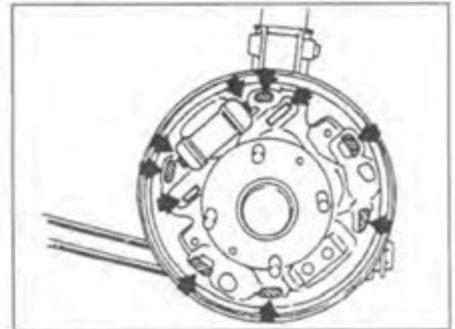
#### Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите фиксатор и отсоедините трос стояночного тормоза от тормозного щитка.

3. Отверните два винта и снимите тормозной барабан.
4. Снимите верхнюю возвратную пружину.
5. Снимите пружины и фиксаторы колодок.
6. Снимите фиксирующую и регулировочную пружины.
7. Удерживая переднюю тормозную колодку, запомните расположение рычага привода тормозных колодок и снимите нижнюю возвратную пружину.
8. Снимите фиксатор, шайбу и отсоедините трос стояночного тормоза от задней тормозной колодки.
9. Снимите рычаг привода, переднюю и заднюю тормозные колодки.
10. Отчистите все детали тормозного механизма сжатым воздухом и убедитесь, что на них отсутствуют износ и повреждения.

**Установка**

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. Перед установкой нанесите специальную смазку для тормозных механизмов на поверхности тормозного щита, указанные на рисунке.



4. После установки отрегулируйте зазор между тормозными колодками и тормозным барабаном и проведите следующие проверки:
  - а) Нажав педаль тормоза несколько раз, прокрутите колесо рукой и убедитесь, что колесо вращается свободно.
  - б) Проверьте запас хода педали тормоза.
  - в) Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза.

- а) Нажав педаль тормоза несколько раз, прокрутите колесо рукой и убедитесь, что колесо вращается свободно.
- б) Проверьте запас хода педали тормоза.
- в) Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза.

**Проверка**

1. Проверьте отсутствие утечек тормозной жидкости.
2. Проверьте тормозные колодки.
  - а) Убедитесь в отсутствии смазки, износа, трещин или повреждений накладок тормозных колодок.
  - б) Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина ..... 1 мм



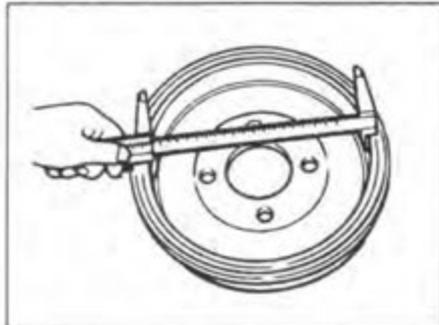
Замените колодки, если толщина накладок меньше минимальной.

*Примечание* если необходимо заметить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все для обеспечения равномерности торможения.

3. Проверка тормозного барабана.

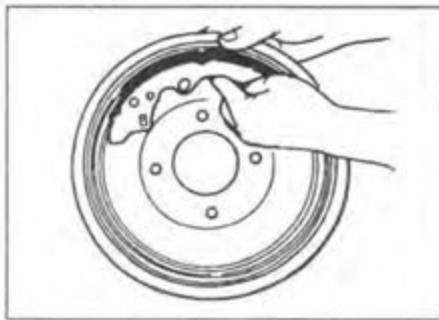
а) Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

Максимальный диаметр..... 200 мм



б) Проверьте внутреннюю поверхность барабана на отсутствие трещин, неровностей и неравномерного износа поверхности.

в) Проверьте плотность прилегания тормозных колодок.



**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:

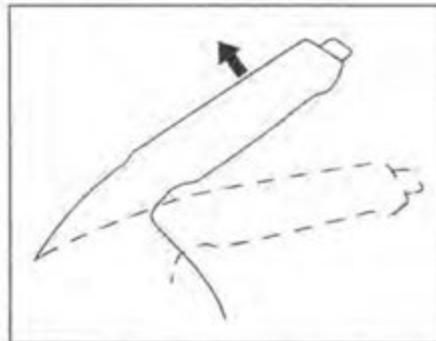
а) Если щетки стеклоочистителей примерзли к ветровому или заднему стеклу, не включайте стеклоочистители, пока не растает лед и не освободятся щетки. В противном случае может быть поврежден электродвигатель стеклоочистителей.

б) Для предотвращения примерзания уплотнителей на дверях, капоте и т.д. их следует смазать силиконовой смазкой.

в) Щелевые воздухозаборные отверстия, расположенные перед ветровым стеклом, после сильного снегопада следует очистить щеткой от снега, чтобы исключить нарушение нормальной работы системы отопления и вентиляции.

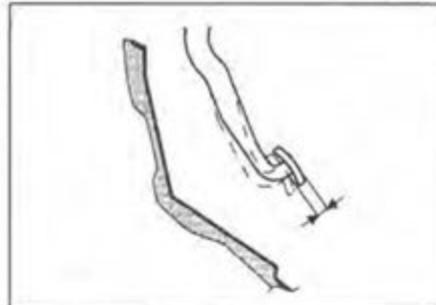
3. Проверьте ход рычага стояночного тормоза.

Ход рычага стояночного тормоза при усилии 98 Н ..... 5 - 9 щелчков



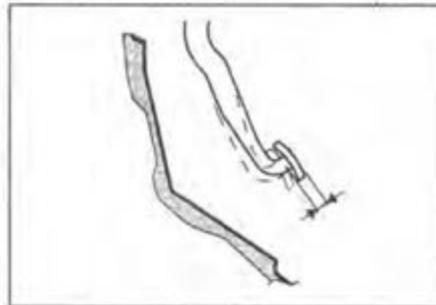
4. Проверьте свободный ход педали тормоза.

Свободный ход педали тормоза..... 4 - 7 мм



5. Проверьте свободный ход педали сцепления (модели с МКПП).

Свободный ход педали сцепления..... 3 - 5 мм



6. Проверка запаса хода педали тормоза.

Запустите двигатель и нажмите педаль тормоза с усилием 65 кг. Убедитесь, что расстояние между верхней поверхностью накладки педали и покрытием пола соответствует норме.

Запас хода ..... не менее 70 мм



Если расстояние меньше нормы, убедитесь в отсутствии:

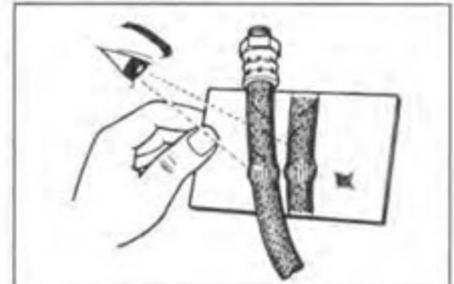
- воздуха в тормозной системе;
- исправности автоматического регулятора;
- отсутствия чрезмерного износа тормозных колодок.

7. Проверьте люфт рулевого колеса.

8. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов, контрольных ламп и индикаторов.

9. Проверьте работу наружных и внутренних световых приборов, звукового сигнала.

10. Проверьте состояние шлангов системы охлаждения, шлангов маслоохладителя АКПП, шлангов гидросистемы усилителя рулевого управления, шлангов гидросистемы тормозов и сцепления.



11. Проверьте состояние системы выпуска ОГ (отсутствие прогорания или повреждения).

12. Проверьте отсутствие утечек рабочих жидкостей и масел в моторном отсеке и под автомобилем.

13. Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

14. 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, если таковые найдены.

б) Нанесите смазку на смазочные точки передней подвески, рычагов и тяг привода рулевого управления.

в) Проверьте отсутствие воды, грязи, песка, и т.д. в барабанах задних тормозов, главном тормозном цилиндре, картере сцепления, стартере, тормозных и топливных трубопроводах.

г) Проверьте отсутствие воды в масле картера коробки передач.

15. 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; давление струи не более 4 МПа; температура струи не более 82°C; время воздействия струи на одну точку до 30 с.

# Двигатель - механическая часть

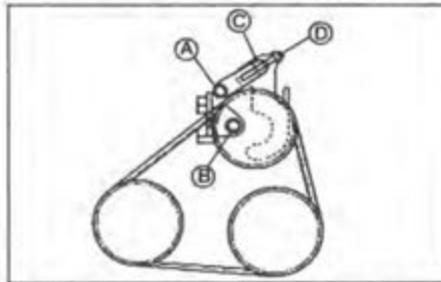
## Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов

*Примечание:* на данном двигателе установлены гидрокомпенсаторы, поэтому проверка и регулировка тепловых зазоров не требуется.

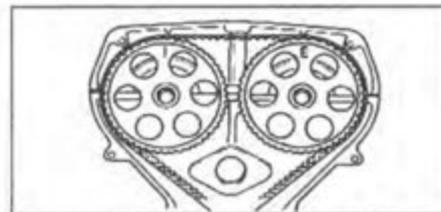
## Ремень привода ГРМ

### Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Ослабьте болты и гайки насоса ГУР и снимите ремень привода насоса ГУР и компрессора кондиционера.

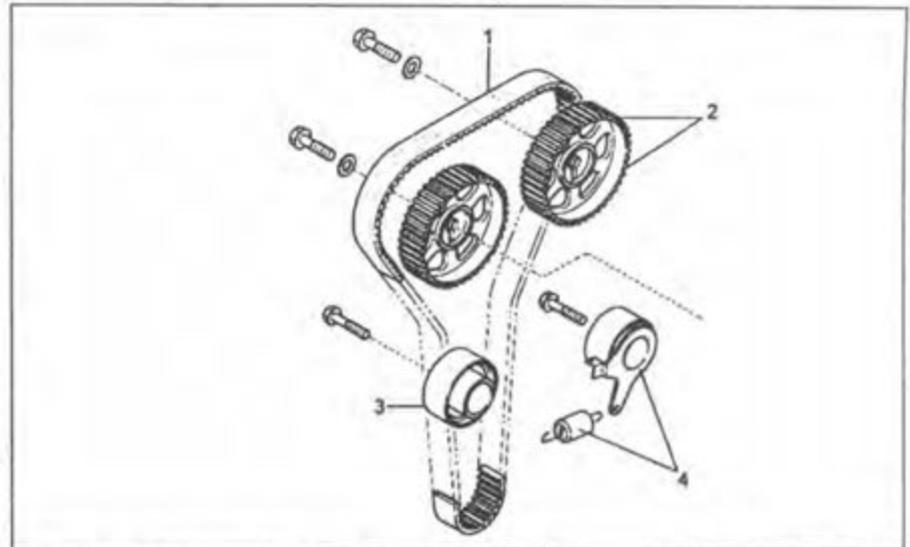
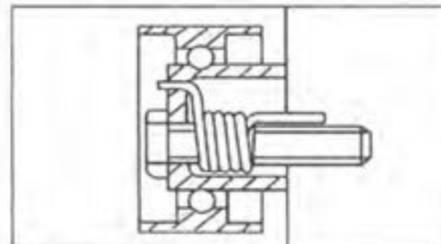


3. Ослабьте регулировочный болт и болты крепления генератора и снимите ремень привода генератора.
4. Отверните болты генератора.
5. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости.
6. Снимите шкив коленчатого вала и направляющую ремня привода ГРМ.
7. Снимите нижнюю и верхнюю крышки ремня привода ГРМ.
8. Поверните коленчатый вал так, чтобы метка на зубчатом шкиве коленчатого вала совпала с меткой на блоке цилиндров.
9. Убедитесь, что метки "I" и "E" на шкивах распределительных валов совпали с метками на крышке головки блока цилиндров, как показано на рисунке.



*Примечание:* если предполагается повторное использование ремня, нанесите стрелку направления вращения и метки положения распределительных валов на ремень привода ГРМ.

10. Ослабьте болт ролика-натяжителя ремня привода ГРМ.



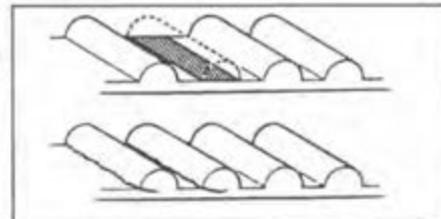
Снятие и установка ремня привода ГРМ. 1 - ремень привода ГРМ, 2 - шкив распределительного вала, 3 - промежуточный ролик, 4 - ролик-натяжитель ремня привода ГРМ с пружиной.

11. Снимите ролик-натяжитель ремня привода ГРМ.
12. Снимите ремень привода ГРМ.

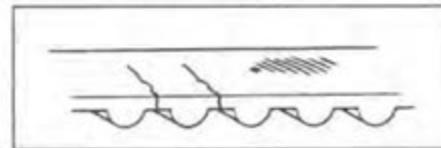
### Проверка

1. Замените ремень, если на нем присутствуют следы моторного масла или смазки.
2. Проверьте ремень на наличие трещин, неравномерный износ, отслаивание, затвердевание и другие механические повреждения.

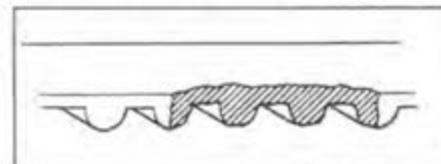
а) Если повреждены или растрескались зубья ремня, убедитесь, что распределительный вал и насос охлаждающей жидкости не заклинивали.



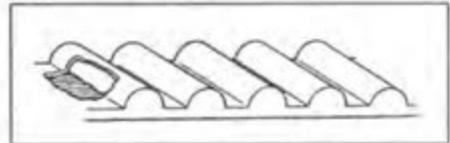
б) Если наблюдается значительный износ на нерабочей стороне ремня, проверьте, имеются ли зарубки на стороне натяжного ролика.



в) Если обнаружен износ или повреждение только на одной стороне ремня, проверьте направляющую ремня и правильность расположения шкивов.



г) Если имеется значительный износ на зубьях ремня, проверьте крышку зубчатого ремня на повреждения. Если необходимо, замените ремень привода ГРМ.



3. Согните ремень буквой "U", как показано на рисунке, и измерьте расстояние "А".

Расстояние "А"..... 25 мм

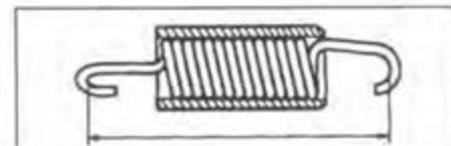
**Внимание:** сильное перекручивание ремня, выворачивание ремня на другую сторону или попадание на ремень масла или смазки могут повредить или значительно уменьшить срок эксплуатации ремня.



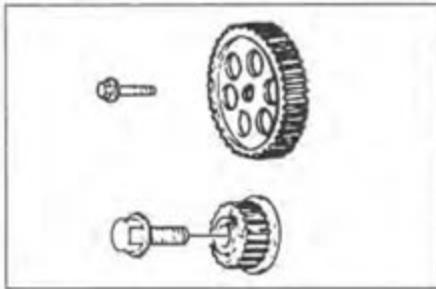
4. Проверьте промежуточный ролик и ролик-натяжитель на заедание и неравномерный износ.

5. Измерьте длину пружины натяжного ролика в свободном состоянии. Если длина пружины не соответствует регламентированной, замените пружину.

Длина пружины..... 59,2 мм

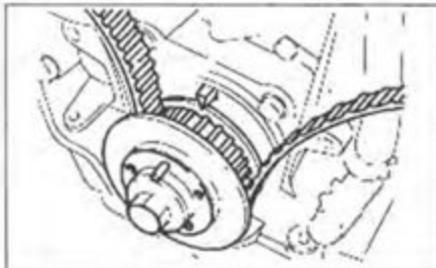


6. Проверьте шкивы распределительных и коленчатого валов на повреждения и выломанные зубцы.

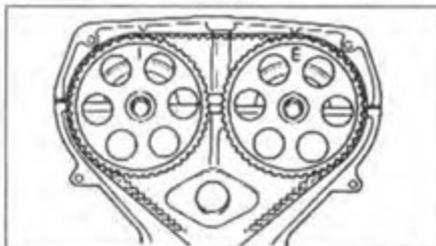


**Установка**

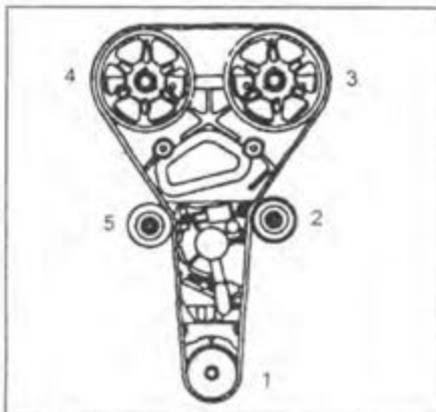
1. Установите ролик-натяжитель.  
2. Установите зубчатый шкив коленчатого вала и направляющую ремня привода ГРМ.



3. Убедитесь, что метка на зубчатом шкиве коленчатого вала совмещена с меткой на блоке цилиндров.  
4. Убедитесь, что метки "I" и "E" на шкивах распределительных валов совпали с метками на крышке головки блока цилиндров, как показано на рисунке.

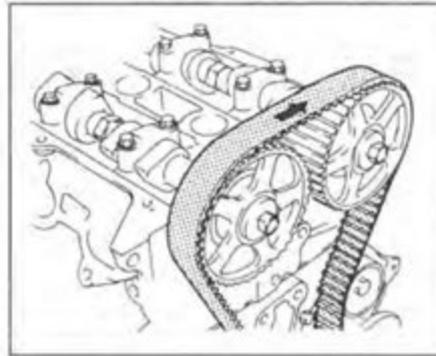


5. Установите ремень привода ГРМ на шкивы в последовательности, указанной на рисунке.



1 - зубчатый шкив коленчатого вала, 2 - промежуточный ролик, 3 - шкив левого распределительного вала, 4 - шкив правого распределительного вала, 5 - натяжной ролик.

*Примечание: если предполагается повторное использование ремня, установите ремень стрелкой в направлении вращения и совместите метки на ремне с метками на шкивах.*

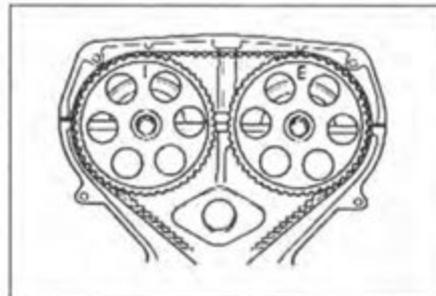


6. Установите пружину и заверните болт ролика-натяжителя.

*Момент затяжки..... 28 - 38 Н·м*

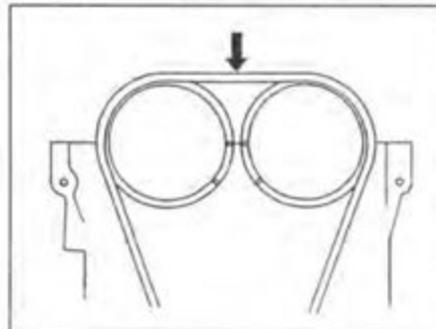
7. Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке и совместите метку на шкиве коленчатого вала с меткой на блоке цилиндров.

8. Убедитесь, что метки "I" и "E" на шкивах распределительных валов совпали с метками на крышке головки блока цилиндров. В противном случае переустановите ремень привода ГРМ.



9. Убедитесь в том, что прогиб ремня привода ГРМ под воздействием приложенного усилия 98 Н в месте, указанном на рисунке, соответствует допустимому.

*Допустимый прогиб..... 11 - 13 мм*



10. Установите верхнюю и нижнюю крышки ремня привода ГРМ.

*Момент затяжки..... 8 - 11 Н·м*

11. Установите шкив коленчатого вала.

*Момент затяжки..... 12 - 17 Н·м*

12. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости.

*Момент затяжки..... 12 - 17 Н·м*

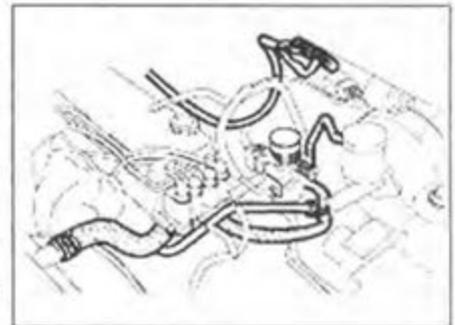
13. Установите ремень привода генератора, ремень привода насоса ГУР и компрессора кондиционера.

14. Подсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

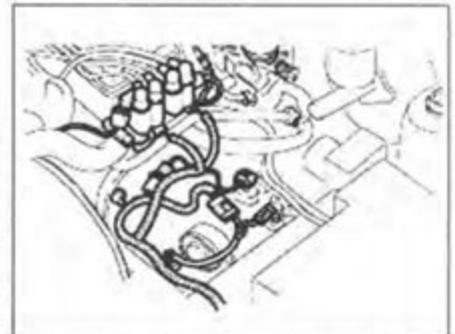
**Двигатель в сборе**

**Снятие и установка**

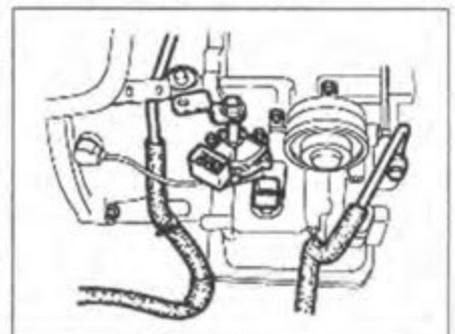
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.
3. Слейте охлаждающую жидкость и моторное масло (см. главу "Техническое обслуживание").
4. Снимите корпус воздушного фильтра.
5. Снимите верхний и нижний шланги радиатора.
6. Отсоедините трос акселератора.
7. Отсоедините топливный шланг от топливного коллектора.



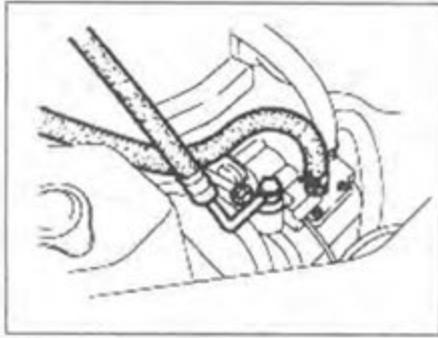
8. Отсоедините шланги отопителя.
9. Отсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.
10. Отсоедините разъемы форсунок.



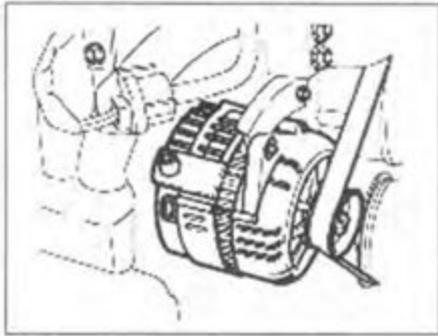
11. Отсоедините разъемы жгута проводки.
12. Снимите реактивную тягу коробки передач.
13. (Модели с МКПП) Снимите рабочий цилиндр выключения сцепления.
14. (Модели с АКПП) Отсоедините разъем селектора АКПП, разъем электропневмоклапана и шланг охладителя рабочей жидкости АКПП.



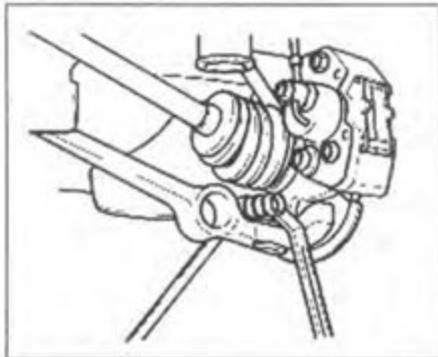
15. Отсоедините шланги насоса ГУР.



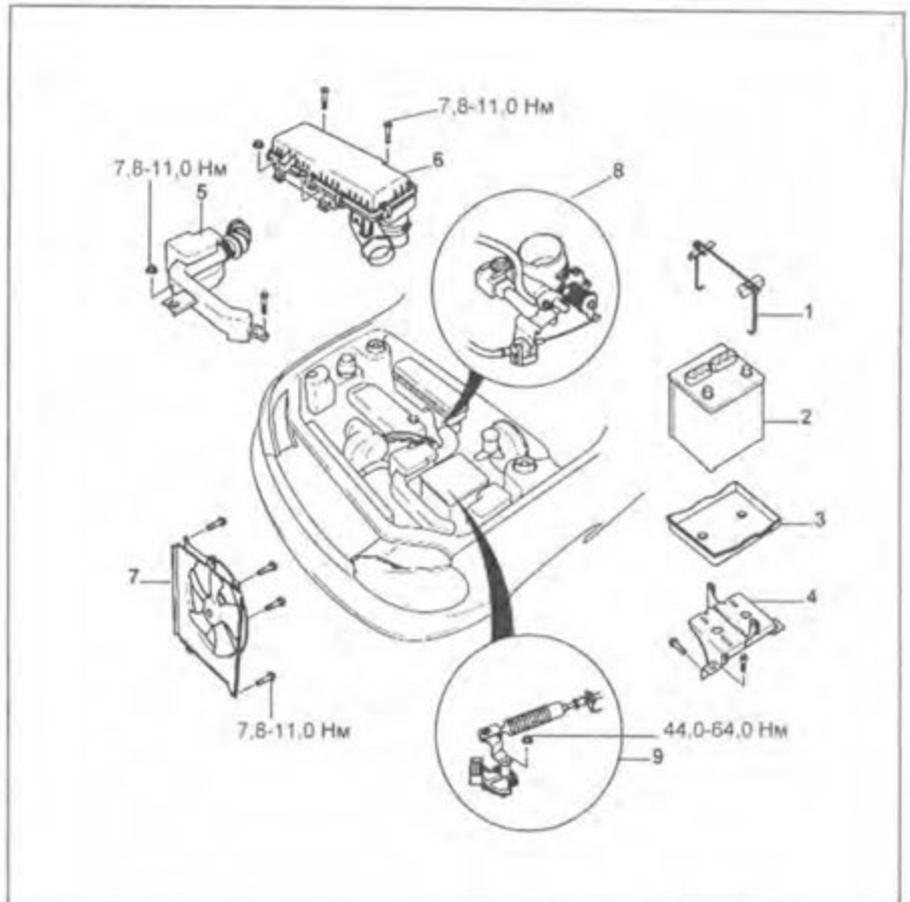
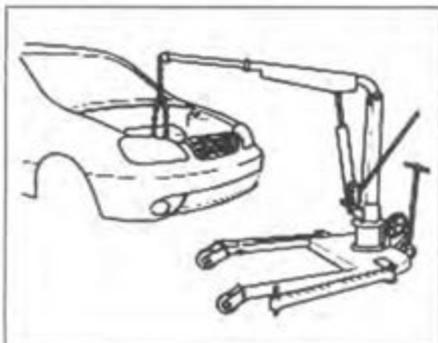
16. Отсоедините проводку стартера.  
17. Отсоедините проводку генератора.



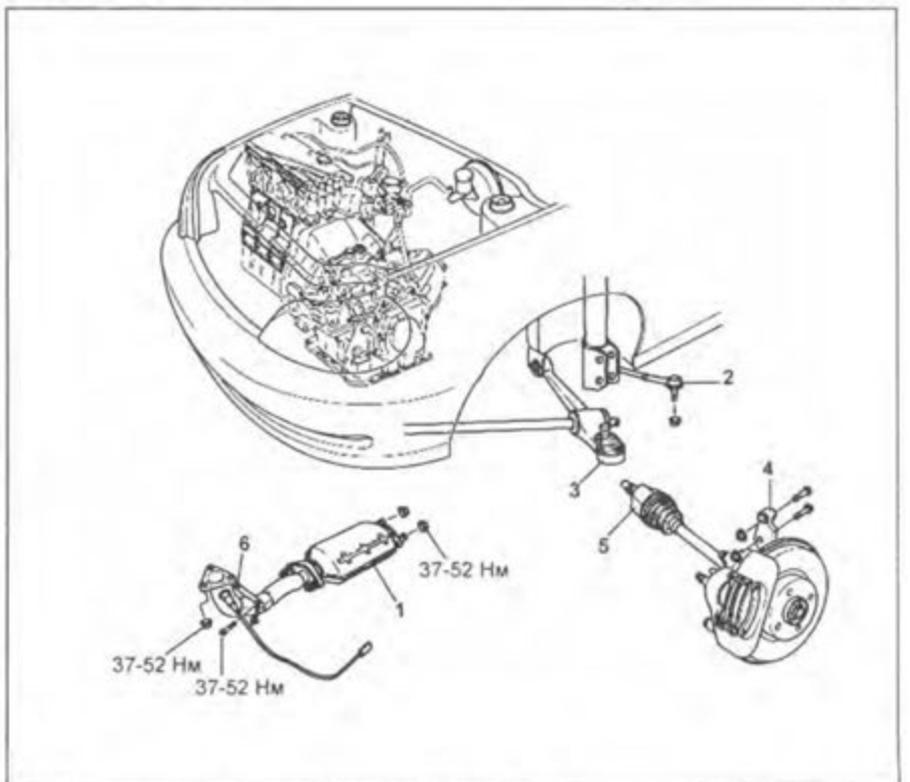
18. Отверните четыре болта и снимите компрессор кондиционера.  
19. Снимите передние колеса.  
20. Отсоедините приемную трубу системы выпуска и каталитический нейтрализатор.  
21. Отсоедините наконечники рулевых тяг.  
22. Отверните болты и гайки и отсоедините нижние рычаги подвески.  
23. Отверните два болта и гайки и отсоедините демпфер рулевого управления.



24. Отсоедините приводные валы от коробки передач.  
25. Установите двигатель на подъемник.

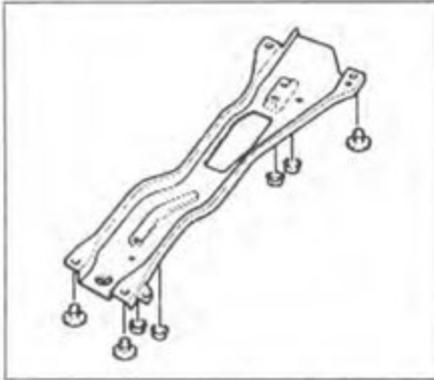


Снятие и установка двигателя в сборе (1). 1 - держатель аккумуляторной батареи, 2 - аккумуляторная батарея, 3 - поддон аккумуляторной батареи, 4 - кронштейн аккумуляторной батареи, 5 - впускной воздухопровод, 6 - воздушный фильтр, 7 - вентилятор системы охлаждения, 8 - трос акселератора, 9 - трос выбора передачи.



Снятие и установка двигателя в сборе (2). 1 - приемная труба системы выпуска и каталитический нейтрализатор, 2 - наконечник рулевой тяги, 3 - нижний рычаг подвески, 4 - поворотный кулак, 5 - приводной вал, 6 - кислородный датчик.

26. Отверните три болта и четыре гайки и снимите продольную балку опор двигателя.

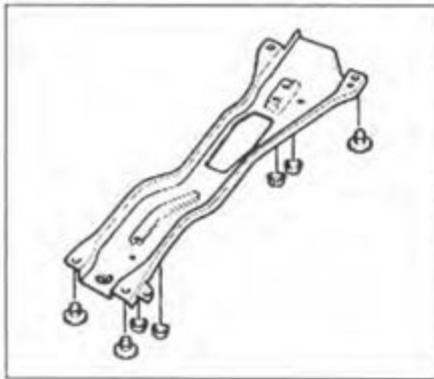


27. Отверните два болта и снимите кронштейн №1 опоры двигателя.  
 28. Отверните гайку кронштейна №2 опоры двигателя.  
 29. Отверните четыре болта кронштейна №2 опор двигателя.  
 30. Отверните две гайки кронштейна №3 опор двигателя.  
 31. Поднимите двигатель вместе с коробкой передач из подкапотного пространства.  
 32. Отремонтируйте двигатель.  
 33. Опустите двигатель с коробкой передач в подкапотное пространство.  
 34. Установите кронштейн №3 опор двигателя и заверните две гайки.

Момент затяжки ..... 66 - 93 Н·м  
 35. Установите кронштейны №1 и №2 и заверните болты и гайки.

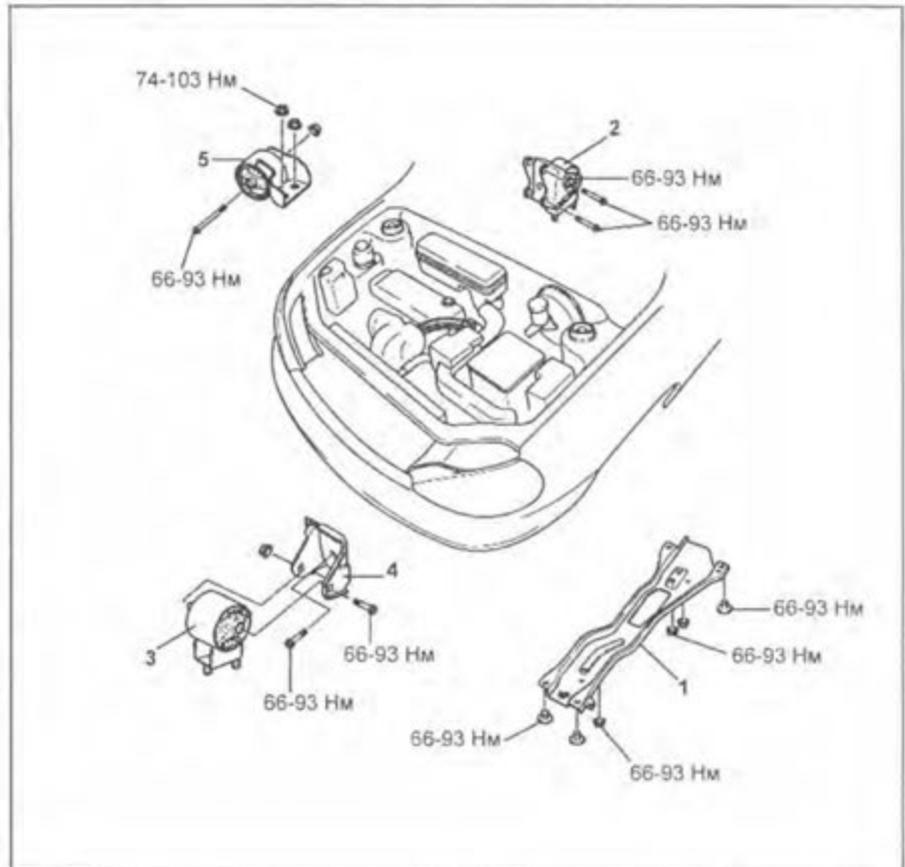
Момент затяжки ..... 66 - 93 Н·м  
 36. Установите продольную балку опор двигателя и заверните три болта и четыре гайки.

Момент затяжки:  
 болты ..... 65 - 91 Н·м  
 гайки ..... 39 - 52 Н·м



37. Снимите двигатель с подъемника.  
 38. Установите приводные валы.  
 39. Установите демпфер рулевого управления.  
 40. Подсоедините нижние рычаги подвески.  
 41. Подсоедините наконечники рулевых тяг.  
 42. Установите приемную трубу системы выпуска и каталитический нейтрализатор.

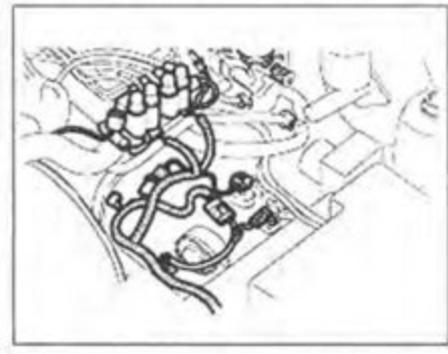
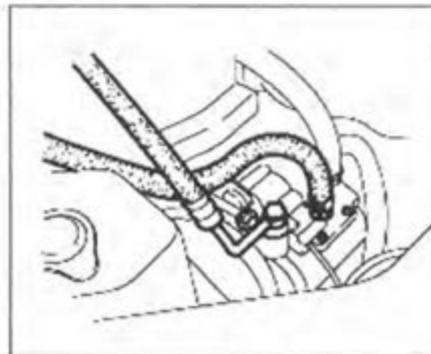
Момент затяжки ..... 37 - 52 Н·м  
 43. Установите компрессор кондиционера.  
 44. Подсоедините проводку генератора и стартера.



Снятие и установка двигателя в сборе (3). 1 - продольная балка опор двигателя, 2 - кронштейн №1 опоры двигателя, 3 - амортизатор №2 опоры двигателя, 4 - кронштейн №2 опоры двигателя, 5 - кронштейн №3 опоры двигателя.

45. Подсоедините шланги насоса ГУР

48. Подсоедините разъемы форсунок.

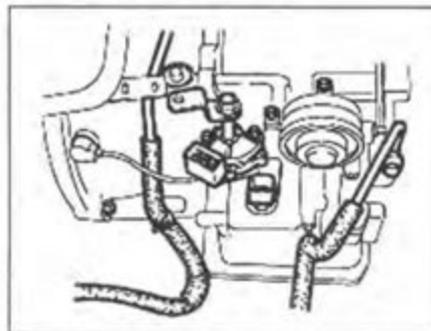


46. (Модели с АКПП) Подсоедините шланги охладителя рабочей жидкости АКПП, разъем электропневмоклапан и разъем селектора АКПП.

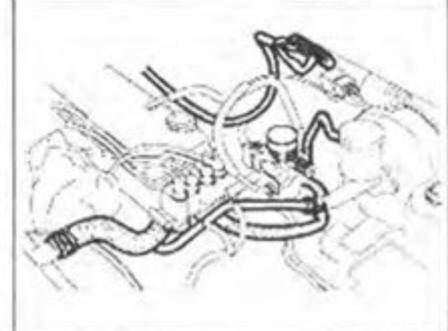
49. Подсоедините вакуумный шланг усилителя тормозов.

50. Подсоедините шланги отопителя.

51. Подсоедините топливные шланги.



47. (Модели с МКПП) Установите главный цилиндр выключения сцепления.  
 Момент затяжки ..... 18,5 - 25,5 Н·м



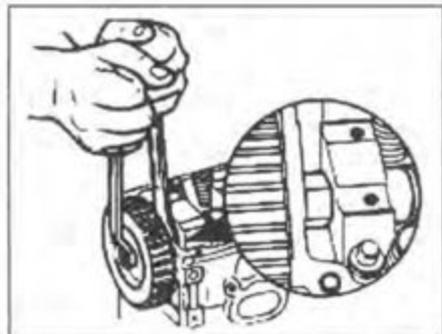
52. Подсоедините трос акселератора.  
 53. Подсоедините верхний и нижний шланги радиатора.

- 54. Установите корпус воздушного фильтра.
- 55. Установите поддон аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею.
- Момент затяжки ..... 13,5 - 16 Н·м
- 56. Залейте охлаждающую жидкость и моторное масло.
- 57. Подсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- 58. Убедитесь в отсутствии утечек.

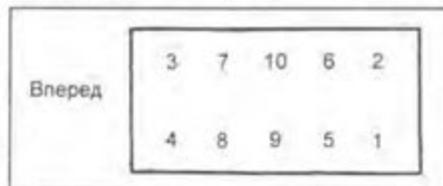
### Головка блока цилиндров

#### Снятие и установка

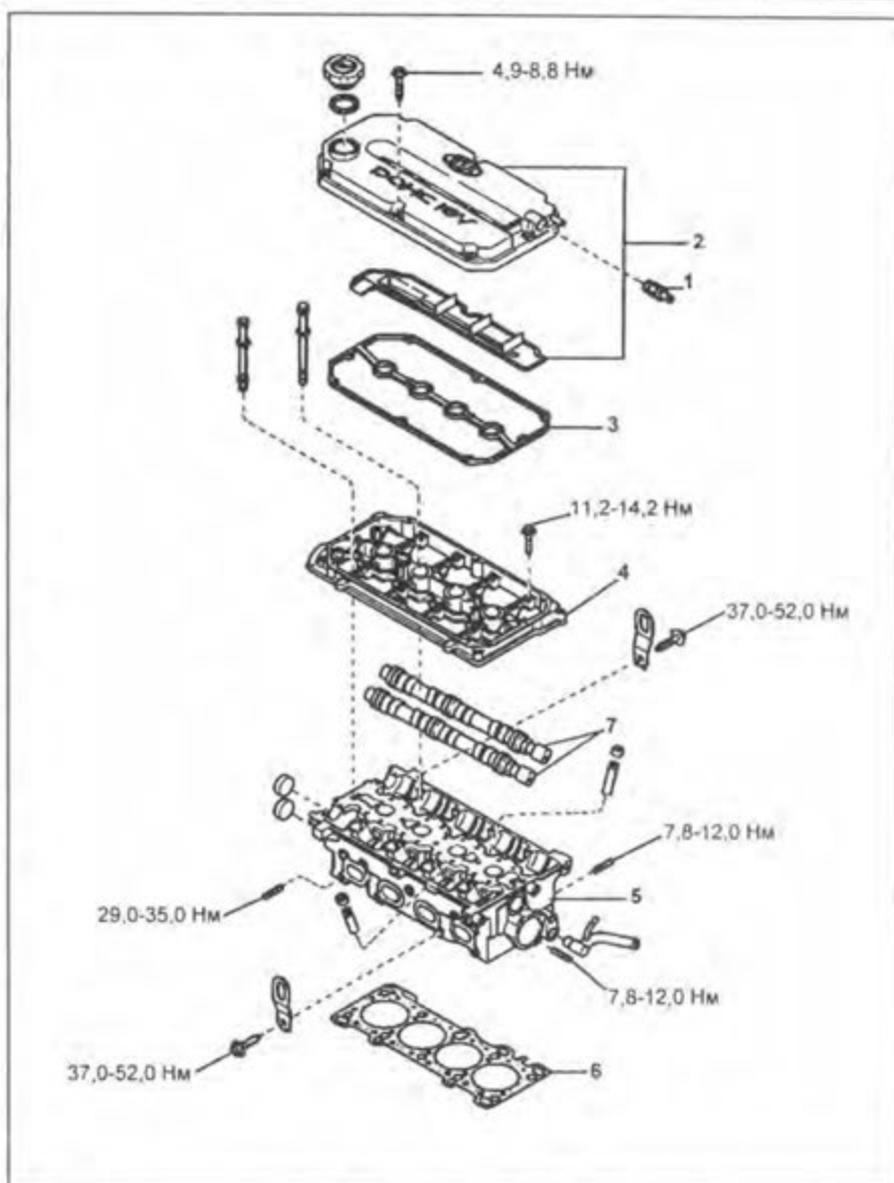
- 1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- 2. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание").
- 3. Снимите вентиляционный шланг.
- 4. Снимите корпус воздушного фильтра и впускной воздуховод.
- 5. Отсоедините вакуумный шланг, топливные шланги и шланги охлаждающей жидкости.
- 6. Отсоедините провода свечей зажигания.
- 7. Снимите впускной коллектор.
- 8. Снимите теплозащитный экран и выпускной коллектор.
- 9. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
- 10. Снимите крышку головки блока цилиндров.
- 11. Снимите распределительные валы.
  - а) Снимите шкивы распределительных валов.



- б) Равномерно, в несколько проходов отверните болты и снимите корпус подшипников распределительных валов.
- в) Снимите распределительные валы.
- г) Снимите гидрокompенсаторы тепловых зазоров.
- 12. Равномерно, в несколько проходов отверните болты в порядке, указанном на рисунке, и снимите головку блока цилиндров вместе с прокладкой.

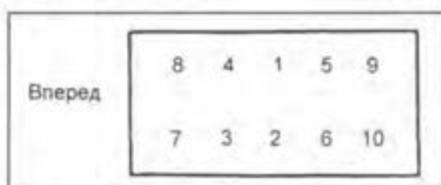


- 13. Очистите сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров.
- 14. Установите головку блока цилиндров.
  - а) Установите новую прокладку головки блока цилиндров.

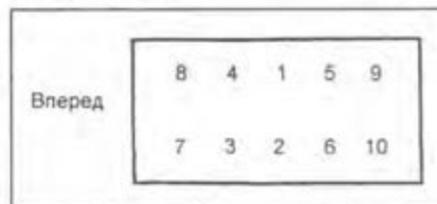
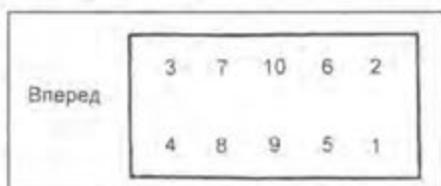


Снятие и установка головки блока цилиндров. 1 - клапан системы принудительной вентиляции картера, 2 - крышка головки блока цилиндров, 3 - прокладка крышки головки блока цилиндров, 4 - корпус подшипников распределительного вала, 5 - головка блока цилиндров, 6 - прокладка головки блока цилиндров, 7 - распределительные валы.

- б) Установите головку блока цилиндров.
- в) Заверните болты головки блока цилиндров в последовательности, указанной на рисунке.
- Момент затяжки ..... 49 Н·м
- д) Затяните болты в последовательности, указанной на рисунке.
- Момент затяжки ..... 18 Н·м



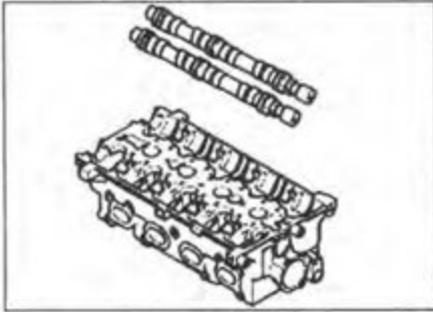
- г) Ослабьте болты в последовательности, обратной затягиванию.



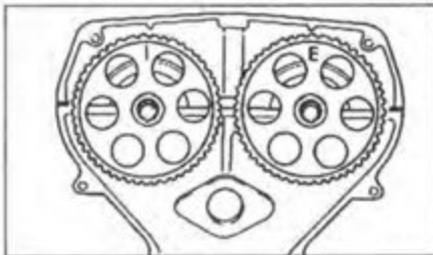
- е) Пометьте кромки болтов.
- ж) Доверните болты на 90°.
- Внимание:**
  - Не вращайте коленчатый вал при снятом ремне привода ГРМ.
  - Перед установкой головки блока цилиндров убедитесь, что все поршни находятся в середине цилиндра.
  - Два болта (№7 и №8) короче остальных, поэтому не устанавливайте их в другие места.

15. Установите распределительные валы.

- а) Установите гидрокомпенсаторы.
- б) Установите распределительные валы, предварительно смазав шейки валов и постель подшипников свежим моторным маслом.

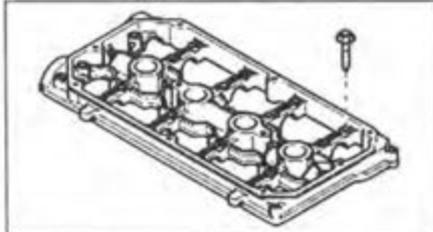


в) Установите шкивы распределительных валов, как указано на рисунке.



г) Установите корпус подшипников распределительных валов и равномерно, в несколько проходов заверните болты.

Момент затяжки ..... 11 - 15 Н·м



16. Установите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").

17. Установите впускной коллектор.

Момент затяжки ..... 15 - 20 Н·м

18. Установите выпускной коллектор.

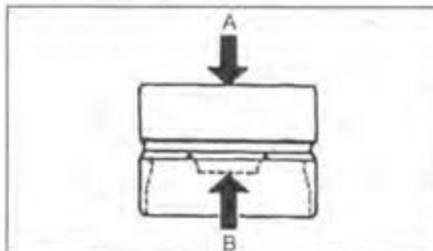
Момент затяжки ..... 15 - 20 Н·м

19. Установите кронштейн и насос ГУР.

20. Дальнейшая установка производится в порядке, обратном снятию.

### Проверка гидрокомпенсаторов

Наполните гидрокомпенсатор моторным маслом. Удерживая гидрокомпенсатор в месте (А), нажмите пальцем в месте (В).



Если плунжер гидрокомпенсатора вдавливается при нажатии в месте (В), то замените гидрокомпенсатор.

### Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

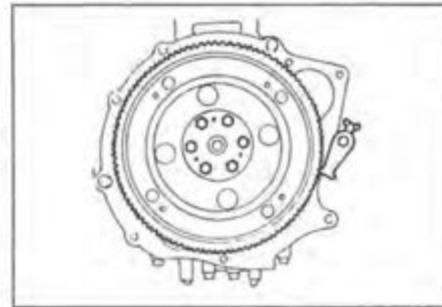
Процедуры разборки, проверки, очистки, ремонта и сборки деталей головки блока цилиндров описаны в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

### Блок цилиндров

#### Предварительная разборка и сборка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание").
3. Снимите вентиляционный шланг.
4. Снимите корпус воздушного фильтра и впускной воздухопровод.
5. Отсоедините вакуумный шланг, топливные шланги и шланги охлаждающей жидкости.
6. Отсоедините провода свечей зажигания.
7. Снимите впускной коллектор.
8. Снимите теплозащитный экран и выпускной коллектор.
9. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
10. Снимите направляющую масляного шупа.
11. Снимите головку блока цилиндров.
12. Снимите пластину привода гидротрансформатор (АКПП) или маховик (МКПП).

а) При помощи фиксатора зафиксируйте пластину привода гидротрансформатор (АКПП) или маховик (МКПП).



б) Отверните болты и снимите пластину привода гидротрансформатор (АКПП) или маховик (МКПП) и проставку.

в) Снимите фиксатор.

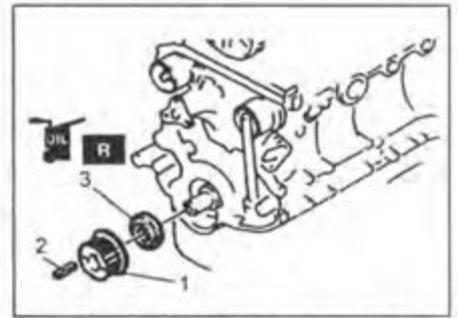
13. Окончательная сборка производится в порядке, обратном разборке.

### Передний сальник коленчатого вала

#### Замена

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.

4. Снимите шпонку.

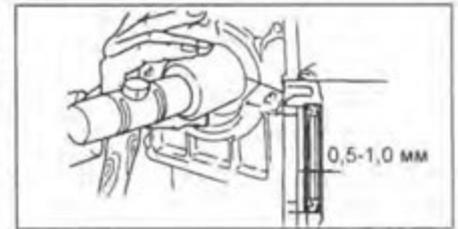


1 - зубчатый шкив коленчатого вала, 2 - шпонка, 3 - передний сальник коленчатого вала.

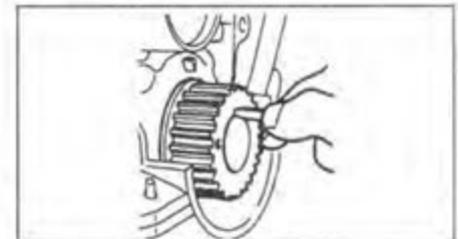
5. Отрежьте кромку сальника.
6. С помощью отвертки, обернутой тканью, удалите сальник.



7. Нанесите масло на новый сальник.
  8. С помощью молотка и оправки подходящего диаметра запрессуйте сальник.
- Глубина запрессовки..... 0,5 - 1,0 мм



9. Установите зубчатый шкив коленчатого вала, совместив шпоночный паз.
10. Установите шпонку конической частью в перед.



11. Установите ремень привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
12. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
13. Проверьте угол опережения зажигания (см. главу "Техническое обслуживание").

### Задний сальник коленчатого вала

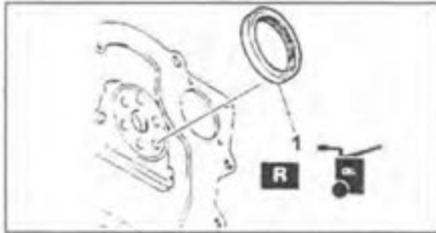
#### Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. (Модели с МКПП) Снимите маховик.

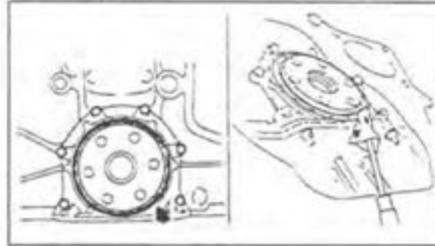
3. (Модели с АКПП) Снимите пластину привода гидротрансформатора.  
4. Снимите задний сальник коленчатого вала.

а) Отрежьте кромку сальника.  
б) С помощью отвертки, обернутой тканью, удалите сальник.

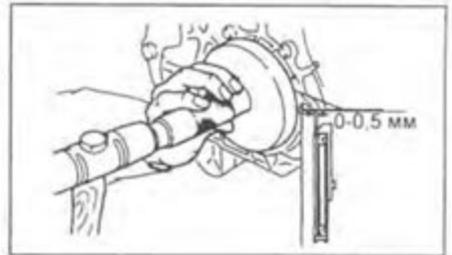
6. С помощью молотка и оправки подходящего диаметра запрессуйте сальник.  
Глубина запрессовки..... 0 - 0,5 мм



1 - задний сальник коленчатого вала.



5. Нанесите масло на новый сальник.



## Основные технические данные двигателя

### Спецификации

Тип двигателя	Четырехцилиндровый рядный четырехтактный бензиновый двигатель, двумя распределительными валами и жидкостным охлаждением. Привод ГРМ осуществляется ремнем от коленчатого вала.	
Давление конца такта сжатия, кПа	Номинальное	1275
	Минимальное	961
	Максимальная разница между цилиндрами	98
Рабочий объем двигателя, см <sup>3</sup>	1594	
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм	78,0×83,6	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	
Количество клапанов на цилиндр	4	
Степень сжатия	10,0	

### Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты крепления головки блока цилиндров	этап 1	50 Н·м	Болты крепления впускного коллектора	15 - 20 Н·м	
	этап 2	18 Н·м		Болты крепления масляного насоса	19 - 25 Н·м
	этап 2	90°		Болты крепления корпуса воздушного фильтра	8 - 11 Н·м
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	8 - 10 Н·м		Болты крепления корпуса подшипников распределительных валов	11 - 14 Н·м	
Болты крепления шкива коленчатого вала	108 - 118 Н·м		Болты крепления теплозащитного кожуха выпускного коллектора	8 - 10 Н·м	
Болты крепления промежуточного ролика и ролика натяжителя ремня привода ГРМ	37 - 51 Н·м		Болты крепления кронштейна компрессора кондиционера	37 - 52 Н·м	
Гайки крепления крышек нижних головок шатунов	29 - 34 Н·м		Болты крепления крышек коренных подшипников	54 - 59 Н·м	
Болт крепления крышек ремня привода ГРМ	8 - 10 Н·м		Болты крепления насоса ОЖ	12 - 17 Н·м	
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки	19 - 25 Н·м		Болты крепления впускного коллектора	15 - 20 Н·м	

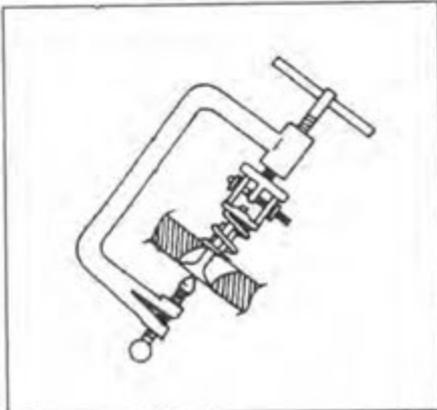
# Двигатель - общие процедуры ремонта

## Головка блока цилиндров Разборка

1. При разборке головки блока цилиндров пользуйтесь рисунком "Разборка и сборка головки блока цилиндров".
2. Установка деталей при сборке производится в порядке, обратном снятию.

### Примечание по снятию сухарей клапана

При помощи съемника сожмите пружину клапана и снимите сухари.



### Примечание по снятию масляеъемного колпачка

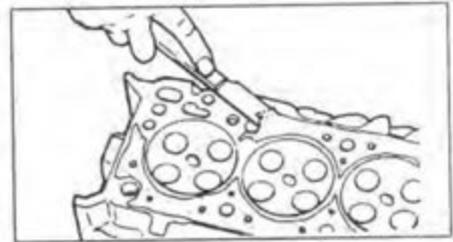
С помощью плоскогубцев снимите масляеъемный колпачок, как показано на рисунке.



### Проверка, очистка и ремонт

1. Очистите днища поршней и поверхность блока цилиндров, сопрягаемую с головкой блока цилиндров. Проворачивая коленчатый вал, последовательно установите поршни в ВМТ. Шабром очистите поверхности днищ поршней от углеродных отложений.
2. Очистите головку блока цилиндров.
  - а) Очистите поверхность головки блока цилиндров от остатков прокладки.

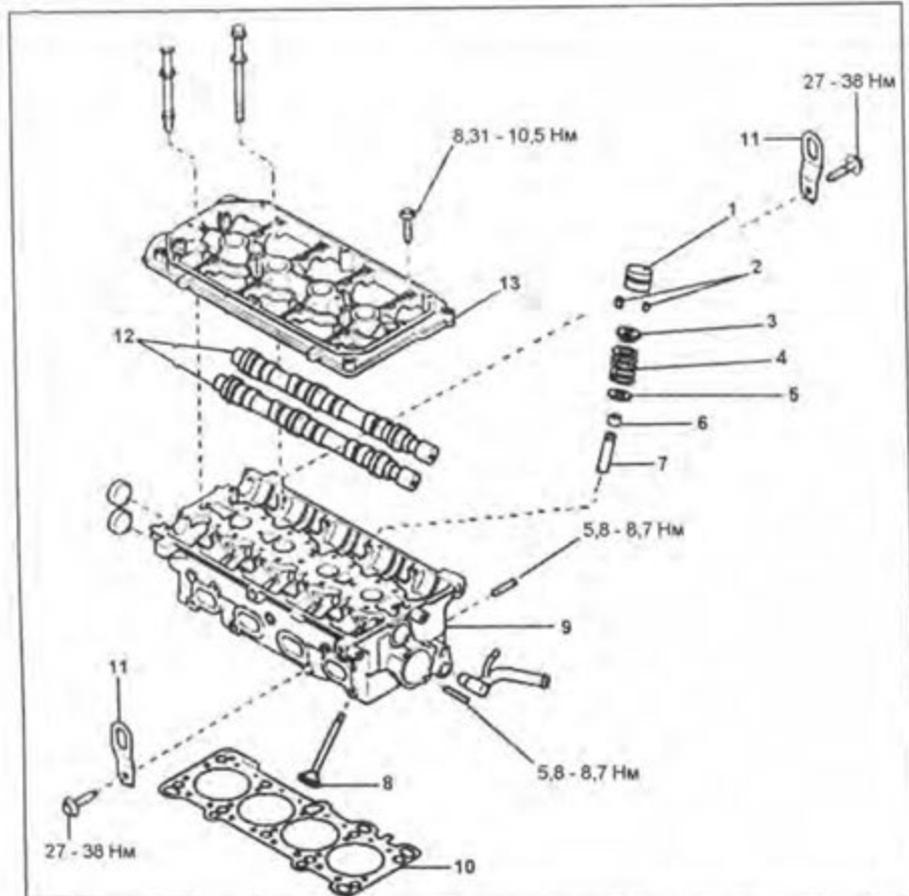
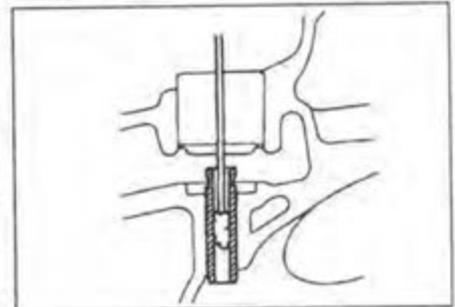
*Примечание:* будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность.



б) Очистите поверхности камер сгорания головки блока металлической щеткой, удалив остатки углеродных отложений.

в) Очистите поверхность головки блока цилиндров (сопрягаемую с поверхностью блока цилиндров), используя мягкую щетку и растворитель.

г) Очистите отверстия направляющих втулок клапанов щеткой и растворителем.



Разборка и сборка головки блока цилиндров. 1 - сухари, 2 - тарелка пружины клапана, 3 - пружина клапана, 4 - седло пружины клапана, 5 - клапан, 6 - масляеъемный колпачок, 7 - направляющая втулка, 8 - клапан, 9 - головка блока цилиндров, 10 - прокладка головки блока цилиндров, 11 - крюк для подъема двигателя.

3. Используя проникающий краситель, проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров.

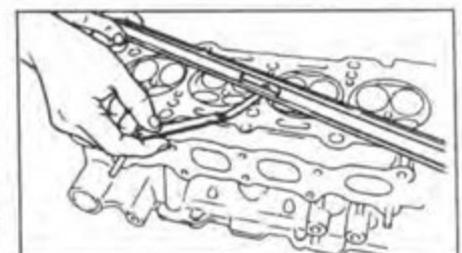
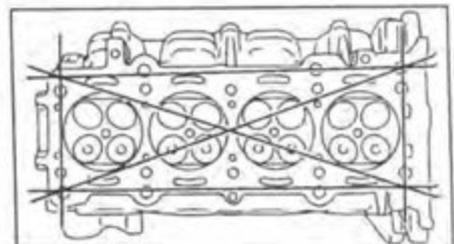
4. Проверьте осевой и радиальный зазор подшипников распределительных валов. Если величина зазоров больше допустимой, замените распределительный вал.

5. Проверьте головку блока цилиндров. Прецизионной линейкой и плоским щупом, как показано на рисунке, проверьте неплоскостность рабочих поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:

- с поверхностью блока цилиндров;

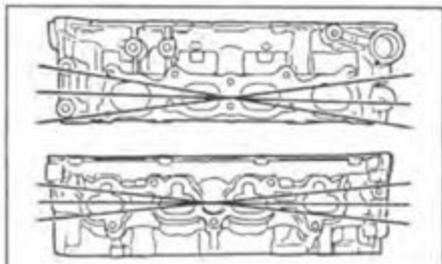
Максимально допустимая

неплоскостность ..... 0,03 мм



- с поверхностями впускного и выпускного коллекторов.

Максимально допустимая  
неплоскостность..... 0,03 мм

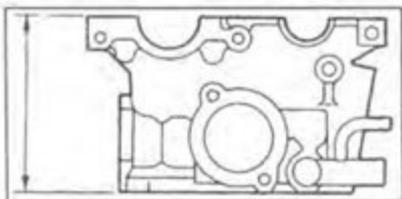


Если величина неплоскостности какой либо поверхности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров или шлифуйте ее.

Максимальная величина  
шлифования..... 0,20 мм

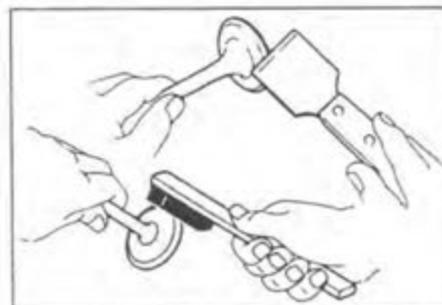
6. Проверьте высоту головки блока цилиндров.

Номинальная  
высота..... 127,8 - 128,0 мм



7. Очистите клапаны.

- а) Шабером снимите налет углеродистых отложений с тарелки клапана.
- б) Щеткой окончательно очистите клапан.



8. Проверьте и притрите клапана.

- а) Проверьте толщину цилиндрической части тарелки клапана.

Толщина тарелки  
клапана..... 1,0 мм



Если толщина цилиндрической части тарелки клапана меньше, то замените клапан.

б) Проверьте общую длину клапана.

Номинальная длина:  
впуск..... 96,05 мм  
выпуск..... 95,00 мм



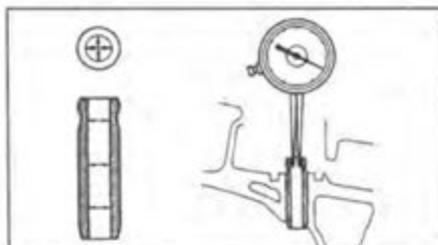
Если общая длина меньше минимальной, замените клапан.

в) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на отсутствие износа.

Если торец клапана изношен, перешлифуйте торец или замените клапан.

г) Нутромером измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов в трех уровнях и двух плоскостях.

Номинальный диаметр направляющей втулки клапана.... 5,500 - 5,515 мм

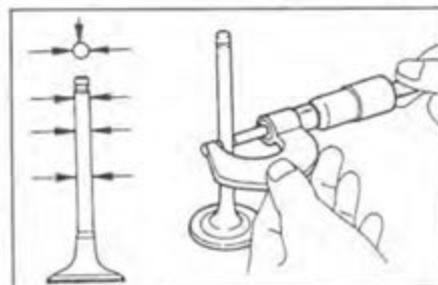


д) Микронетром измерьте диаметр стержня клапана в трех уровнях и двух плоскостях.

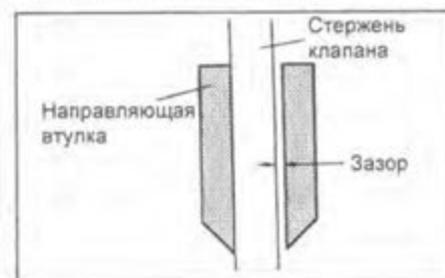
Номинальный диаметр стержня

клапана:

впуск..... 5,465 - 5,480 мм  
выпуск..... 5,430 - 5,450 мм



е) По разности измерений диаметра стержня клапана и внутреннего диаметра направляющей втулки найдите зазор между стержнем клапана и его направляющей.

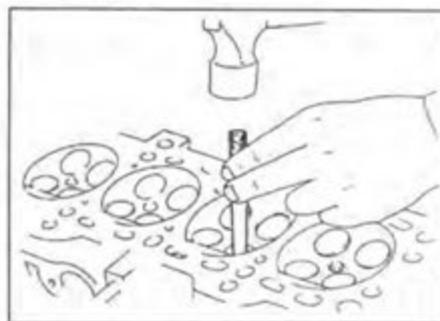


Номинальный зазор:  
впуск..... 0,020 - 0,050 мм  
выпуск..... 0,050 - 0,085 мм  
Максимальный зазор..... 0,2 мм

Если зазор больше максимально допустимого, замените клапан и направляющую втулку.

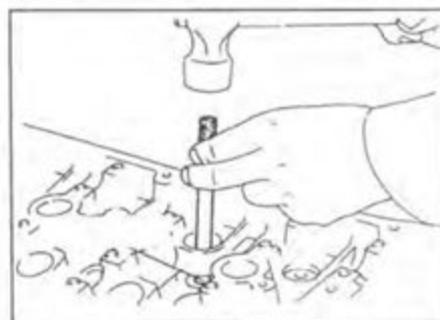
9. При необходимости замените направляющую втулку клапана.

а) С помощью спецприспособления, действуя со стороны камеры сгорания, выпрессуйте направляющую втулку.



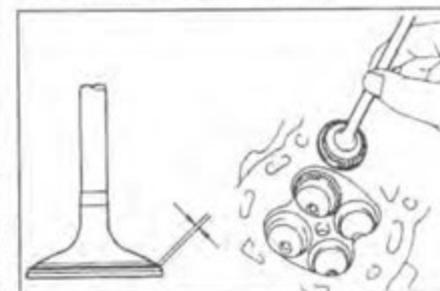
б) Используя оправку и молоток, установите новую направляющую втулку клапана так, чтобы она выступала из головки блока цилиндров на соответствующую величину.

Величина выступания направляющей втулки клапана..... 13,0 - 13,2 мм



10. Проверьте правильность посадки клапана в седло.

- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.

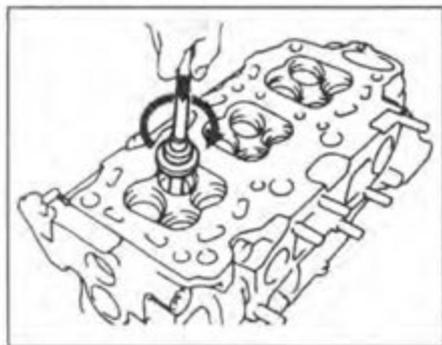


- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. В противном случае замените клапан.
- Если краска проявляется по всей окружности (360°) седла клапана, направляющая втулка клапана и седло клапана концентричны. В противном случае перешлифуйте фаску.
- Убедитесь, что пятно контакта находится в средней части рабочей фаски клапана и имеет нормальную ширину.

Нормальная ширина пятна контакта ..... 0,97 - 1,57 мм  
 В противном случае скорректируйте фаску следующим образом:

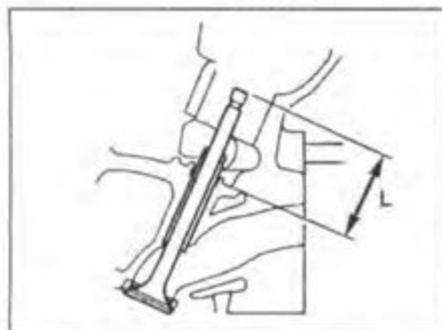
- Если пятно контакта расположено слишком высоко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 75° и 45°.
- Если пятно контакта расположено слишком низко на фаске клапана, то для перешлифовки седла используйте фрезы с углом конуса 0° и 45°.

11. Вручную притрите клапан и седло клапана с использованием абразивной пасты. После притирки очистите клапан и седло клапана.



12. Проверьте высоту выступания клапана относительно основания седла пружины - размер "L".

Номинальный размер:  
 впуск ..... 41,3 мм  
 выпуск ..... 41,2 мм

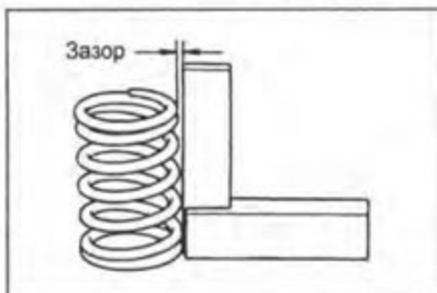


Если размер "L" превышает допустимый, замените головку блока цилиндров.

13. Проверьте пружины клапанов.  
 а) Используя металлический угольник (90°), проверьте перпендикулярность пружины.

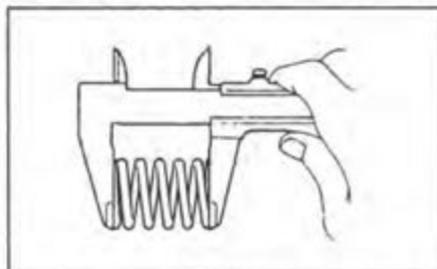
Максимально допустимая перпендикулярность пружины:

модели до 2002 ..... 1,11 мм  
 модели с 2002 ..... 1,02 мм



б) Штангенциркулем измерьте длину пружины в свободном состоянии.

Длина пружины ..... 39,0 мм



Если длина пружины отличается от номинальной, замените пружину клапана.

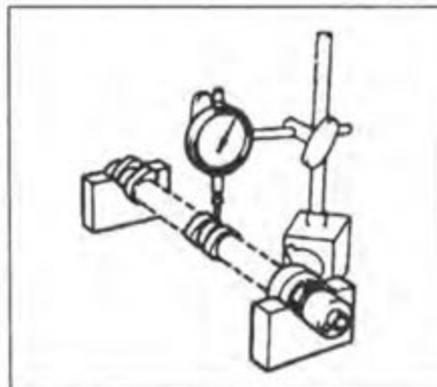
14. Проверьте распределительный вал и подшипники.

А. Проверьте распределительный вал на отсутствие изгиба.

а) Уложите распределительный вал на призмы.

б) Стрелочным индикатором проверьте биение распределительного вала относительно средней шейки.

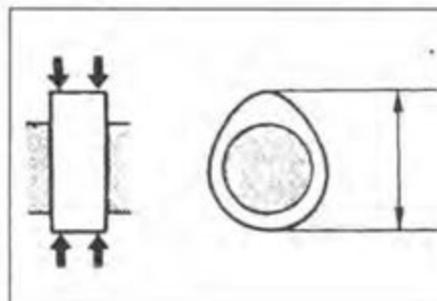
Максимальное биение ..... 0,03 мм



Если биение превышает допустимое значение, замените распределительный вал.

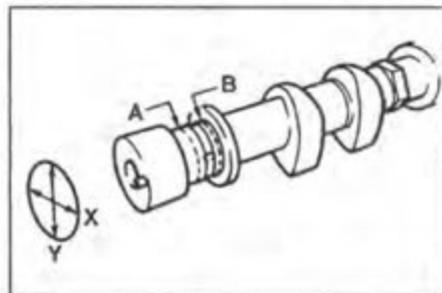
Б. Измерьте высоту кулачка распределительного вала.

Номинальная высота кулачков:  
 впуск ..... 42,870 мм  
 выпуск ..... 42,868 мм



В. Измерьте диаметр опорных шеек распределительного вала в местах, указанных на рисунке. Если диаметр больше номинального, замените распределительный вал.

Диаметр опорных шеек:  
 номинальный ..... 33,961 - 34,000 мм  
 минимальный ..... 26,910 мм



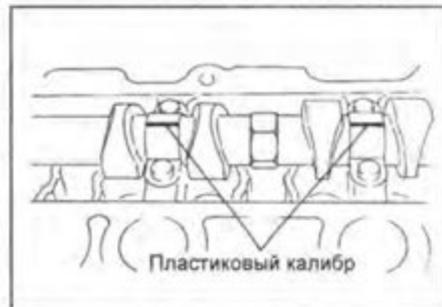
Г. Проверьте радиальный масляный зазор в подшипниках распределительного вала.

Примечание:

- Не вращайте распределительный вал во время проведения проверки.

- Перед проверкой зазора необходимо снять гидрокомпенсаторы.

а) Положите пластиковый калибр на каждую опорную шейку распределительного вала.

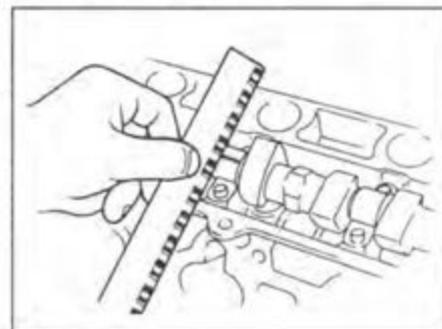


б) Установите корпус подшипников распределительных валов (см. соответствующую главу "Двигатель. Механическая часть" раздел "Головка блока цилиндров").

в) Снимите корпус подшипников распределительных валов (см. главу "Двигатель. Механическая часть" раздел "Головка блока цилиндров").

г) Измерив ширину калибра, определите зазор.

Номинальный зазор ... 0,035 - 0,081 мм  
 Максимальный зазор ..... 0,15 мм



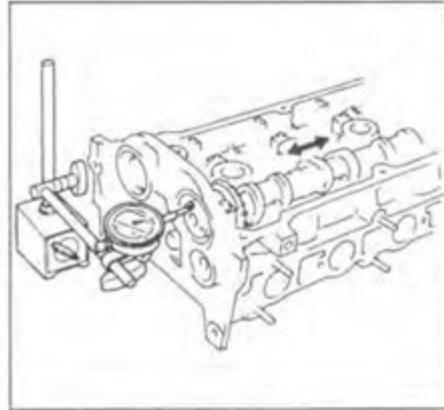
Если зазор превышает максимально допустимый, замените распределительный вал или головку блока цилиндров.

Д. Проверьте осевой зазор распределительного вала. Для этого установите распределительный вал и переднюю крышку подшипников распределительного вала. Индикатором измерьте осевой зазор при перемещении распределительного вала назад и вперед.

Номинальный осевой зазор

зазор ..... 0,08 - 0,10 мм

Максимальный осевой зазор... 0,20 мм



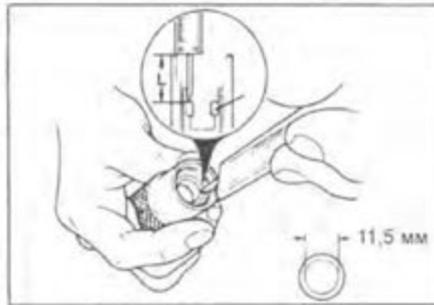
Если осевой зазор больше максимального, замените распределительный вал или головку блока цилиндров.

### Сборка

Примечание по установке маслоотъемного колпачка

1. Установите маслоотъемный колпачок на спецприспособление, чтобы размер "L" составлял

Размер "L" ..... 19,9 мм



2. С помощью спецприспособления установите маслоотъемный колпачок, как показано на рисунке.

Внимание:

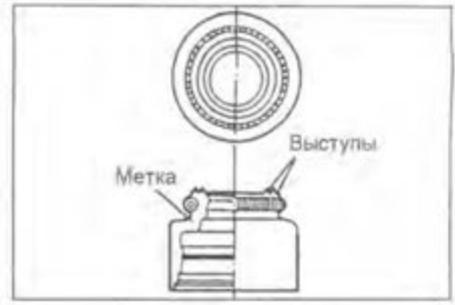
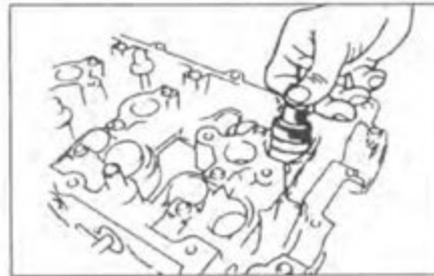
- Маслоотъемные колпачки впускных и выпускных клапанов различны. Для идентификации колпачков, на них нанесены цветные метки.

- На маслоотъемных колпачках сделаны выступы: на маслоотъемном колпачке впускных клапанов один выступ, на маслоотъемном колпачке выпускных клапанов два выступа.

Метка:

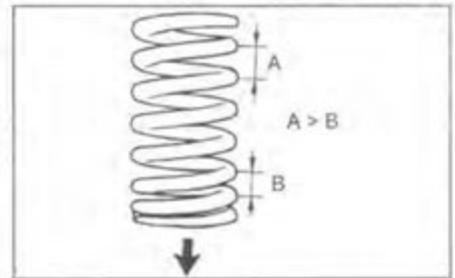
впуск ..... серая метка

выпуск ..... зеленая метка



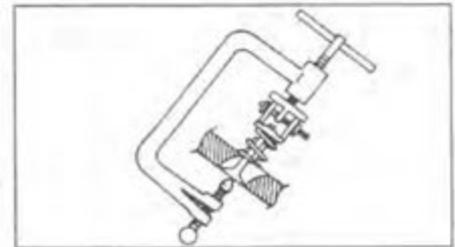
Примечание по установке пружины клапана

Установите пружину клапана с меньшим шагом к головке блока цилиндров.



Примечание по установке сухарей клапана

При помощи съемника установите сухари.



### Блок цилиндров

#### Разборка

1. Снимайте детали в порядке их нумерации на рисунке "Разборка и сборка блока цилиндров".

2. Установка деталей при сборке производится в последовательности, обратной снятию.

#### Проверка, очистка и ремонт

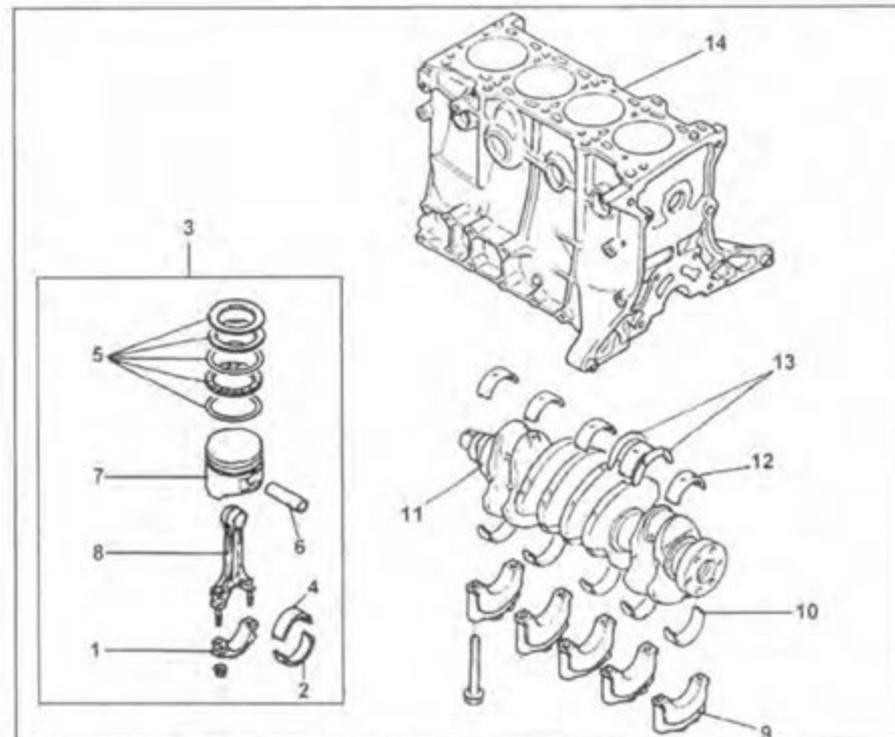
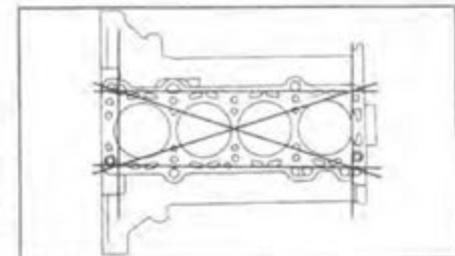
1. Очистите блок цилиндров.

а) Удалите остатки прокладок с рабочих поверхностей блока цилиндров.

б) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите блок цилиндров.

2. Проверьте поверхность газового стыка блока цилиндров на неплоскостность с помощью прецизионной линейки и плоского щупа.

Максимальная неплоскостность ..... 0,15 мм



Разборка и сборка блока цилиндров. 1 - крышка нижней головки шатуна, 2 - нижний вкладыш шатунного подшипника, 3 - шатунно-поршневая группа, 4 - верхний вкладыш шатунного подшипника, 5 - поршневые кольца, 6 - поршневой палец, 7 - поршень, 8 - шатун, 9 - крышки коренных подшипников, 10 - нижние вкладыши коренных подшипников, 11 - коленчатый вал, 12 - верхние вкладыши коренных подшипников, 13 - упорные полукольца, 14 - блок цилиндров.

Если неплоскостность превышает указанное значение, шлифуйте или замените блок цилиндров.

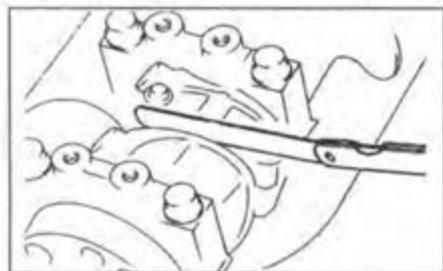
*Примечание:* при необходимости шлифуйте поверхность газового стыка блока цилиндров на глубину 0,20 мм.

3. Проверьте высоту блока цилиндров. Номинальная высота..... 221,5 мм  
Если высота блока цилиндров отличается от указанной, замените блок цилиндров.

4. Проверьте зеркало цилиндров на наличие вертикальных царапин. Если имеются глубокие царапины, то замените блок цилиндров.

5. Проверьте величину осевого зазора шатунного подшипника. С помощью щупа измерьте осевой зазор шатунного подшипника.

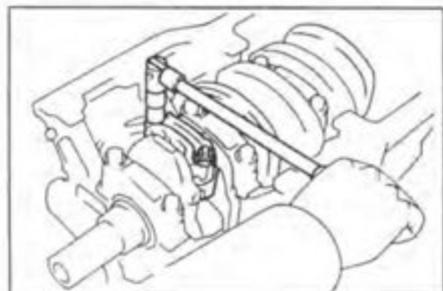
Осевой зазор:  
номинальный..... 0,110 - 0,262 мм  
максимальный..... 0,3 мм



Если осевой зазор больше максимального, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.

6. Снимите крышку нижней головки шатуна и проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

а) Отверните гайки крепления крышки нижней головки шатуна.



б) Проверьте совмещение меток на шатуне и крышке нижней головки шатуна, чтобы обеспечить в последующем его правильную сборку. Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и шатуны.  
в) Используя молоток с пластиковым бойком, слегка постучите по шатунным болтам и снимите нижнюю крышку шатуна, покачивая ее из стороны в сторону.

*Примечание:* нижний вкладыш должен остаться в крышке нижней головки шатуна.

г) Очистите шатунную шейку и вкладыши.

д) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на отсутствие точечной коррозии и царапин.

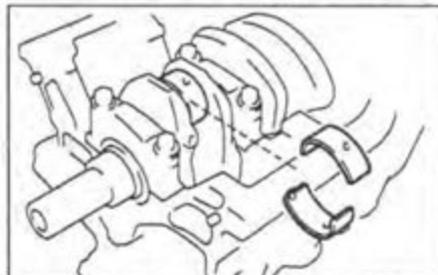
При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте шейки или замените коленчатый вал.

Таблица. Диаметр коренных и шатунных шеек, мм.

Размер	Диаметр коренной шейки	Диаметр шатунной шейки
Номинальный размер	49,938 - 49,956	39,940 - 39,956
Ремонтный размер (0,25)	49,688 - 49,706	39,690 - 39,706
Ремонтный размер (0,50)	49,438 - 49,456	39,440 - 39,456
Ремонтный размер (0,75)	49,188 - 49,206	39,190 - 39,206

Таблица. Подбор вкладышей шатунных подшипников.

Коленчатый вал		Шатун		Подшипник	
Символьная метка	Диаметр шатунной шейки, мм	Символьная метка	Диаметр нижней головки шатуна, мм	Цветовая метка	Толщина вкладыша, мм
-	39,940 - 39,956	1	43,000 - 43,006	Зеленый	1,506 - 1,509
		2	43,006 - 43,012	Синий	1,509 - 1,512
		3	43,012 - 43,015	Красный	1,512 - 1,515



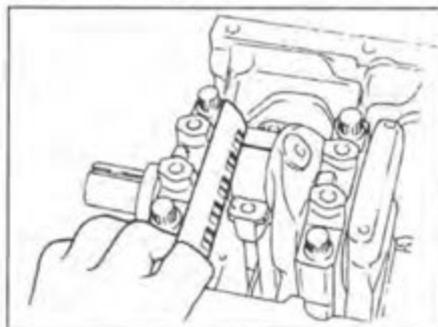
е) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках, как показано на рисунке.



ж) Установите крышку нижней головки шатуна, совместив метки на крышке нижней головки шатуна и на шатуне. Затяните болты/гайки крепления крышки.

з) Снимите крышку нижней головки шатуна.

и) Измерьте ширину сплющенного пластикового калибра в наиболее широкой части и определите величину зазора шатунного подшипника.



Зазор:  
номинальный..... 0,026 - 0,054 мм  
максимальный..... 0,10 мм

Если зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости шлифуйте или замените коленчатый вал.  
к) Удалите остатки пластикового калибра с рабочих поверхностей шейки и вкладыша.

*Примечание:* при замене вкладышей номинального размера необходимо использовать вкладыши одной размерной группы, указанной на крышке подшипника.

л) Подбор вкладышей шатунных подшипников при необходимости их замены.

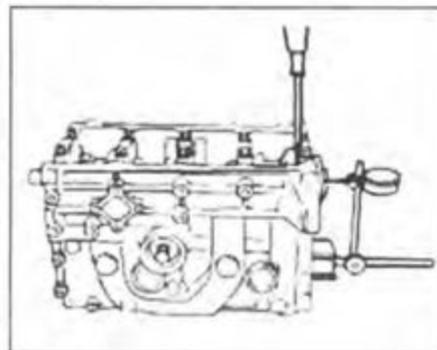
При замене вкладышей шатунного подшипника подбирайте их по приведенной таблице в соответствии с размерной группой (символьной меткой) коленчатого вала, размерной группой (символьной меткой) шатуна и цветовой меткой вкладышей шатунного подшипника.

7. Снимите поршень и шатун в сборе.  
а) Удалите нагар с верхней части цилиндра.

б) Извлеките поршень в сборе с шатуном и верхним вкладышем подшипника через верхнюю часть блока цилиндров.

*Примечание:* храните поршни в сборе с шатунами, вкладышами и крышками комплектами, чтобы не перепутать их при установке.

10. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала, перемещая последний "назад - вперед" с помощью отвертки.



Номинальный осевой зазор..... 0,080 - 0,282 мм

Если осевой зазор больше номинального, замените упорные полукольца и/или шлифуйте коленчатый вал и установите упорные полукольца ремонтного размера.

Таблица. Толщина упорных полуколец.

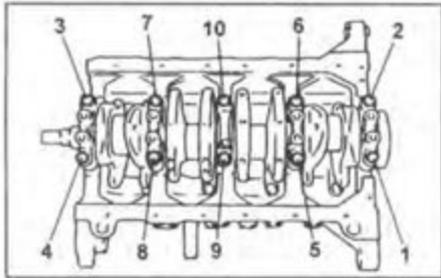
Размер упорных полуколец	Толщина, мм
Номинальный	2,500 - 2,550
1-й ремонтный (0,25)	2,625 - 2,675
2-й ремонтный (0,50)	2,750 - 2,800
3-й ремонтный (0,75)	2,875 - 2,925

8. Проверьте радиальные масляные зазоры.

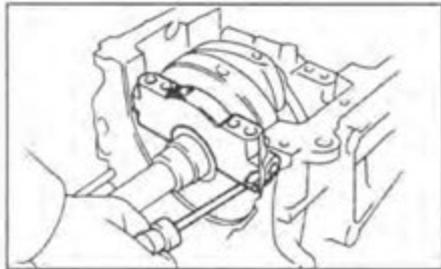
а) Проверьте совмещение меток на крышках коренных подшипников и блоке цилиндров, чтобы обеспечить в последующем его правильную сборку.

Если метки отсутствуют, то керном нанесите их на крышки и на блок цилиндров.

б) Равномерно ослабьте и отверните болты крепления крышек коренных подшипников в несколько проходов в последовательности, показанной на рисунке.



в) С помощью отвертки отделите и снимите крышки коренных подшипников.



**Примечание:**

- Снимайте крышку коренного подшипника, медленно покачивая ее из стороны в сторону, чтобы не повредить сопрягаемые поверхности крышки подшипника и блока цилиндров.

- Храните крышки коренных подшипников вместе с нижними вкладышами, чтобы не перепутать их при установке.

г) Поднимите коленчатый вал.

**Примечание:** оставьте верхние вкладыши подшипников и верхние упорные полукольца в блоке цилиндров.

д) Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.

е) Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на отсутствие точечной коррозии и царапин.

Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

ж) Установите верхние вкладыши коренных подшипников коленчатого вала и уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

з) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку.

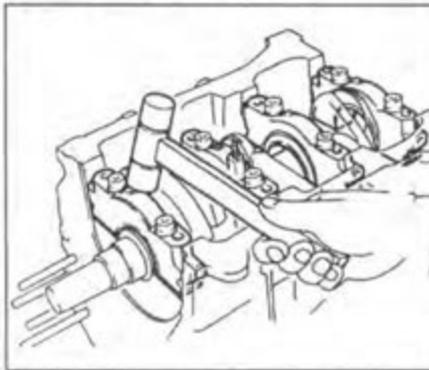
Пластиковый калибр



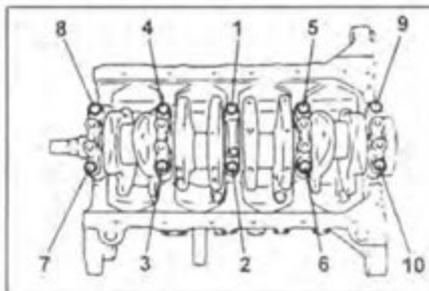
и) Установите крышки коренных подшипников.

к) Нанесите слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников.

л) Используя молоток с пластиковым бойком, осадите крышки подшипников для их плотного прилегания.



м) Затяните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала в последовательности, указанной на рисунке.



Момент затяжки..... 54 - 58 Н·м

н) Ослабьте болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала и снимите крышки.

о) Измерьте максимальную ширину сплюсненного пластикового калибра, определив по ней величину радиального масляного зазора.

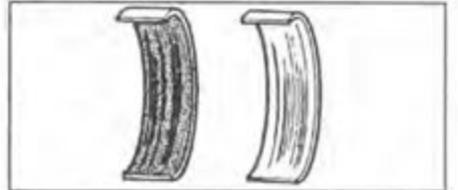
Номинальный зазор..... 0,018 - 0,036 мм

Максимальный зазор..... 0,08 мм



Если масляный зазор больше максимального, замените подшипники. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.

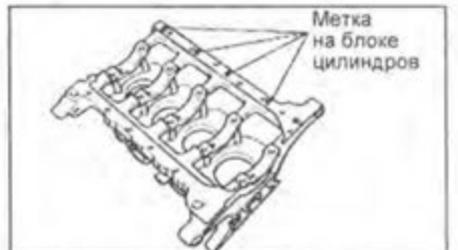
п) Проверьте поверхность каждого вкладыша коренных и шатунных подшипников коленчатого вала на отсутствие точечной коррозии, царапин и износа.



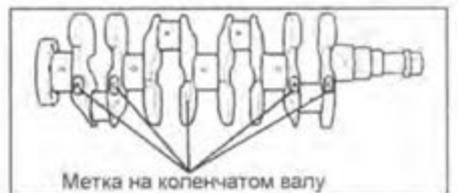
Если вкладыш поврежден, замените вкладыш.

9. Подбор вкладышей коренных подшипников при необходимости их замены.

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.



Метка на блоке цилиндров



Метка на коленчатом валу

Таблица. Толщина вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

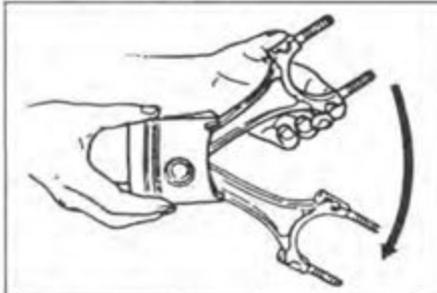
Номинальный размер, цвет метки	Толщина, мм
Желтый	2,007 - 2,010
Зеленый	2,010 - 2,013
Коричневый	2,013 - 2,016
Черный	2,016 - 2,019
Синий	2,019 - 2,022
Красный	2,022 - 2,025
Ремонтный размер	Толщина, мм
Ремонтный (0,25)	2,625 - 2,675
Ремонтный (0,50)	2,750 - 2,800
Ремонтный (0,75)	2,875 - 2,925

### Разборка узла "поршень-шатун"

**Примечание:**

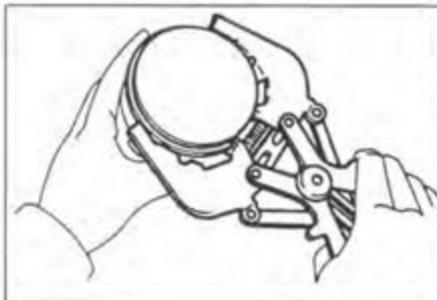
- При необходимости нанесите метки на поршень и шатун, чтобы обеспечить правильность сборки.
- Не разуклопайте поршень и поршневой палец.
- Разложите детали поршневой группы по комплектно.

1. Проверьте посадку соединения "поршень - поршневой палец". Если шатун не опускается под собственным весом, замените поршень, шатун и/или поршневой палец.



2. При необходимости замените весь узел.

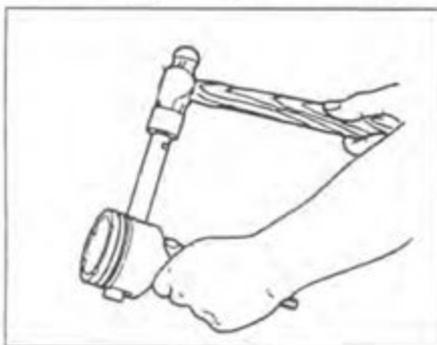
- а) При помощи экспандера снимите оба компрессионных кольца.



б) Вручную снимите элементы маслосъемного кольца (скребки и расширитель кольца).

**Примечание:** разложите кольца в соответствующем порядке.

3. Снимите стопорные кольца и, с помощью молотка и спецприспособления, выпрессуйте поршневой палец.

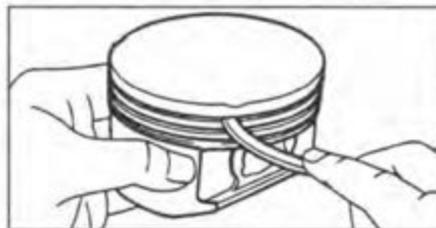


### Проверка состояния поршня и шатуна

1. Очистите поршень.
- а) Скребок удалите нагар и другие углеродные отложения с днища поршня.
- б) Очистите канавки поршня от отложений частью сломанного кольца.

Таблица. Подбор вкладышей коренных подшипников.

Коленчатый вал		Блок цилиндров		Подшипник	
Символьная метка	Диаметр коренной шейки, мм	Метка	Диаметр под подшипник, мм	Цвет метки	Толщина вкладыша, мм
A	49,938 - 49,944	A	54,000 - 54,006	Черный	2,016 - 2,019
		•	54,006 - 54,012	Синий	2,019 - 2,022
		C	54,012 - 54,018	Красный	2,022 - 2,025
•	49,944 - 49,950	A	54,000 - 54,006	Коричневый	2,013 - 2,016
		•	54,006 - 54,012	Черный	2,016 - 2,019
		C	54,012 - 54,018	Синий	2,019 - 2,022
C	49,950 - 49,956	A	54,000 - 54,006	Зеленый	2,010 - 2,013
		•	54,006 - 54,012	Коричневый	2,013 - 2,016
		C	54,012 - 54,018	Черный	2,016 - 2,019
- (0,25)	39,690 - 39,706	-	49,688 - 49,706	-	2,625 - 2,675
- (0,50)	39,440 - 39,456	-	49,438 - 49,456	-	2,750 - 2,800
- (0,75)	39,190 - 39,206	-	49,188 - 49,206	-	2,875 - 2,925



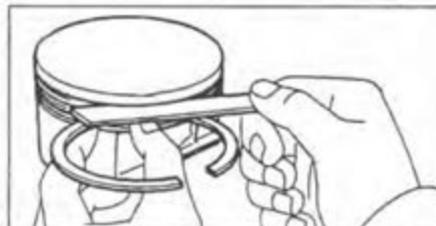
в) Растворителем и мягкой щеткой окончательно очистите поршень.

**Примечание:** не применяйте металлическую щетку.

2. Проверьте поршень и поршневые кольца.

А. Проверьте торцевой зазор "компрессионное кольцо - поршневая канавка", измерив его плоским щупом, как показано на рисунке.

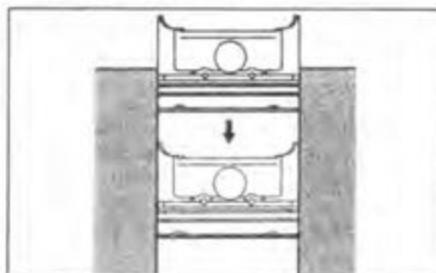
Зазор:  
номинальный.....0,03 - 0,07 мм  
максимальный.....0,10 мм



Если зазор больше допустимого, замените поршень и поршневые кольца.

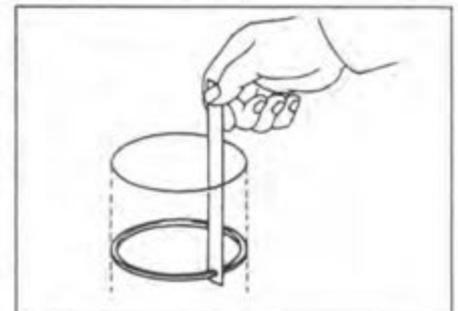
Б. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.

- а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.
- б) Поршнем протолкните кольцо от поверхности блока цилиндров, как показано на рисунке.



в) Плоским щупом измерьте зазор в замке кольца.

Номинальный зазор:  
компрессионное кольцо №1 ..... 0,15 - 0,30 мм  
компрессионное кольцо №2 ..... 0,40 - 0,45 мм  
маслосъемное кольцо ..... 0,20 - 0,70 мм  
Максимальный зазор..... 1,0 мм

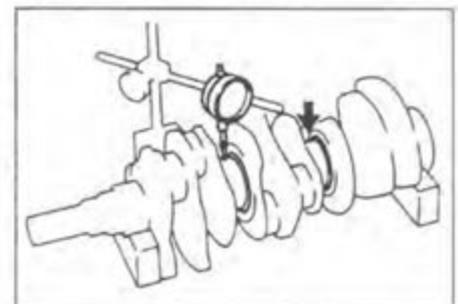


Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо.

### Проверка и ремонт коленчатого вала

1. Проверка биения коленчатого вала.

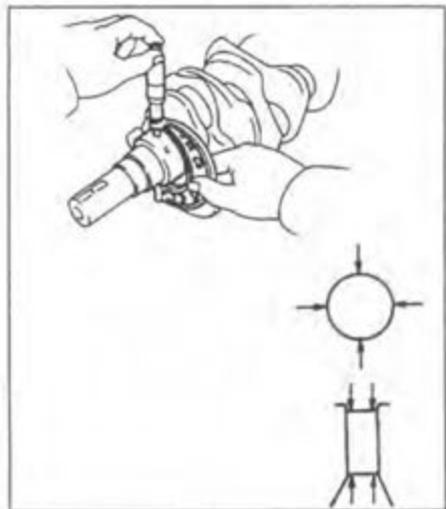
- а) Уложите коленчатый вал на призмы.
- б) Часовым индикатором проверьте биение коленчатого вала по центральной коренной шейке.



Максимальное биение..... 0,04 мм  
Если биение больше максимально допустимого, замените коленчатый вал.

2. Проверьте шатунные и коренные шейки.

а) Микрометром измерьте диаметр каждой шатунной и коренной шейки в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рисунке.



Если значения диаметров выходят за указанные в таблице "Диаметр коренных и шатунных шеек" пределы, перешлифуйте или замените коленчатый вал.

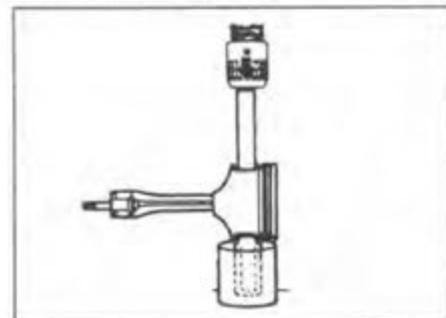
б) Проверьте шатунные и коренные шейки на некруглость, как показано на предыдущем рисунке.

Максимальная овальность..... 0,05 мм  
Если овальность больше максимальной, замените коленчатый вал.

### Сборка узла "поршень - шатун"

1. Соберите шатунно-поршневую группу.
  - а) Нанесите немного моторного масла на поршневой палец и в отверстия бобышек поршня.
  - б) Запрессуйте поршневой палец.

**Примечание:** если поршневой палец входит в поршень с большим натягом, нагрейте поршень.



Если усилие запрессовки меньше приведенного, замените поршневой палец или шатун.

2. Соберите шатунно-поршневую группу.
  - а) Установите стопорное кольцо в канавку с одной стороны поршня.
  - б) Совместите поршень и шатун, как они были совмещены до разборки.
  - в) Нанесите немного моторного масла на поршневой палец.
  - г) Установите поршневой палец, пока палец не упрется в стопорное кольцо.

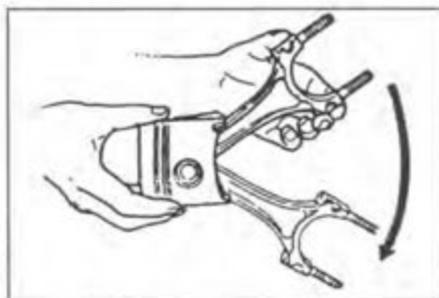
**Примечание:** если поршневой палец трудно установить, нагрейте поршень.

Таблица. Диаметр коренных и шатунных шеек, мм.

Размер	Диаметр коренной шейки	Диаметр шатунной шейки
Номинальный размер	49,938 - 49,956	39,940 - 39,956
Ремонтный размер (0,25)	49,688 - 49,706	39,690 - 39,706
Ремонтный размер (0,50)	49,438 - 49,456	39,440 - 39,456
Ремонтный размер (0,75)	49,188 - 49,206	39,190 - 39,206

д) Установите второе стопорное кольцо в поршень.

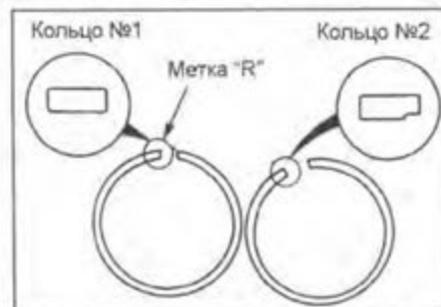
3. Проверьте посадку соединения "поршень - поршневой палец". Если шатун не опускается под собственным весом, то замените поршень, шатун и/или поршневой палец.



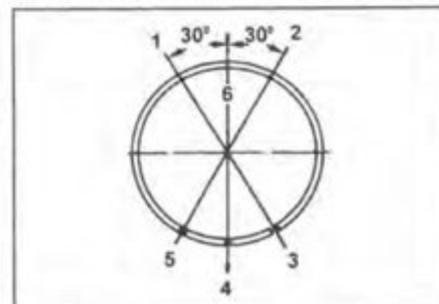
При необходимости замените весь узел.

4. Установите поршневые кольца.
  - а) Установите расширитель и два скребка масляеъемного кольца. Нанесите слой моторного масла на скребки кольца.
  - б) Экспандером для монтажа поршневых колец установите два компрессионных кольца.

**Примечание:** устанавливайте компрессионное кольцо №2 так, чтобы вырез в замке был направлен вниз.



в) Установите поршневые кольца в канавках так, чтобы их замки располагались, как показано на рисунке.



1 - компрессионное кольцо №1, 2 - компрессионное кольцо №2, 3 - нижний скребок масляеъемного кольца, 4 - расширитель масляеъемного кольца, 5 - верхний скребок масляеъемного кольца, 6 - поршневой палец.

г) Установите шатунно-поршневую группу так, чтобы метки, нанесенные на поршни, были направлены вперед.

5. Установите вкладыши шатунных подшипников, как показано на рисунке.



### Сборка

**Примечание:**

- Тщательно очистите все детали, предназначенные для сборки.
- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.
- Замените все прокладки, кольцевые уплотнения и сальники новыми.

2. Установите вкладыши коренных подшипников.

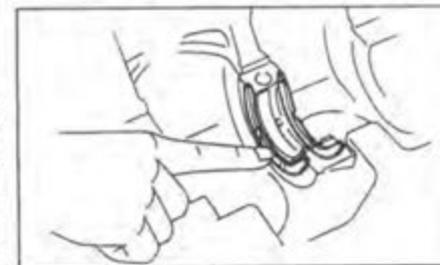
а) Совместите выступы нижних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) в крышках коренных подшипников/картере двигателя и установите их.

б) Совместите выступы верхних вкладышей подшипников с выточками (углублениями) постелей блока цилиндров и вставьте вкладыши.

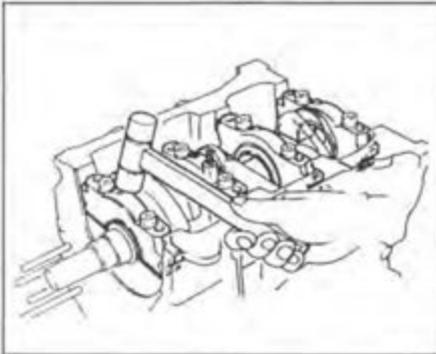


3. Установите коленчатый вал и крышки коренных подшипников коленчатого вала.

а) Установите верхние упорные полукольца в постель блока коренного подшипника №4 смазочными канавками, направленными наружу.

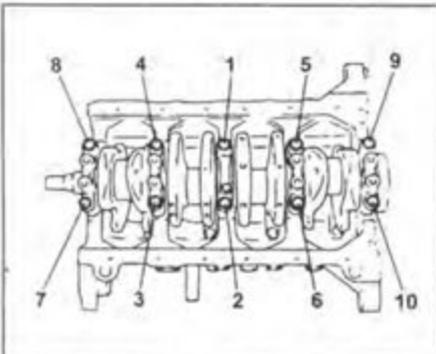


- б) Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.
- в) Установите два упорных полукольца на крышку подшипника №4, сориентировав масляные канавки наружу.
- г) Установите крышки коренных подшипников.
- д) Используя молоток с пластиковым бойком, усадите крышки подшипников для их плотного прилегания.



- е) Нанесите тонкий слой моторного масла на резьбы и под головки болтов крепления крышек коренных подшипников.
- ж) Затяните болты крепления крышек коренных подшипников.

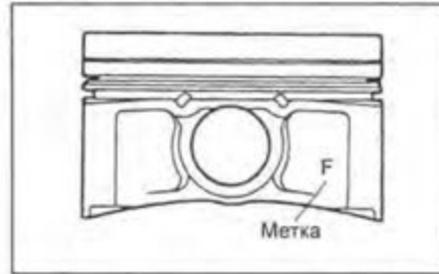
Момент затяжки ..... 54 - 58 Н·м



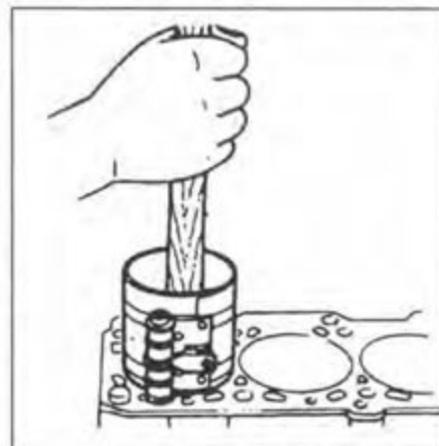
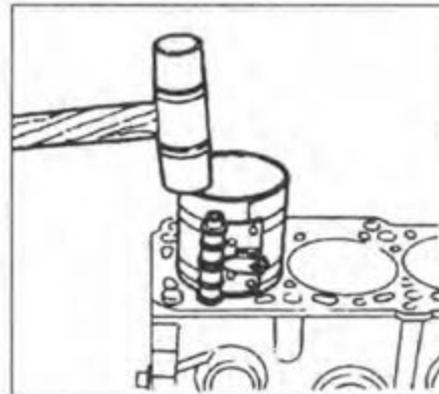
Если при затяжке какого-либо болта не достигается требуемый момент затяжки, замените болт.

- 5. Убедитесь, что коленчатый вал вращается плавно.
- 6. Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор коленчатого вала при перемещении коленчатого вала отверткой (см. выше).

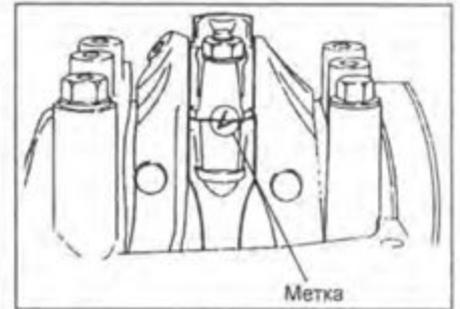
- 7. Установите поршень и шатун в сборе.
- а) Установите в цилиндропоршневые комплекты в соответствии с их номерами, сориентировав метки "F" на поршнях по направлению к передней части двигателя.



- б) Легкими постукиваниями заведите поршень в цилиндр.



- 8. Установите крышки нижних головок шатунов.
- а) Установите крышки нижних головок шатунов на шатуны.

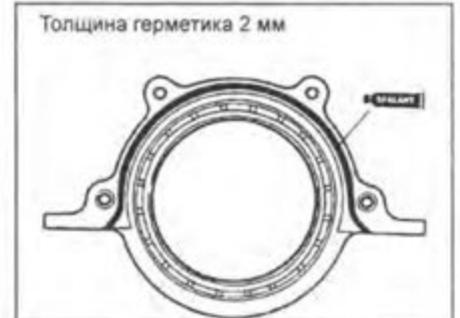


- б) Проверьте соответствие нумерации крышек шатунных подшипников и шатунов.
- в) Нанесите моторное масло на резьбу и под головки болтов/гаек крепления.
- г) Равномерно и попеременно затяните гайки крепления крышек нижних головок шатунов.

Момент затяжки ..... 64 - 69 Н·м  
Если какой-либо болт/гайка не затягивается указанным моментом, замените его.

- 9. Используя стрелочный индикатор, измерьте осевой зазор при перемещении шатуна назад и вперед (см. выше).
- 10. Установите держатель заднего сальника коленчатого вала.

- а) Нанесите силиконовый герметик на контактные поверхности держателя сальника, как показано на рисунке.



- б) Установите держатель сальника на блок цилиндров и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 8 - 11 Н·м

# Система охлаждения

## Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости

Процедуры проверки уровня и замены охлаждающей жидкости описаны в главе "Техническое обслуживание".

## Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости

1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости.
2. Снимите крышку радиатора.
3. Через специальный переходник подсоедините приспособление для проверки герметичности системы охлаждения к заливной горловине радиатора.



4. Создайте давление в радиаторе.  
Давление ..... 103 кПа (1,05 кг/см<sup>2</sup>)

**Внимание:** создание давления в системе охлаждения выше 103 кПа (1,05 кг/см<sup>2</sup>) может привести к повреждению деталей системы охлаждения и к появлению утечек охлаждающей жидкости.

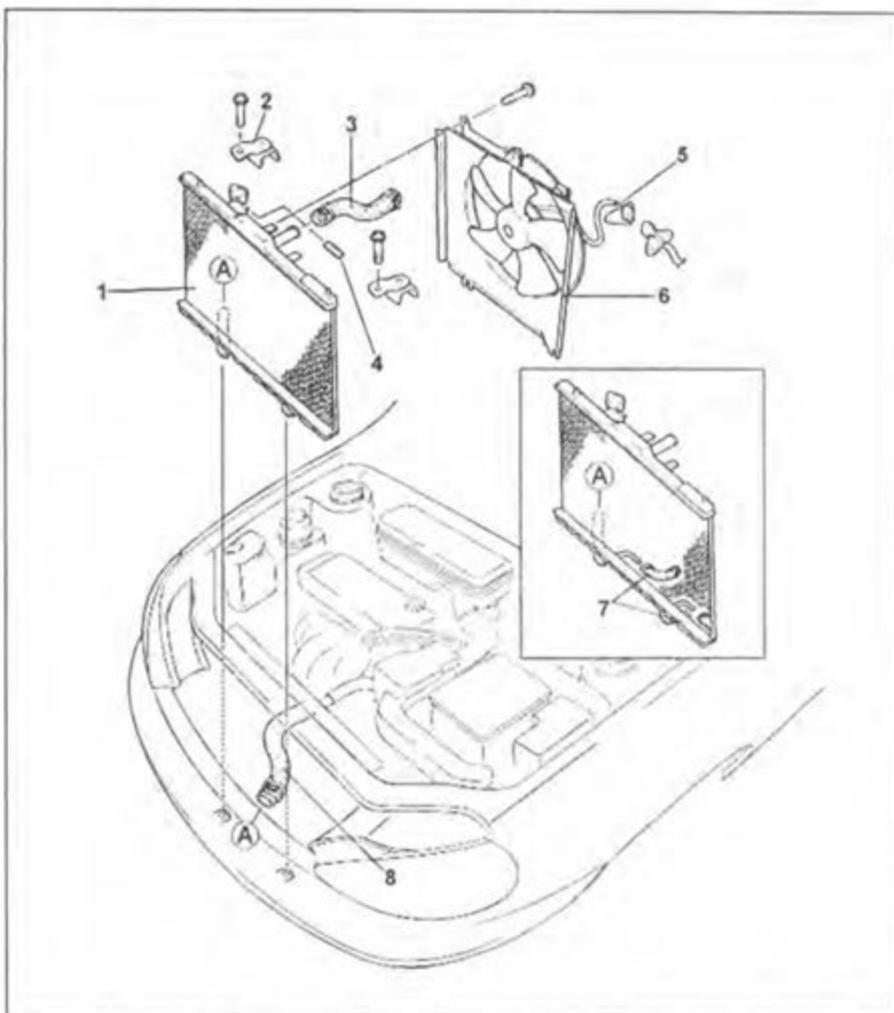
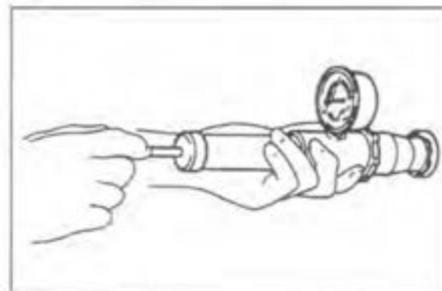
5. Убедитесь, что давление не опускается в течение некоторого времени. Если давление падает, проверьте систему на отсутствие утечек.

## Крышка радиатора

### Проверка

**Внимание:** никогда не снимайте крышку радиатора на работающем двигателе или когда радиатор ещё не остыл. Горячая охлаждающая жидкость и её пары могут причинить ожоги и повредить двигатель.

1. При помощи специального переходника подсоедините приспособление для проверки крышек радиатора к крышке.



**Снятие и установка радиатора.** 1 - радиатор, 2 - кронштейн радиатора, 3 - верхний шланг радиатора, 4 - шланг расширительного бачка, 5 - разъем электродвигателя вентилятора системы охлаждения, 6 - вентилятор системы охлаждения в сборе, 7 - шланги маслоохладителя, 8 - нижний шланг радиатора.

2. Создайте давление и убедитесь, что давление удерживается внутри установленного диапазона.

Давление ..... 103 кПа  
Если давление удерживается в течение 10 секунд, крышка радиатора исправна.

## Радиатор

### Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание").
3. Снимите решетку радиатора.
4. Снимайте детали в порядке их нумерации на рисунке "Снятие и установка радиатора".
5. Установка производится в порядке обратном снятию.

**Примечание:** при снятии вентилятора системы охлаждения, сначала сдвиньте вентилятор в сторону двигателя, затем снимите радиатор, после чего снимите вентилятор системы охлаждения.

5. Установка производится в порядке обратном снятию.

## Насос охлаждающей жидкости

### Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание").
3. Снимите ремень привода ГРМ (см. соответствующую главу "Двигатель. Механическая часть").
4. Снимайте детали в порядке их нумерации на рисунке "Снятие и установка термостата и насоса охлаждающей жидкости".
5. Установка производится в порядке обратном снятию.

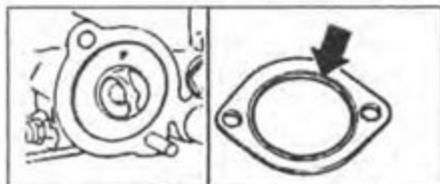
## Термостат

### Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. главу "Техническое обслуживание").

3. Снимите корпус воздушного фильтра.
4. Снимайте детали в порядке их нумерации на рисунке "Снятие и установка термостата и насоса охлаждающей жидкости".
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Примечание по установке термостата**  
 1. Установите термостат в головку блока цилиндров перепускным клапаном вверх.  
 2. Установите новую прокладку термостата стороной, на которую нанесена метка к головке блока цилиндров.



**Проверка**

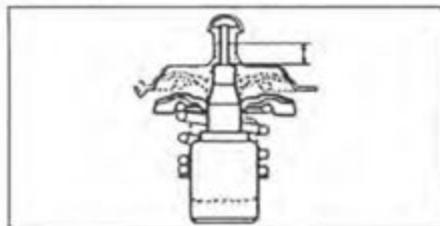
*Примечание:* замените термостат, если его клапан остается открытым при комнатной температуре.

1. Убедитесь, что клапан термостата не засорен.
2. Погрузите термостат и термометр в воду. Постепенно нагревайте воду.
3. Проверьте термостат на соответствие указанным ниже параметрам. При необходимости замените термостат.

*Температура:*

начала открытия ..... 86,5 - 89,5 °C  
 полного открытия ..... 100 °C

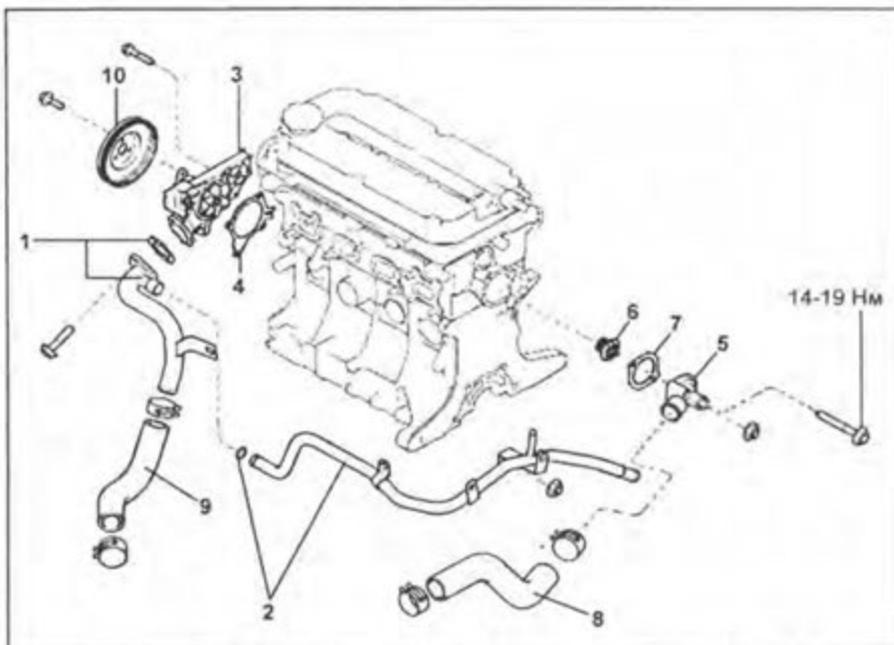
Минимальная величина подъема клапана ..... 8 мм



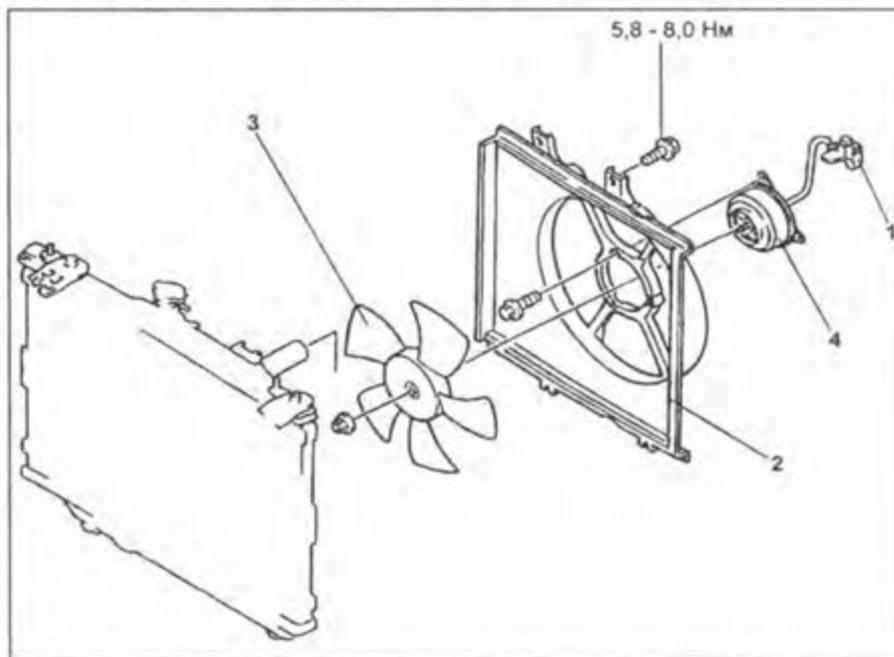
**Электродвигатель вентилятора системы охлаждения**

**Снятие и установка**

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите радиатор.
3. Снимайте детали в порядке их нумерации на рисунке "Снятие и установка электродвигателя вентилятора системы охлаждения".
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.



Снятие и установка термостата и насоса охлаждающей жидкости. 1 - впускной патрубок системы охлаждения с прокладкой, 2 - трубка перепуска охлаждающей жидкости с прокладкой, 3 - корпус насоса охлаждающей жидкости, 4 - прокладка насоса охлаждающей жидкости, 5 - корпус термостата, 6 - термостат, 7 - прокладка термостата, 8 - верхний шланг радиатора, 9 - нижний шланг радиатора, 10 - шкив насоса охлаждающей жидкости.



Снятие и установка электродвигателя вентилятора системы охлаждения. 1 - разъем электродвигателя вентилятора системы охлаждения, 2 - кожух радиатора, 3 - вентилятор системы охлаждения, 4 - электродвигатель вентилятора системы охлаждения.

**Основные технические данные системы охлаждения**

**Спецификации**

Термостат	Температура начала открытия клапана, °C	86,5 - 89,5
	Температура полного открытия клапана, °C	100
	Минимальный подъем клапана, мм	8,0

**Моменты затяжки резьбовых соединений**

Болты крепления крышки термостата	14 - 19 Н·м	Болты крепления кронштейнов радиатора	8 - 10 Н·м
-----------------------------------	-------------	---------------------------------------	------------

# Система смазки

## Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя с кожи и вызывает сухость, раздражение и дерматит. 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.

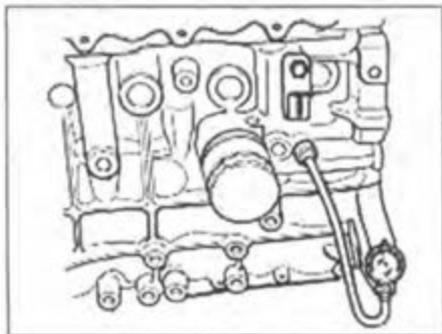
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи.

## Моторное масло и фильтр

Процедуры проверки моторного масла, замены масляного фильтра и моторного масла описаны в главе "Техническое обслуживание".

## Проверка давления масла

1. Выверните датчик аварийного давления масла.
2. Вверните штуцер манометра в отверстие датчика давления масла.



3. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

4. Установите указанную частоту вращения коленчатого вала двигателя и запишите показание манометра. Если давление не соответствует заданному, произведите ремонт.

*Примечание:* давление может зависеть от вязкости и температуры моторного масла.

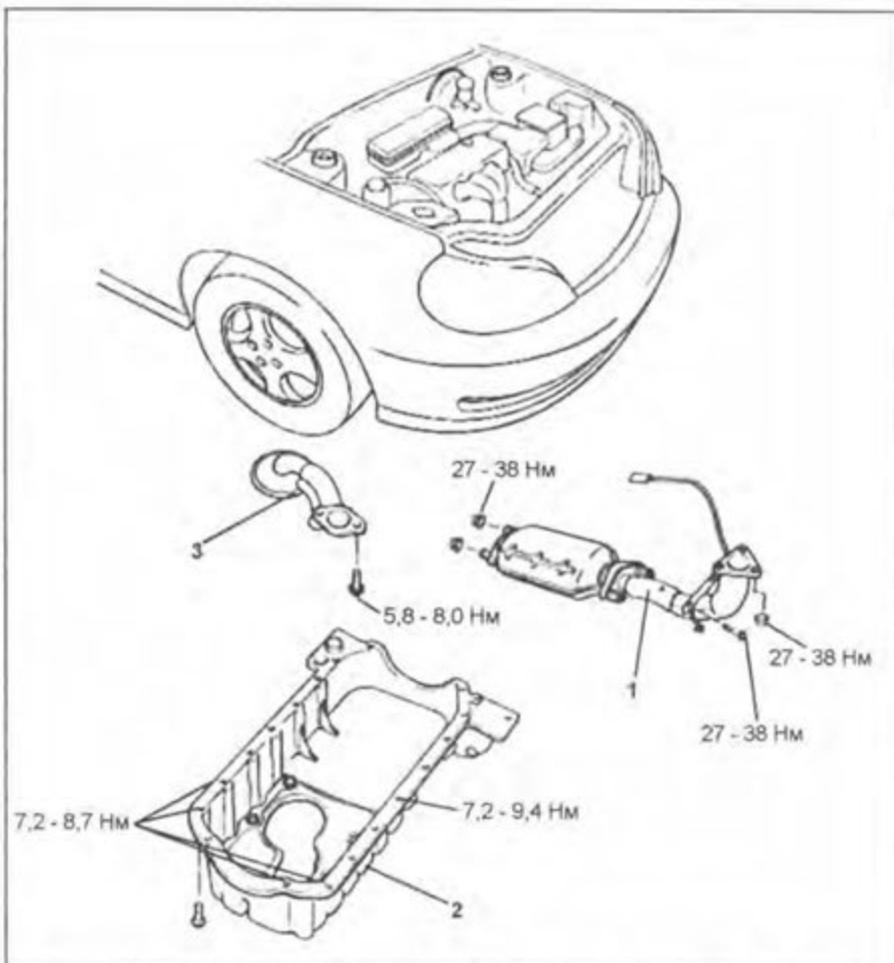
Давление при частоте вращения 3000 об/мин ..... 294 - 392 кПа (3,0 - 4,0 кг/см<sup>2</sup>)

5. Остановите двигатель и подождите, пока он не остынет.

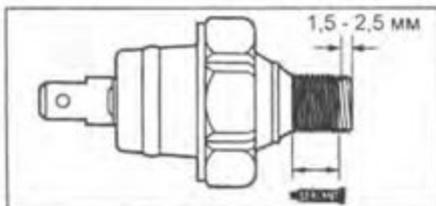
6. Снимите манометр.

7. Нанесите силиконовый герметик на резьбу датчика, как показано на рисунке.

*Примечание:* убедитесь, что герметик не попал на торец датчика давления.



Снятие и установка масляного поддона. 1 - приемная труба системы выпуска с каталитическим нейтрализатором, 2 - масляный поддон, 3 - маслоприемник.



8. Установите датчик.

Момент затяжки ..... 12 - 18 Н·м

9. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания масла.

## Масляный поддон

### Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте масло из двигателя (см. главу "Техническое обслуживание").
3. Снимите детали в порядке их нумерации на рисунке "Снятие и установка масляного поддона".
7. Установка деталей при сборке производится в последовательности, обратной снятию.
8. Залейте в двигатель новое моторное масло (см. главу "Техническое обслуживание").
9. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии подтекания масла.

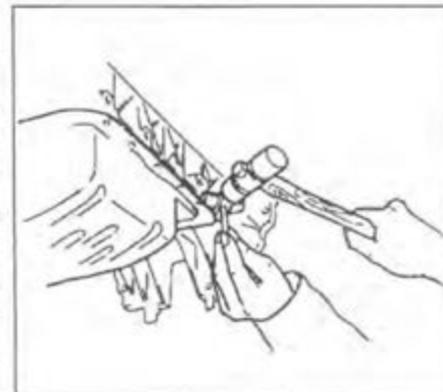
### Примечание по снятию масляного поддона

1. Отверните болты крепления масляного поддона.

*Внимание:* работая пюбым инструментом как рычагом, можно легко поцарапать привалочную поверхность масляного поддона и блока цилиндров.

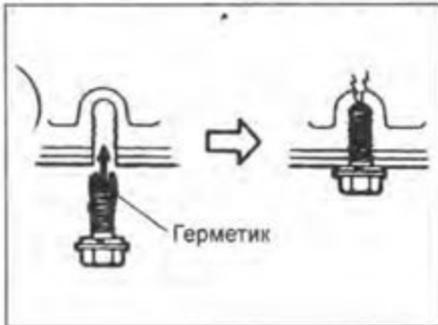
2. Удалите герметик с резьбы болтов.

3. Вставьте отвёртку или другой инструмент между картером блока цилиндров и масляным поддоном, как показано на рисунке и снимите масляный поддон.



**Примечание по установке масляного поддона**

**Внимание:** при установке бывших в употреблении болтов обязательно удалите старый герметик с резьбы болтов. Затягивание болтов с остатками старого герметика приведет к разрушению резьбы.



Нанесите силиконовый герметик на фланец масляного поддона с внутренней стороны отверстий для болтов с перекрытием концов валика.

Толщина герметика ..... 2,0 - 3,0 мм  
Момент затяжки ..... 8 - 11 Н·м

**Масляный насос**

**Снятие и установка**

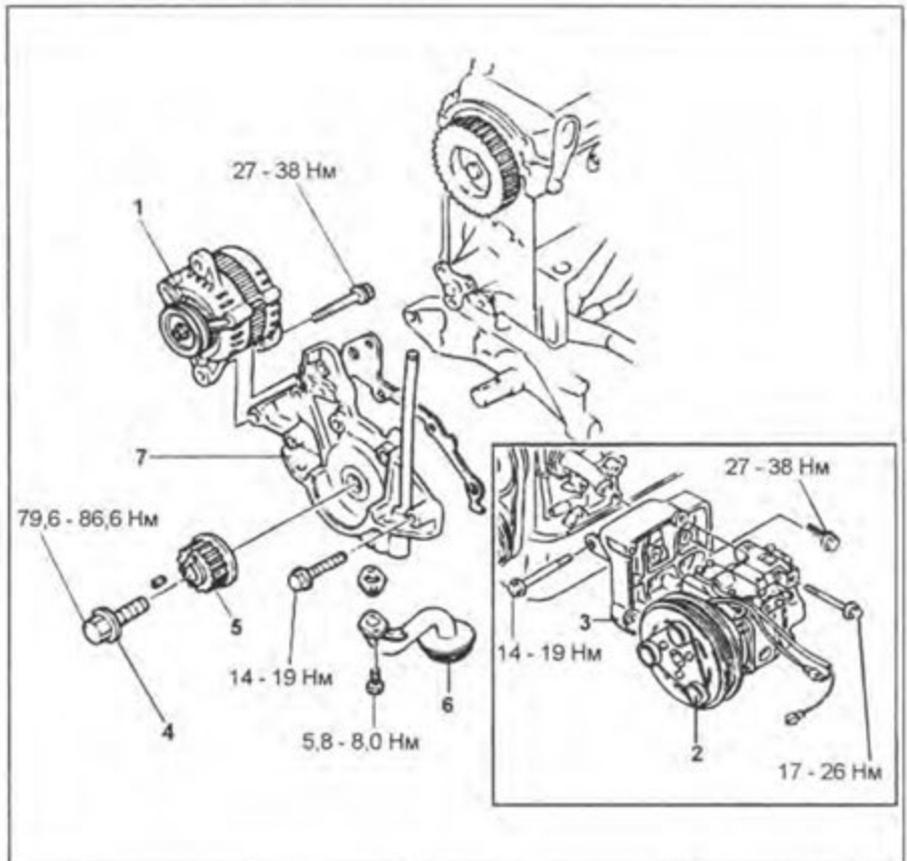
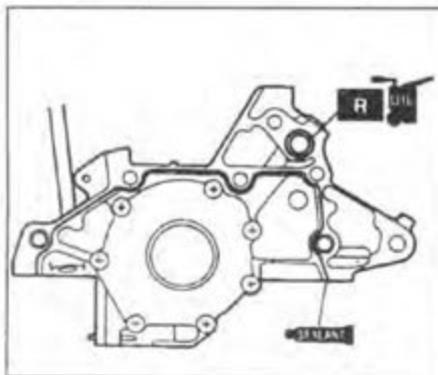
1. Снимайте детали в порядке их нумерации на рисунке "Снятие и установка масляного насоса".
2. Установка деталей при сборке производится в последовательности, обратной снятию.

**Примечание по установке масляного насоса**

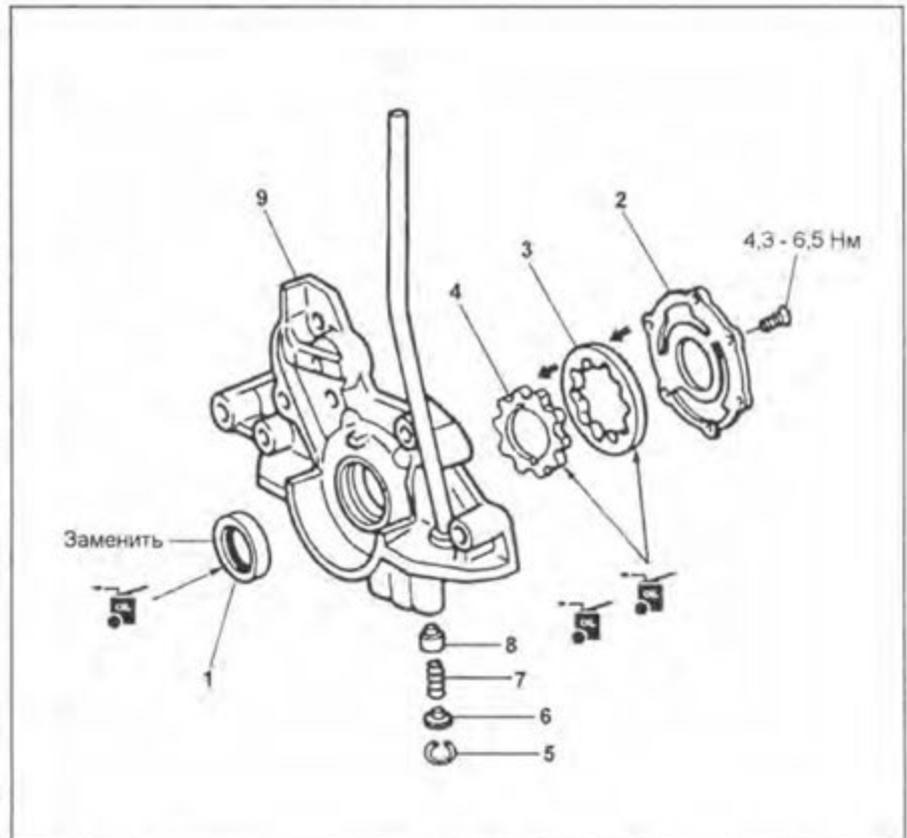
1. Очистите контактные поверхности масляного насоса.
2. Установите новый передний сальник коленчатого вала в корпус масляного насоса.
3. Нанесите слой моторного масла на кромку сальника.
4. Установите новое кольцевое уплотнение и нанесите слой герметика на поверхность масляного насоса, прилегающую к блоку цилиндров, как показано на рисунке.

**Примечание:** после нанесения герметика сопрягаемые детали должны быть собраны в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. Иначе материал должен быть удален и герметик нанесен повторно.

Толщина герметика ..... 1 - 2 мм



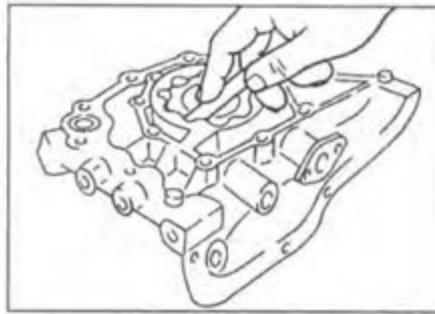
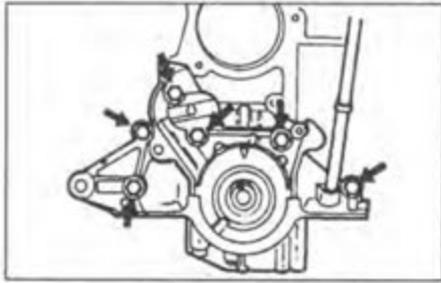
Снятие и установка масляного насоса. 1 - генератор, 2 - компрессор кондиционера, 3 - кронштейн компрессора кондиционера, 4 - болт зубчатого шкива коленчатого вала, 5 - зубчатый шкив коленчатого вала, 6 - маслоприемник, 7 - масляный насос в сборе.



Разборка и сборка масляного насоса. 1 - передний сальник коленчатого вала, 2 - крышка масляного насоса, 3 - ведомый ротор, 4 - ведущий ротор, 5 - стопорное кольцо, 6 - заглушка, 7 - пружина, 8 - редукционный клапан, 9 - корпус масляного насоса.

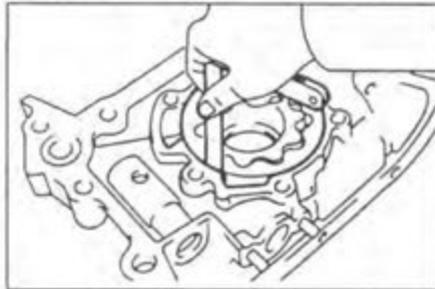
6. Установите масляный насос и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м



2. Используя щуп, измерьте радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом насоса.

Номинальный зазор.....0,20 мм



### Разборка и сборка

1. Снимайте детали в порядке их нумерации на рисунке "Сборка и разборка масляного насоса".

2. Установка деталей при сборке производится в последовательности, обратной снятию.

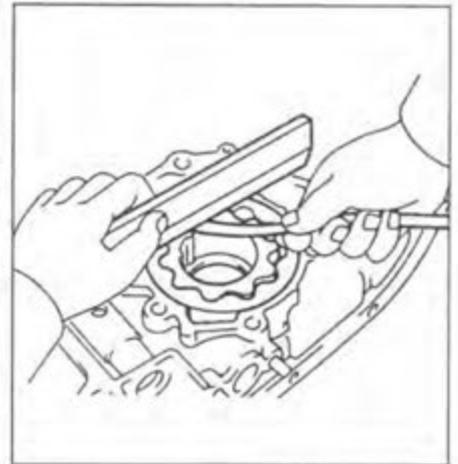
### Проверка

1. Используя щуп, измерьте радиальный зазор между выступами ведущего и ведомого роторов.

Номинальный зазор..... 0,18 мм

3. Прецизионной линейкой и щупом измерьте торцевой зазор между роторами и поверхностью корпуса масляного насоса.

Номинальный зазор ..... 0,10 мм



Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените ротор. В случае необходимости замените корпус насоса.

## Основные технические данные системы смазки

### Спецификации

Моторное масло	Качество моторного масла по API	SG
Заправочная емкость моторного масла, л	При переборке двигателя	3,4
	Масляного поддона	3,0
	Масляного фильтра	0,2
Давление в системе смазки, кПа	при 3000 об/мин	294 - 392

### Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты крепления масляного поддона	10 - 12 Н·м	Датчик аварийного давления масла	12 - 18 Н·м
Болты крепления маслоприемника	8 - 11 Н·м	Сливной болт моторного масла	29 - 41 Н·м
Болты крепления крышки масляного насоса	6 - 9 Н·м	Болт крепления корпуса масляного насоса	19 - 25 Н·м

# Система впрыска топлива

## Общие правила при работе с электронной системой управления

**Внимание:** ознакомьтесь с разделом "Правила выполнения работ в моторном отсеке" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

### Меры предосторожности

1. Перед началом поиска неисправностей в системе впрыска топлива проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

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.

9. Во избежание появления пропусков зажигания после ремонта примите следующие меры предосторожности.

а) Проверьте надежность соединения проводов с клеммами аккумуляторной батареи.

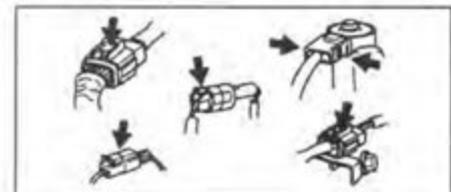
б) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.

### Проверка разъемов

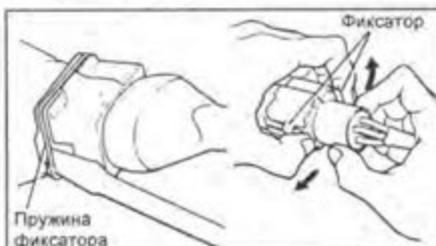
1. Подсоединение и отсоединение разъемов.

а) При отсоединении ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытащите разъем, 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 разьеме.



б) При подсоединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он зафиксирован.



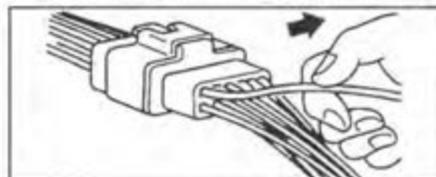
2. Проверка качества соединения в разьеме.

**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 разьема.
- Плохой контакт в разьеме из-за чрезмерного натяжения проводки в разьеме.
- Слабый контакт из-за коррозии выводов разьема или попадания внутрь посторонних частиц.



а) В случае повреждения стопора вывода в разьеме, выводы могут выпасть с обратной стороны разьема, даже при соединенном разьеме. Поэтому необходимо аккуратно подергать каждый провод с обратной стороны разьема 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 разьема.

**Внимание:**

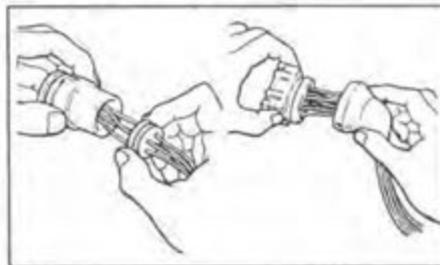
- Никогда не прилагайте усилий при подсоединении щупа, так как это может привести к повреждению вывода или стать причиной плохого контакта в разьеме. В случае невозможности вставить щуп в слишком маленький разьем (блок управления, и т.п.) необходимо использовать сверхтонкий щуп.

- 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.

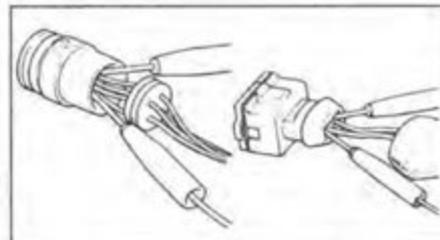
**Внимание:** при проверке цепей с герметичными (лазовзащищенными) разьемами рекомендуется использовать жгут тестовых проводов.

а) Если жгут тестовых проводов отсутствует, то необходимо осторожно снять защитный чехол.



б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите щуп тестера со стороны проводов.

**Внимание:** никогда не вставляйте щуп непосредственно в разьем со стороны провода через защитный чехол, так как это приведет к нарушению герметичности разьема и появлению коррозии.



г) После проверки плотно установите защитный чехол на разьем.

### Проверка электропроводки

1. При проверке жгута проводов на наличие обрыва, когда концы проверяемого провода значительно удалены друг от друга, используйте провод с разьемом "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, проверьте наличие замкнутой цепи непосредственно между обоими концами провода, без применения разъема "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой".

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 электронный 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 нагруженным контактом предохранителя.

- Установите переключатели всех относящихся к данному предохранителю цепей в замкнутое положение.
- Если при этом сопротивление почти нулевое, то короткое замыкание происходит в цепи между переключателями и нагрузкой.
- 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:

- Пережатие провода кузовной детали.
- Повреждение изоляции вследствие износа или перегрева.
- Попадание воды в разъем или цепь.
- Человеческий фактор (ошибочное закорачивание цепи и т.д.).

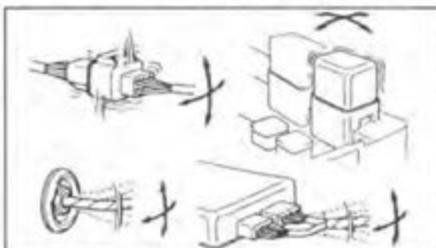
### Поиск периодически возникающих неисправностей

1. Периодически повторяющиеся неисправности (когда признак неисправности может не появляться вновь) часто происходят при определенных условиях и, если эти условия могут быть уста-

новлены, 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.

- 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.

- 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°C.

- Когда основная причина неисправности, вероятно, повышенное сопротивление в электрических цепях, то установите все выключатели электроприборов (в том числе выключатель 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

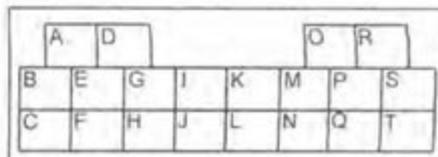
### Общая информация

1. Тип электронного блока управления двигателем.

В зависимости от региона экспорта могли устанавливаться электронные блоки как со стандартной системой управления по сигналам двух кислородных датчиков, так и с упрощенной системой управления по сигналам одного кислородного датчика. На всех подобных моделях устанавливался каталитический нейтрализатор.

2. Диагностические разъемы.

В автомобиле устанавливался стандартный 20-контактный основной диагностический разъем и 16-контактный диагностический разъем стандарта OBD-II.



20-контактный диагностический разъем.

A - питание для проверки топливного насоса.

B - питание для положения ключа замка зажигания в положении "ON".

D - проверка вентилятора системы охлаждения.

F - подушки безопасности.

H - ABS.

K - выходы передачи данных сканера Hi-scan pro.

M - линия передачи кодов неисправности для моделей с АКПП.

N - заземление для проверки моделей с АКПП.

O - вывод для проверки частоты вращения.

P - вывод диагностических кодов неисправностей.

Q - тестирование двигателя.

R - заземление.

S - заземление.

T - вывод проверки двигателя.

3. Тип системы самодиагностики.

а) Применяется система самодиагностики стандарта OBD. 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 тестера, могут упростить анализ условий появления неисправности.

4. Особенности диагностики с помощью тестера.

а) Рекомендуется подсоединять тестер при выключенном зажигании, так как при включенном зажигании возможно возникновение сбоя в электронном блоке управления двигателем.

б) Перед подсоединением тестера к диагностическому разъему убедитесь, что состояние и форма выводов разъема соответствуют норме.

5. Пояснения по работе индикатора "CHECK ENGINE" ("Проверь двигатель").

а) Индикатор загорается на несколько секунд сразу после включения зажигания, чтобы показать, что сам индикатор функционирует нормально.

б) Далее (после запуска или при работающем двигателе) индикатор загорается, 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 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) 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.

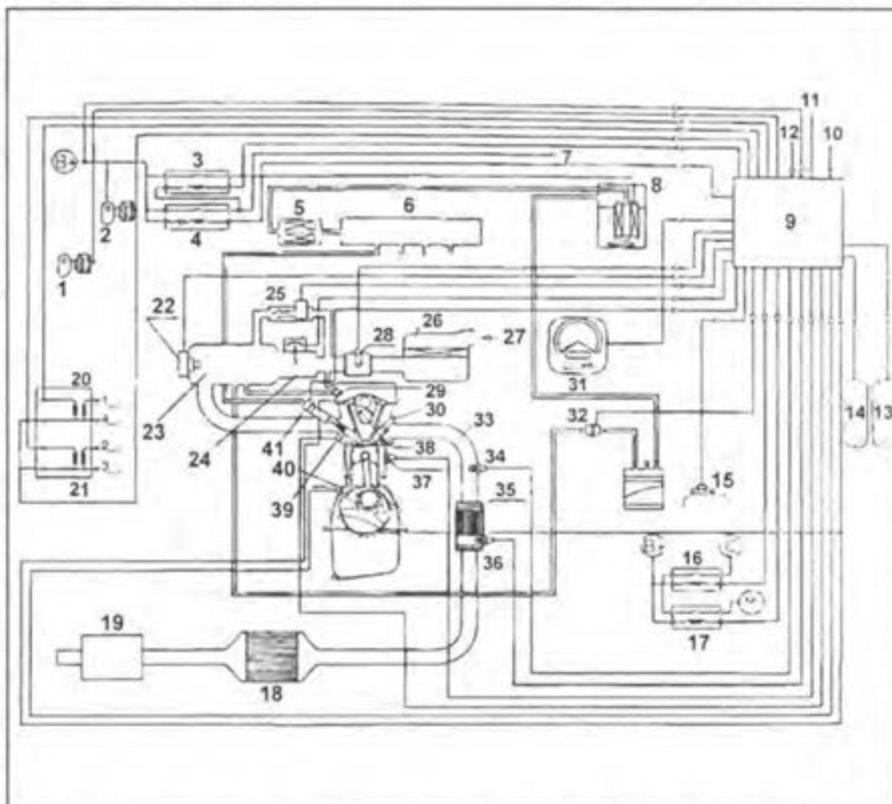
д) Индикатор погаснет при выключении зажигания (ключ замка зажигания в положении "OFF").

6. 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 электронный 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 (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 которой неисправность была обнаружена впервые.

7. 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.



Общая схема системы впрыска топлива (MFI). 1 - ключ зажигания, 2 - замок зажигания, 3 - реле топливного насоса, 4 - главное реле системы впрыска, 5 - топливный фильтр, 6 - топливный коллектор, 7 - источник питания, 8 - топливный бак, 9 - электронный блок управления, 10 - электрическая нагрузка, 11 - входящий сигнал выключателя, 12 - скорость автомобиля, 13 - индикатор иммобилайзера, 14 - индикатор самодиагностики, 15 - датчик положения педали акселератора, 16 - реле э/м муфты кондиционера, 17 - реле вентилятора системы охлаждения, 18 - каталитический нейтрализатор, 19 - глушитель, 20 - свеча зажигания, 21 - катушка зажигания, 22 - датчик давления воздуха на впуске, 23 - сглаживающий резистор, 24 - корпус дроссельной заслонки, 25 - клапан управления частотой вращения холостого хода, 26 - воздушный фильтр, 27 - воздух, 28 - датчик массового расхода воздуха, 29 - клапан системы принудительной вентиляции картера, 30 - свеча зажигания, 31 - комбинация приборов, 32 - э/м клапан продувки аккумулятора паров топлива, 33 - выпускной коллектор, 34 - кислородный датчик B1S1, 35 - главный каталитический нейтрализатор, 36 - кислородный датчик B1S2, 37 - датчик детонации, 38 - датчик положения распределительного вала, 39 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 40 - датчик положения коленчатого вала, 41 - форсунка.

# 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 системы управления двигателем.

Код SAE	Система	Возможное место неисправности	Причина возникновения неисправности
P0100	Датчик массового расхода воздуха - неисправность цепи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью питания датчика массового расхода воздуха и главным реле.</li> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика массового расхода воздуха и электронным блоком управления.</li> <li>- Ошибка датчика массового расхода воздуха.</li> </ul>	Количество воздуха на впуске меньше расчетного (приблизительно 5 кг/ч) при открытии дроссельной заслонки больше чем на 4,2° после запуска двигателя. Количество воздуха на впуске больше расчетного (приблизительно 470 кг/ч) при запущенном двигателе.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Система	Возможное место неисправности	Причина возникновения неисправности
P0101	Датчик массового расхода воздуха - диапазон / функционирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Грязный воздушный фильтр.</li> <li>- Масляный щуп или крышка маслоналивной горловины не установлены или установлены неправильно.</li> <li>- Утечки в системе выпуска.</li> <li>- Датчик массового расхода воздуха загрязнен, изношен или поврежден.</li> <li>- Ошибка датчика массового расхода воздуха или датчика положения дроссельной заслонки.</li> <li>- Плохой контакт между ЭБУ, датчиком массового расхода воздуха или датчиком положения дроссельной заслонки.</li> </ul>	Разница между измеренным и вычисленным расходом воздуха выше номинальной величины. Нет ошибки топливной системы.
P0105	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе - неисправность цепи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью питания датчика массового расхода воздуха и главным реле.</li> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика массового расхода воздуха и электронным блоком управления.</li> <li>- Ошибка датчика массового расхода воздуха.</li> </ul>	<p>Давление меньше 323 мбар при остановленном двигателе.</p> <p>Давление меньше 166 мбар при дроссельной заслонке открытой на 43% и частоте вращения двигателя ниже 3000 об/мин.</p> <p>Давление выше 1130 мбар при закрытой дроссельной заслонке и частоте вращения двигателя 2400 об/мин.</p>
P0110	Датчик температуры воздуха на впуске - неисправность цепи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика температуры воздуха и электронным блоком управления.</li> <li>- Разрыв или короткое замыкание между массой датчика температуры воздуха и электронным блоком управления.</li> <li>- Ошибка датчика температуры воздуха.</li> </ul>	Датчик температуры воздуха на впуске выдает значение выше 126°C приблизительно 180 с после запуска двигателя. Датчик температуры воздуха на впуске выдает значение менее -35°C приблизительно 180 с после запуска двигателя.
P0111	Датчик температуры воздуха на впуске - диапазон / функционирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика температуры воздуха и электронным блоком управления.</li> <li>- Разрыв или короткое замыкание между массой датчика температуры воздуха и электронным блоком управления.</li> <li>- Ошибка датчика температуры воздуха.</li> </ul>	-
P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости - неисправность цепи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости и электронным блоком управления.</li> <li>- Разрыв или короткое замыкание между массой датчика температуры охлаждающей жидкости и электронным блоком управления.</li> <li>- Ошибка датчика температуры охлаждающей жидкости.</li> </ul>	Датчик температуры охлаждающей жидкости выдает значение выше 126°C приблизительно 600 с после запуска двигателя. Датчик температуры охлаждающей жидкости выдает значение менее -38°C приблизительно 600 с после запуска двигателя.
P0116	Датчик температуры охлаждающей жидкости - диапазон / функционирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После запуска двигателя время работы системы до установления обратной связи слишком велико.</li> <li>- Слабый контакт между датчиком температуры охлаждающей жидкости и электронным блоком управления.</li> <li>- Ошибка электронного блока управления.</li> </ul>	Разница между измеренной и вычисленной температурой выше номинальной величины (приблизительно 9,75°C)
P120	Датчик положения дроссельной заслонки - неисправность цепи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью питания (5 В) датчика и электронным блоком управления.</li> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика и электронным блоком управления.</li> <li>- Разрыв или короткое замыкание между массой датчика и электронным блоком управления.</li> <li>- Ошибка датчика температуры охлаждающей жидкости.</li> </ul>	Сигнал датчика положения дроссельной заслонки выше необходимого (приблизительно 95,7° при частоте вращения выше 720 об/мин). Сигнал датчика положения дроссельной заслонки ниже необходимого (приблизительно 3,1° при частоте вращения выше 720 об/мин).
P0121	Датчик положения дроссельной заслонки - диапазон / функционирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью питания (5 В) датчика и электронным блоком управления.</li> <li>- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика и электронным блоком управления.</li> <li>- Разрыв или короткое замыкание между массой датчика и электронным блоком управления.</li> <li>- Ошибка датчика температуры охлаждающей жидкости.</li> </ul>	Разница между измеренным и вычисленным значениями выше номинальной величины

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Система	Возможное место неисправности	Причина возникновения неисправности
P0130	Кислородный датчик (B1S1) - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика. - Ошибка кислородного датчика.	Напряжение кислородного датчика между пороговыми значениями (приблизительно 0,06 - 0,4 В при определенных условиях). Напряжение кислородного датчика между пороговыми значениями (приблизительно -0,04 - 0,04 В при определенных условиях).
P0131	Кислородный датчик (B1S1) - низкий уровень сигнала	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика. - Ошибка кислородного датчика.	Напряжение кислородного датчика меньше порогового значения (приблизительно -0,15 В) Напряжение кислородного датчика между пороговыми значениями (приблизительно 0,15 - 0,38 В при определенных условиях).
P0132	Кислородный датчик (B1S1) - высокий уровень сигнала	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика. - Ошибка кислородного датчика.	Напряжение кислородного датчика выше порогового значения (приблизительно 1,08 В).
P0133	Кислородный датчик (B1S1) - замедленный отклик	- Ненормальное горение. - Утечки воздуха в системе впуска или выпуска. - Неправильное давление топлива. - Поврежден кислородный датчик (B1S1).	Напряжение кислородного датчика периодически выше порогового значения (приблизительно 2,8 с при определенных условиях). Регулирование топливовоздушной смеси далеко от необходимого значения при определенных условиях.
P0134	Кислородный датчик (B1S1) - нет активности	- Разрыв цепи сигнала кислородного датчика (B1S1). - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика.	Напряжение кислородного датчика меньше порогового значения (приблизительно 0,42 - 0,52 В)
P0135	Нагреватель кислородного датчика (B1S1) - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика.	Нет сигнала при ключе зажигания в положении "ON". Сигнал ниже минимального уровня при ключе зажигания в положении "ON". Сигнал выше максимального уровня при ключе зажигания в положении "ON".
P0136	Кислородный датчик (B1S2) - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика. - Ошибка кислородного датчика.	Напряжение кислородного датчика между пороговыми значениями (приблизительно -0,04 - 0,04 В при определенных условиях). Напряжение кислородного датчика меньше порогового значения (приблизительно 0,42 - 0,52 В)
P0137	Кислородный датчик (B1S2) - низкий уровень сигнала	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика. - Ошибка кислородного датчика.	Напряжение кислородного датчика меньше порогового значения (приблизительно 0,42 - 0,52 В)
P0138	Кислородный датчик (B1S2) - высокий уровень сигнала	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика. - Ошибка кислородного датчика.	Напряжение кислородного датчика выше порогового значения (приблизительно 1,08 В при определенных условиях)
P0139	Кислородный датчик (B1S2) - замедленный отклик	- Ненормальное горение. - Утечки воздуха в системе впуска или выпуска. - Неправильное давление топлива. - Поврежден кислородный датчик (B1S2).	Среднее соотношение между измеренным и максимально допустимым временем переключения выше порогового
P0140	Кислородный датчик (B1S2) - нет активности	- Разрыв или короткое замыкание в цепи сигнала кислородного датчика. - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика.	Сигнал выше порогового (приблизительно 0,2 В)

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Система	Возможное место неисправности	Причина возникновения неисправности
P0141	Нагреватель кислородного датчика (B1S2) - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание в цепи нагревателя кислородного датчика. - Неправильное сопротивление нагревателя кислородного датчика.	Нет сигнала при ключе зажигания в положении "ON". Сигнал ниже минимального уровня при ключе зажигания в положении "ON". Сигнал выше максимального уровня при ключе зажигания в положении "ON".
P0170	Неисправность топливной системы (определена ошибка регулирования топливовоздушной смеси)	-	Работа по верхнему/нижнему пределу. Неисправны какие-либо элементы, вызывающие коды неисправности P0171, P0172.
P0171	Слишком бедная топливовоздушная смесь	- Утечки воздуха в системе впуска или выпуска. - Низкое давление топлива. - Неисправность регулятора давления топлива. - Недостаточная подача топлива из-за загрязнения топливной магистрали. - Неисправность датчика массового расхода воздуха. - Неисправность форсунки.	Топливовоздушная смесь слишком богата более 200 с
P0172	Слишком богатая топливовоздушная смесь	- Высокое давление топлива. - Неисправность форсунки. - Неисправность датчика массового расхода воздуха. - Неисправность клапана очистки системы улавливания паров топлива.	Топливовоздушная смесь слишком бедная более 240 с
P0201	Форсунка 1 цилиндра - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание между цепью управления форсункой и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между питанием форсунки и главным реле. - Неисправность форсунки.	Сигнал выше верхнего предела при частоте вращения выше 25 об/мин. Нет сигнала при частоте вращения выше 25 об/мин. Сигнал ниже нижнего предела при частоте вращения выше 25 об/мин.
P0202	Форсунка 2 цилиндра - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание между цепью управления форсункой и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между питанием форсунки и главным реле. - Неисправность форсунки.	Сигнал выше верхнего предела при частоте вращения выше 25 об/мин. Нет сигнала при частоте вращения выше 25 об/мин. Сигнал ниже нижнего предела при частоте вращения выше 25 об/мин.
P0203	Форсунка 3 цилиндра - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание между цепью управления форсункой и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между питанием форсунки и главным реле. - Неисправность форсунки.	Сигнал выше верхнего предела при частоте вращения выше 25 об/мин. Нет сигнала при частоте вращения выше 25 об/мин. Сигнал ниже нижнего предела при частоте вращения выше 25 об/мин.
P0204	Форсунка 4 цилиндра - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание между цепью управления форсункой и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между питанием форсунки и главным реле. - Неисправность форсунки.	Сигнал выше верхнего предела при частоте вращения выше 25 об/мин. Нет сигнала при частоте вращения выше 25 об/мин. Сигнал ниже нижнего предела при частоте вращения выше 25 об/мин.
P0300	Пропуски воспламенения	- Система зажигания. - Некорректная компрессия. - Система впуска. - Топливная система. - Форсунка. - Датчик положения коленчатого вала. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Электронный блок управления двигателем.	Зафиксирован пропуск воспламенения в произвольном цилиндре
P0301	Цилиндр №1 - пропуски воспламенения	- 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.	Зафиксирован пропуск воспламенения в цилиндре №1

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Система	Возможное место неисправности	Причина возникновения неисправности
P0302	Цилиндр №2 - пропуски воспламенения	- 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.	Зафиксирован пропуск воспламенения в цилиндре №2
P0303	Цилиндр №3 - пропуски воспламенения	- 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.	Зафиксирован пропуск воспламенения в цилиндре №3
P0304	Цилиндр №4 - пропуски воспламенения	- 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.	Зафиксирован пропуск воспламенения в цилиндре №4
P0325	Датчик детонации - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между массой датчика и электронным блоком управления. - Ошибка датчика детонации.	Разница выше порогового значения (приблизительно 0,049 В)
P0326	Датчик детонации - диапазон/ функционирование	- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между массой датчика и электронным блоком управления. - Ошибка датчика детонации.	Разница выше порогового значения (приблизительно 0,049 В)
P1386	Датчик детонации - ошибка	- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала датчика и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между массой датчика и электронным блоком управления. - Ошибка датчика детонации.	Разница выше порогового значения (приблизительно 0,049 В)
P0335	Датчик положения коленчатого вала - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала (+) датчика и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала (-) датчика и электронным блоком управления. - Ошибка датчика положения коленчатого вала.	Нет сигнала датчика положения коленчатого вала. Не определяется зуб ротора датчика положения коленчатого вала в то время как есть нормальный сигнал датчика положения распределительного вала. Нет нормальных сигналов от датчиков положения коленчатого и распределительного валов.
P0336	Датчик положения коленчатого вала - диапазон/ функционирование	- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала (+) датчика и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала (-) датчика и электронным блоком управления. - Ошибка датчика положения коленчатого вала.	Нет сигнала датчика положения коленчатого вала. Не определяется зуб ротора датчика положения коленчатого вала в то время как есть нормальный сигнал датчика положения распределительного вала. Нет нормальных сигналов от датчиков положения коленчатого и распределительного валов.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Система	Возможное место неисправности	Причина возникновения неисправности
P0340	Датчик положения распределительного вала - неисправность цепи	- Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала (+) датчика и электронным блоком управления. - Разрыв или короткое замыкание между цепью сигнала (-) датчика и электронным блоком управления. - Ошибка датчика положения распределительного вала.	Нет сигнала датчика положения распределительного вала, при наличии нормального сигнала от датчика положения коленчатого вала. Число сигналов выше чем один на два оборота коленчатого вала.
P0422	Низкая эффективность каталитического нейтрализатора	- Утечки в системе впуска или выпуска. - Кислородный датчик (задний). - Каталитический нейтрализатор. - Давление топлива.	В течение 60 с разнице измеренной амплитуды сигнала переднего кислородного датчика и вычисленной амплитуды сигнала заднего кислородного датчика превышает 0,75
P0443	Клапан продувки системы улавливания паров топлива, неисправность цепи	- Электромагнитный клапан продувки адсорбера. - Обрыв в цепи или короткое замыкание на "массу" в цепи питания электромагнитного клапана продувки адсорбера. - Плохой контакт в разъеме.	Разрыв в цепи управления электромагнитным клапаном продувки адсорбера
P0501	Датчик скорости автомобиля - диапазон / функционирование	- Разрыв цепи между предохранителем "ETER" (10 А) и датчиком скорости. - Разрыв цепи датчика скорости и массы. - Разрыв цепи между датчиком скорости и электронным блоком управления. - Неисправность датчика скорости. - Неисправность спидометра.	Скорость автомобиля равна нулю при высоких оборотах и нагрузке на двигатель
P0506	Система управления частотой вращения холостого хода - частота вращения ниже расчетной	- Неисправность клапана управления частотой вращения холостого хода. - Утечки в системе впуска.	Обороты меньше пороговой величины (приблизительно на 100 об/мин)
P0507	Система управления частотой вращения холостого хода - частота вращения выше расчетной	- Неисправность клапана управления частотой вращения холостого хода. - Утечки в системе впуска.	Обороты выше пороговой величины (приблизительно на 200 об/мин)
P0562	Напряжение в системе - низкий уровень	- Система зарядки. - Электронный блок управления двигателем.	В течение 0,2 с напряжение бортсети находится в диапазоне 2,54 - 10 В, после запуска двигателя прошло больше 120 с и автомобиль движется со скоростью выше 25 км/ч
P0563	Напряжение в системе - высокий уровень	- Система зарядки. - Электронный блок управления двигателем.	В течение 0,2 с напряжение бортсети остается на уровне выше 17 В, после запуска двигателя прошло больше 120 с и автомобиль движется со скоростью выше 10 км/ч
P0601	Ошибка контрольной суммы памяти электронного блока управления	- Плохой контакт или разрыв в цепи резервного питания межсистемной связи. - Электронный блок управления двигателем.	При самодиагностике внутренних цепей блока обнаружена ошибка при чтении памяти электронного блока управления двигателем (неверная контрольная сумма данных)
P1307	Сигнал неровной дороги - ошибка	- Разрыв или короткое замыкание между датчиком ускорения кузова и электронным блоком управления. - Замыкание на "+В" или "GND" и электронным блоком управления. - Неисправность датчика ускорения кузова.	Амплитуда сигнала выше пороговой величины (приблизительно 0,3 g на 30 км/ч).
P1308	Сигнал неровной дороги - низкий уровень	- Разрыв или короткое замыкание между датчиком ускорения кузова и электронным блоком управления. - Замыкание на "+В" или "GND" и электронным блоком управления. - Неисправность датчика ускорения кузова.	Сигнал датчика ниже порогового значения (приблизительно 1,5 В)
P1309	Сигнал неровной дороги - высокий уровень сигнала	- Разрыв или короткое замыкание между датчиком ускорения кузова и электронным блоком управления. - Замыкание на "+В" или "GND" и электронным блоком управления. - Неисправность датчика ускорения кузова.	Сигнал датчика выше порогового значения (приблизительно 3,5 В)

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (продолжение).

Код SAE	Система	Возможное место неисправности	Причина возникновения неисправности
P1505	Катушка открытия клапана управления частотой вращения холостого хода - низкий уровень сигнала	- Разрыв цепи клапана управления частотой вращения холостого хода. - Неисправность клапана управления частотой вращения холостого хода. - Замыкание на питание или на массу цепи клапана управления частотой вращения холостого хода.	Сигнал ниже нижнего предела при ключе зажигания в положении "ON". Сигнал выше верхнего предела при ключе зажигания в положении "ON". Нет сигнала при ключе зажигания в положении "ON".
P1506	Катушка открытия клапана управления частотой вращения холостого хода - высокий уровень сигнала	- Замыкание на питание цепи между клапаном управления частотой вращения холостого хода и электронным блоком управления. - Неисправность клапана управления частотой вращения холостого хода.	Сигнал ниже нижнего предела при ключе зажигания в положении "ON". Сигнал выше верхнего предела при ключе зажигания в положении "ON". Нет сигнала при ключе зажигания в положении "ON".
P1507	Катушка закрытия клапана управления частотой вращения холостого хода - низкий уровень сигнала	- Разрыв цепи клапана управления частотой вращения холостого хода. - Неисправность клапана управления частотой вращения холостого хода. - Замыкание на питание или на массу цепи клапана управления частотой вращения холостого хода.	Сигнал ниже нижнего предела при ключе зажигания в положении "ON". Сигнал выше верхнего предела при ключе зажигания в положении "ON". Нет сигнала при ключе зажигания в положении "ON".
P1508	Катушка закрытия клапана управления частотой вращения холостого хода - высокий уровень сигнала	- Разрыв цепи клапана управления частотой вращения холостого хода. - Неисправность клапана управления частотой вращения холостого хода. - Замыкание на питание или на массу цепи клапана управления частотой вращения холостого хода.	Сигнал ниже нижнего предела при ключе зажигания в положении "ON". Сигнал выше верхнего предела при ключе зажигания в положении "ON". Нет сигнала при ключе зажигания в положении "ON".
P1805	Блок управления неисправен или ошибка электронного блока управления	- Неисправность электронного блока управления	Обнаружена неисправность электронного блока управления

4	5	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25
3		62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44
1	2	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления.

Вывод	Система	Условия проверки	Результат
1	Кислородный датчик B1S1, нагреватель	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	10-14 В
1	Кислородный датчик B1S1, нагреватель	Холостой ход	6-8 В (duty 48-52%)
2	Катушка зажигания, цилиндры №2 и №3	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	-
2	Катушка зажигания, цилиндры №2 и №3	Холостой ход	-
3	Заземление	Постоянно	менее 0,5 В
4	Кислородный датчик B1S2, нагреватель	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	-
4	Кислородный датчик B1S2, нагреватель	Холостой ход	-
5	Катушка зажигания, цилиндры №1 и №4	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	-
5	Катушка зажигания, цилиндры №1 и №4	Холостой ход	-
6	Форсунка №2	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	10-14 В
6	Форсунка №2	Холостой ход	10-14 В
7	Форсунка №3	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	10-14 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (продолжение).

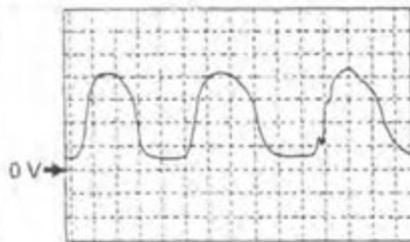
Вывод	Система	Условия проверки	Результат
7	Форсунка №3	Холостой ход	10-14 В
8	Сигнал частоты вращения двигателя	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	менее 0,5 В
8	Сигнал частоты вращения двигателя	Холостой ход	6-7 В (duty 45-50%)
9	Сигнал электронного блока управления трансмиссией	Ключ зажигания в положении "ON", дроссельная заслонка закрыта	1-2 В (duty 8-12%)
9	Сигнал электронного блока управления трансмиссией	Ключ зажигания в положении "ON", дроссельная заслонка открыта	9-12 В (duty 88-90%)
10	Сигнал крутящего момента	Холостой ход	1-2 В (duty 8-12%)
12	Питание	Постоянно	
13	Замок зажигания	Ключ зажигания в положении "ON"	
14	Главное реле системы впрыска	Ключ зажигания в положении "ON"	менее 1 В
14	Главное реле системы впрыска	Ключ зажигания в положении "OFF"	
15	Датчик положения коленчатого вала, заземление	Постоянно	менее 1 В
16	Датчик положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении "ON", дроссельная заслонка закрыта	0,2-0,8 В
16	Датчик положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания в положении "ON", дроссельная заслонка открыта	4,0-4,8 В
17	Датчик положения дроссельной заслонки, заземление	Постоянно	менее 1 В
18	Кислородный датчик B1S1, заземление	Постоянно	менее 1 В
19	Датчик детонации	Ключ зажигания в положении "ON"	2-3 В
20	Датчик детонации, заземление	Постоянно	менее 0,5 В
22	Индикатор неисправности электронного блока управления трансмиссией	Код неисправности электронного блока управления трансмиссией	10-14 В (duty)
26	Клапан управления частотой вращения холостого хода, сигнал на открытие	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	7-8 В (duty 50-60%)
26	Клапан управления частотой вращения холостого хода, сигнал на открытие	Холостой ход	4-6 В (duty 30-40%)
27	Форсунка №1	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	10-14 В
27	Форсунка №1	Холостой ход	10-14 В
29	Клапан управления частотой вращения холостого хода, сигнал на закрытие	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	6-7 В (duty 42-52%)
29	Клапан управления частотой вращения холостого хода, сигнал на закрытие	Холостой ход	9-10 В (duty 60-70%)
31	Индикатор наличия неисправности	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	менее 1 В
31	Индикатор наличия неисправности	Холостой ход, кодов неисправности нет	-
31	Индикатор наличия неисправности	Холостой ход, есть коды неисправности	менее 1 В
32	Датчик положения дроссельной заслонки, питание	Ключ зажигания в положении "ON"	5 В
33	Датчик давления воздуха на впуске, питание	Ключ зажигания в положении "ON"	5 В
34	Датчик положения коленчатого вала	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	менее 0,5 В
34	Датчик положения коленчатого вала	Холостой ход	2-3 В (duty 40-50%)
35	Кислородный датчик B1S2, заземление	Постоянно	-
36	Кислородный датчик B1S1	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	0,4 В
36	Кислородный датчик B1S1	Холостой ход	0-1 В
37	Датчик давления воздуха на впуске	Ключ зажигания в положении "ON"	0,5 В
37	Датчик давления воздуха на впуске	Холостой ход	0,5-1,5 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах электронного блока управления (продолжение).

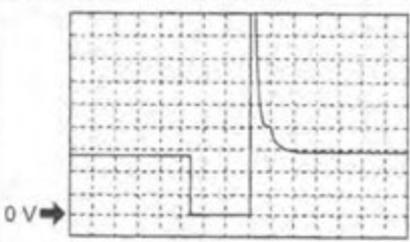
Вывод	Система	Условия проверки	Результат
38	Датчик давления воздуха на впуске	Ключ зажигания в положении "ON"	0,5 В
38	Датчик давления воздуха на впуске	Холостой ход	0,6-0,8 В
39	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен (температура 80°C)	1-2 В
42	Датчик температуры воздуха на впуске	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен (температура 20°C)	1-4 В
44	Замок зажигания	Ключ зажигания в положении "ON"	-
45	Замок зажигания	Ключ зажигания в положении "ON"	-
46	Э/м клапан продувки аккумулятора паров топлива	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	-
46	Э/м клапан продувки аккумулятора паров топлива	Холостой ход	10-12 В (duty)
47	Форсунка №4	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	10-14 В
47	Форсунка №4	Холостой ход	10-14 В
55	Кислородный датчик B1S2	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	0,4 В
55	Кислородный датчик B1S2	Холостой ход	0-1 В
57	Двойной выключатель по давлению	Кондиционер выключен	-
57	Двойной выключатель по давлению	Кондиционер включен	менее 1 В
59	Сигнал датчика скорости автомобиля	-	-
61	Заземление	Постоянно	менее 0,5 В
68	Реле вентилятора системы охлаждения	Ключ зажигания в положении "ON", вентилятор системы охлаждения не работает	-
68	Реле вентилятора системы охлаждения	Ключ зажигания в положении "ON", вентилятор системы охлаждения работает	менее 1 В
69	Реле э/м муфты компрессора кондиционера	Кондиционер выключен	-
69	Реле э/м муфты компрессора кондиционера	Управление реле э/м муфты компрессора кондиционера	менее 1 В
70	Реле топливного насоса	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	-
70	Реле топливного насоса	Холостой ход	менее 1 В
71	Диагностический разъем, цепь K-Line	-	-
72	Блок управления трансмиссией, управление снижением крутящего момента	-	9-10 В
74	Блок управления трансмиссией, сигнал положения P/N	Ключ зажигания в положении "ON", диапазон P/N	менее 1 В
74	Блок управления трансмиссией, сигнал положения P/N	Ключ зажигания в положении "ON", диапазон кроме P/N	-
75	Выключатель кондиционера	Выключатель кондиционера включен	-
75	Выключатель кондиционера	Выключатель кондиционера выключен	менее 1 В
76	Выключатель фар	Ключ зажигания в положении "ON", фары включены	-
76	Выключатель фар	Ключ зажигания в положении "ON"	менее 1 В
77	Сигнал датчика давления в системе ГУР	Ключ зажигания в положении "ON", датчик работает	менее 1 В
77	Сигнал датчика давления в системе ГУР	Ключ зажигания в положении "ON", датчик не работает	-
79	Датчик положения распределительного вала	Ключ зажигания в положении "ON", двигатель выключен	5 В
79	Датчик положения распределительного вала	Холостой ход	2-3 В (duty 40-50%)
80	Заземление	Постоянно	менее 0,5 В

### Проверка с помощью осциллографа

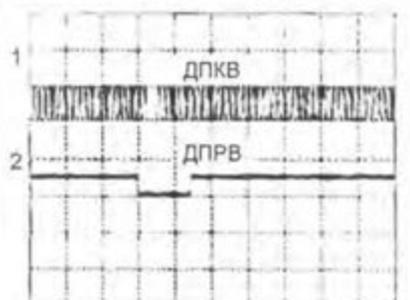
Осциллограмма 1	
Система	Кислородный датчик
Масштаб	X - 50 мс, Y - 200 мВ
Условия	Холостой ход



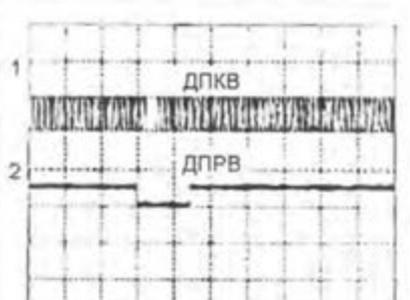
Осциллограмма 2	
Система	Форсунка
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



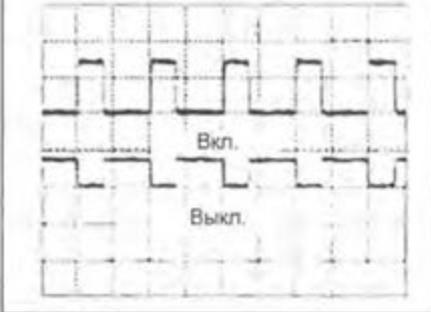
Осциллограмма 3	
Система	Датчик положения коленчатого вала
Масштаб	X - 10 мс, Y - 1 В
Условия	Холостой ход



Осциллограмма 4	
Система	Датчик положения распределительного вала
Масштаб	X - 10 мс, Y - 1 В
Условия	Холостой ход



Осциллограмма 5	
Система	Клапан управления частотой вращения холостого хода
Масштаб	X - 1 мс, Y - 5 В
Условия	Холостой ход



### Топливная система

#### Меры предосторожности при работе с топливной системой

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

**Внимание:** любой диагностический код в запоминающем устройстве электронного блока управления стирается при снятии провода с отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Поэтому необходимо прочесть диагностические коды перед отключением 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 отсоединении топливопровода высокого давления большое количество топлива выливается. Поэтому необходимо предпринять следующие действия:

- Снимите подушку заднего сиденья.
- Снимите крышку сервисного люка.
- Отсоедините разъем топливного насоса.
- Запустите двигатель. После его самопроизвольной остановки выключите зажигание.
- Расстыкуйте соединение
- Заверните в полиэтиленовый пакет разъем топливной трубки во избежание повреждения и загрязнения разъема.
- Подсоедините обратно разъем топливного насоса.

5. Меры предосторожности при снятии и установке форсунок.

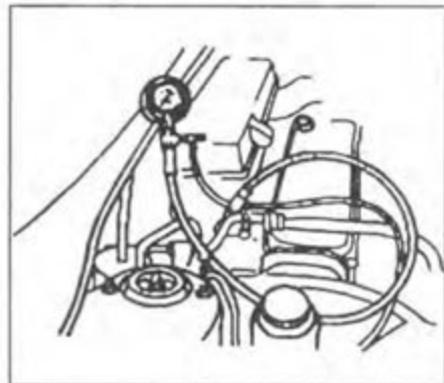
- Никогда не используйте повторно кольцевое уплотнение.
- При установке кольцевого уплотнения на форсунку соблюдайте осторожность, чтобы ни в коем случае не повредить его.
- Перед установкой смажьте кольцевое уплотнение веретенным маслом или топливом. Никогда не используйте моторное и трансмиссионное масло или тормозную жидкость.

6. После обслуживания топливной системы проверьте отсутствие подтекания топлива.

**Примечание:** после работы с топливной системой в течение недели проверяйте двигатель на отсутствие утечек и запаха топлива.

### Проверка давления топлива

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Сбросьте остаточное давление топлива.
- Подсоедините манометр к топливной магистрали.



4. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

5. Перемкните выводы "FUEL PUMP" (A) и В+ (В) диагностического разъема с помощью перемычки.

A	D	O	R
B	E	G	I
C	F	H	J
	K	L	M
	N	P	Q
		R	S
		T	

6. Поверните ключ зажигания в положение "ON".

7. Проверьте давление топлива.

**Давление топлива** ..... 320 - 350 кПа  
Если давление слишком высокое, проверьте линию возврата топлива, если линия не заблокирована, замените регулятор давления топлива.

Если давление слишком низкое, заглушите линию возврата топлива и проверьте изменение давления топлива. Если давление поднялось, замените регулятор давления топлива, если не поднялось, то проверьте максимальное давление, выдаваемое топливным насосом.

8. Поверните ключ зажигания в положение "ON".

9. Проверьте максимальное давление топлива.

**Давление топлива** ..... 450 - 650 кПа  
Если давление меньше номинального, замените топливный насос в сборе.

10. Поверните ключ зажигания в положение "ON" на 10 с для включения топливного насоса.

11. Поверните ключ зажигания в положение "OFF" и снимите перемычку.

12. Проверьте давление топлива через 15 минут.

**Давление топлива через 15 минут** ..... более 180 кПа

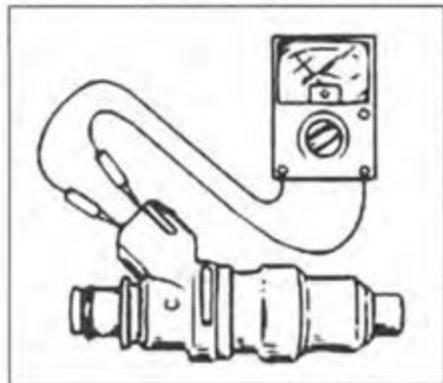
Если давление отличается от указанного, проверьте топливный насос, регулятор давления топлива и форсунки.

**Проверка форсунок**

1. Проверьте сопротивление форсунки.

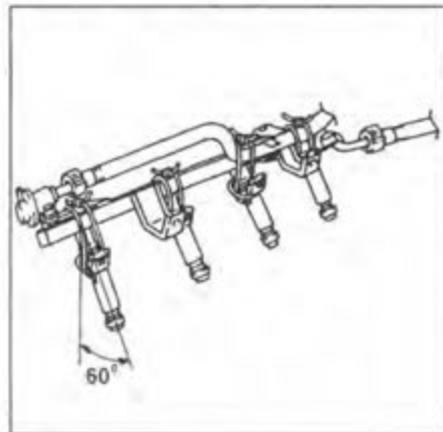
- а) Отсоедините разъем форсунки.
- б) Проверьте сопротивление между выводами форсунки.

Номинальное сопротивление (при 20°C) ..... 14 - 15 Ом  
 Если сопротивление отличается от номинального, замените форсунку.



2. Проверьте форсунки на отсутствие утечек топлива.

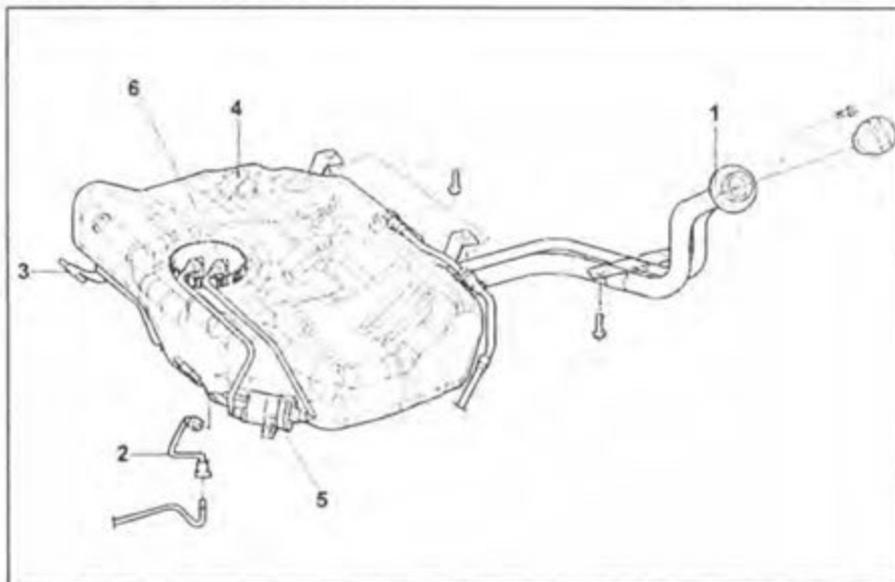
- а) Снимите форсунки с топливным коллектором.
- б) При помощи проводов плотно закрепите форсунки на топливном коллекторе и подсоедините топливные шланги.
- в) Подсоедините разъемы форсунок.
- г) Переключкой перемкните между собой выводы "FUEL" и "B+" диагностического разъема.
- д) Поверните ключ зажигания в положение "ON".
- е) Наклоните топливные форсунки под углом приблизительно 60° и убедитесь, что из сопел форсунок не вытекает топливо.



Если топливо вытекает, замените форсунку.  
 ж) Выключите зажигание и снимите переключку.

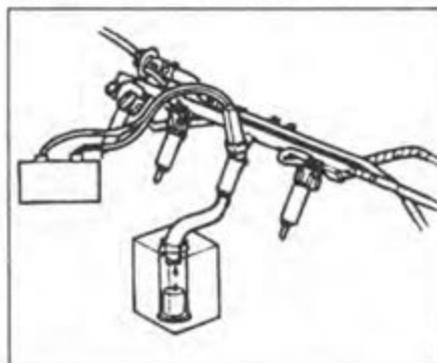
3. Проверьте производительность форсунок.

- а) Снимите форсунки с топливным коллектором.
- б) При помощи проводов плотно закрепите форсунки на топливном коллекторе.
- в) Соедините сервисный провод с форсункой и аккумуляторной батареей.



Снятие и установка топливного бака. 1 - топливозаправочная горловина, 2 - топливный шланг, 3 - фиксатор, 4 - топливный бак, 5 - топливный фильтр, 6 - топливный насос.

- г) Наденьте подходящий виниловый шланг на форсунку для предотвращения разбрызгивания топлива. Направьте шланг в мерную емкость.



- д) Переключкой перемкните между собой выводы "FUEL" и "B+" диагностического разъема.
- е) Поверните ключ зажигания в положение "ON".
- ж) Используя мерный сосуд, проверьте производительность каждой форсунки.

Производительность форсунки ..... 3,4 мг/2,5 мс  
 з) Выключите зажигание и снимите переключку.  
 Если производительность отличается от указанной, замените форсунку.

*Примечание:* при установке форсунки обязательно замените все кольцевые уплотнения на новые.

**Топливный бак**

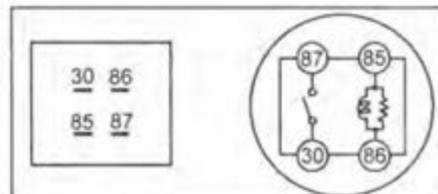
**Снятие и установка**

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите заднее сиденье.
3. Снимите крышку сервисного люка и отсоедините разъем топливного насоса.
4. Снимите компоненты в последовательности, показанной на сборочном рисунке.

**Реле топливного насоса**

Проверьте сопротивление реле топливного насоса.

Выводы 85 - 86	Выводы 87 - 30
Подайте напряжение	Проводимость
Напряжения нет	Нет проводимости



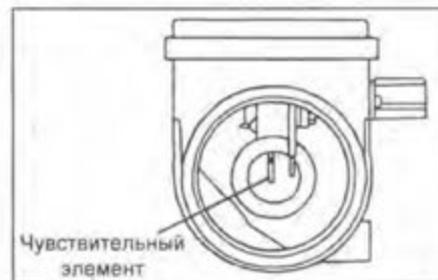
**Система электронного управления**

**Датчик массового расхода воздуха**

**Снятие и установка**

1. Отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха.
2. Ослабьте хомуты впускного воздушного шланга с обеих сторон датчика.
3. Отсоедините шланги от датчика массового расхода воздуха.
4. Отверните два болта крепления датчика к кронштейну.
- Момент затяжки ..... 8 - 10 Н·м
5. Снимите датчик.
6. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

**Проверка**



1. Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Подсоедините вольтметр между выводом "2" и массой.
3. Убедитесь, что колебание напряжения в пределах номинального значения.

Номинальное напряжение ... 0,6 - 0,8 В

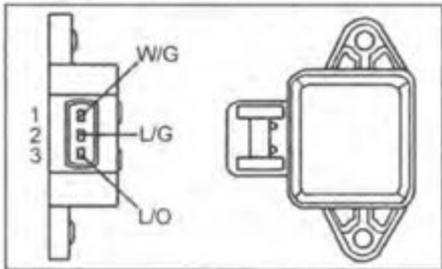
4. Увеличьте обороты и убедитесь, что напряжение колеблется в пределах номинального значения.

Номинальное напряжение ..... 3 - 4 В

Если напряжение отличается от указанного, замените датчик.

### Датчик положения дроссельной заслонки

1. Отсоедините разъем от датчика положения дроссельной заслонки.
2. Подсоедините омметр между выводами "1" и "2" датчика.



3. Убедитесь, что сопротивление линейно увеличивается в соответствии с углом открытия дроссельной заслонки.

Номинальное сопротивление (дроссельная заслонка закрыта) ..... 1,6 - 2,4 кОм



Если сопротивление не соответствует указанному, замените датчик.

4. Подсоедините разъем.

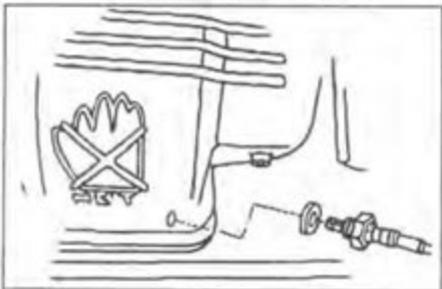
### Кислородный датчик

#### Снятие и установка

1. Отсоедините разъем датчика.
2. С помощью съемника снимите кислородный датчик с прокладкой.

Момент затяжки ..... 30 - 49 Н·м

3. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.



### Проверка сигнала кислородного датчика

1. Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
3. Подсоедините вольтметр между выводом "1" и массой.
4. Несколько раз резко увеличьте частоту вращения холостого хода.
5. Убедитесь, что показания вольтметра колеблются от 0 до 1 В.

**Примечание:** напряжение заднего кислородного датчика не меняется так же быстро, как переднего.

Если условие не выполняется, проверьте систему самодиагностики, разряжение во впускном коллекторе, давление топлива.

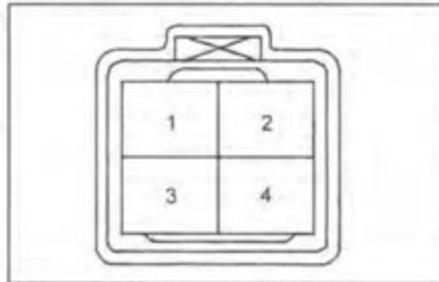
Если все системы в норме, замените кислородный датчик.

### Проверка нагревателя кислородного датчика

1. Поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Отсоедините разъем кислородного датчика.
3. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "3".

Номинальное сопротивление (при 20 °C) ..... 2,7 - 4,1 Ом

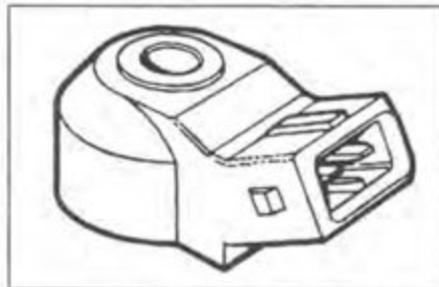
Если сопротивление не соответствует указанному, замените кислородный датчик.



### Датчик детонации

#### Снятие и установка

1. Снимите кронштейн впускного коллектора.
2. Отсоедините разъем.
3. Отверните болт и снимите датчик.



4. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

#### Проверка

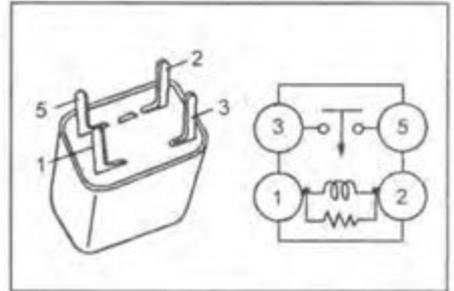
1. Снимите датчик детонации и установите его в тиски.
  2. Подсоедините вольтметр к выводам "1" и "2" разъема датчика.
  3. Резко ударьте по тискам и убедитесь, что стрелка вольтметра резко отклонилась.
- Если всплеска напряжения не было, замените датчик детонации.

### Главное реле

1. Приложите палец к реле.
2. Убедитесь, что реле щелкает при повороте ключа зажигания в положение "ON" и "OFF".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "85" и "86" реле и проверьте сопротивление на выводах "30" - "87" реле.

Номинальное сопротивление: напряжение есть ..... проводимость напряжения нет ..... нет проводимости

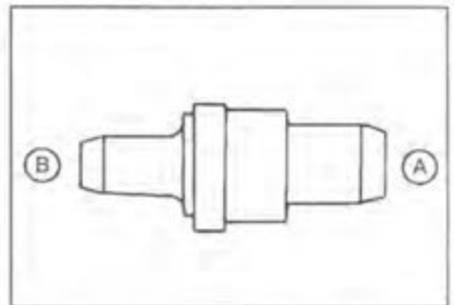
Если сопротивление не соответствует указанному, замените реле.



### Система снижения токсичности

#### Система принудительной вентиляции картера

1. Прогреть двигатель.
  2. Дайте двигателю работать на холостом ходу.
  3. Отсоедините шланг системы вентиляции картера от головки блока цилиндров.
  4. Заткните клапан.
  5. Убедитесь в наличии разряжения.
  6. Снимите клапан системы принудительной вентиляции картера.
  7. Подайте воздух на порт "А" и убедитесь, что он выходит из порта "В".
  8. Подайте воздух на порт "В" и убедитесь, что он не выходит из порта "А".
- Если условия не выполняются, замените клапан системы принудительной вентиляции картера.



### Система улавливания паров топлива

#### Проверка системы улавливания паров топлива

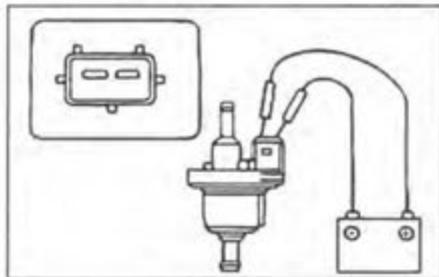
1. Прогреть двигатель.
  2. Отсоедините вакуумный шланг от клапана системы улавливания паров топлива.
  3. Убедитесь, на клапане отсутствует разряжение.
- Если условие не выполняется, проверьте клапан системы улавливания паров топлива.

**Электропневмоклапан системы улавливания паров топлива**

1. Отсоедините вакуумный шланг от электропневмоклапана.
2. Убедитесь, что воздух не проходит через клапан.



3. Отсоедините разъем клапана и подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы.
  4. Убедитесь, что воздух проходит через клапан.
- Если условия не выполняются, замените клапан.



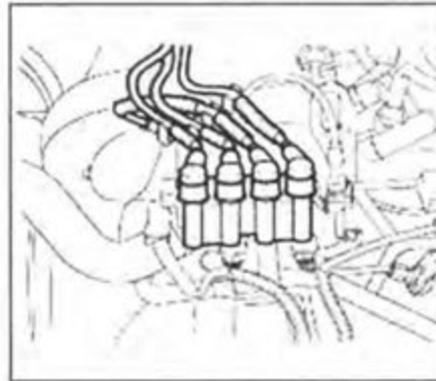
**Система зажигания**

**Катушки зажигания**

**Снятие**

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините высоковольтные провода.

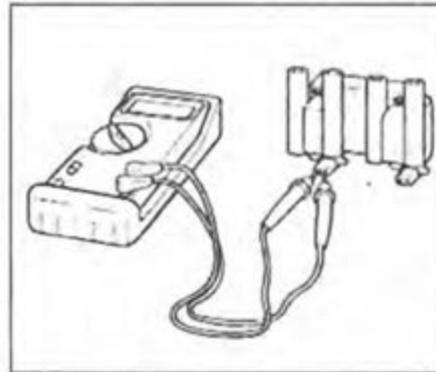
3. Отсоедините разъемы катушек зажигания.
  4. Выверните 4 болта.
- Момент затяжки..... 12 - 16 Н·м
5. Снимите катушки зажигания.
  6. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.



**Проверка сопротивления**

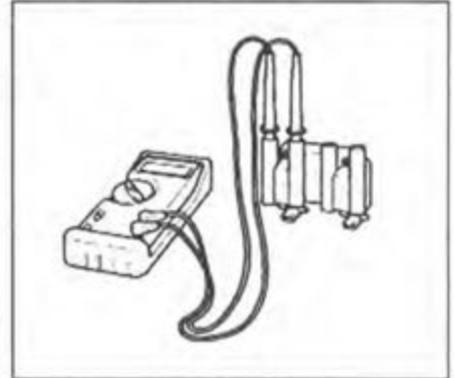
1. Проверьте сопротивление первичной обмотки, подсоединив один пробник к положительному выводу, а второй к каждому из отрицательных.

Номинальное сопротивление (при 20 °С)..... 0,45 - 0,55 Ом



2. Проверьте сопротивление вторичной обмотки.

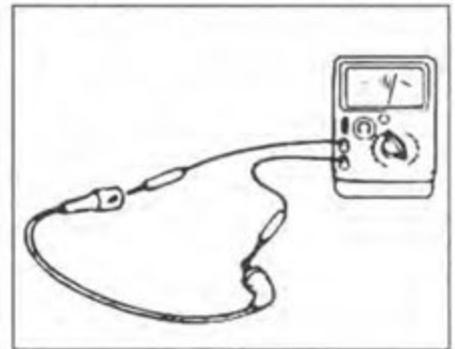
Номинальное сопротивление (при 20 °С)..... 12,6 - 15,4 кОм



**Проверка высоковольтных проводов**

1. Снимите высоковольтные провода.
2. Убедитесь в отсутствии повреждений колпачков изолятора.
3. Убедитесь в отсутствии коррозии проводов и углеродистых отложений.
4. Проверьте сопротивление между выводами провода.

Номинальное сопротивление (на 1 м)..... 16 кОм



# Система запуска

## 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 данный двигатель устанавливались стартеры мощностью 0,85 кВт.

Напряжение на контактах..... 12 В

## Стартер

### Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните четыре болта кронштейна впускного коллектора.
3. Отсоедините разъемы выводов "B" и "ST" стартера.
4. Снимите стартер.



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

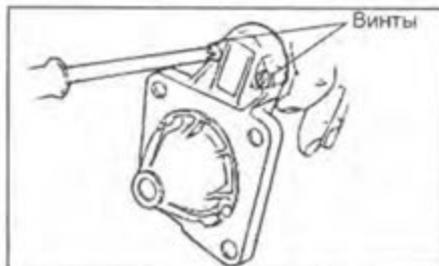
### Разборка

1. Отсоедините провод обмотки стартера от вывода "M" тягового реле стартера.



2. Отверните винты и снимите тяговое реле.

Момент затяжки..... 4 - 7,5 Н·м



3. Снимите пружину плунжера.

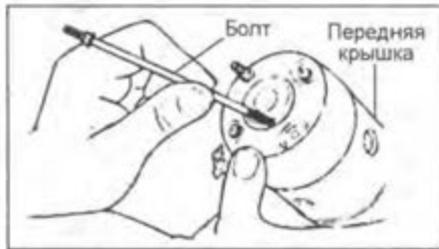


4. Отсоедините плунжер от рычага и снимите плунжер.

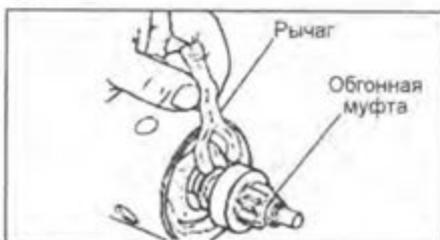


5. Отверните стяжные болты и отсоедините переднюю крышку.

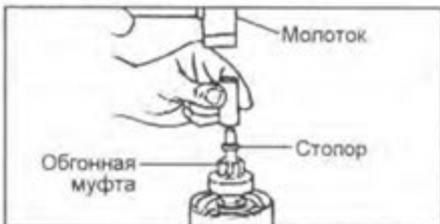
Момент затяжки..... 4 - 7 Н·м



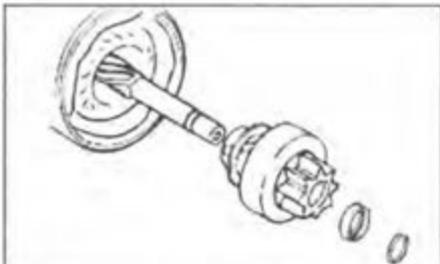
6. Отсоедините рычаг от обгонной муфты.



7. При помощи молотка и оправки снимите стопор.



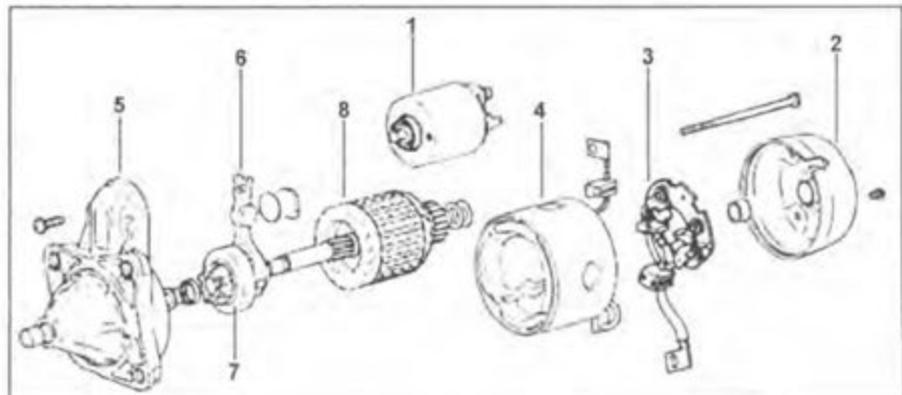
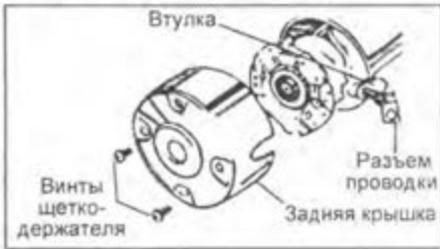
8. Снимите стопор и шестерню привода с вала.



9. Отверните два винта щеткодержателя от задней крышки.

Момент затяжки..... 2,5 - 4,5 Н·м

10. Снимите якорь из корпуса статора
11. Снимите шайбы.

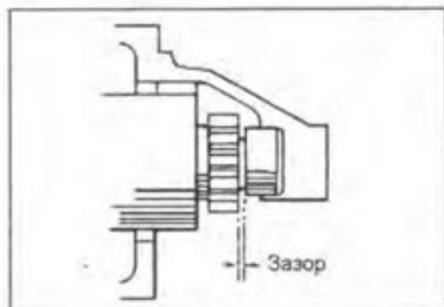


Разборка и сборка стартера. 1 - тяговое реле, 2 - задняя крышка, 3 - щеткодержатель, 4 - статор, 5 - передний кронштейн в сборе, 6 - рычаг, 7 - обгонная муфта, 8 - якорь.

12. Сборка производится в порядке, обратном сборке.

13. При сборе обратите внимание на зазор между стопором и обгонной муфтой.

Зазор..... 2 мм



**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.

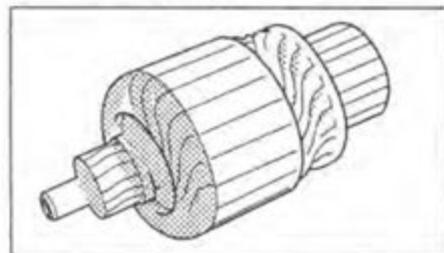
2. Не опускайте обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней в моющий раствор (растворитель). В обгонную муфту заложена консистентная смазка на заводе-изготовителе, и растворитель может удалить смазку из муфты.

3. Обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней можно протереть смоченной в моющем растворе щеткой и затем вытереть насухо тканью.

**Проверка**

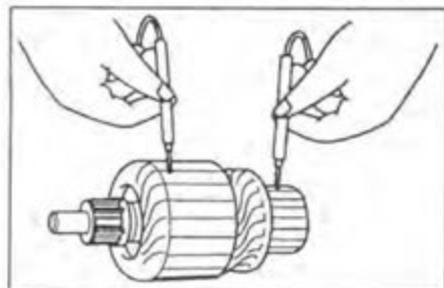
**Проверка якоря стартера**

Проверьте якорь стартера на отсутствие износа и повреждений в местах контакта с постоянным магнитом. При наличии износа или повреждений якорь необходимо заменить.

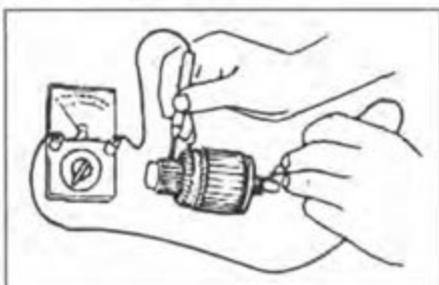


**Проверка на предмет отсутствия замыкания обмотки якоря на "массу"**

а) 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.

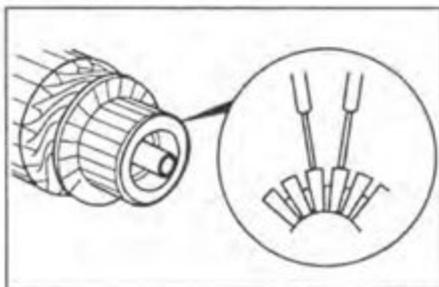


б) С помощью омметра проверьте отсутствие замкнутой цепи между ламелью коллектора и валом. Если цепь замкнута (сопротивление стремится к нулю), то замените якорь стартера в сборе.



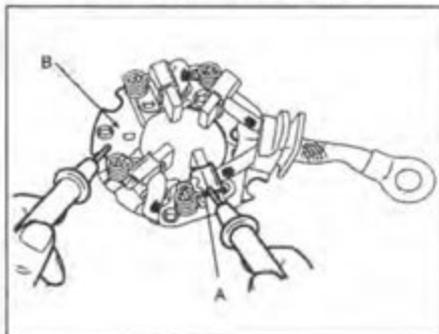
**Проверка на предмет отсутствия обрыва в обмотке якоря**

С помощью омметра проверьте наличие замкнутой цепи (сопротивление) между ламелями коллектора. Если цепь разомкнута, то присутствует обрыв в обмотке якоря, и его необходимо заменить.



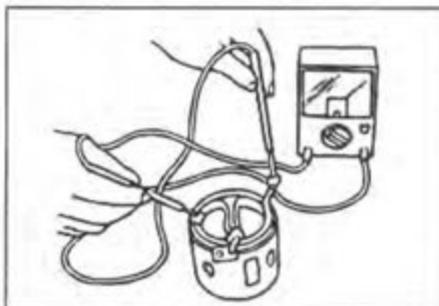
**Проверка щеткодержателя**

Проверьте отсутствие замкнутой цепи между пластиной щеткодержателя (В) и щеткой (А). Если цепь замкнута, то замените щеткодержатель в сборе.



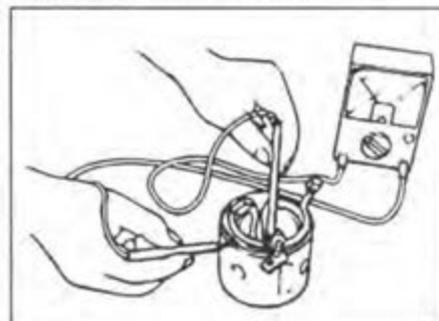
**Проверка статора**

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "М" и щеткой. Если проводимость отсутствует замените статор.



2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводом "М" и обмоткой возбуждения. Если проводимость присутствует замените статор.

3. Убедитесь в отсутствии утечки через обмотку возбуждения. При наличии утечки замените статор.

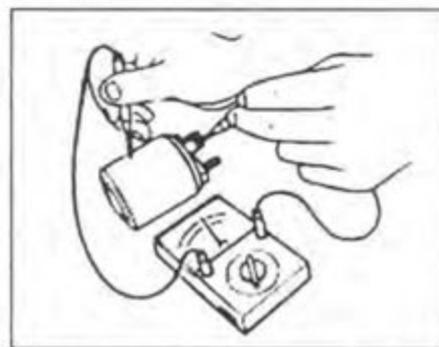


**Проверка тягового реле стартера**

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "М" и "S". Если проводимость отсутствует, замените тяговое реле.



2. Убедитесь в наличии проводимости между выводом "S" и корпусом тягового реле. Если проводимость отсутствует, замените тяговое реле в сборе.



2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "В" и "М" тягового реле. Если проводимость присутствует, замените тяговое реле в сборе.



# Система зарядки

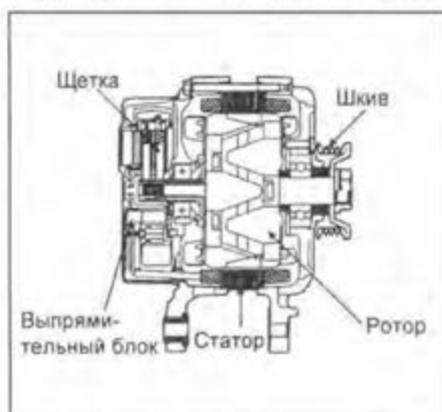
## Общая информация

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)..... 12 В / 80 А



## 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.

### 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 0,6 В

2. Если величина падения напряжения больше номинального значения (больше 0,6 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 "В" генератора.

5. Подсоедините амперметр (постоянного тока, с диапазоном 0 - 150 А) последовательно между выводом "В" 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 "В" генератора и "массой". Подсоедините провод "плюса" вольтметра к выводу "В" 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 "В" генератора и отрицательной клеммой аккумуляторной батареи. Проверьте отсутствие перегоревшей плавкой вставки или плохого соединения с "массой".

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 "В" генератора исправна, то снимите генератор с автомобиля и произведите его проверку на стенде.

Предельно допустимое значение ..... минимум 65 А

**Примечание:**

- Номинальная сила отдачи генератора выита 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 "В" генератора.
6. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

**Генератор**

**Снятие и установка**

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините разъем генератора и отсоедините штатный провод от вывода "В" генератора.

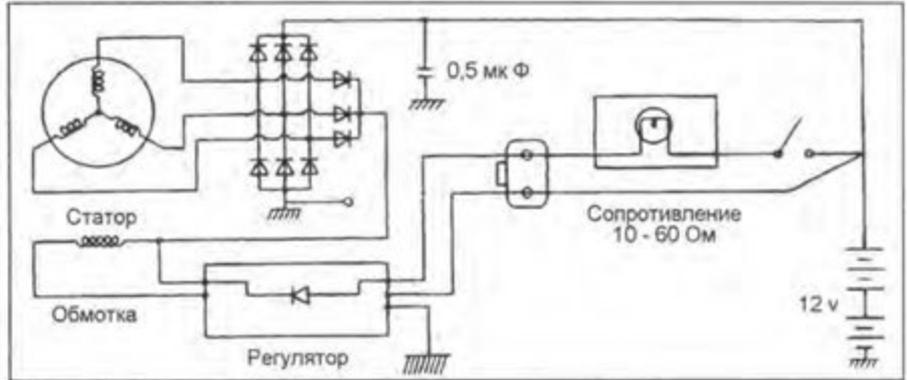
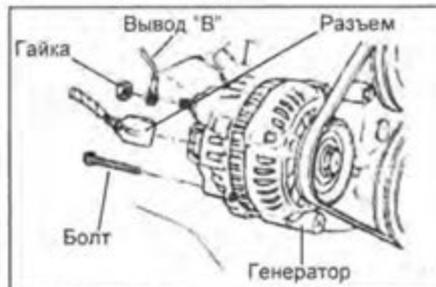
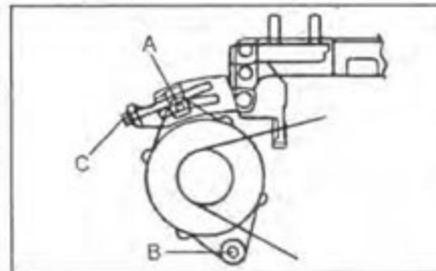


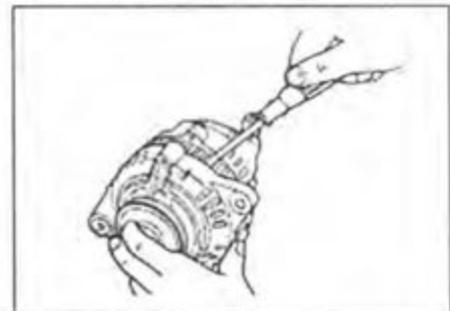
Схема системы зарядки.



4. Ослабьте, но не откручивайте до конца, шарнирный (В) и натяжной (А) болты.
5. Ослабьте натяжение ремня, вращая регулировочный болт (С).
6. Снимите ремень привода генератора.
7. Отверните болты и снимите генератор.



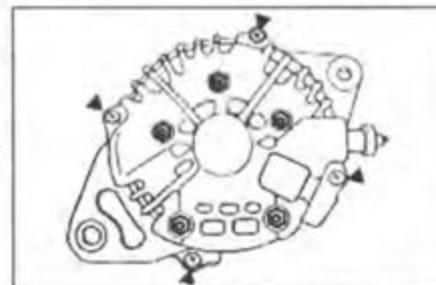
3. При помощи отвертки отделите статор от передней крышки



5. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
6. После установки ремня привода генератора отрегулируйте его натяжение регулировочным болтом (С).

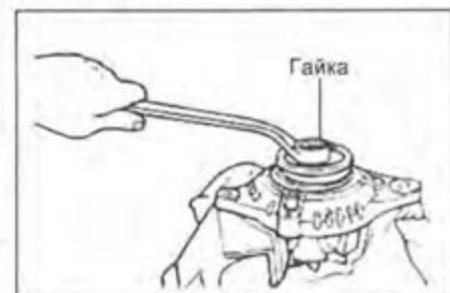
**Разборка и сборка**

1. Отверните четыре винта задней крышки.



4. Установите ротор в тиски, ослабьте гайку и снимите шкив, ротор и переднюю крышку.

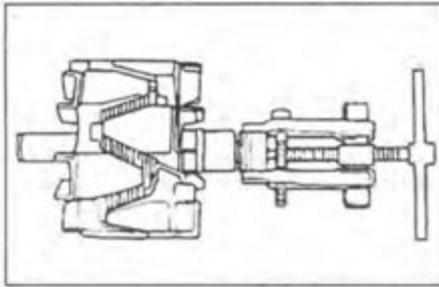
*Внимание:* во избежание повреждений ротора, перед установкой в тиски оберните его защитным материалом перед.



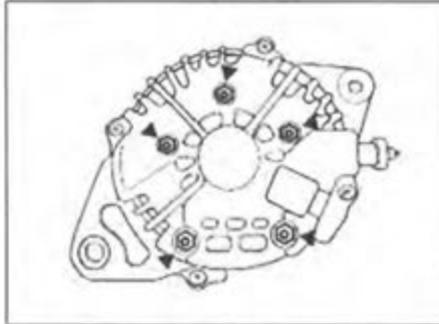
2. При помощи паяльника (200 Вт) разогрейте корпус подшипника, чтобы снять подшипник с задней крышки.

*Примечание:* если корпус подшипника не будет нагрет, то подшипник не выйдет из корпуса.

5. Снимите задний подшипник с ротора.



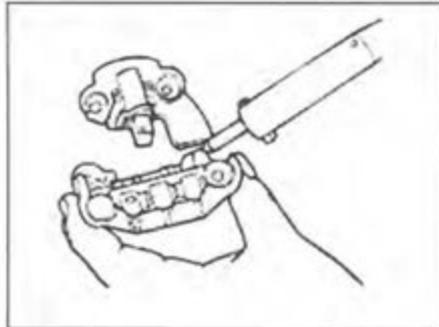
6. Отверните пять болтов и снимите щеткодержатель и выпрямитель.



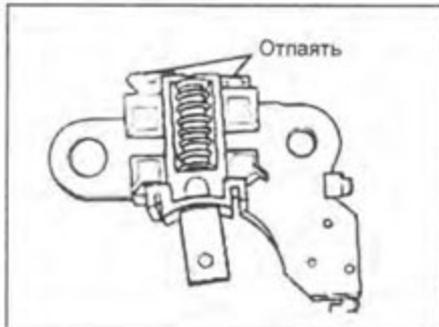
7. Отсоедините статор от заднего кронштейна.



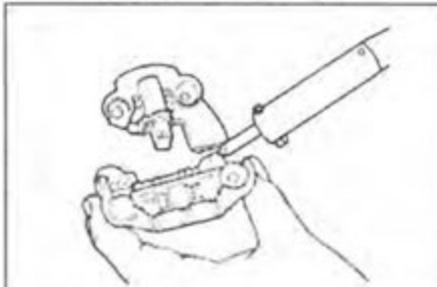
8. С помощью паяльника отпаяйте провода выпрямителя от статора и снимите регулятор напряжения.



9. Снимите щетки.



10. Соберите выпрямитель.



11. Соберите задний кронштейн со статором.

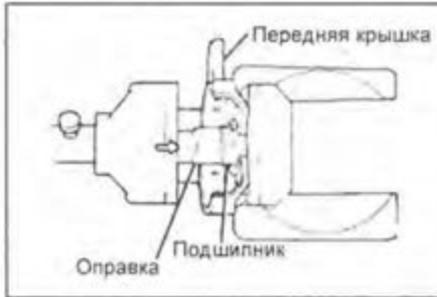
12. Заверните винты щеткодержателя и выпрямителя.

Момент затяжки..... 2 - 5 Н·м

13. Установите стопорную пружину и задний подшипник.



14. Соберите переднюю крышку с подшипником.

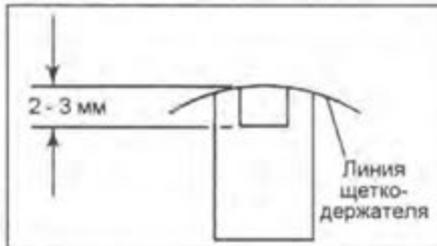


### Проверка

#### Проверка щеток

Проверьте выступание щеток.

Выступание ..... 2 - 3 мм



Если выступание не соответствует, замените щетки.

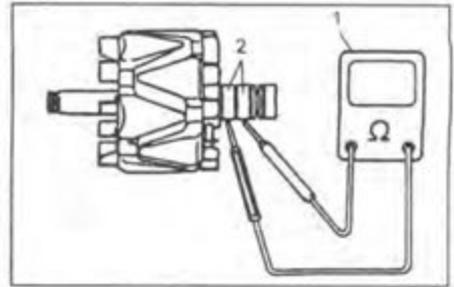
#### Проверка ротора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.

При помощи омметра (1) измерьте сопротивление между контактными кольцами (2).

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии):

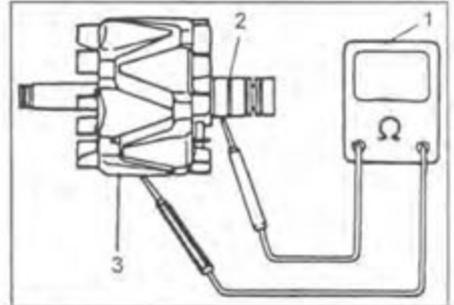
тип 1..... 2,5 - 2,9 Ом  
тип 2..... 2,7 - 3,1 Ом



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.

2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на "массу".

При помощи омметра (1) измерьте сопротивление между полюсом ротора (3) и контактными кольцами (2).

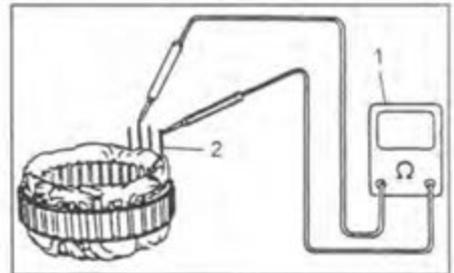


Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), то замените ротор.

#### Проверка статора

1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке стартера.

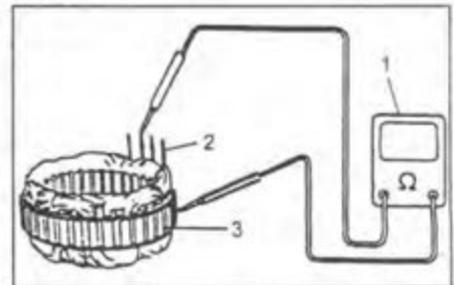
При помощи омметра (1) измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора (2).



Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените статор.

2. Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на массу.

При помощи омметра (1) измерьте сопротивление между корпусом статора (3) и выводами катушек обмотки статора (2).



Если сопротивление равно 0, т.е. цепь замкнута, то замените статор.

# Сцепление

## Проверка уровня рабочей жидкости сцепления

Процедуры проверки уровня рабочей жидкости описаны в главе "Техническое обслуживание".

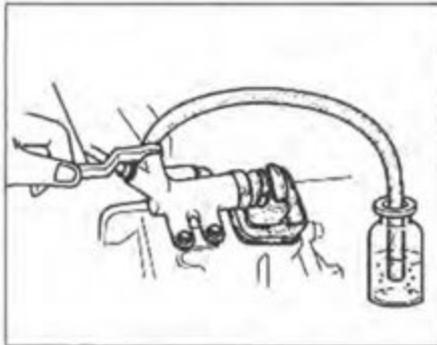
## Прокачка гидропривода выключения сцепления

**Внимание:** не допускайте попадания рабочей жидкости на окрашенные поверхности. При попадании рабочей жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

### Примечание:

- Не смешивайте различные виды рабочей жидкости.
- Не используйте повторно слитую жидкость.

1. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости сцепления соответствует норме.
2. Снимите нижнюю боковую защиту двигателя со стороны водителя.
3. Снимите колпачок со штуцера прокачки рабочего цилиндра привода выключения сцепления и подсоедините один конец виниловой трубки.
4. Поместите другой конец трубки в прозрачную емкость.
5. Медленно нажмите педаль сцепления несколько раз.
6. При нажатой педали сцепления, ослабьте затяжку штуцера прокачки и дайте слиться рабочей жидкости.
7. Затяните штуцер прокачки.

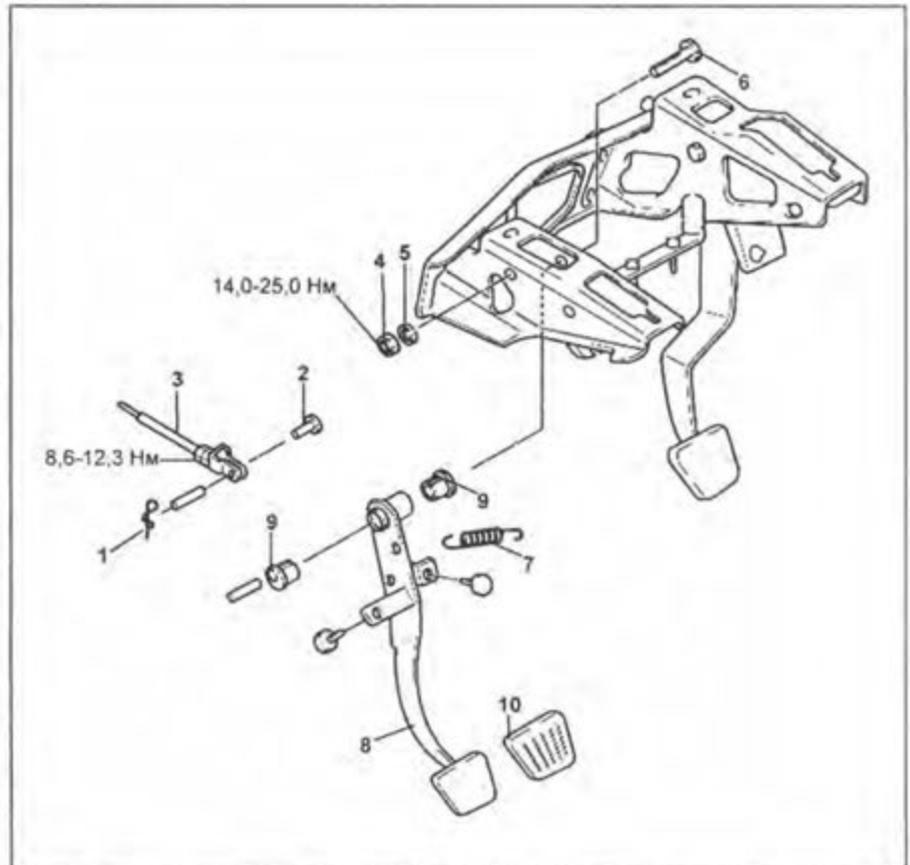


8. Повторяйте операции, описанные в пунктах 5 - 7, до тех пор, пока в выходящей рабочей жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.
9. Затяните штуцер прокачки.
10. Установите нижнюю боковую защиту двигателя со стороны водителя.
11. Доведите уровень рабочей жидкости до метки "MAX".
12. Убедитесь в правильности работы сцепления.

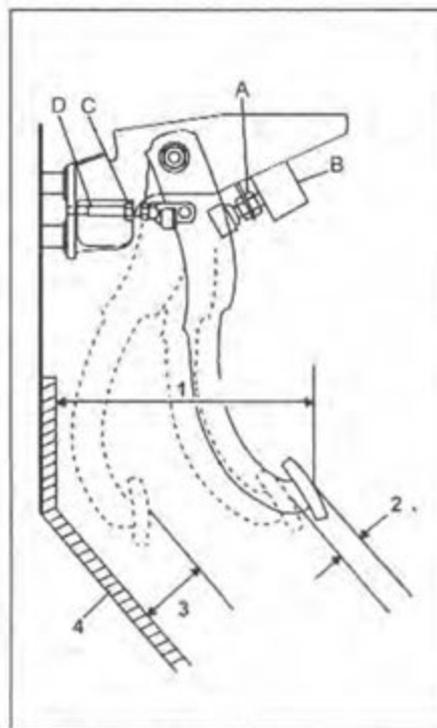
## Педали сцепления

### Проверка и регулировка

1. Проверка и регулировка высоты расположения педали сцепления. Измерьте расстояние от накладки педали до покрытия пола.  
Высота расположения педали ..... 199 - 207 мм



Педали сцепления. 1 - шплинт, 2 - штифт, 3 - шток поршня главного цилиндра привода выключения сцепления, 4 - гайка, 5 - стопорная шайба, 6 - болт, 7 - возвратная пружина, 8 - педаль сцепления, 9 - втулка, 10 - накладка педали сцепления.



1 - высота расположения педали, 2 - свободный ход педали, 3 - высота расположения педали при выключенном сцеплении, 4 - покрытие пола.

При необходимости отрегулируйте высоту расположения педали сцепления. Для этого отсоедините разъемы датчика положения педали сцепления, ослабьте контргайку "А" и вращайте датчик положения педали сцепления "В" до установки требуемой высоты расположения педали сцепления. После регулировки затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 14 - 18 Нм

2. Проверка и регулировка свободного хода педали сцепления. Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления.

Свободный ход педали ..... 3,0 - 5,0 мм  
При необходимости отрегулируйте свободный ход педали сцепления. Для этого ослабьте контргайку "С" и вращайте шток "D" до установки требуемого свободного хода педали сцепления. После регулировки затяните контргайку.

3. Убедитесь, что высота расположения педали (от накладки педали до покрытия пола) при выключенном сцеплении (педаль полностью нажата) соответствует установленной норме.

Высота расположения педали при выключенном сцеплении ..... 50,6 мм

### Снятие и установка

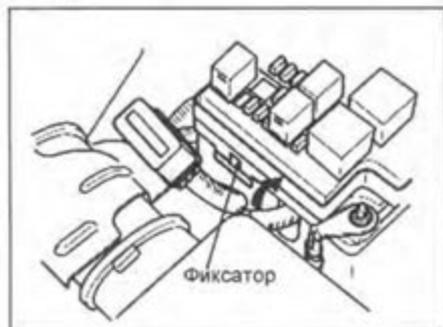
1. При снятии и установке педали сцепления руководствуйтесь сборочным рисунком "Педали сцепления".
2. Установка производится в порядке обратном снятию.

3. После установки отрегулируйте высоту расположения и свободный ход педали сцепления (см. подраздел "Проверка и регулировка").

## Главный цилиндр привода выключения сцепления

### Снятие и установка

1. Снимите монтажный блок предохранителей и реле в моторном отсеке (см. главу "Электрооборудование кузова").



2. Снимите шплинт, затем выньте штифт штока поршня главного цилиндра привода выключения сцепления.  
3. Отверните гайки крепления главного цилиндра привода выключения сцепления.

**Внимание:** не допускайте попадания рабочей жидкости на окрашенные поверхности. При попадании рабочей жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

4. Отсоедините шланг гидропривода сцепления.

5. Используя спецприспособление, отсоедините трубку гидропривода от главного цилиндра привода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 13 - 22 Н·м

6. Снимите главный цилиндр привода выключения сцепления.

7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

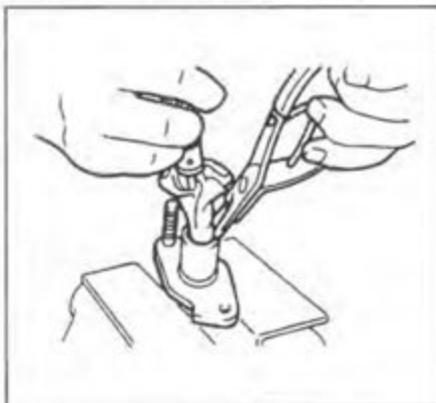
8. После установки прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. раздел "Прокачка гидропривода выключения сцепления").

### Разборка и сборка

1. При разборке и сборке главного цилиндра привода выключения сцепления руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка главного цилиндра привода выключения сцепления".

2. При выполнении разборки обратите внимание на операцию по снятию стопорного кольца главного цилиндра привода выключения сцепления:

При помощи отвертки, обернутой ветошью, нажмите и удерживайте поршень в нажатом состоянии. Затем снимите стопорное кольцо.



3. Сборка производится в порядке, обратном разборке.

4. При сборке нанесите рабочую жидкость на внутреннюю поверхность корпуса главного цилиндра привода выключения сцепления и на наружную поверхность поршня.

## Рабочий цилиндр привода выключения сцепления

### Снятие и установка

1. Поддомкратьте автомобиль.

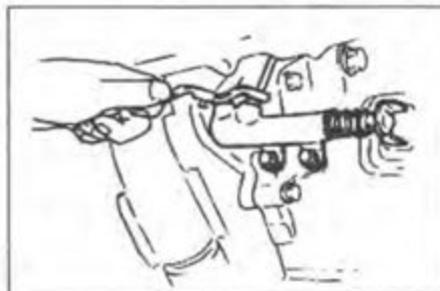
2. Снимите нижнюю защиту двигателя со стороны водителя.

3. Отсоедините трубку гидропривода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 13 - 22 Н·м  
4. Отверните болты крепления рабочего цилиндра привода выключения сцепления и снимите его.

**Примечание:** после снятия установите пробку на трубку гидропривода выключения сцепления, чтобы избежать утечек рабочей жидкости.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м

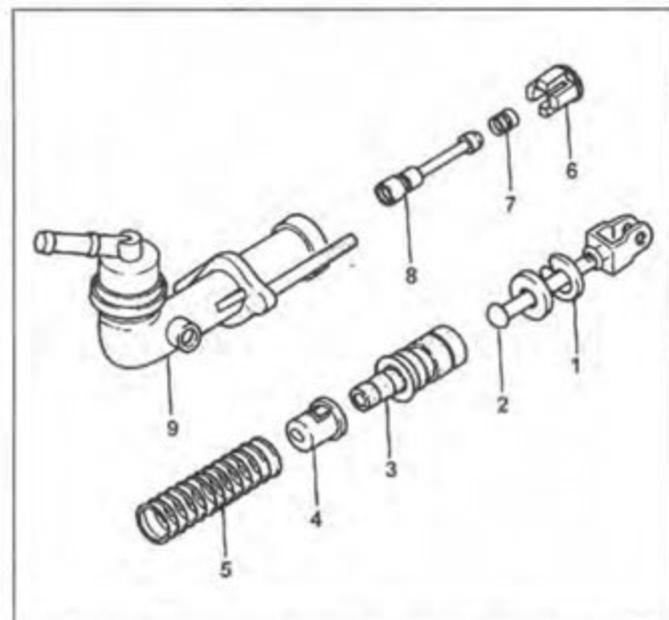


5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

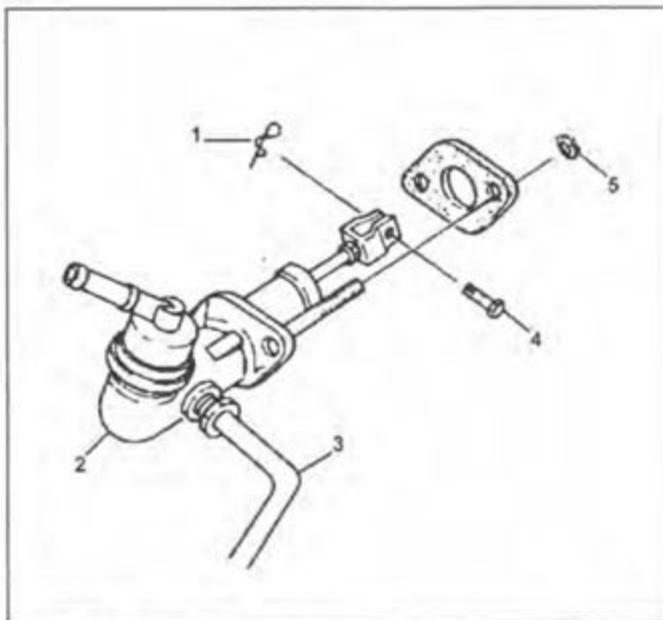
6. После установки отрегулируйте высоту расположения и свободный ход педали сцепления (см. раздел "Педали сцепления") и прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. раздел "Прокачка гидропривода выключения сцепления").

### Разборка

1. Снимите чехол и шток рабочего цилиндра привода выключения сцепления.



Разборка главного цилиндра привода выключения сцепления. 1 - стопорное кольцо, 2 - шток, 3 - поршень, 4 - манжета, 5 - возвратная пружина, 6 - крышка, 7 - пружина, 8 - клапан в сборе, 9 - корпус главного цилиндра привода выключения сцепления.

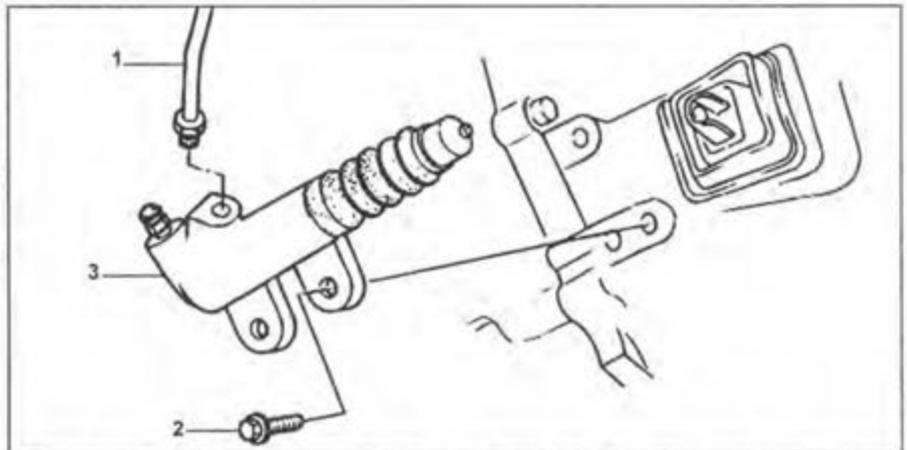
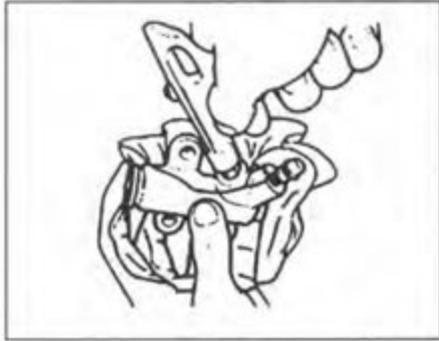


Главный цилиндр привода выключения сцепления. 1 - шплинт, 2 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 3 - трубка гидропривода выключения сцепления, 4 - штифт, 5 - гайка.

2. Удалите все загрязнения с внутренней поверхности рабочего цилиндра.
3. Извлеките поршень из рабочего цилиндра с помощью сжатого воздуха.

**Внимание:**

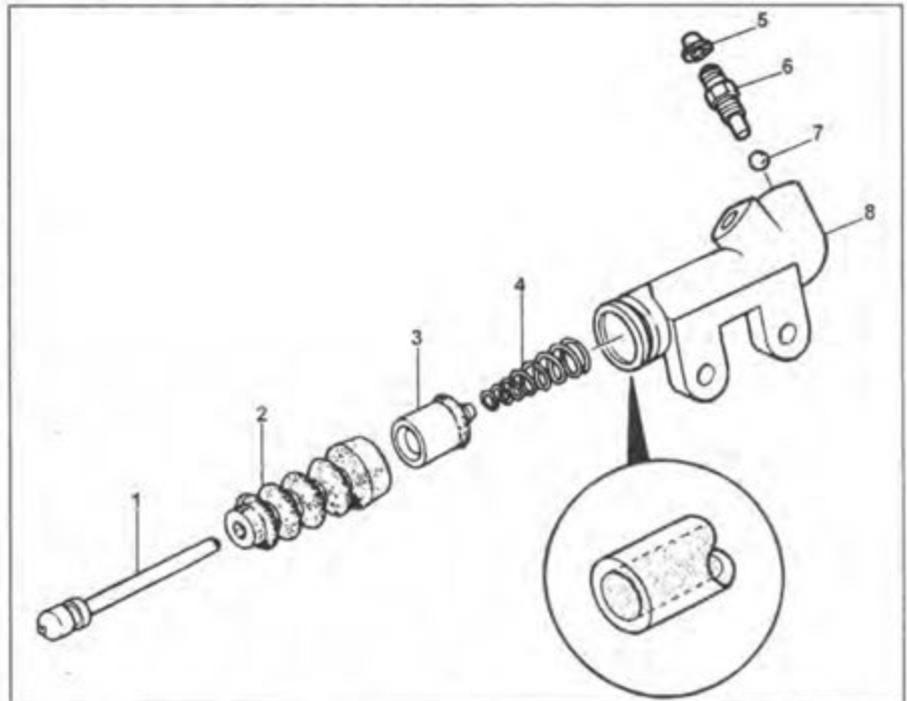
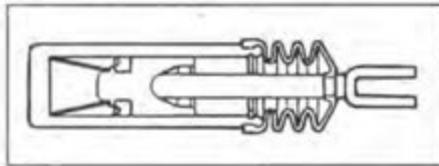
- Обмотайте рабочий цилиндр ветошью, чтобы не допустить вылет поршня при снятии и предотвратить травмирование.
- Постепенно подавайте сжатый воздух, чтобы не допустить разбрызгивания рабочей жидкости и попадания её в глаза или на кожу.



Снятие и установка рабочего цилиндра привода выключения сцепления. 1 - трубка гидропривода выключения сцепления, 2 - болт, 3 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

**Сборка**

1. Нанесите тормозную жидкость на внутреннюю поверхность корпуса рабочего цилиндра привода выключения сцепления и на наружную поверхность поршня. Установите поршень в сборе в корпус рабочего цилиндра.
2. Установите пружину, поршень, чехол и шток поршня рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

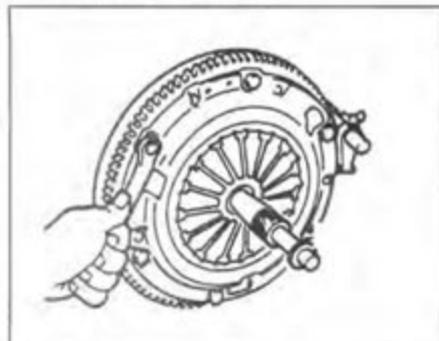


Рабочий цилиндр привода выключения сцепления. 1 - шток, 2 - чехол, 3 - поршень, 4 - возвратная пружина, 5 - колпачок штуцера прокачки, 6 - штуцер прокачки, 7 - стальной шарик, 8 - корпус рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

**Сцепление в сборе**

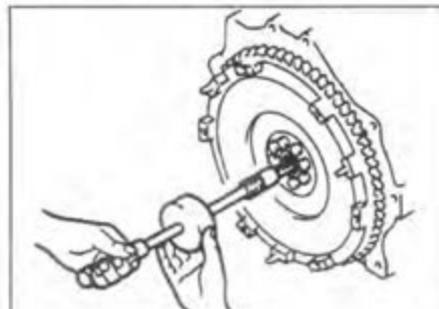
**Снятие**

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите кожух сцепления и ведомый диск сцепления.
  - а) Установите приспособление для центровки дисков и инструмент для удержания маховика от проворачивания.
  - б) Отворачивайте болты поочередно на один оборот, чтобы обеспечить полное освобождение пружины от предварительного сжатия.
  - в) Отверните болты крепления и снимите кожух сцепления с ведомым диском сцепления.



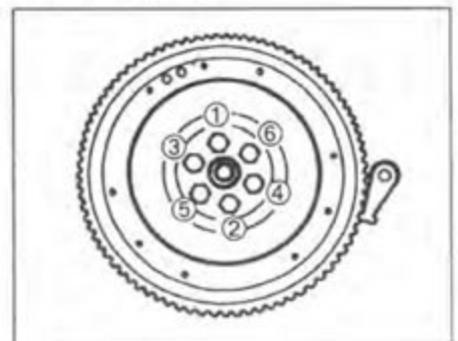
3. С помощью съемника снимите опорный подшипник ведущего вала коробки передач.
 

*Примечание: снимайте опорный подшипник ведущего вала коробки передач только при его замене.*



3. Снимите маховик.
  - а) Установите инструмент для удержания маховика от проворачивания.

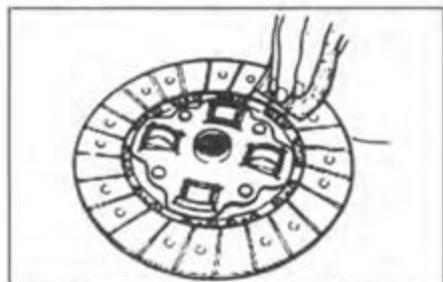
- б) Отверните болты крепления маховика в последовательности, указанной на рисунке.



- в) Снимите маховик.
- г) Проверьте задний сальник коленчатого вала на отсутствие утечек. При обнаружении утечек замените задний сальник коленчатого вала.

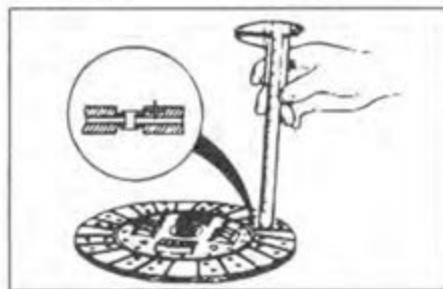
### Проверка

1. Проверьте ведомый диск сцепления.
  - а) Проверьте поверхность ведомого диска сцепления на отсутствие задиrow, трещин, следов нагара и масла.
  - б) По возможности удалите следы нагара и задиры с помощью наждачной бумаги. Если повреждения значительные, замените ведомый диск сцепления.



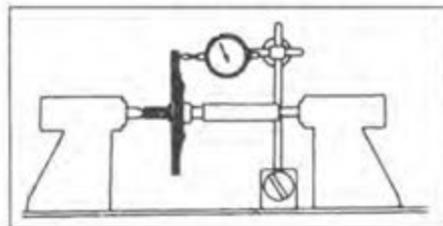
- в) При помощи штангенциркуля проверьте толщину накладок с обеих сторон диска по отношению к головкам заклепок. Если толщина накладок меньше минимальной, замените диск.

Минимальная толщина накладки ..... 0,3 мм



- г) При помощи стрелочного индикатора проверьте осевое биение диска. Если осевое биение превышает установленные нормы, замените диск.

Максимальное осевое биение ... 0,7 мм

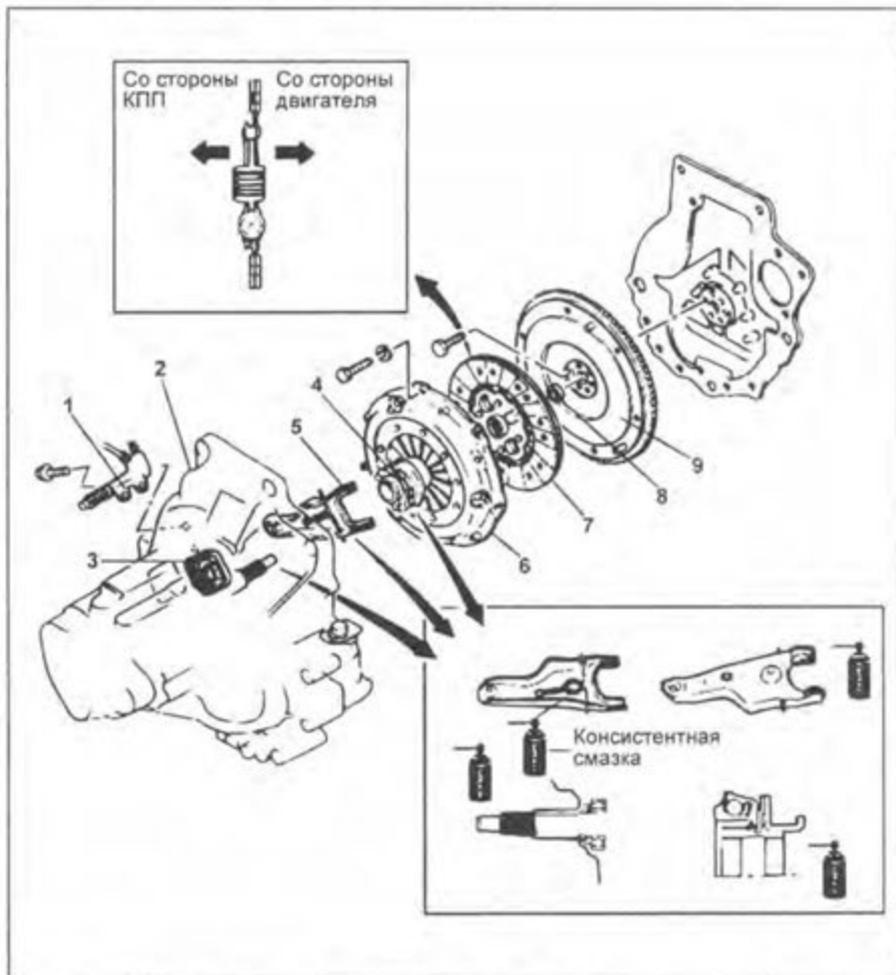


2. Прикладывая усилие в осевом направлении на выжимной подшипник, проверните его.



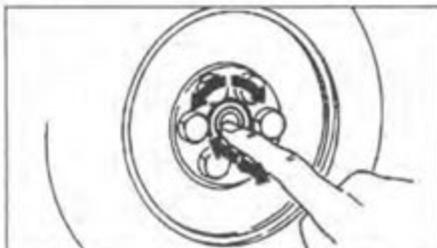
Если подшипник заедает или имеется значительное сопротивление вращению, замените подшипник.

**Примечание:** не промывайте выжимной подшипник ни в каких жидкостях. Герметизированный подшипник не требует промывки или смазки.

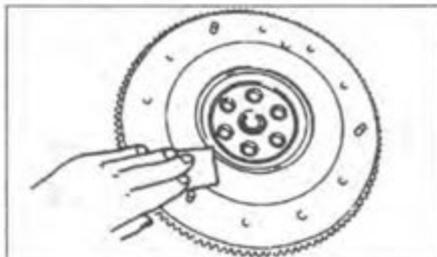


Сцепление. 1 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 2 - корпус коробки передач, 3 - чехол, 4 - выжимной подшипник, 5 - вилка выключения сцепления, 6 - кожух сцепления в сборе, 7 - ведомый диск сцепления, 8 - подшипник ведущего вала КПП, 9 - маховик.

3. Оказывая осевое давление на опорный подшипник первичного вала коробки передач, проверните его. Если подшипник заедает или имеется значительное сопротивление вращению, замените подшипник.



4. Проверьте маховик на отсутствие задиrow, трещин и следов нагара.
5. По возможности удалите следы нагара и задиры с помощью наждачной бумаги. Если повреждения значительные, замените маховик.



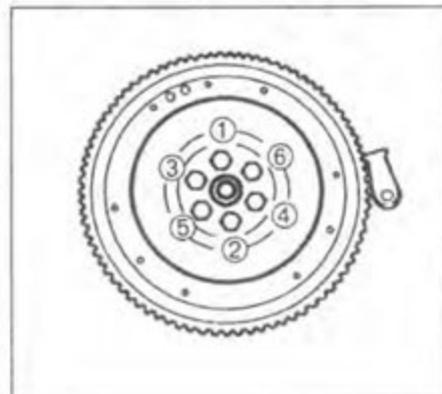
### Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

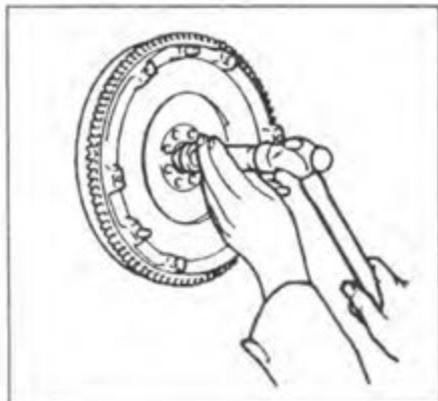
1. Установка маховика.

- а) Установите маховик на коленчатый вал.
- б) Заверните от руки болты крепления маховика.
- в) Установите инструмент для удержания маховика от проворачивания.
- г) Затяните болты крепления за два или три прохода в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 96 - 103 Н·м



2. С помощью оправки установите новый опорный подшипник ведущего вала коробки передач.



3. Установите ведомый диск сцепления и зафиксируйте его положение с помощью приспособления для центровки диска сцепления.



4. Установка кожуха сцепления.  
а) Установите приспособление для центровки дисков и инструмент для удержания маховика от проворачивания.

б) За несколько проходов затяните болты крепления нажимного диска в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 18 - 27 Н·м



## Основные технические данные сцепления

### Спецификации

Тип привода сцепления	Гидропривод
Ведомый диск сцепления, тип	Одиночный, сухой с диафрагмой
Усилие выключения сцепления, Н	4248
Наружный диаметр ведомого диска сцепления, мм	200
Внутренний диаметр ведомого диска сцепления, мм	130
Толщина ведомого диска сцепления со стороны ведущего диска, мм	3,5
Толщина ведомого диска сцепления со стороны маховика, мм	3,5
Высота педали сцепления, мм	199
Свободный ход педали сцепления, мм	3 - 5
Полный ход педали сцепления, мм	132

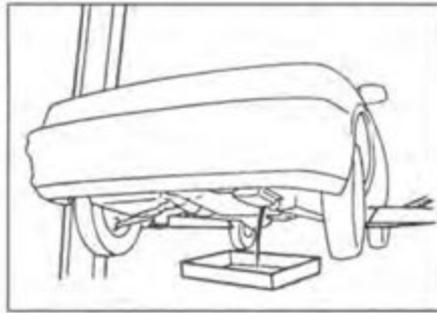
# Механическая коробка передач

## Проверка уровня и замена масла в МКПП

Процедуры проверки уровня и замены масла в коробке передач описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

## Замена сальника приводного вала

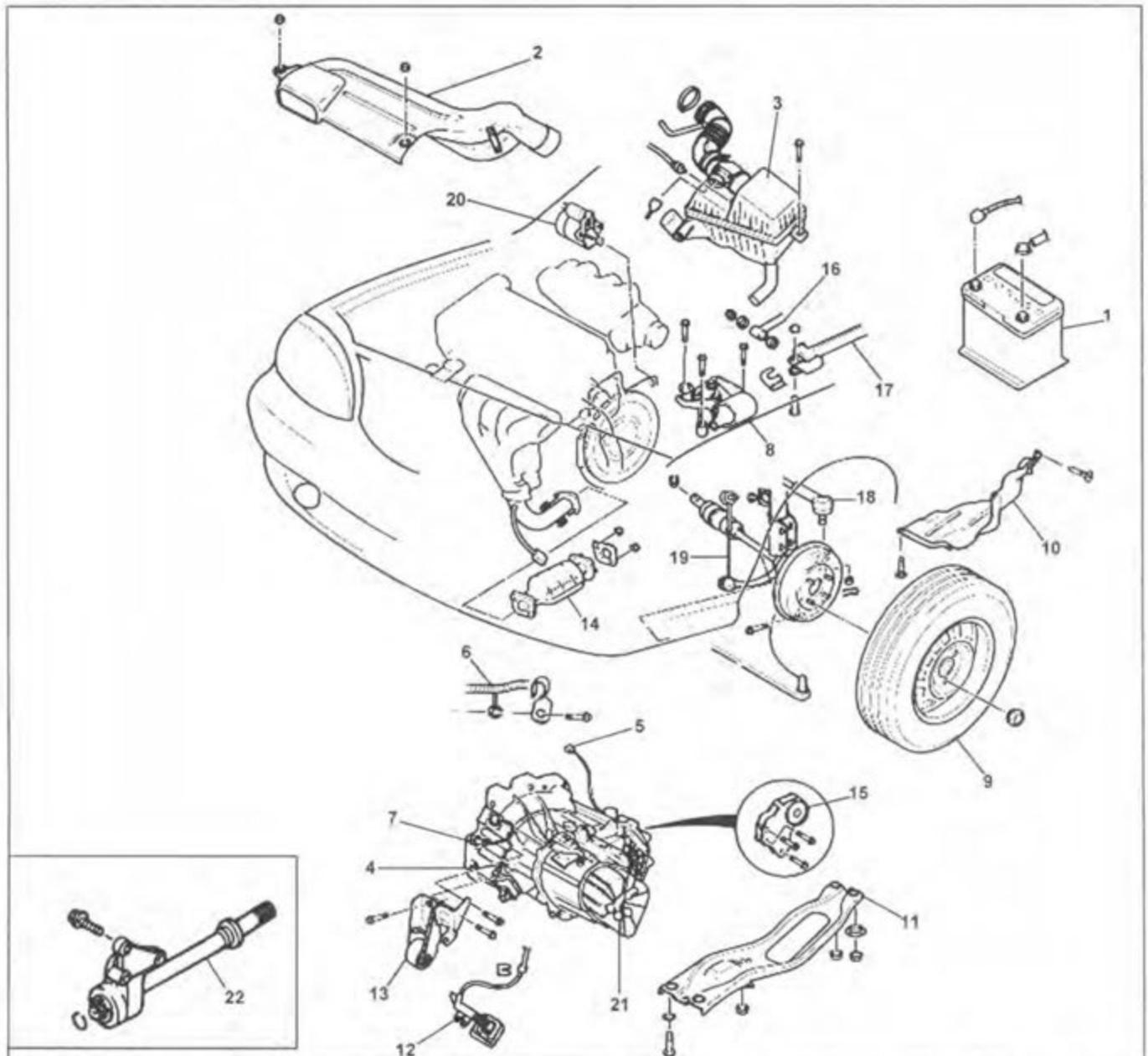
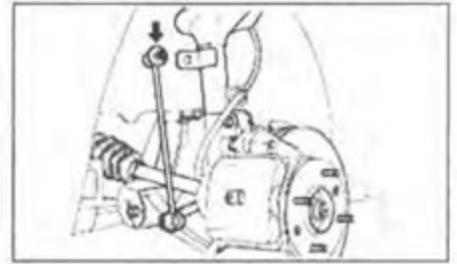
1. Поддомкратьте автомобиль и слейте масло из коробки передач (см. главу "Техническое обслуживание").



2. Снимите передние колеса.  
3. Снимите подкрылок левого переднего колеса.

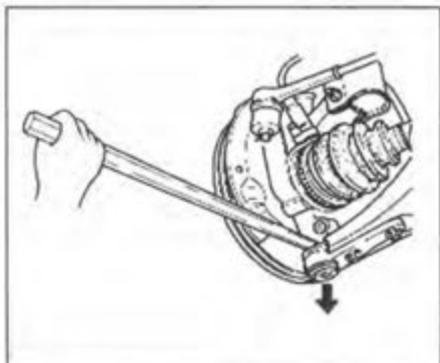
4. Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора от кронштейна на амортизаторе.

*Примечание:* не повредите защитные чехлы.

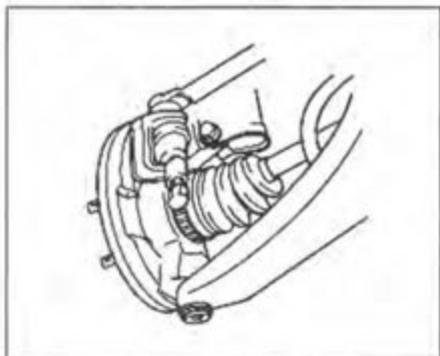


Коробка передач. 1 - аккумуляторная батарея, 2 - впускной воздухопровод, 3 - воздушный фильтр в сборе, 4 - разъем выключатель фонарей заднего хода, 5 - разъем датчика скорости автомобиля, 6 - масса, 7 - датчик положения коленчатого вала, 8 - опора №4 двигателя, 9 - переднее колесо, 10 - подкрылок, 11 - продольная балка, 12 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 13 - опора №2 двигателя, 14 - каталитический нейтрализатор, 15 - опора №1 двигателя, 16, 17 - опорные тяги рулевого механизма, 18 - наконечник рулевой тяги, 19 - стойка стабилизатора, 20 - стартер, 21 - коробка передач, 22 - промежуточный вал.

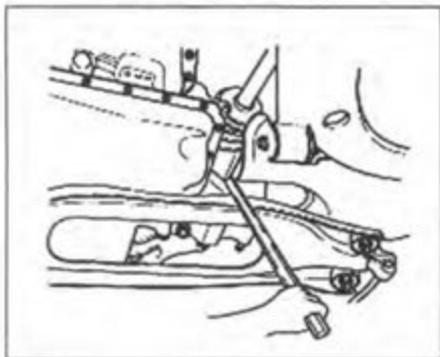
5. Снимите штифт и опустите вниз нижний рычаг, чтобы отсоединить поворотный кулак от шарнира нижнего рычага.



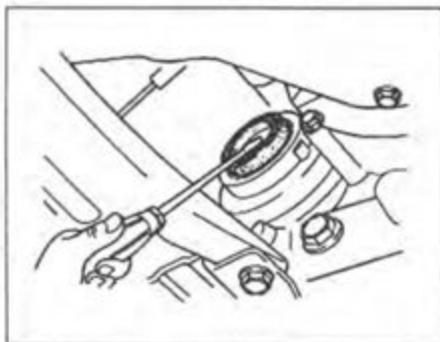
6. Отверните гайку и отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака с помощью съемника.



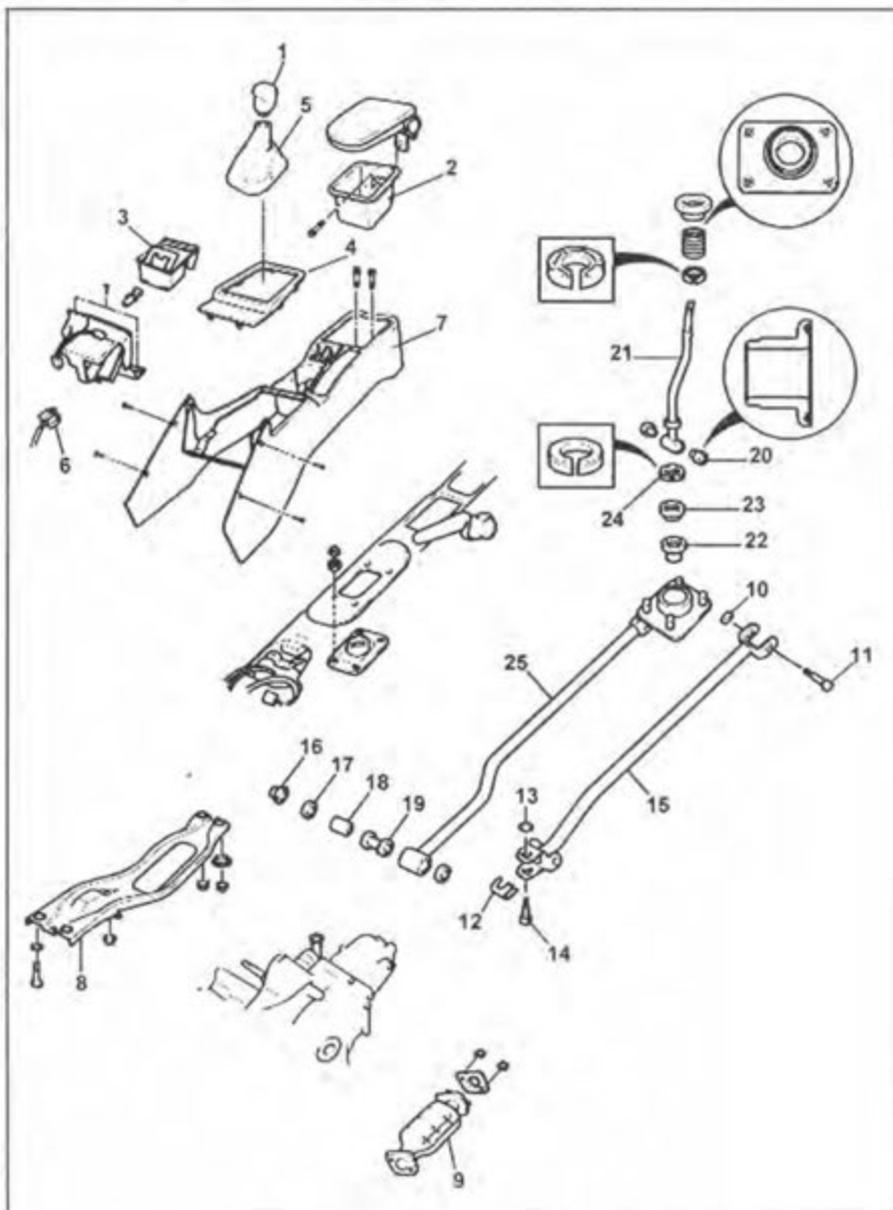
7. Используя монтировку, отсоедините приводной вал от коробки передач, как показано на рисунке.



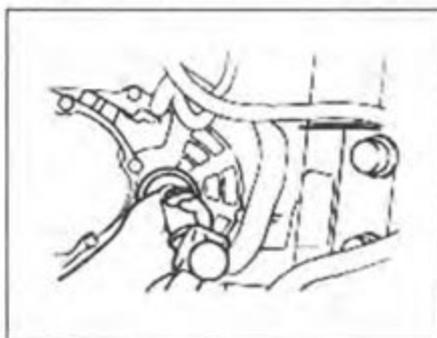
8. Подвесьте приводной вал.  
9. Используя отвертку, снимите сальник.



10. С помощью оправки и молотка установите новый сальник без перекосов до тех пор, пока оправка не коснется картера коробки передач.



Механизм выбора и переключения передач. 1 - рукоятка рычага переключения передач, 2 - вещевой ящик центральной консоли, 3 - пепельница, 4 - панель рычага переключения передач, 5 - чехол рычага переключения передач, 6 - разъем прикуривателя, 7 - центральная консоль, 8 - продольная балка, 9 - каталитический нейтрализатор, 10 - гайка, 11 - болт, 12 - фиксатор, 13 - гайка, 14 - болт, 15 - тяга управления коробкой передач, 16 - гайка, 17 - шайба, 18 - трубка, 19, 20 - втулка, 21 - рычаг переключения передач, 22 - пыльник, 23 - держатель, 24 - седло рычага переключения передач, 25 - реактивная тяга механизма переключения передач.



11. Смажьте маслом рабочую кромку нового сальника.  
12. Подсоедините приводной вал к коробке передач (см. главу "Приводные валы").

13. Залейте рекомендованное масло до установленной нормы (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

### Механизм выбора и переключения передач Снятие и установка

1. Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Механизм выбора и переключения передач".

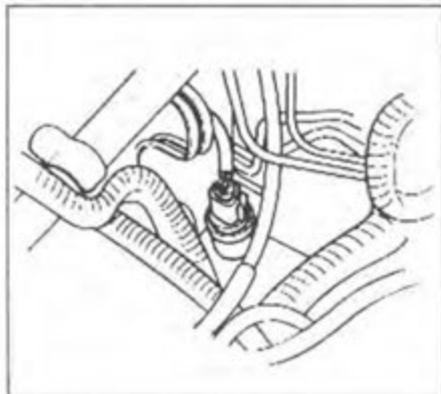
2. Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание:* после установки убедитесь в плавности переключения передач при нажатой педали сцепления.

## Коробка передач

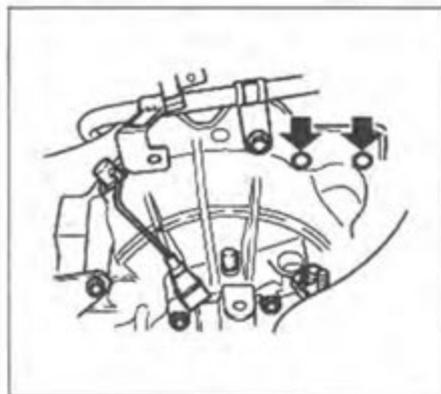
## Снятие и установка

1. Отсоедините провод сначала от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, затем от положительной.
2. Отверните гайки и снимите впускной воздуховод.
3. Отсоедините шланг от впускного коллектора, разъем датчика расхода воздуха, разъем датчик температуры воздуха на впуске, отверните болты, гайку и снимите воздушный фильтр в сборе.
4. Отсоедините разъем выключателя фонарей заднего хода.
5. Отсоедините разъем датчика скорости автомобиля.



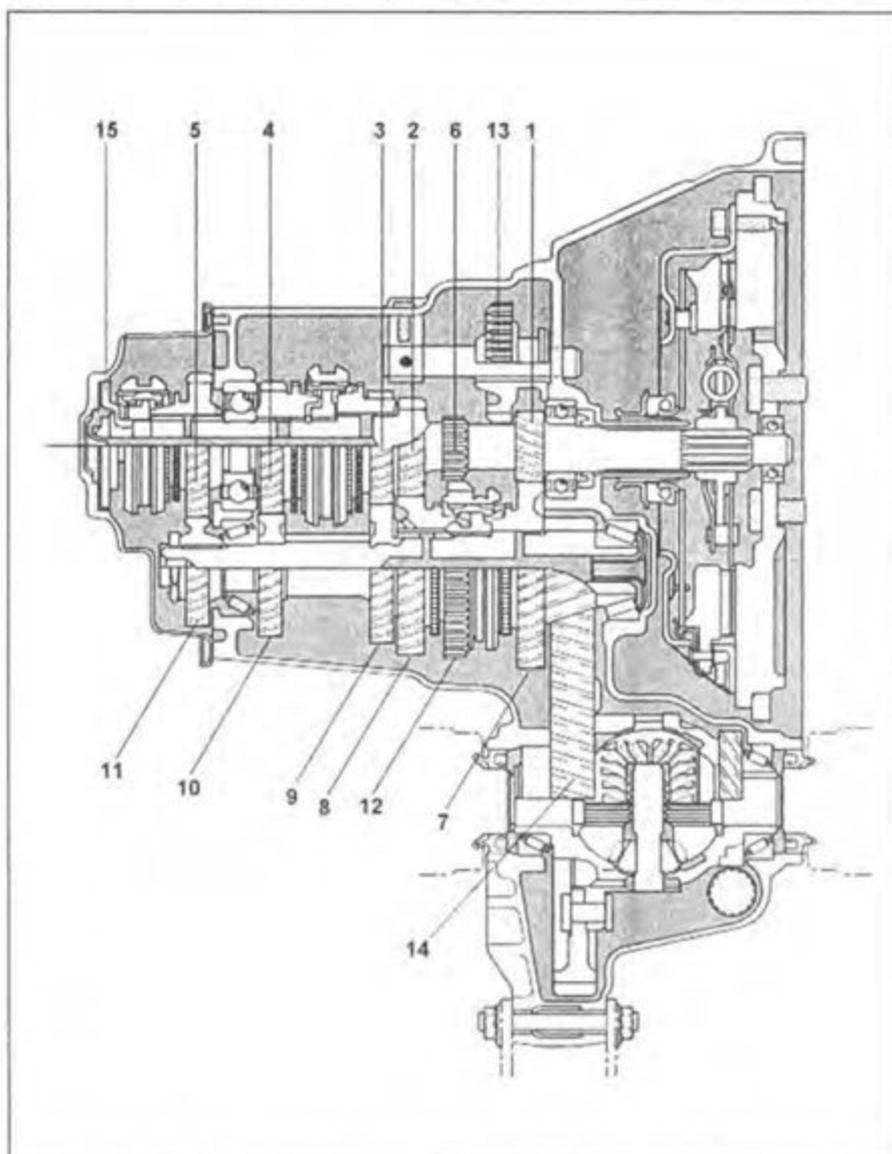
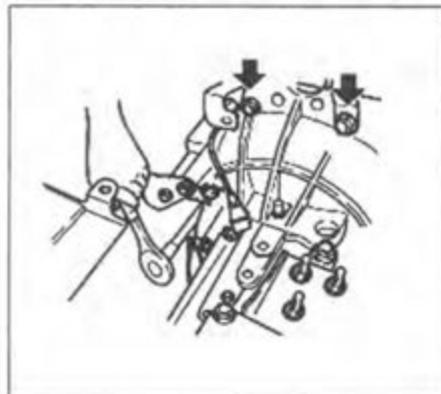
6. Отверните болт массы.
7. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.
8. Отверните два верхних болта крепления стартера.

Момент затяжки ..... 37 - 52 Н·м



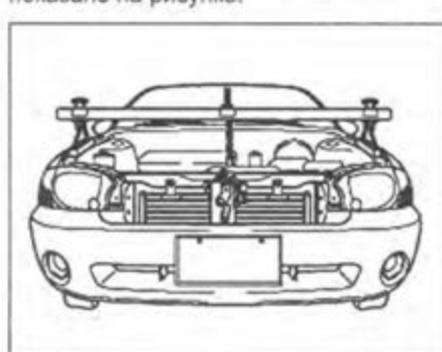
9. Отверните два верхних болта крепления кожуха сцепления.

Момент затяжки ..... 89 - 116 Н·м



Общий вид механической коробки передач. 1 - ведущая шестерня первой передачи, 2 - ведущая шестерня второй передачи, 3 - ведущая шестерня третьей передачи, 4 - ведущая шестерня четвертой передачи, 5 - ведущая шестерня пятой передачи, 6 - ведущая шестерня передачи заднего хода, 7 - ведомая шестерня первой передачи, 8 - ведомая шестерня второй передачи, 9 - ведомая шестерня третьей передачи, 10 - ведомая шестерня четвертой передачи, 11 - ведомая шестерня пятой передачи, 12 - ведомая шестерня передачи заднего хода, 13 - паразитная шестерня передачи заднего хода, 14 - шестерня дифференциала, 15 - ступица синхронизатора

10. Подвесьте двигатель на таль, как показано на рисунке.



11. Отверните болты крепления опоры №4 двигателя к коробке передач и снимите опору.

Момент затяжки ..... 68 - 93 Н·м

12. Вывесите переднюю часть автомобиля и снимите передние колеса.

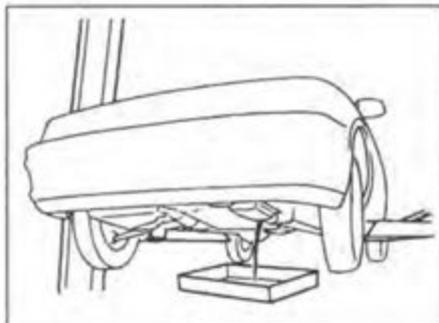
Момент затяжки ..... 88 - 118 Н·м

13. Снимите левый подкрылок.

14. Отверните болты, гайки и снимите продольную балку.

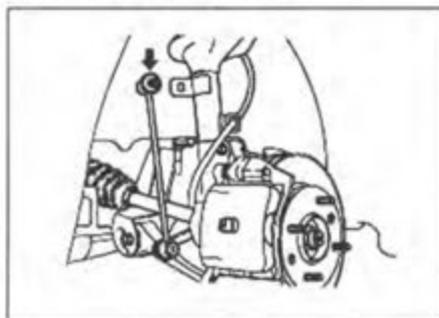


15. Слейте масло из коробки передач (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").

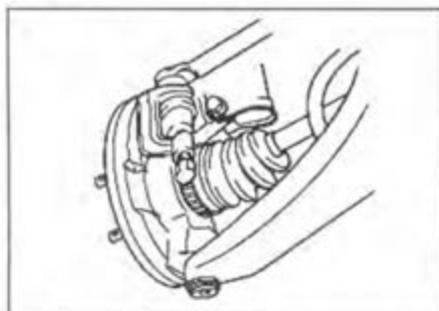


16. Снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления (см. главу "Сцепление").

Момент затяжки ..... 18 - 26 Н·м  
17. Отверните гайку и отсоедините стойку левого стабилизатора от кронштейна на амортизаторе.



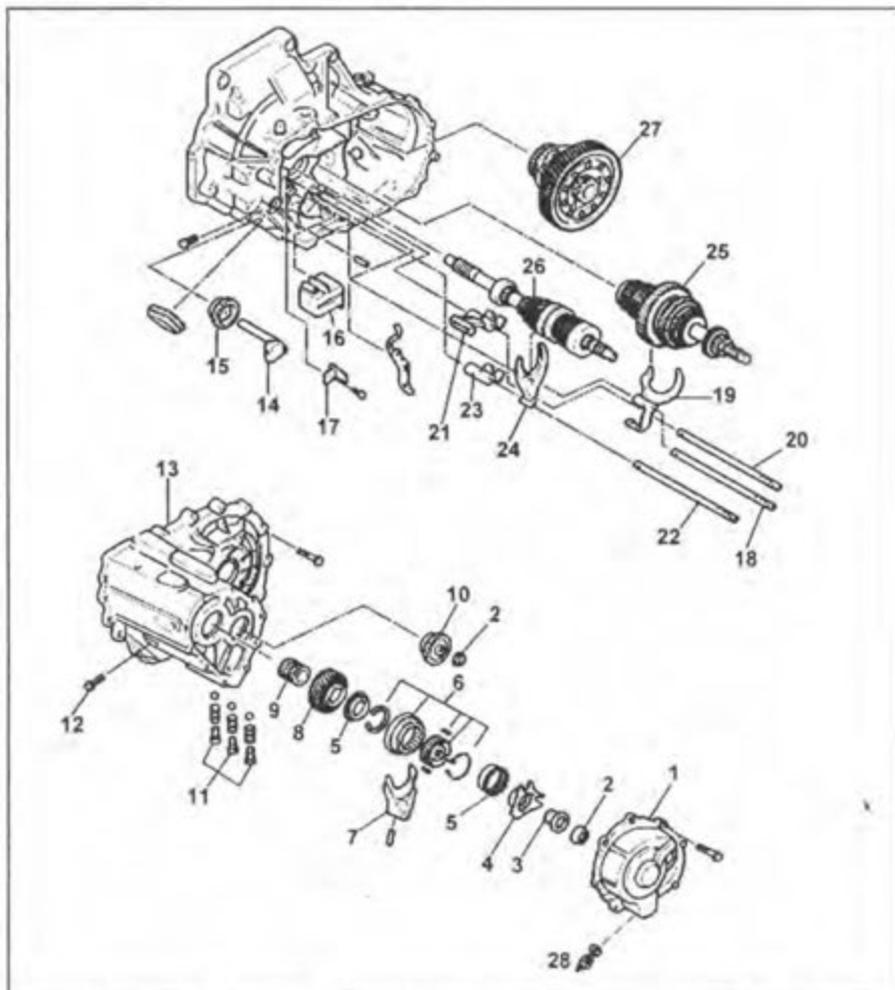
18. Снимите штифт, отверните гайку и отсоедините наконечник левой рулевой тяги от поворотного кулака с помощью съемника.



19. Отверните болт и отсоедините поворотный кулак от шарнира нижнего рычага.

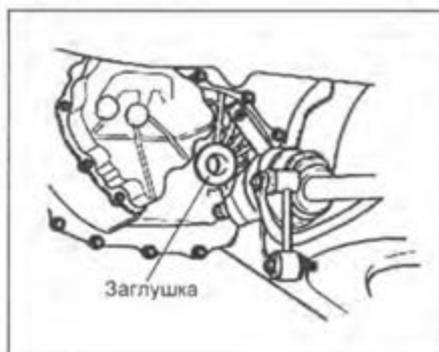


20. Отсоедините левый приводной вал от коробки передач (см. главу "Приводные валы").



Разборка коробки передач. 1 - крышка картера коробки передач, 2 - контргайка, 3 - муфта синхронизатора передачи заднего хода, 4 - ступица синхронизатора передачи заднего хода, 5 - кольцо синхронизатора, 6 - синхронизатор пятой передачи, 7 - вилка включения пятой передачи, 8 - ведущая шестерня пятой передачи, 9 - подшипник шестерни пятой передачи, 10 - ведомая шестерня пятой передачи, 11 - шарик, пружина и пробка, 12 - болт вала паразитной шестерни передачи заднего хода, 13 - корпус коробки передач, 14 - вал паразитной шестерни передачи заднего хода, 15 - паразитная шестерня передачи заднего хода, 16 - корпус штоков переключения передач, 17 - кронштейн, 18 - шток вилки переключения первой/второй передачи, 19 - вилка переключения первой/второй передачи, 20 - шток вилки переключения пятой передачи/передачи заднего хода, 21 - наконечник штока вилки переключения пятой передачи/передачи заднего хода, 22 - шток вилки переключения третьей/четвертой передачи, 23 - наконечник штока вилки переключения третьей/четвертой передачи, 24 - вилка переключения третьей/четвертой передачи, 25 - ведомый вал, 26 - ведущий вал, 27 - дифференциал в сборе, 28 - выключатель фонарей заднего хода.

21. Снимите промежуточный вал с правой стороны коробки передач (см. главу "Приводные валы").  
22. Установите заглушку на коробку передач.



23. Отверните болты и снимите опору №2 двигателя.

Момент затяжки ..... 38 - 51 Н·м  
24. Отверните болты и снимите каталитический нейтрализатор.

Моменты затяжки:  
передние болты ..... 37 - 52 Н·м  
задние болты ..... 42 - 61 Н·м

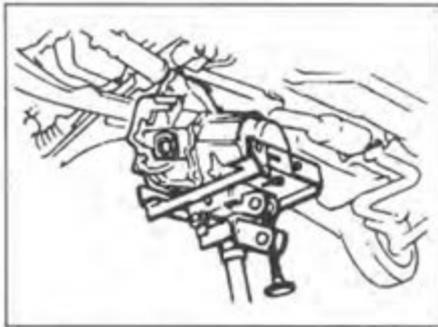
25. Отверните болты кронштейна опоры №1 двигателя и гайку опоры №1 двигателя.

Момент затяжки ..... 67 - 93 Н·м  
26. Отсоедините опорные тяги рулевого механизма.

27. Отверните нижний болт крепления стартера и снимите его.

28. Отверните четыре болта крепления кожуха сцепления, поддомкратьте коробку передач и затем отверните оставшиеся два болта.

29. Отсоедините коробку передач от двигателя.



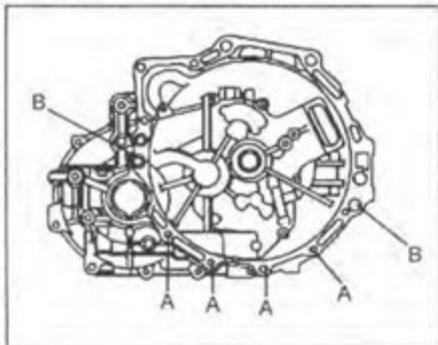
30. Установка производится в порядке, обратном снятию с учетом следующего:

а) Установка коробки передач.

- Установите коробку передач на домкрат, поднимите ее и совместите крепежные отверстия.
- Затяните болты крепления коробки передач и уберите домкрат.

Моменты затяжки:

болт "А" ..... 37 - 52 Н·м  
болт "В" ..... 89 - 116 Н·м

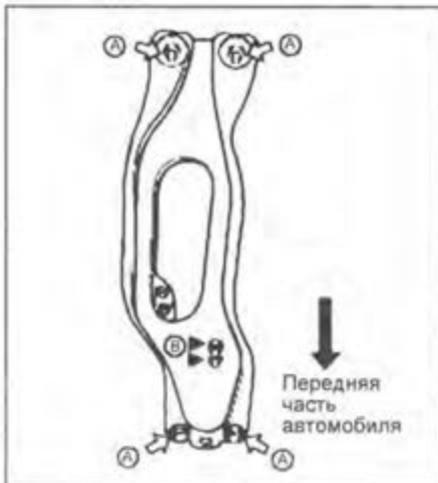


б) Установка продольной балки.

- Заверните два передних болта и две задние гайки крепления продольной балки к подвеске.
- Заверните две гайки крепления опоры №2 двигателя к продольной балке.

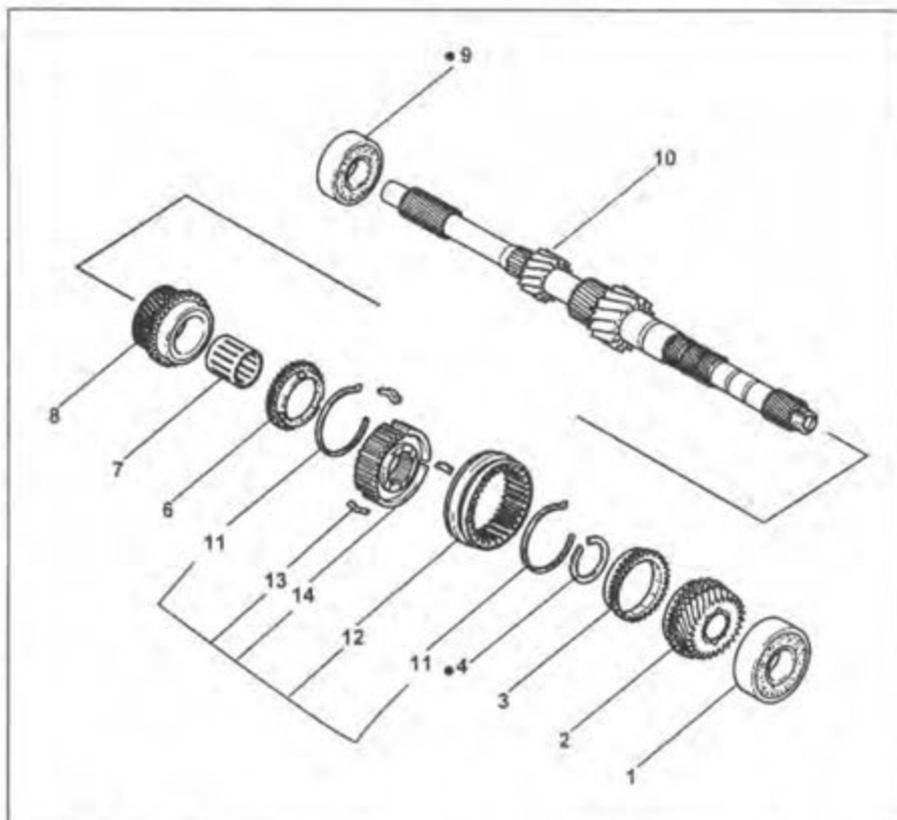
Моменты затяжки:

болт "А", гайка "А" ..... 69 - 89 Н·м  
гайка "В" ..... 38 - 51 Н·м

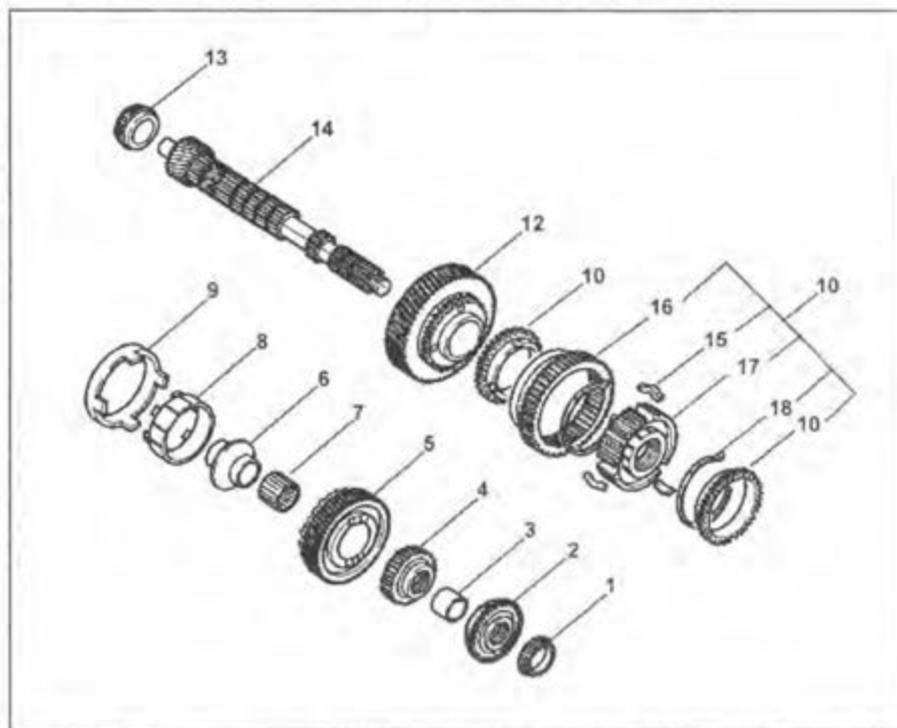


### Разборка и сборка

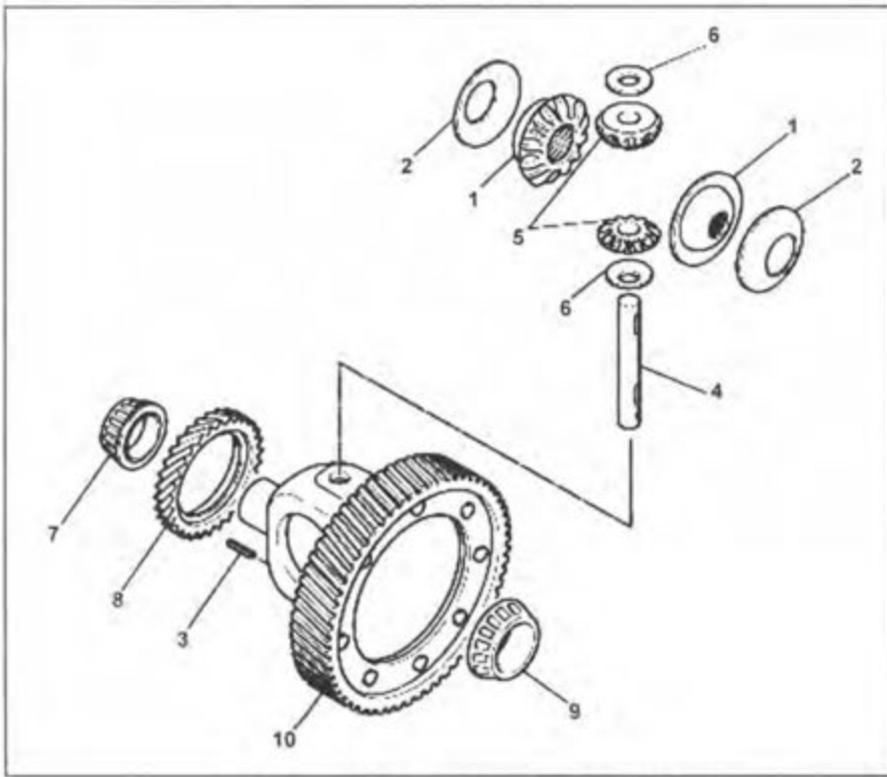
При разборке и сборке коробки передач руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка коробки передач".



Ведущий вал. 1 - подшипник, 2 - шестерня четвертой передачи, 3 - кольцо синхронизатора четвертой передачи, 4 - стопорное кольцо, 5 - синхронизатор третьей/четвертой передачи, 6 - кольцо синхронизатора, 7 - игольчатый подшипник, 8 - шестерня третьей передачи, 9 - подшипник, 10 - ведущий вал, 11 - кольцо синхронизатора, 12 - муфта синхронизатора, 13 - сухарь синхронизатора, 14 - ступица синхронизатора.



Ведомый вал. 1 - внутренняя обойма подшипника, 2 - ведомая шестерня четвертой передачи, 3 - втулка, 4 - ведомая шестерня третьей передачи, 5 - ведомая шестерня второй передачи, 6 - втулка ведомой шестерни второй передачи, 7 - игольчатый подшипник, 8 - внутреннее кольцо синхронизатора, 9 - нижнее кольцо синхронизатора, 10 - кольцо синхронизатора, 11 - синхронизатор первой/второй передачи, 12 - ведомая шестерня первой передачи, 13 - внутренняя обойма подшипника, 14 - ведомый вал, 15 - сухарь синхронизатора, 16 - шестерня передачи заднего хода, 17 - ступица синхронизатора, 18 - пружина синхронизатора.



Дифференциал. 1 - полуосевые шестерни, 2 - упорные кольца, 3 - пружинный штифт, 4 - ось сателлитов, 5 - сателлиты, 6 - шайбы сателлитов, 7 - боковой подшипник, 8 - шестерня привода спидометра, 9 - боковой подшипник, 10 - ведомая шестерня главной передачи.

# Автоматическая коробка передач

## Проверка уровня и замена рабочей жидкости АКПП

Процедуры проверки уровня и замены рабочей жидкости АКПП описаны в главе "Техническое обслуживание".

## Диагностика

### Считывание кодов неисправностей

1. Подсоедините сканер к диагностическому разъему.
2. Включите зажигание.
3. Считайте коды неисправностей используя инструкции к сканеру.
4. После проведения ремонта сотрите коды неисправностей.

### Стирание кодов неисправностей

1. Считайте коды неисправности.
2. Сотрите коды неисправности используя инструкции к сканеру.
3. Отсоедините сканер от диагностического разъема.

Таблица. Технические характеристики АКПП.

Параметр	Технические характеристики	
Тип	4-скоростная коробка передач	
Модель АКПП	F4A - EL	
Передаточные числа	1-я передача	2,800
	2-я передача	1,540
	3-я передача	1,000
	4-я передача	0,700
	Передача заднего хода	2,333
Главная передача	3,833	

4. Проедьте на автомобиле со скоростью 50 км/ч, резко до упора нажмите педаль акселератора, чтобы активировать режим "Kick Down". Плавно остановите автомобиль.
5. Проведите процедуру считывания кодов неисправностей и убедитесь в отсутствии кодов.

## Проверка механических систем КПП

### Проверка давления в основной магистрали

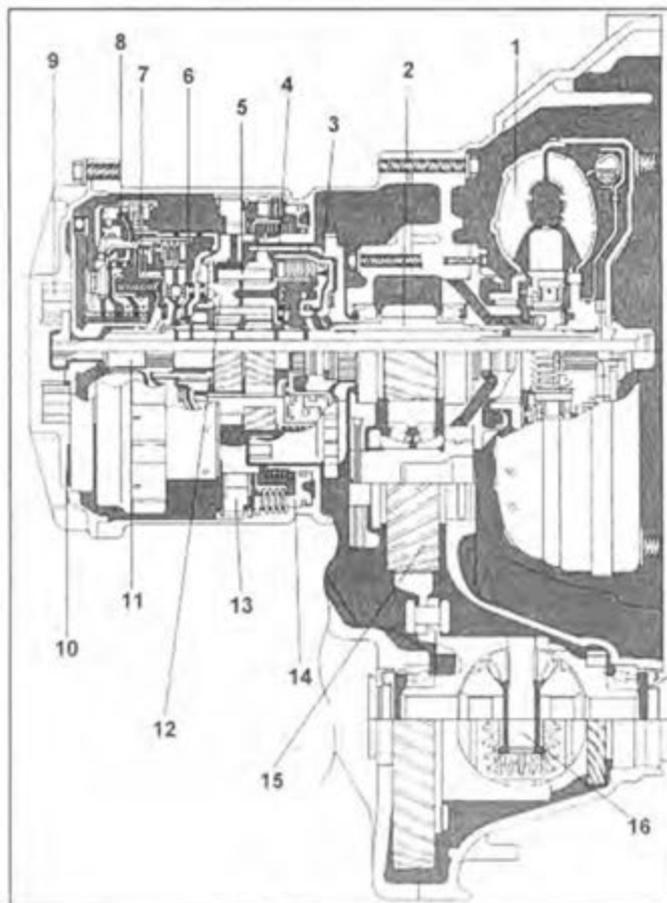
1. Подготовка:
  - а) Затяните стояночный тормоз и установите упоры под колеса.

- б) Охлаждающая жидкость двигателя должна прогреться до нормальной рабочей температуры (60 - 70°C).

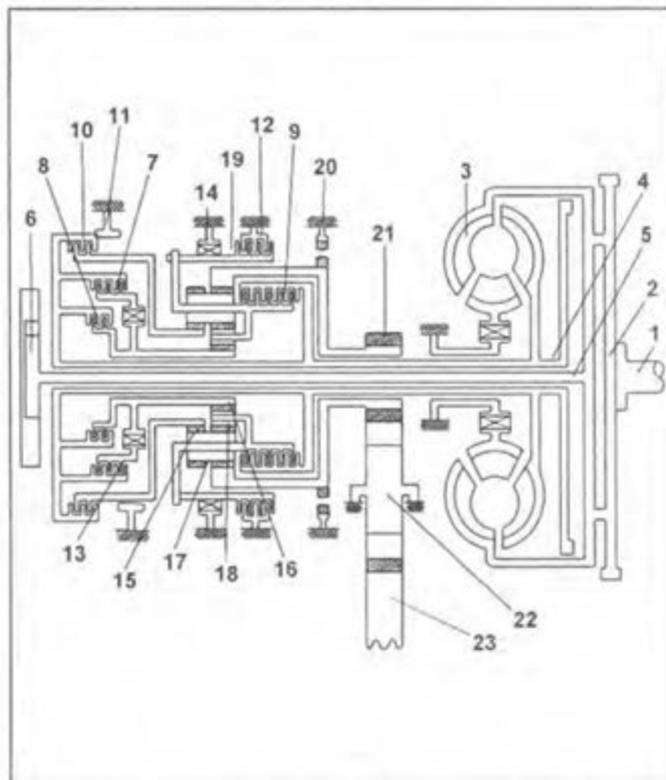
### в) Проверьте следующие параметры:

- уровень охлаждающей жидкости и масла двигателя;
- уровень рабочей жидкости АКПП;
- угол опережения зажигания;
- частоту вращения холостого хода.

2. Снимите левую защиту под передним бампером.
3. Вывесите передние колеса.



Автоматическая коробка передач. 1 - гидротрансформатор, 2 - ведущая шестерня промежуточной передачи, 3 - муфта 3-4, 4 - кожух муфты, 5 - планетарный ряд, 6 - муфта переднего хода, 7 - муфта обеспечения торможения двигателем, 8 - муфта заднего хода, 9 - насос рабочей жидкости, 10 - вал насоса рабочей жидкости, 11 - входной вал, 12 - муфта свободного хода №1, 13 - муфта свободного хода №2, 14 - муфта первой передачи и передачи заднего хода, 15 - ведомая шестерня промежуточной передачи, 16 - дифференциал.



Кинематическая схема коробки передач. 1 - коленчатый вал, 2 - пластина привода гидротрансформатора, 3 - гидротрансформатор, 4 - входной вал, 5 - вал насоса рабочей жидкости, 6 - насос рабочей жидкости, 7 - муфта переднего хода, 8 - муфта обеспечения торможения двигателем, 9 - муфта 3-4, 10 - муфта заднего хода, 11 - тормоз 2-4, 12 - муфта первой передачи и передачи заднего хода, 13 - муфта свободного хода №1, 14 - муфта свободного хода №2, 15 - эпицикл, 16 - солнечная шестерня, 17 - длинный сателлит, 18 - короткий сателлит, 19 - шестерня с внутренним зацеплением, 20 - шестерня стояночного тормозного механизма, 21 - ведущая шестерня промежуточной передачи, 22 - ведомая шестерня промежуточной передачи, 23 - коронная шестерня.

**MotorData.ru**Интерактивная база данных  
для диагностики автомобилейКоды  
неисправностей

Pindata

Схемы электро-  
оборудованияПроверка  
элементовРасположение  
элементов  
и точек массы

Разъемы

Монтажные  
блокиЗаправочные  
емкости

Таблица. Коды неисправностей.

Код	Неисправность	Условия появления кода	Возможное место неисправности
P0601	Ошибка памяти (ROM) электронного блока управления АКПП	-	-
P0604	Ошибка памяти (RAM) электронного блока управления АКПП	-	-
P0705	Неправильный сигнала выключателя запрещения запуска	-	- Неисправность выключателя запрещения запуска. - Проводка или разъемы между выключателем запрещения запуска и электронным блоком управления АКПП. - Неисправность электронного блока управления АКПП.
P0712	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - замыкание цепи на массу	-	- Короткое замыкание цепи на "массу". - Неисправность датчика температуры рабочей жидкости АКПП.
P0713	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП - замыкание цепи на питание	-	- Короткое замыкание цепи на "питание". - Неисправность датчика температуры рабочей жидкости АКПП.
P0716 P0717	Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП	Отсутствует сигнал датчика частоты вращения входного вала АКПП при скорости автомобиля 40 км/ч, селектор АКПП находится в положении движения вперед ("D", "2" или "1"), частота вращения коленчатого вала двигателя более 96 об/мин.	- Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Проводка или разъемы между датчиком частоты вращения входного вала АКПП и электронным блоком управления АКПП.
P0726	Неправильный сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя	Отсутствует сигнал от датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя. Код выводится при частоте вращения коленчатого вала двигателя более 7500 об/мин.	- Проводка или разъемы между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП.
P0727	Неправильный сигнал частоты вращения коленчатого вала двигателя	Отсутствует сигнал от датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя. Код неисправности выводится при частоте вращения входного вала АКПП более 600 об/мин и частоте вращения коленчатого вала двигателя более 96 об/мин, при этом селектор АКПП не должен быть установлен в положения "P" или "N".	- Проводка или разъемы между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП.
P0731	Несоответствующее передаточное отношение 1-ой передачи	Электромагнитные клапаны (А, В, С) переключения передач, датчик скорости автомобиля, датчик частоты вращения входного вала АКПП и датчик температуры рабочей жидкости АКПП работают нормально, скорость автомобиля 20 - 51 км/ч на 1-ой передаче. Сигнал от датчика частоты вращения входного вала АКПП и датчика скорости автомобиля информирует о передаточном значении, превышающем номинальное.	- Низкий уровень рабочей жидкости АКПП. - Низкое давление в основной магистрали. - Залипание распределительного клапана. - Неисправность электромагнитного клапана. - Неисправность электронного блока управления АКПП. - Муфта переднего хода, тормоз 3 - 4. - Проскальзывания муфты свободного хода. - Линейный электромагнитный клапан. - Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП. - Неисправность датчика скорости автомобиля. - Проводка или разъемы между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП.

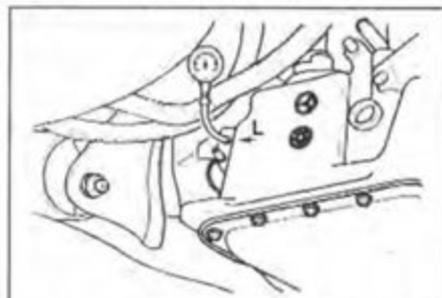
Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

Код	Неисправность	Условия появления кода	Возможное место неисправности
P0732	Несоответствующее передаточное отношение 2-ой передачи	Электромагнитные клапаны (А, В, С) переключения передач, датчик скорости автомобиля, датчик частоты вращения входного вала АКПП и датчик температуры рабочей жидкости АКПП работают нормально, дроссельная заслонка открыта на 3/8, скорость автомобиля 28 - 60 км/ч на 2-ой передаче. Сигнал от датчика частоты вращения входного вала АКПП и датчика скорости автомобиля информирует о передаточном значении, превышающем номинальное.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Низкий уровень рабочей жидкости АКПП.</li> <li>- Низкое давление в основной магистрали.</li> <li>- Залипание распределительного клапана.</li> <li>- Неисправность электромагнитного клапана.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления АКПП.</li> <li>- Муфта переднего хода, тормоз 3 - 4.</li> <li>- Проскальзывания муфты свободного хода.</li> <li>- Линейный электромагнитный клапан.</li> <li>- Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.</li> <li>- Неисправность датчика скорости автомобиля.</li> <li>- Проводка или разъемы между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП.</li> </ul>
P0733	Несоответствующее передаточное отношение 3-ей передачи	Электромагнитные клапаны (А, В, С) переключения передач, датчик скорости автомобиля, датчик частоты вращения входного вала АКПП и датчик температуры рабочей жидкости АКПП работают нормально, скорость автомобиля 30 - 51 км/ч на 3-ей передаче. Сигнал от датчика частоты вращения входного вала АКПП и датчика скорости автомобиля информирует о передаточном значении, превышающем номинальное.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Низкий уровень рабочей жидкости АКПП.</li> <li>- Низкое давление в основной магистрали.</li> <li>- Залипание распределительного клапана.</li> <li>- Неисправность электромагнитного клапана.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления АКПП.</li> <li>- Муфта переднего хода, тормоз 3 - 4.</li> <li>- Проскальзывания муфты свободного хода.</li> <li>- Линейный электромагнитный клапан.</li> <li>- Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.</li> <li>- Неисправность датчика скорости автомобиля.</li> <li>- Проводка или разъемы между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП.</li> </ul>
P0734	Несоответствующее передаточное отношение 4-ой передачи	Электромагнитные клапаны (А, В, С) переключения передач, датчик скорости автомобиля, датчик частоты вращения входного вала АКПП и датчик температуры рабочей жидкости АКПП работают нормально, скорость автомобиля 77 - 105 км/ч на 4-ей передаче. Сигнал от датчика частоты вращения входного вала АКПП и датчика скорости автомобиля информирует о передаточном значении, превышающем номинальное.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Низкий уровень рабочей жидкости АКПП.</li> <li>- Низкое давление в основной магистрали.</li> <li>- Залипание распределительного клапана.</li> <li>- Неисправность электромагнитного клапана.</li> <li>- Неисправность электронного блока управления АКПП.</li> <li>- Тормоз 2 - 4.</li> <li>- Проскальзывания муфты 3 - 4.</li> <li>- Линейный электромагнитный клапан.</li> <li>- Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.</li> <li>- Неисправность датчика скорости автомобиля.</li> <li>- Проводка или разъемы между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления АКПП.</li> </ul>
P0740	Неисправность системы блокировки гидротрансформатора	Электромагнитные клапаны (А, В, С) переключения передач, датчик скорости автомобиля, датчик частоты вращения входного вала АКПП и датчик температуры рабочей жидкости АКПП работают нормально. Скорость автомобиля 77 - 105 км/ч на 4-ой передаче происходит включение муфты блокировки гидротрансформатора, разница между частотой вращения коленчатого вала двигателя и турбинного колеса гидротрансформатора более 100 об/мин.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Утечка воздуха между датчиком положения дроссельной заслонки и датчиком массового расхода воздуха.</li> <li>- Низкий уровень рабочей жидкости АКПП.</li> <li>- Низкое давление в основной магистрали.</li> <li>- Проскальзывания муфты гидротрансформатора.</li> <li>- Заедание распределительного или предохранительного клапана гидротрансформатора.</li> <li>- Неисправность электромагнитного клапана муфты гидротрансформатора.</li> </ul>
P0743	Неисправность системы блокировки гидротрансформатора	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обрыв или короткое замыкание цепи в электронном блоке управления АКПП.</li> <li>- Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана муфты гидротрансформатора.</li> </ul>
P0748	Цепь линейного электромагнитного клапана	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обрыв или короткое замыкание цепи в электронном блоке управления АКПП.</li> <li>- Обрыв или короткое замыкание цепи линейного электромагнитного клапана.</li> </ul>

Таблица. Коды неисправностей (продолжение).

Код	Неисправность	Условия появления кода	Возможное место неисправности
P0753	Цепь электромагнитного клапана "А" управления переключением	-	- Обрыв или короткое замыкание цепи в электронном блоке управления АКПП. - Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана "А".
P0758	Цепь электромагнитного клапана "В" управления переключением	-	- Обрыв или короткое замыкание цепи в электронном блоке управления АКПП. - Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана "В".
P0763	Цепь электромагнитного клапана "С" управления переключением	-	- Обрыв или короткое замыкание цепи в электронном блоке управления АКПП. - Обрыв или короткое замыкание цепи электромагнитного клапана "С".
P1121	Сигнал от датчика положения дроссельной заслонки к электронным блокам управления двигателем и АКПП	-	-
P1500	Неправильный сигнал скорости автомобиля	-	-
P1700	Цепь индикатора "O/D OFF"	-	- Короткое замыкание цепи на "массу". - Неисправность выключателя индикатора "O/D OFF".
P1780	Неисправность сигнала передачи крутящего момента	-	-
P1800	Неисправность сигнала крутящего момента двигателя	-	-

4. Отверните заглушку "L" и подсоедините манометр для проверки давления.



5. Запустите двигатель.

6. Переведите селектор в положение "Р" и убедитесь, что обороты холостого хода 750 - 850 об/мин.

7. Переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на холостом ходу. Сравните полученные значения давления со значениями, приведенными в таблице "Давление в основной магистрали".

8. Нажмите на педаль тормоза левой ногой, а правой на педаль акселератора до упора.

*Примечание:* длительность проверки не должна превышать 5 секунд.

9. Быстро измерьте давление в магистрали, когда частота вращения достигает максимального значения. Сравните полученные значения давления со значениями, приведенными в таблице "Давление в основной магистрали".

*Внимание:* отпустите педаль акселератора и остановите тест, если колеса начинают вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

10. Переведите селектор в положение "N" и дайте двигателю поработать на

Таблица. Давление в основной магистрали.

Положение селектора	Давление в основной магистрали, кПа	
	Холостой ход	Максимальные обороты
D, 2, 1	420 - 530	1100 - 1170
R	730 - 1010	1910 - 2030

оборотах холостого хода, чтобы охладить рабочую жидкость АКПП.

11. Повторите проверку на диапазонах "R", "2" и "1".

12. Снимите манометр.

13. Заверните новую заглушку "L".

Момент затяжки..... 5 - 10 Нм

14. Анализ результатов.

а) Если давление на всех диапазонах ниже указанных значений, то:

- износ насоса;  
- утечки в насосе, блоке клапанов и/или картере коробки передач.

- неисправность электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали;

- неисправность электромагнитного редукционного клапана.

б) Если давление низкое на диапазонах "D", "2", то утечки в контуре муфты переднего хода.

в) Если давление низкое на диапазоне "R", то утечки в контуре тормоза первой передачи, передачи заднего хода или контуре муфты заднего хода.

г) Если давление выше указанного значения, то:

- неисправность электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали;

- неисправность регулятора давления.

**Тест на полностью заторможенном автомобиле (Stall test)**

1. Подготовка:

а) Затяните стояночный тормоз и установите упоры под колеса.

б) Прогрейте рабочую жидкость АКПП до нормальной рабочей температуры (60 - 70°C).

в) Проверьте следующие параметры:

- уровень охлаждающей жидкости и масла двигателя;  
- уровень рабочей жидкости АКПП;  
- угол опережения зажигания;  
- частоту вращения холостого хода.

2. Подсоедините контрольный тахометр.

3. Запустите двигатель.

4. Переведите селектор в положение "Р" и убедитесь, что обороты холостого хода 750 - 850 об/мин.

5. Переведите селектор в положение "R".

6. Нажмите до упора на педаль тормоза. Нажмите до упора на педаль акселератора.

*Примечание:* длительность каждой проверки не должна превышать 5 секунд.

*Внимание:* если колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигнет требуемого значения для этой проверки, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

7. Быстро считайте показания тахометра, когда частота вращения достигает максимального значения, и сравните их с регламентированными значениями.

8. Переведите селектор в положение "N" и дайте двигателю поработать на

оборотах холостого хода не менее 1-ой минуты, чтобы охладить рабочую жидкость АКПП.

9. Повторите тест при положении селектора в диапазонах "D", "2" и "1".

*Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле..... 2000 - 2500 об/мин*  
Если частота вращения при полностью заторможенном автомобиле не

соответствует установленным нормам, определите неисправность по таблице "Поиск неисправностей по результатам теста на полностью заторможенном автомобиле".

Таблица. Поиск неисправностей по результатам теста на полностью заторможенном автомобиле.

Состояние		Возможная неисправность	
Частота вращения более указанной	В положении "R" и во всех остальных диапазонах	Недостаточное давление в магистрали	- Износ насоса. - Утечки в насосе, блоке клапанов или кротеере коробки передач. - Неисправность регулятора давления.
	В диапазоне "D"	- Муфта переднего хода - проскальзывание. - Неисправность муфты свободного хода №1 - проскальзывание. - Неисправность муфты свободного хода №2 - проскальзывание.	
	В диапазоне "2"	- Тормоз 2-4 - проскальзывание.	
	В положении "R"	- Неисправность муфты заднего хода (торможение двигателем на диапазоне "L" (HOLD) есть). - Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода. - Муфта заднего хода - проскальзывание. - Проведите дорожные испытания, чтобы определить исправность тормоза первой передачи, передачи заднего хода или муфты заднего хода. (1) Торможение двигателя на диапазоне "1" есть. (2) Торможение двигателя на диапазоне "1" нет.	
Частота вращения менее указанной в положении "R" и во всех диапазонах		- Двигатель не развивает полную мощность. - Муфта свободного хода гидротрансформатора - проскальзывание.	

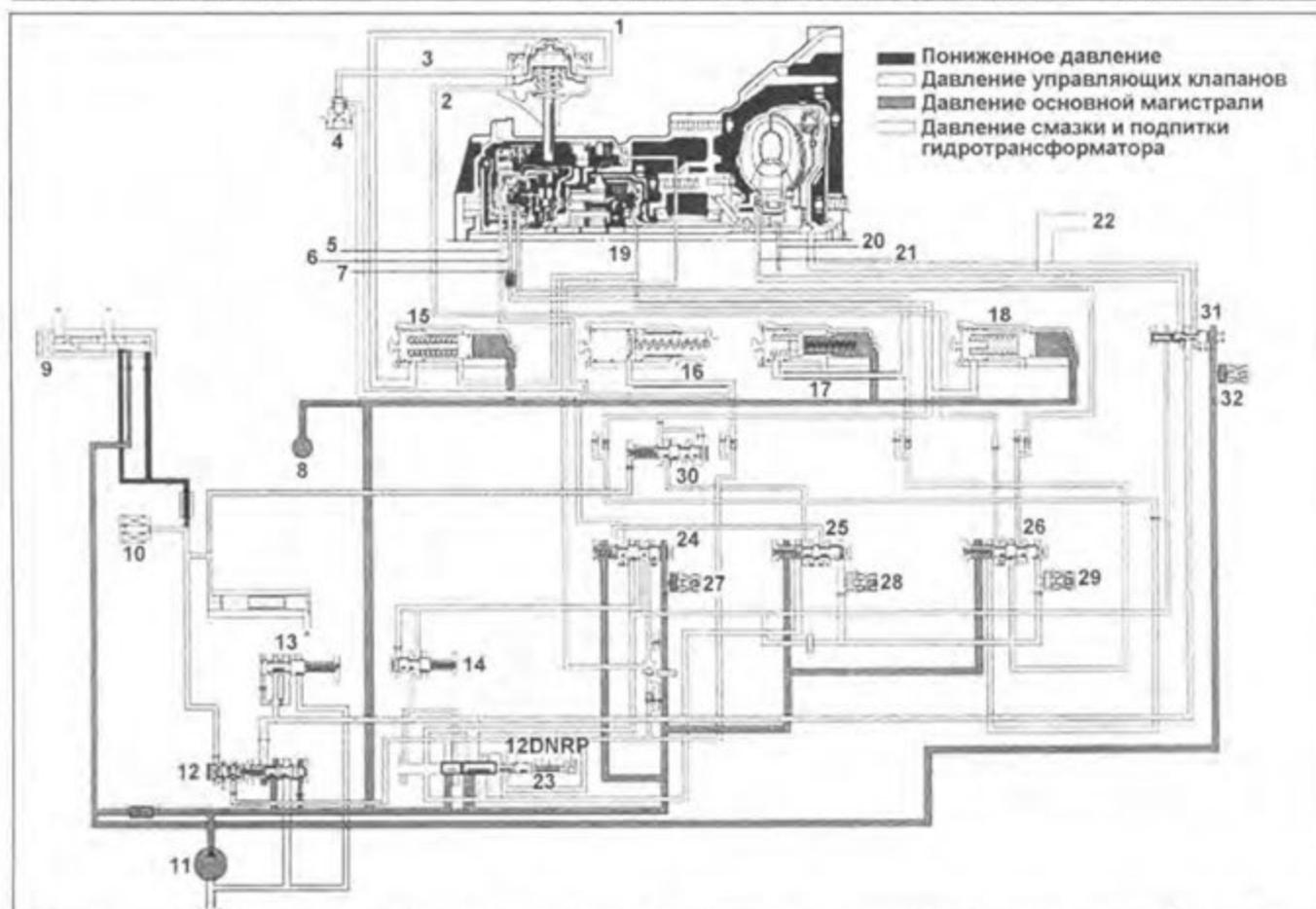


Схема гидравлической части системы управления АКПП (рычаг селектора в положении "P"). 1 - тормоз 2-4, 2 - магистраль стравливания давления, 3 - магистраль подачи давления, 4 - обратный клапан, 5 - давление муфты заднего хода, 6 - давление муфты переднего хода, 7 - муфта обеспечения торможения двигателем, 8 - канал проверки, 9 - электромагнитный клапан понижения давления, 10 - линейный электромагнитный клапан, 11 - насос рабочей жидкости, 12 - клапан регулировки давления, 13 - преобразовательный клапан, 14 - клапан понижения давления, 15 - гидроаккумулятор 1-2, 16 - гидроаккумулятор N-R, 17 - гидроаккумулятор N-D, 18 - гидроаккумулятор 2-3, 19 - к муфте 3-4, 20 - к охладителю рабочей жидкости, 21 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 22 - к гидротрансформатору, 23 - клапан выбора диапазона, 24 - клапан переключения 1-2, 25 - клапан переключения 2-3, 26 - клапан переключения 3-4, 27 - электромагнитный клапан 1-2, 28 - электромагнитный клапан 2-3, 29 - электромагнитный клапан 3-4, 30 - перепускной клапан, 31 - распределительный клапан муфты блокировки гидротрансформатора, 32 - электромагнитный клапан муфты блокировки гидротрансформатора.

**Проверка времени включения передач**

**1. Подготовка:**

- а) Затяните стояночный тормоз и установите упоры под колеса.
- б) Охлаждающая жидкость двигателя должна прогреться до нормальной рабочей температуры (60 - 70°C).
- в) Проверьте следующие параметры:
  - уровень охлаждающей жидкости и масла двигателя;
  - уровень рабочей жидкости АКПП;
  - угол опережения зажигания;
  - частоту вращения холостого хода.

**2. Запустите двигатель.**

3. Переведите селектор в положение "P" и убедитесь, что обороты холостого хода 750 - 850 об/мин.

4. Переведите селектор из положения "N" в положение "D".

5. Измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

6. Переведите селектор в положение "N" и дайте двигателю поработать на оборотах холостого хода, чтобы охладить рабочую жидкость АКПП.

7. Повторите проверку при переключении:

- из положения "N" в положение "D";
- из положения "N" в положение "D" (режим "O/D OFF");
- из положения "N" в положение "R".

**Время включения передачи:**

- N → D ..... 0,5 - 0,6 с
- N → R ..... 0,6 - 0,7 с

Если время включения передачи не соответствует установленным нормам, то определите неисправность по таблице "Поиск неисправности по результатам проверки времени включения передачи".

**Поиск неисправностей по их признакам**

1. Двигатель запускается не только когда селектор находится в положениях "P" и "N", но и в остальных.

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Селектор АКПП неправильно установлен или отрегулирован.
- б) Выключатель запрещения запуска неисправен или неправильно отрегулирован.

2. Двигатель на холостых оборотах внезапно глохнет при перемещении селектора АКПП из положения "N" или "P" в остальные положения.

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Неисправность сервопривода регулятора оборотов холостого хода.
- б) Неисправность электромагнитного клапана муфты гидротрансформатора.
- в) Неправильный сигнала выключателя запрещения запуска.
- г) Износ насоса.
- д) Заедание распределительного клапана.
- е) Неправильно установлен угол опережения зажигания.

3. При движении на малой скорости или на остановленном автомобиле при нажатии на педаль тормоза двигатель внезапно глохнет.

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Неисправность сервопривода регулятора оборотов холостого хода.
- б) Неисправность электромагнитного клапана муфты гидротрансформатора.
- е) Неправильно установлен угол опережения зажигания.



**Проверка давления в основной магистрали.**

**Таблица. Поиск неисправности по результатам проверки времени включения передачи.**

Состояние		Возможная неисправность
Переключение N→D	Время включения более указанного	- Давление в основной магистрали не соответствует номинальному значению. - Муфта переднего хода - проскальзывание. - Муфта свободного хода №1 - проскальзывание. - Муфта свободного хода №2 - проскальзывание.
	Время включения менее указанного	- Неисправен гидроаккумулятор N - D. - Давление в основной магистрали не соответствует номинальному значению.
Переключение N→D (HOLD)	Время включения более указанного	- Давление в основной магистрали не соответствует номинальному значению. - Муфта переднего хода - проскальзывание. - Тормоз 2-4 - проскальзывание. - Муфта свободного хода №1 - проскальзывание.
	Время включения менее указанного	- Неисправен гидроаккумулятор 1-2. - Давление в основной магистрали превышает номинальное значение.
Переключение N→R	Время включения более указанного	- Давление в основной магистрали не соответствует номинальному значению. - Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода. - Неисправность муфты заднего хода.
	Время включения менее указанного	- Давление в основной магистрали превышает номинальное значение. - Неисправен гидроаккумулятор N-R.

4. При начале или завершении торможения двигателем ощущается его вибрация или толчки. Хлопки в системе выпуска отработавших газов.

**Вероятная причина неисправности:**

Неправильно установлены угол опережения зажигания или обороты холостого хода.

5. Обороты двигателя возрастают, но скорость автомобиля увеличивается медленно.

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком высокий или слишком низкий.
- б) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.
- в) Неправильное давление в магистралях.

г) Неисправность электромагнитного клапана муфты гидротрансформатора.

д) Частота вращения двигателя при полностью заторможенном автомобиле не соответствует установленным нормам.

6. Кратковременно отклонение от номинальных оборотов, когда автомобиль движется с постоянной скоростью.

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком высокий или слишком низкий.
- б) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.
- в) Неисправность электромагнитного клапана муфты гидротрансформатора.

7. Слишком большой расход топлива.

Вероятная причина неисправности:

- а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком низкий.
- б) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.
- в) Электромагнитный клапан муфты гидротрансформатора не работает.
- г) Низкое давление в магистралях.
- д) Частота вращения двигателя при полностью заторможенном автомобиле не соответствует установленным нормам.

8. Автомобиль не движется при нажатии педали акселератора, когда селектор АКПП в положениях D, 2, 1, R. Автомобиль медленно разгоняется в любых положениях селектора АКПП.

Вероятная причина неисправности:

- а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком низкий.
- б) Селектор АКПП неправильно установлен или отрегулирован.
- в) Низкое давление в магистралях.
- г) Проскальзывание муфты переднего хода, тормоза 2-4, муфты свободного хода №1 и №2.
- д) Частота вращения двигателя при полностью заторможенном автомобиле не соответствует установленным нормам.
- е) Заедание распределительного клапана.
- ж) Износ гидротрансформатора.

9. Автомобиль медленно разгоняется когда селектор АКПП установлен в положении "N".

Автомобиль движется когда педаль акселератора не нажата.

Вероятная причина неисправности:

- а) Селектор АКПП неправильно установлен или отрегулирован.
- б) Проскальзывание муфты переднего хода, муфты обеспечения торможения двигателем или муфты 3-4.

10. Автомобиль движется когда селектор АКПП установлен в положении "P".

Вероятная причина неисправности:

- а) Селектор АКПП неправильно установлен или отрегулирован.
- б) Неисправен стояночный механизм коробки передач.
- в) Проскальзывание муфты переднего хода, муфты обеспечения торможения двигателем или муфты 3-4.

11. Автомобиль слишком быстро разгоняется, когда селектор АКПП в положениях D, 2, 1, R (педаль акселератора полностью нажата).

*Примечание: после перевода рычага селектора АКПП из положения "N" в "R" или из положения "N" в "D" ощущаются толчки (удары).*

Вероятная причина неисправности:

Неправильно установлены обороты холостого хода.

12. Происходит переключение только из положения "1" в "2", из положения "2" в "3" или из положения "3" в "4".

Вероятная причина неисправности:

- а) Селектор АКПП неправильно установлен или отрегулирован.
- б) Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.
- в) Неисправность датчика скорости автомобиля.

г) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.

д) Выключатель запрещения запуска неисправен или неправильно отрегулирован.

е) Низкое давление в магистралях.

ж) Неисправность линейного электромагнитного клапана.

з) Неисправность выключателя индикатора "O/D OFF".

и) Неисправность электромагнитных клапанов (А, В, С) управления переключением.

к) Неисправность электронного блока управления АКПП.

л) Заедание распределительного клапана.

м) Проскальзывание муфты переднего хода, тормоза 2-4, муфты 3-4 или муфты свободного хода №1.

13. Неправильное переключение передач.

*Пример: сразу происходит переключение из положения "1" в "4", когда педаль акселератора слегка нажата.*

Вероятная причина неисправности:

а) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.

б) Неисправность электромагнитных клапанов (А, В, С) управления переключением.

в) Заедание распределительного клапана.

г) Неисправность дифференциала.

д) Неисправность электронного блока управления АКПП.

14. Включение понижающей передачи происходит сразу после того, как педаль акселератора будет слегка нажата, селектор АКПП находится в положении "D", "2" или "1" (кроме режима "O/D OFF").

Вероятная причина неисправности:

а) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.

б) Неисправность электронного блока управления АКПП.

в) Заедание распределительного клапана.

15. Смещение моментов переключения передач (раннее или позднее включение очередной передачи, передачи не соответствуют диаграммам переключения передач).

Вероятная причина неисправности:

а) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.

б) Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.

в) Неисправность датчика температуры рабочей жидкости АКПП.

г) Селектор АКПП неправильно установлен или отрегулирован.

д) Неисправность электромагнитных клапанов (А, В, С) управления переключением.

е) Неисправность электронного блока управления двигателем.

ж) Заедание распределительного клапана.

з) Выключатель запрещения запуска неисправен или неправильно отрегулирован.

16. Не происходит включение блокировки гидротрансформатора при соответствующей скорости автомобиля.

Вероятная причина неисправности:

а) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.

б) Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.

в) Селектор АКПП неправильно установлен или отрегулирован.

г) Низкое давление в магистралях.

д) Выключатель запрещения запуска неисправен или неправильно отрегулирован.

е) Неисправность электромагнитного клапана муфты гидротрансформатора.

ж) Неисправность электронного блока управления АКПП.

з) Заедание распределительного клапана.

17. Отсутствует режим "kick-down". Педаль акселератора полностью нажата, автомобиль находится в режиме "kick-down" и, после того, как педаль акселератора отжимается на 7/8 режим "kick-down" отключается.

Вероятная причина неисправности:

а) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.

б) Низкое давление в магистралях.

в) Неисправность электронного блока управления АКПП.

г) Заедание распределительного клапана.

18. Обороты двигателя резко увеличиваются при ускорении автомобиля.

Вероятная причина неисправности:

а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком низкий.

б) Низкое давление в магистралях.

в) Заедание распределительного клапана.

г) Проскальзывание муфты переднего хода, тормоза 2-4, муфты свободного хода №1 и №2 или муфты 3-4.

д) Износ гидротрансформатора.

19. Обороты двигателя резко увеличиваются, когда происходит отжатие педали акселератора для включения повышающей или понижающей передачи.

Вероятная причина неисправности:

а) Низкое давление в магистралях.

б) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.

в) Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.

г) Неисправность электронного блока управления АКПП.

д) Неисправность усилительного поршня.

е) Неисправность диафрагменного клапана.

ж) Гидроаккумулятор 1-2, 2-3 - неисправен.

з) Проскальзывание муфты переднего хода, муфты 3-4, тормоза 2-4 или муфты свободного хода №1.

и) Неисправность насоса рабочей жидкости АКПП.

20. После перевода рычага селектора АКПП из положения "P" или "N" в "D" или из положения "N" в "D" ощущаются толчки (удары).

Вероятная причина неисправности:

а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком низкий.

- б) Слишком высокие обороты холостого хода.
- в) Низкое давление в магистралях.
- г) Неисправность электронного блока управления АКПП.
- д) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.
- е) Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.
- ж) Выключатель запрещения запуска неисправен или неправильно отрегулирован.
- з) Неисправность датчика скорости автомобиля.
- и) Селектор АКПП неправильно установлен или отрегулирован.
- к) Неисправность муфты заднего хода, гидроаккумулятора N - D, N - R, тормоза первой передачи и передачи заднего хода или муфты свободного хода №1 и №2.
- л) Неисправность электромагнитных клапанов (А, В, С) управления переключением.

21. Ощущаются толчки (удары), когда при ускорении происходит включение повышающей передачи или когда происходит отжатие педали акселератора для включения понижающей передачи.

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком низкий.
- б) Высокое давление в магистралях.
- в) Датчик положения дроссельной заслонки неисправен или неправильно отрегулирован.
- г) Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.
- д) Неисправность датчика температуры рабочей жидкости АКПП.
- е) Неисправность электронного блока управления АКПП.
- ж) Неисправность электромагнитных клапанов (А, В, С) управления переключением.
- з) Неисправность диафрагменного клапана.
- и) Гидроаккумулятор 1 - 2, 2 - 3 - неисправен.
- к) Заедание распределительного клапана.
- л) Проскальзывание тормоза 2 - 4, муфты 3 - 4 или муфты свободного хода №1.

22. Автомобиль движется на высокой скорости, обороты двигателя падают до оборотов холостого хода, но скорость автомобиля не уменьшается, когда педаль акселератора отжата. Автомобиль движется на малой скорости, обороты двигателя падают до оборотов холостого хода, но скорость автомобиля не уменьшается, когда педаль акселератора отжата и селектор АКПП установлен в положение "1".

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Неисправность электромагнитных клапанов (В, С) управления переключением.
- б) Выключатель запрещения запуска неисправен или неправильно отрегулирован.
- в) Неисправность электронного блока управления АКПП.
- г) Низкое давление в магистралях.
- д) Заедание распределительного клапана.

е) Проскальзывание тормоза 2 - 4, муфты обеспечения торможения двигателем или тормоза первой передачи и передачи заднего хода.

23. Невозможность выбора или отключения режима "O/D OFF".

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Неисправность выключателя "O/D OFF".
- б) Неисправность электронного блока управления АКПП.

24. Коробка передач работает с помехами (шумно) на всех диапазонах, когда двигатель работает на холостых оборотах и автомобиль не движется.

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком низкий.
- б) Неисправность дифференциала.
- в) Неисправен стояночный механизм коробки передач.

25. Аномальный шум, когда селектор АКПП установлен в положениях "D", "2", "1" или "R".

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком низкий.
- б) Неисправность дифференциала.

26. Чувствуется запах гари или происходит обесцвечивание рабочей жидкости АКПП.

**Вероятная причина неисправности:**

- а) Уровень рабочей жидкости в АКПП слишком низкий.
- б) Неисправность электронного блока управления АКПП.

**Проверка элементов электрической части системы управления**

**Проверка индикатора "O/D OFF"**

1. Включите зажигание.
2. Убедитесь, что на комбинации приборов индикатор "O/D OFF" не горит.
3. Нажмите на выключатель "O/D" и убедитесь, что на комбинации приборов индикатор "O/D OFF" загорелся.



**Проверка выключателя запрещения запуска**

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от выключателя запрещения запуска.

3. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема выключателя запрещения запуска, указанными в таблице.

1	LW	LR	LG	LG	Y	5
6	R/Y	LR	LY	RY		9

Положение селектора	Вывод					
	5	4	3	2	1	9
P				D	O	
R	O		O			
N			O		O	O
D			O			O
2			O			O
1			O		O	

Если проводимость не соответствует указанной, отрегулируйте или замените выключатель запрещения запуска, после чего повторите проверку.

4. Подсоедините разъем к выключателю запрещения запуска.
5. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

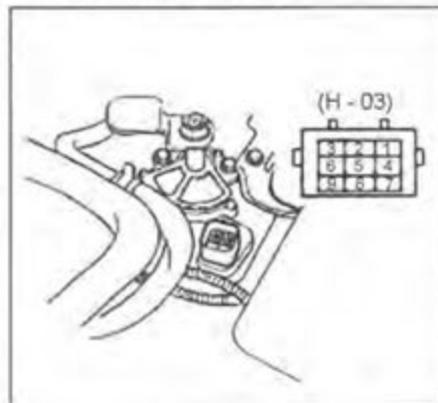
**Проверка электромагнитного клапана управления переключением**

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от электромагнитного клапана управления переключением.
3. Проверьте сопротивление между выводами разъема электромагнитного клапана и "массой".

Номинальное сопротивление..... 14 - 18 Ом

Если сопротивление не соответствует номинальному, проверьте цепь электромагнитного клапана на отсутствие обрыва или короткого замыкания, при необходимости замените электромагнитный клапан.

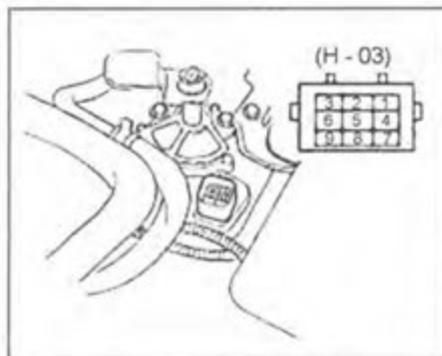
4. Отсоедините разъем электромагнитных клапанов и убедитесь в наличии сопротивления между выводами "1", "2", "4", "7" и массой.



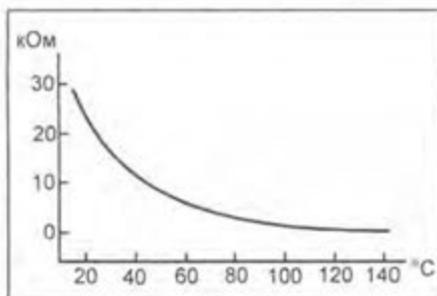
При необходимости убедитесь в отсутствии короткого замыкания или обрыва цепи разъема.

### Проверка датчика температуры рабочей жидкости АКПП

1. Снимите воздушный фильтр в сборе и воздухопровод.
2. При движении на автомобиле, измерьте сопротивление между выводами (5) и (8) датчика при повышении температуры рабочей жидкости в АКПП.



3. Убедитесь, что сопротивление падает при повышении температуры рабочей жидкости в АКПП (см. график и таблицу ниже).



Температура рабочей жидкости АКПП, °C	Сопротивление, кОм
-20	146,67 - 189,12
0	56,757 - 70,225
20	24,461 - 29,205
40	11,536 - 13,352
60	5,8719 - 6,6124
80	3,1902 - 3,5064
100	1,8336 - 1,9721
120	1,1068 - 1,1674
140	0,6944 - 0,7258

### Проверка электронного блока управления АКПП

Проверьте напряжение на выводах электронного блока управления АКПП см. таблицу "Проверка напряжения на выводах электронного блока управления АКПП".

### Блок клапанов Снятие и установка

*Примечание:*

- Перед снятием очистите поверхность блока клапанов. При использовании сжатого воздуха, чтобы избежать попадания грязи и пыли в глаза, пользуйтесь защитными очками.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Вывесите двигатель.

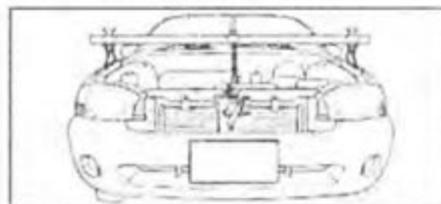


Таблица. Проверка напряжения на выводах электронного блока управления АКПП.

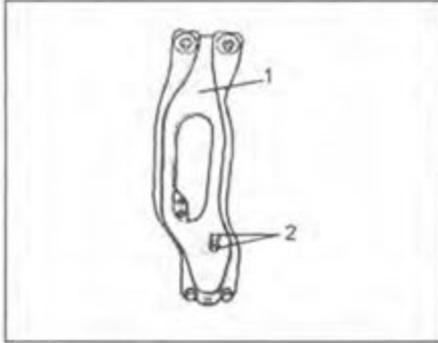
Вывод	Цель	Состояние при измерении		Результат
4	Электромагнитный клапан муфты гидротрансформатора	При перемещении рычага селектора		0 В
		Селектор в любом положении		Напряжение АКБ
5	Линейный электромагнитный клапан	Двигатель работает на холостом ходу		Коэффициент DUTY равен примерно 60%
6	Масса электронного блока управления АКПП	Постоянно		0 В
8	Выключатель запрещения запуска двигателя (диапазон "D")	Двигатель работает на холостом ходу	Селектор в положении "D"	0 В
			Селектор в любом положении	Напряжение АКБ
10	Выключатель стоп-сигналов	Педаля тормоза не нажата		0 В
		Педаля тормоза нажата		Напряжение АКБ
11	-	-		Напряжение АКБ
12	Диагностический разъем	Зажигание включено	Обрыв на выводе "18"	Напряжение АКБ
			Короткое замыкание на выводе "18"	0 В
16	Датчик частоты вращения входного вала АКПП	Зажигание включено		Примерно 2,3 В
		Двигатель работает на холостом ходу		Примерно 2,5 В
17	Индикатор "O/D OFF"	Зажигание включено	Выключатель повышающей передачи "ON"	0 В
			Выключатель повышающей передачи "OFF"	Напряжение АКБ
18	Выключатель запрещения запуска двигателя	Зажигание включено	Селектор в любом положении, кроме "P" или "N"	Напряжение АКБ
			Селектор в положении "P" или "N"	0 В
21	Масса датчика температуры рабочей жидкости АКПП	Постоянно		0 В

Таблица. Проверка напряжения на выводах электронного блока управления АКПП (продолжение).

Вывод	Цепь	Состояние при измерении		Результат
22	Питание датчика температуры рабочей жидкости АКПП	Зажигание включено	Температура рабочей жидкости 20°C	Примерно 5 В
			Температура рабочей жидкости 130°C	Примерно 1,5 В
23	Датчик частоты вращения входного вала АКПП	Постоянно		0 В
25	Диагностический разъем	При неисправности		0 - V <sub>b</sub>
		Обычное состояние		Напряжение АКБ
26	Аккумуляторная батарея	Постоянно		Напряжение АКБ
28	Масса электронного блока управления АКПП	Постоянно		0 В
30	Электромагнитный клапан "А" управления переключением	Селектор в положении "2", "3", "4"		Напряжение АКБ
		Селектор в любых положениях кроме "2", "3", "4"		0 В
32	Электромагнитный клапан "С" управления переключением	Селектор в положении "1", "2", "4"		Напряжение АКБ
		Селектор в любых положениях кроме "1", "2", "4"		0 В
33	Электромагнитный клапан "В" управления переключением	Селектор в положении "1", "2"		Напряжение АКБ
		Селектор в любых положениях кроме "1", "2"		0 В
34	Масса электронного блока управления АКПП	Постоянно		0 В
36	Выключатель запрещения запуска двигателя (диапазон "2")	Двигатель работает на холостом ходу	Селектор в положении "2"	Напряжение АКБ
			Селектор в любых положениях кроме "2"	
37	Выключатель запрещения запуска двигателя (диапазон "2")	Двигатель работает на холостом ходу	Селектор в положении "1"	Напряжение АКБ
			Селектор в любых положениях кроме "1"	
38	Вывод "9" разъема "В-01" электронного блока управления двигателем	Зажигание включено, двигатель работает на холостом ходу	Короткое замыкание цепи датчика положения дроссельной заслонки	Кэффициент DUTY равен примерно 10%
			Обрыв цепи датчика положения дроссельной заслонки	
40	Вывод "59" разъема "В-01" электронного блока управления двигателем	Двигатель работает на холостом ходу		Примерно 8,0 - 8,5 В
41	Вывод "10" разъема "В-01" электронного блока управления двигателем	Двигатель работает на холостом ходу		Примерно 1,5 - 1,8 В
42	Датчик скорости автомобиля	Зажигание включено		Напряжение АКБ
		При движении на автомобиле		0 - V <sub>b</sub>
44	Масса датчика частоты вращения входного вала АКПП	Постоянно		0 В
45	Выключатель повышающей передачи	Зажигание включено	Выключатель повышающей передачи "ON"	0 В
			Выключатель повышающей передачи "OFF"	
47	Выключатель запрещения запуска двигателя (диапазон "R")	Двигатель работает на холостом ходу	Селектор в положении "R"	Напряжение АКБ
			Селектор в любых положениях кроме "R"	
50	Диагностический разъем	Зажигание включено		8,0 - 8,5 В
		Двигатель работает на холостом ходу		9 - 10 В
51	Вывод "72" разъема "В-01" электронного блока управления двигателем	Зажигание включено		Примерно 5 В
		Двигатель работает на холостом ходу		Примерно 5 В
54	Замок зажигания	Зажигание включено		Напряжение АКБ
		Зажигание выключено		0 В
55	Замок зажигания	Зажигание включено		Напряжение АКБ
		Зажигание выключено		0 В

2. Поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки.
3. Слейте рабочую жидкость из коробки передач (см. главу "Техническое обслуживание").
4. Снимите нижний кожух защиты двигателя.
5. Отверните две гайки (2) крепления опоры №2 двигателя к продольной балке (1).

Момент затяжки ..... 38 - 51 Н·м



6. Отверните два болта, две гайки и снимите продольную балку.

Момент затяжки ..... 64 - 89 Н·м

7. Отверните 19 болтов, снимите поддон картера АКПП.

Момент затяжки ..... 8 - 11 Н·м

8. Отсоедините все разъемы, отверните восемь болтов и снимите блок электромагнитных клапанов.

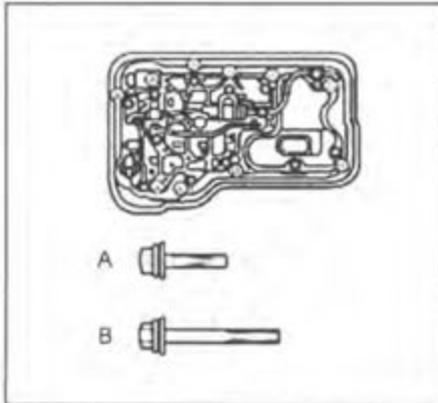
Момент затяжки ..... 8 - 11 Н·м

**Примечание:** при установке устанавливайте болты соответствующей длины.

Длина болтов:

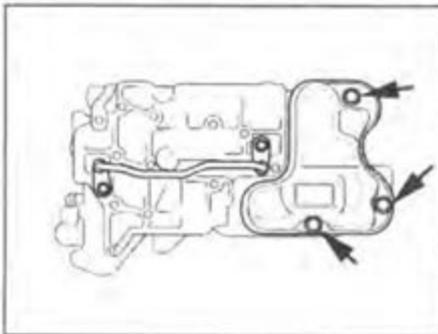
Болт (А) ..... 30 мм

Болт (В) ..... 50 мм



9. Отверните три болта и снимите фильтр рабочей жидкости АКПП.

Момент затяжки ..... 8 - 11 Н·м



## Охладитель рабочей жидкости

### Снятие и установка

#### Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

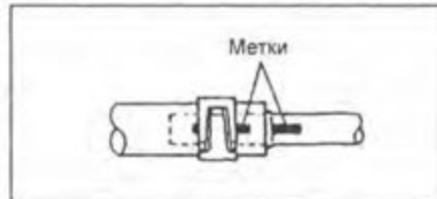
- После установки:

- Проверьте уровень рабочей жидкости в коробке передач (см. главу "Техническое обслуживание");

- Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости;

1. Поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки.
2. Снимите правый подкрылок.
3. Установите емкость для сбора технической жидкости под радиатор охлаждения двигателя.
4. Снимите хомуты и отсоедините впускной и выпускной шланги от трубок охладителя.

**Примечание:** при установке, установите новые хомуты на шланги, совместив метки и надев шланги на трубки так, чтобы они сели полностью, как показано на рисунке.



5. Отверните перепускные болты и снимите впускную и выпускную трубки.

Момент затяжки ..... 32 - 47 Н·м

6. Снимите радиатор охлаждения двигателя (см. главу "Система охлаждения").

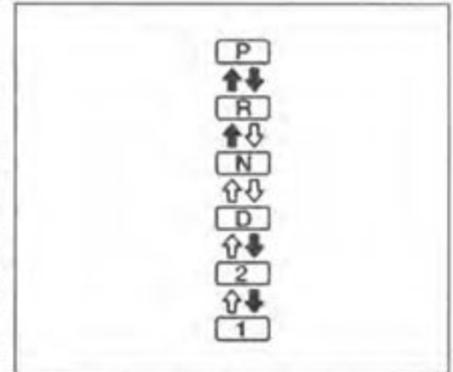
## Механизм переключения передач

### Селектор АКПП

#### Проверка

**Примечание:** перемещайте рычаг селектора АКПП из положения "Р" в остальные положения при включенном зажигании и нажатой педали тормоза.

1. Убедитесь, что селектор может быть переключен из одного положения в другое только так, как показано на рисунке.

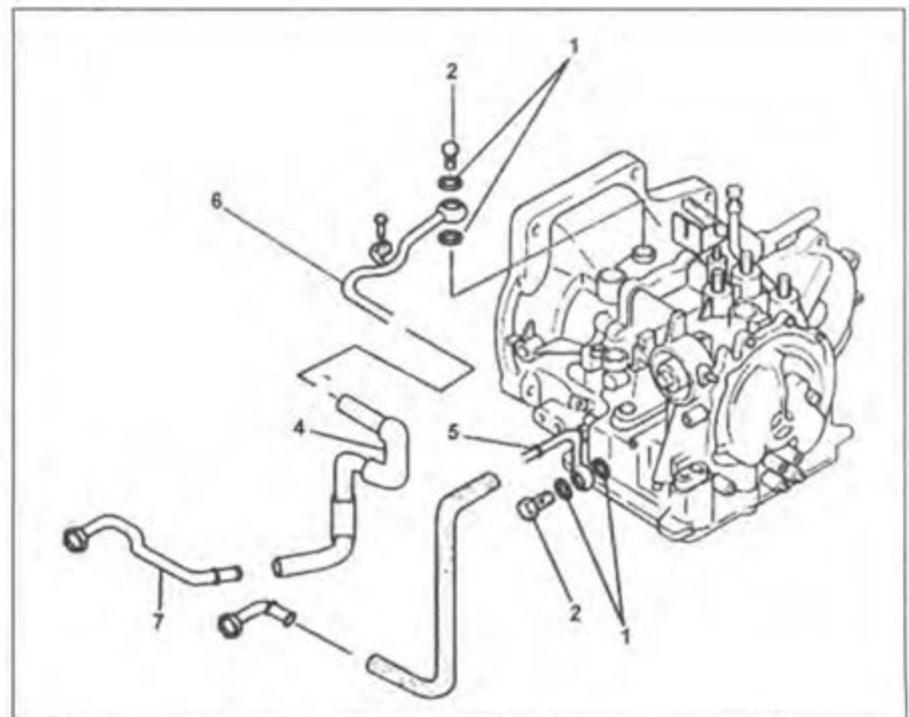


- ➡ При переключении нужно нажать фиксатор
- ➡ При переключении на фиксатор нажимать не нужно

2. Убедитесь, что при переключении из положения "Р" в положение "1" слышны щелчки.

3. Убедитесь, что показание индикатора положения селектора соответствует положению селектора.

4. Убедитесь в правильной работе селектора.



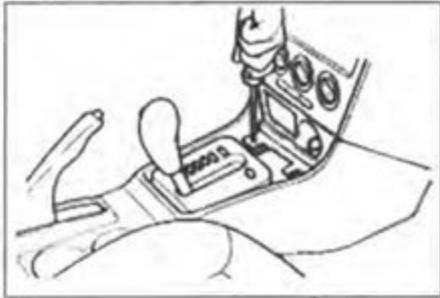
Снятие и установка трубок и шлангов охладителя рабочей жидкости АКПП. 1 - уплотнительное кольцо, 2 - перепускной болт, 3 - впускной шланг, 4 - выпускной шланг, 5 - впускная трубка, 6 - выпускная трубка, 7 - трубка радиатора.

**Снятие и установка**

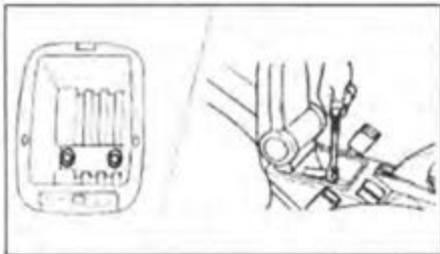
Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.  
 2. Снимите пепельницу, нижнюю центральную часть панели приборов и отверните два винта.

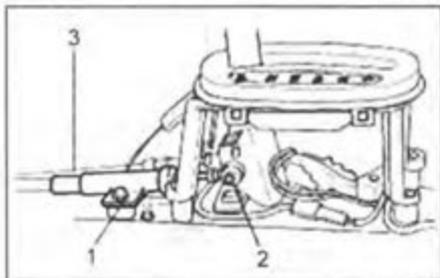


3. Отсоедините разъем подсветки прикуривателя.  
 4. Снимите вещевой ящик центральной консоли и ослабьте три болта.



5. Снимите центральную консоль.  
 6. Установите селектор АКПП в положение "Р".  
 7. Отверните два болта (1) и гайку (2) крепления троса (3) управления АКПП к селектору.

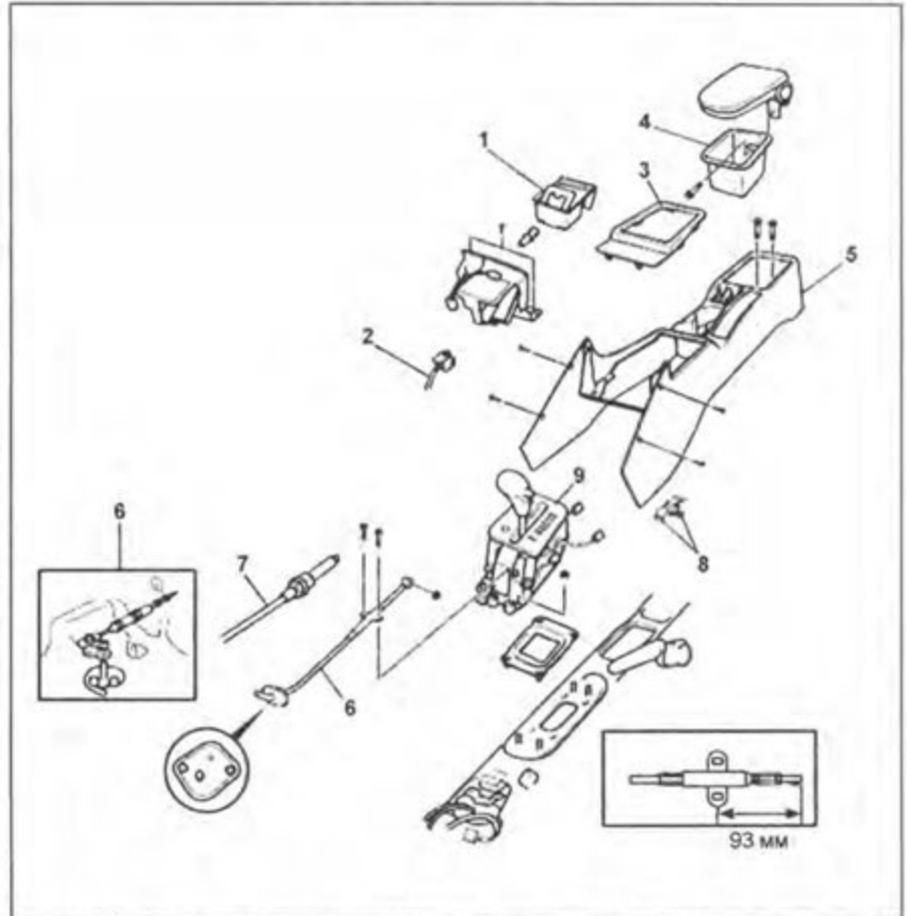
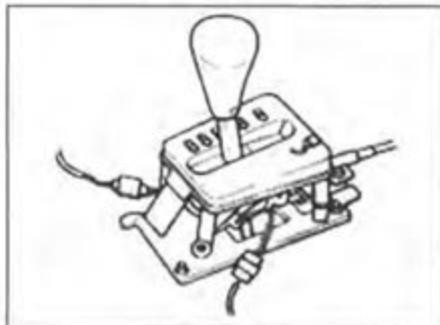
Момент затяжки ..... 8 - 11 Н·м



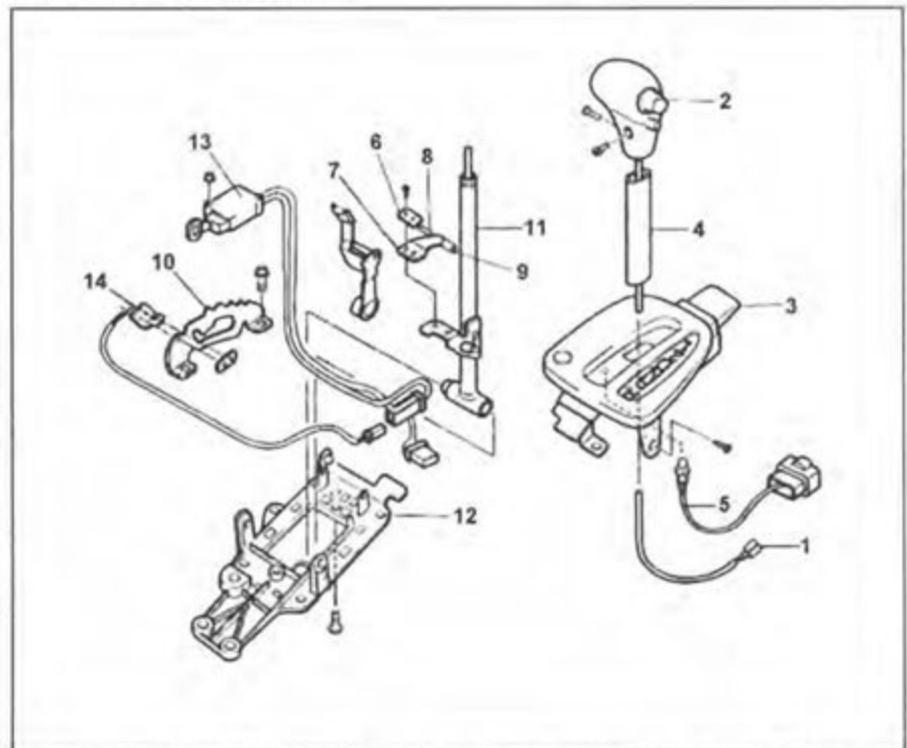
8. Ослабьте гайку троса механизма блокировки и отсоедините трос управления АКПП от селектора.

Момент затяжки ..... 16 - 23 Н·м

9. Отсоедините два разъема.



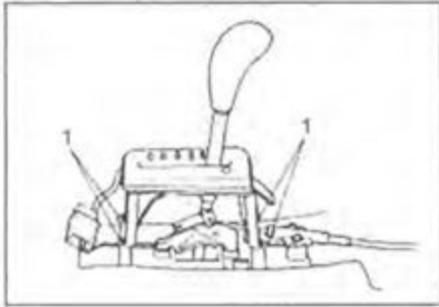
Снятие и установка селектора АКПП. 1 - пепельница, 2 - разъем подсветки прикуривателя, 3 - отделочная панель, 4 - вещевой ящик, 5 - центральная консоль, 6 - трос управления АКПП, 7 - трос механизма блокировки, 8 - разъем, 9 - селектор АКПП.



Селектор АКПП. 1 - разъем выключателя "O/D", 2 - кнопка-фиксатор, 3 - панель индикатора положения селектора АКПП, 4 - кожух, 5 - лампа индикатора положения селектора АКПП, 6 - вспомогательная пластина, 7 - пружинная пластина, 8 - штифт, 9 - собачка, 10 - направляющая пластина, 11 - рычаг селектора АКПП, 12 - опорная пластина, 13 - привод (модели кроме Европы), 14 - датчик положения "Р" (модели кроме Европы).

10. Отверните гайки (1) и снимите селектор АКПП в сборе.

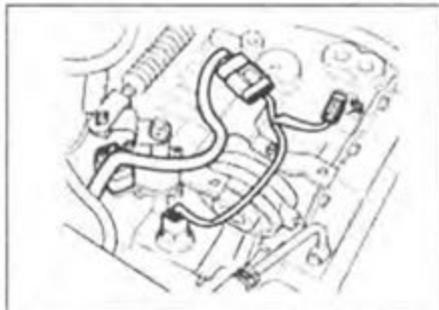
Момент затяжки ..... 16 - 23 Н·м



#### Регулировка

1. Установите рычаг селектора АКПП в положение "Р".

2. Ослабьте регулировочную гайку троса управления АКПП со стороны коробки передач и убедитесь, что рычаг селектора АКПП установлен в положении "Р".



3. Затяните регулировочную гайку троса управления АКПП.

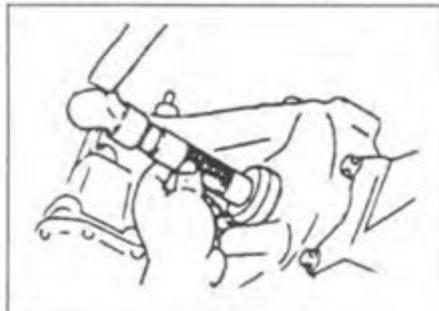
## Коробка передач

### Замена сальника

1. Снимите приводные валы (см. главу "Приводные валы").

2. С помощью отвертки снимите сальник.

3. Нанесите на рабочую кромку нового сальника консистентную смазку и, с помощью оправки, установите новый сальник, как показано на рисунке.



4. Установите приводные валы (см. главу "Приводные валы").

### Снятие и установка

#### Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки залейте рабочую жидкость в АКПП (см. главу "Техническое обслуживание").



Снятие и установка коробки передач. 1 - коробка передач в сборе, 2 - опора №2 двигателя, 3 - стартер, 4 - промежуточный приводной вал, 5 - продольная балка, 6 - стойка стабилизатора, 7 - наконечник рулевой тяги, 8 - болт, 9 - корпус гидротрансформатора, 10 - каталитический нейтрализатор и приемная труба системы выпуска отработавших газов, 11 - подкрылок, 12 - колесо, 13 - болт, 14 - шланги охладителя рабочей жидкости, 15 - разъем кислородного датчика, 16 - разъем датчика положения коленчатого вала, 17 - разъем блока электромагнитных клапанов, 18 - разъем выключателя запрещения запуска двигателя, 19 - трос управления АКПП, 20 - разъем датчика скорости автомобиля, 21 - болт провода заземления, 22 - разъем датчика частоты вращения входного вала АКПП, 23 - опора №4 двигателя, 24 - воздушный фильтр в сборе, 25 - разъем датчика массового расхода воздуха, 26 - разъем датчика температуры воздуха.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки.

3. Слейте рабочую жидкость из АКПП (см. главу "Техническое обслуживание").

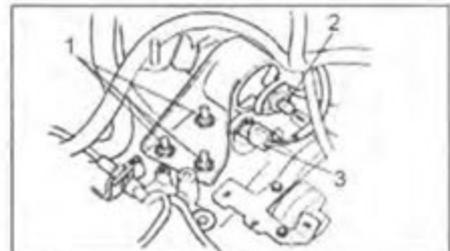
4. Отсоедините шланг от впускного коллектора, отсоедините разъемы датчика массового расхода воздуха и датчика температуры воздуха, отверните два болта, гайку и снимите воздушный фильтр в сборе.

5. Отверните три гайки (1), ослабьте один болт (2) крепления опоры №4 двигателя и отсоедините разъем (3) датчика частоты вращения входного вала АКПП.

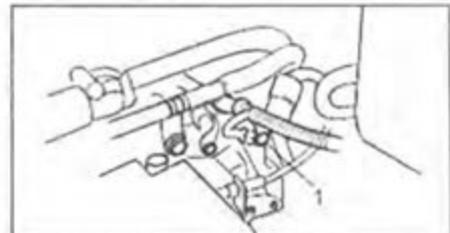
Момент затяжки:

Болт ..... 64 - 89 Н·м

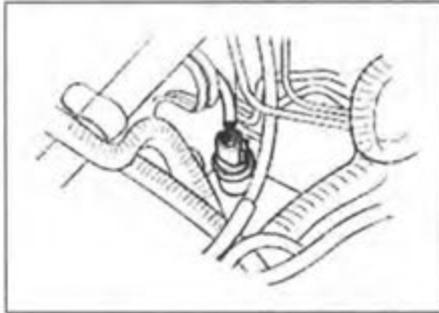
Гайка ..... 68 - 93 Н·м



6. Отверните болт (1), снимите пластину и отсоедините провод массы от коробки передач.

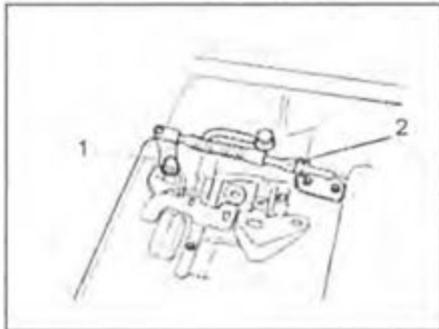


7. Отсоедините разъем датчика скорости автомобиля.



8. Снимите фиксатор (2), отверните гайку (1), снимите шайбу и отсоедините трос управления АКПП от коробки передач.

Момент затяжки ..... 32 - 46 Н·м

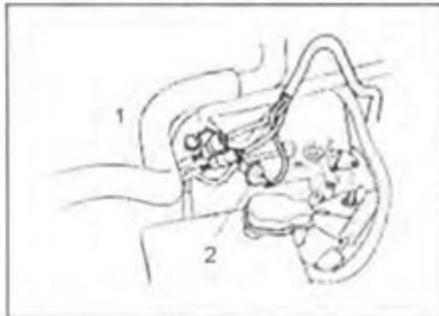


9. Отсоедините разъем выключателя запрещения запуска.

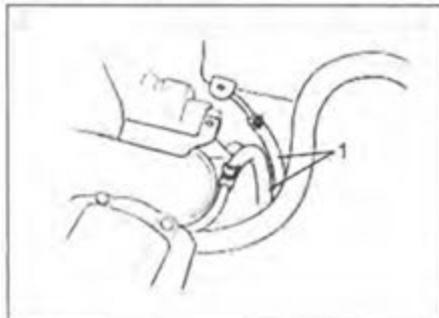
10. Отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.

11. Отсоедините разъем датчика (2) положения коленчатого вала.

12. Отсоедините разъем кислородного датчика (1).



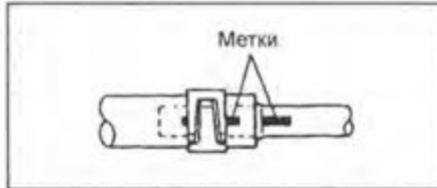
13. Снимите хомуты и отсоедините два шланга (1) от трубок охладителя рабочей жидкости.



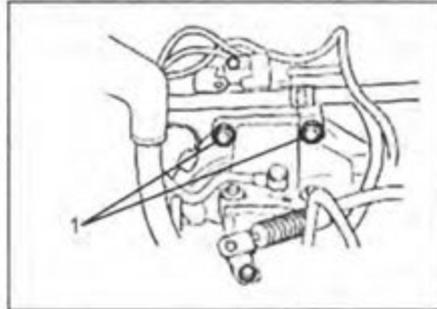
**Примечание:**

- Нанесите установочные метки на трубки и шланги.

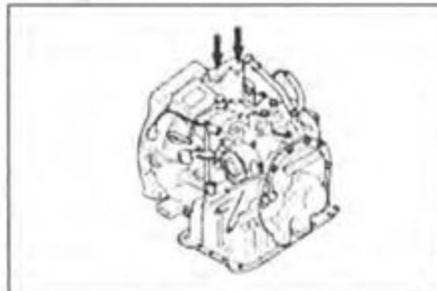
- При установке, установите новые хомуты на шланги, совместив метки и надев шланги на трубки так, чтобы они сели полностью, как показано на рисунке.



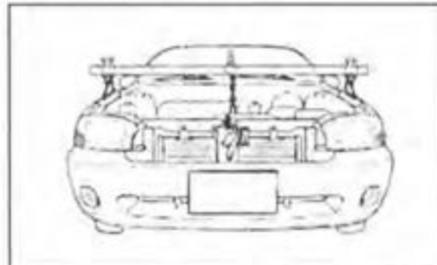
14. Отверните два верхних болта (1) крепления коробки передач.



15. Отверните два болта крепления стартера.



16. Вывесите двигатель.



17. Снимите передние колеса.

Момент затяжки ..... 88 - 118 Н·м

18. Снимите нижний кожух защиты двигателя.

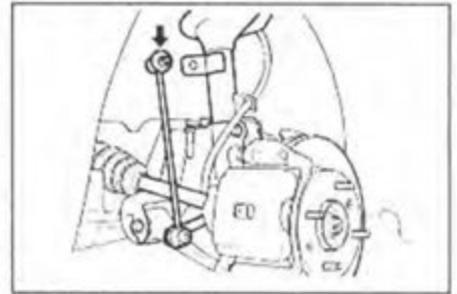
19. Снимите шплинт, отверните гайку и отсоедините левый наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 30 - 44 Н·м



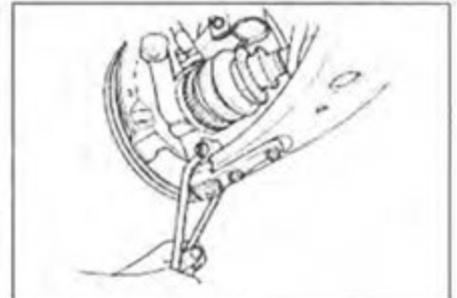
20. Ослабьте гайку крепления стойки стабилизатора к стабилизатору поперечной устойчивости, отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора от стойки передней подвески.

Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м



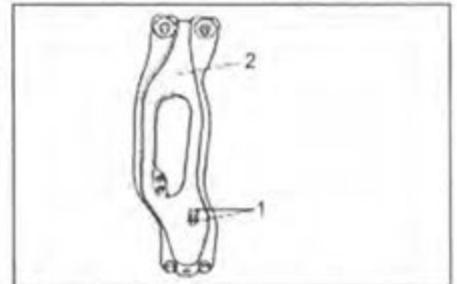
21. Отверните гайку, снимите болт и отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 43 - 54 Н·м



22. Отверните две гайки (1) крепления опоры №2 двигателя к продольной балке (2).

Момент затяжки ..... 38 - 51 Н·м



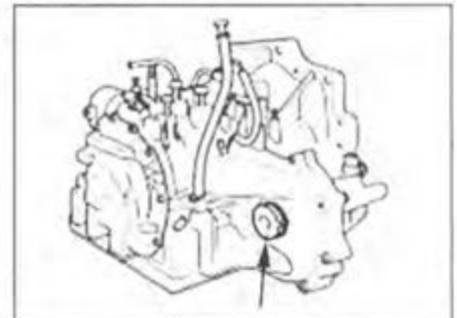
23. Отверните два болта, две гайки и снимите продольную балку.

Момент затяжки ..... 64 - 89 Н·м

24. Отсоедините левый приводной вал от коробки передач.

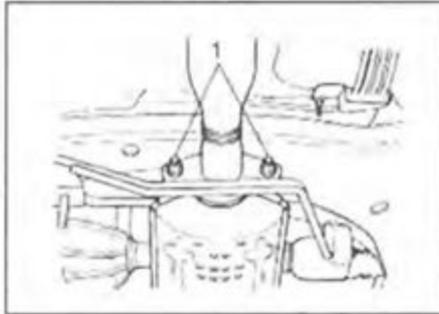
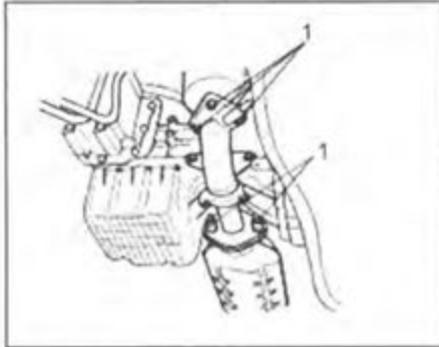
25. Отсоедините приводной вал с правой стороны (см. главу "Приводные валы").

26. Установите оправку для предотвращения смещения боковой шестерни дифференциала.



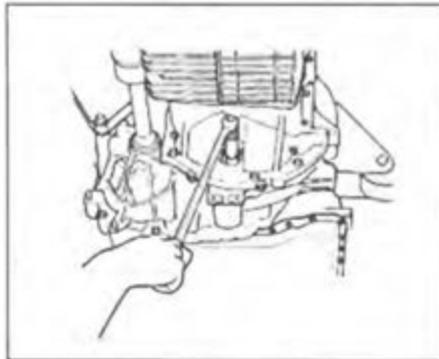
27. Отверните гайки (1) и снимите каталитический нейтрализатор.

Момент затяжки ..... 37 - 52 Н·м



28. Снимите заглушку из корпуса гидротрансформатора и, вращая коленчатый вал двигателя, отверните четыре гайки крепления пластины привода гидротрансформатора к гидротрансформатору.

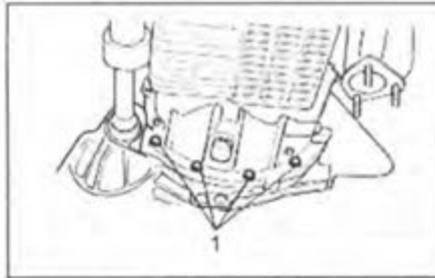
Момент затяжки ..... 34 - 49 Н·м



29. Отверните нижний болт крепления стартера.

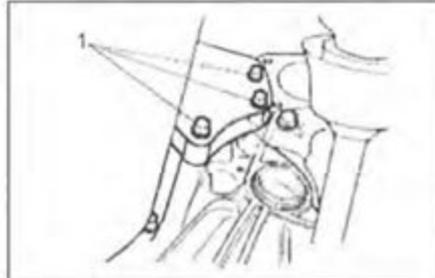
30. Отверните четыре нижних болта крепления двигателя к коробке передач.

Момент затяжки ..... 37 - 52 Н·м

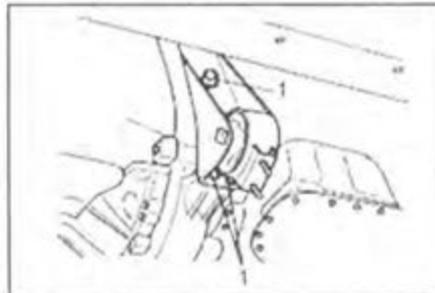


31. Отверните три болта (1) крепления опоры №1 двигателя.

Момент затяжки ..... 67 - 93 Н·м

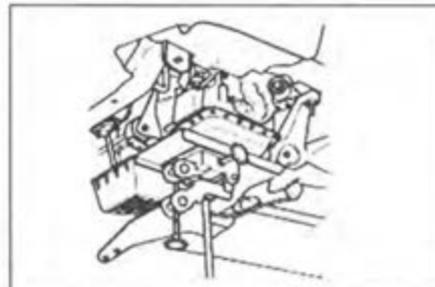


32. Отверните болты (1) и снимите опору №2 двигателя.



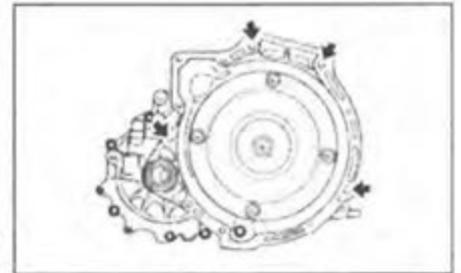
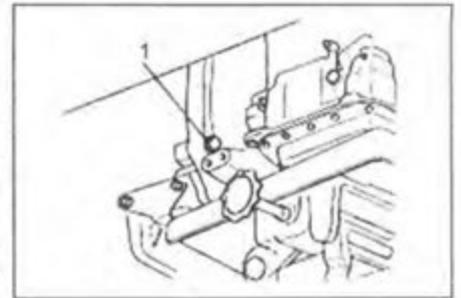
33. Установите трансмиссионную телескопическую стойку под коробку передач.

Примечание: убедитесь, что коробка передач надежно установлена на стойке.



34. Отверните четыре болта (1) корпуса гидротрансформатора с передней и задней части коробки передач.

Момент затяжки ..... 89 - 116 Н·м



35. Снимите коробку передач в сборе.

### Проверка гидротрансформатора

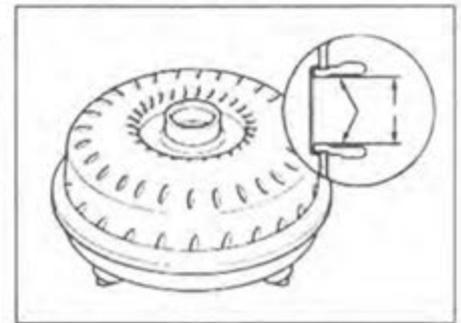
1. Убедитесь в отсутствии повреждений или трещин на поверхности гидротрансформатора.

2. Убедитесь в отсутствии ржавчины на шлицевой части гидротрансформатора и бобышках.

3. Проверьте внутренний диаметр втулки гидротрансформатора, как показано на рисунке. Если диаметр превышает максимальный замените гидротрансформатор в сборе.

Номинальный диаметр ..... 53,030 мм

Максимальный диаметр ..... 53,075 мм

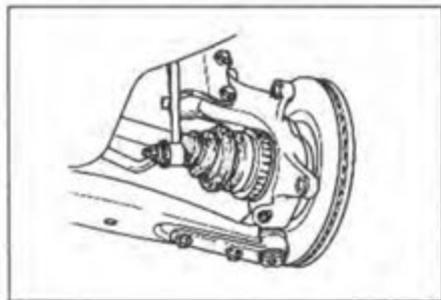


# Приводные валы

## Приводные валы

### Предварительные проверки

1. Проверьте пыльники шарниров на отсутствие трещин, разрывов, утечки смазки или ослабление затяжки хомутов пыльника.
2. Проверьте приводной вал на отсутствие изгибов, трещин, износа шарниров и шлицов.
3. При необходимости, замените приводной вал.

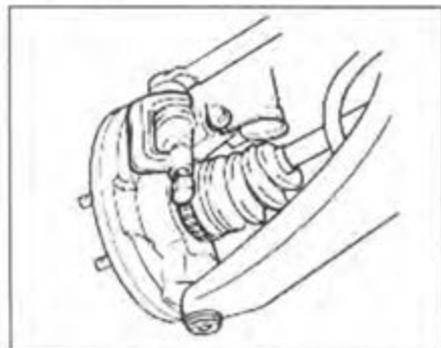


### Снятие

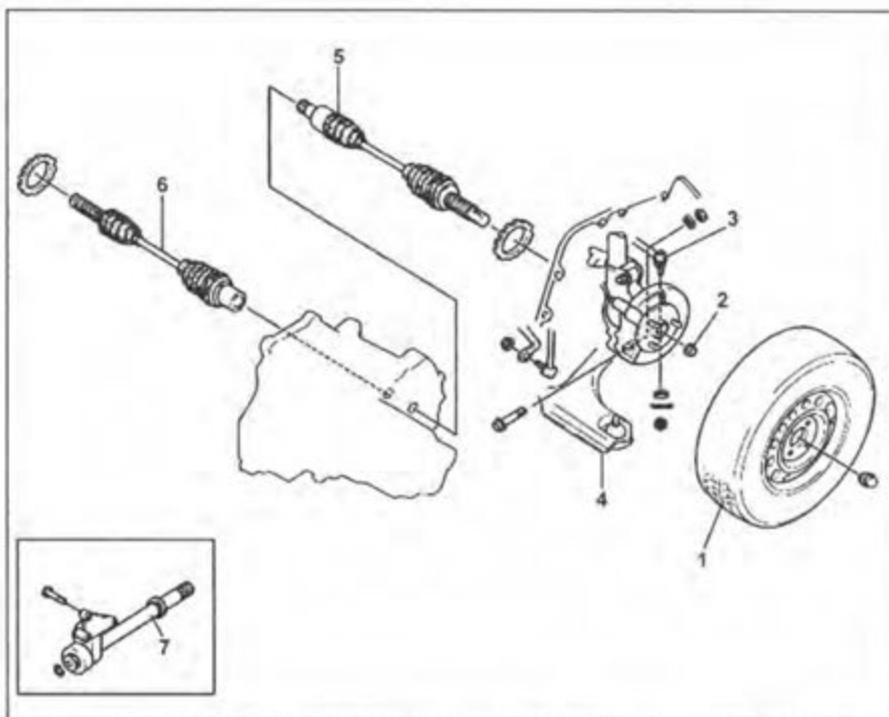
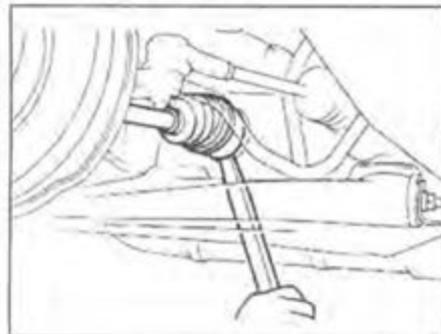
1. Слейте масло / рабочую жидкость из коробки передач (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
2. Поддомкратьте автомобиль, отверните колесные гайки и снимите передние колеса.
3. Отверните контргайку приводного вала.

*Примечание:* будьте осторожны, не повредите чехол приводного вала.

4. Отверните гайку и отсоедините наконечник рулевой тяги с помощью съемника.



5. Отверните болт и отсоедините шаровую опору от поворотного кулака.
6. Используя монтировку, отсоедините приводной вал от коробки передач.



Приводной вал. 1 - колесо, 2 - контргайка, 3 - наконечник рулевой тяги, 4 - шаровая опора, 5 - приводной вал левого колеса, 6 - приводной вал правого колеса, 7 - промежуточный вал.

7. Отверните контргайку и отсоедините приводной вал от ступицы колеса.

*Примечание:* если приводной вал легко не выходит из ступицы переднего колеса, наверните на вал уже снятую гайку ступицы так, чтобы торцевая поверхность гайки была на одном уровне с торцевой поверхностью вала. Выбейте вал из ступицы при помощи ударов молотка из мягкого металла по торцевой поверхности гайки.

8. (Правый приводной вал) Разъедините правый и промежуточный приводные валы, как показано на рисунке.

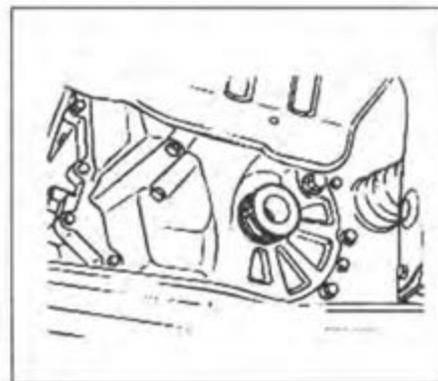


9. Отверните три болта крепления опоры промежуточного вала и вытяните вал.



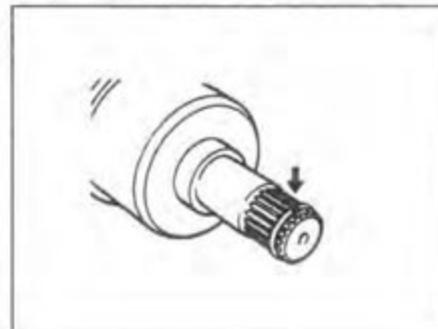
Болты крепления опоры промежуточного вала

10. После снятия вала для удержания боковой шестерни дифференциала вставьте спецприспособление в картер коробки на место снятого вала.



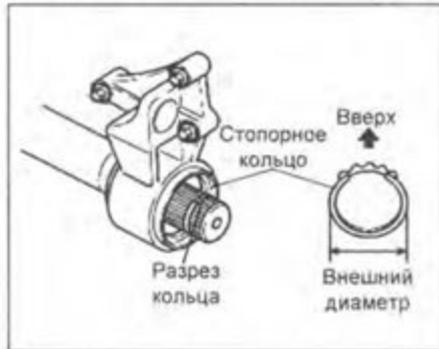
### Установка

1. Установите на приводной и промежуточный валы новые стопорные кольца так, чтобы разрез кольца был направлен строго вверх.



2. Измерьте внешний диаметр кольца после установки его на вал. Если внешний диаметр кольца превышает установленные нормы, замените кольцо.

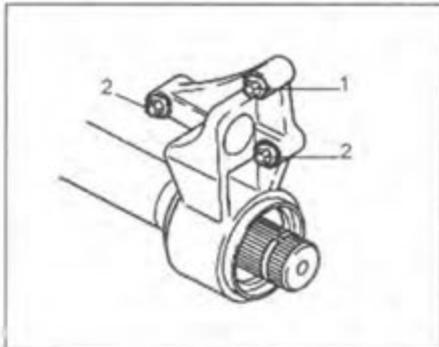
Внешний диаметр:  
 модели с МКПП..... 31 мм  
 модели с АКПП..... 27 мм



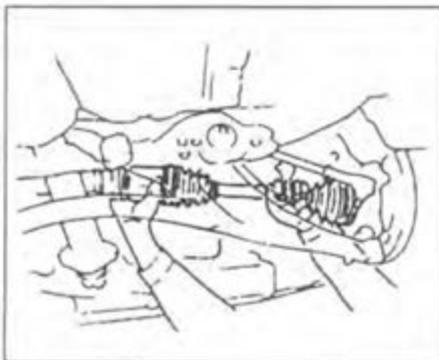
3. Установите промежуточный вал в картер коробки передач.

4. Затяните болты крепления опоры промежуточного вала в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 42 - 62 Н·м



5. Подсоедините приводной вал к промежуточному. Для проверки того, что приводной вал полностью зафиксирован, после установки вала потяните ступицу колеса в наружную сторону.



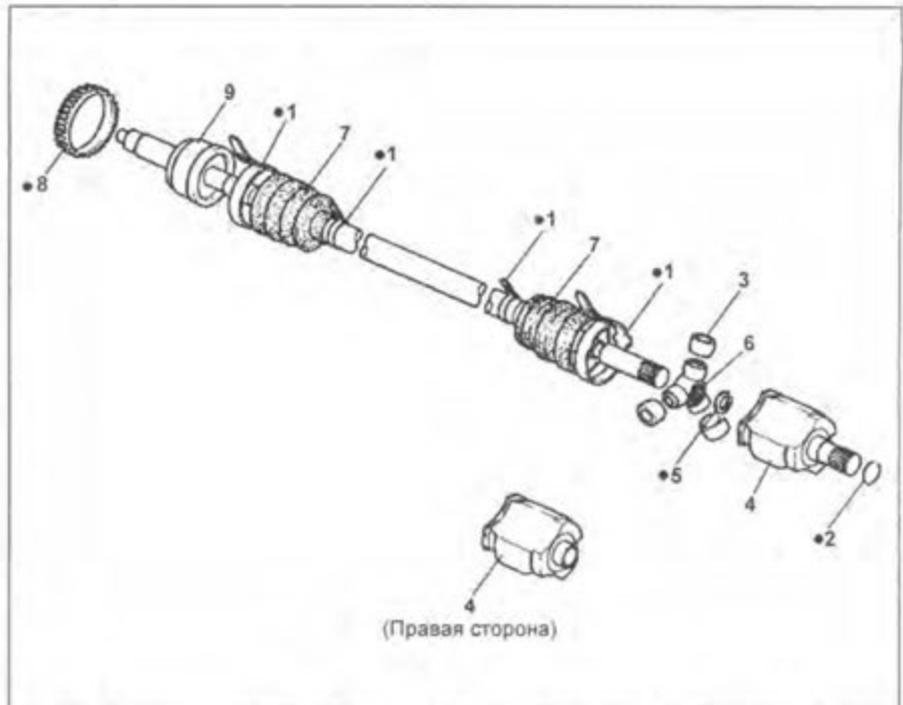
6. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионным маслом и установите левый приводной вал в коробку передач.

7. Подсоедините шаровую опору к поворотному кулаку.

Момент затяжки ..... 43 - 54 Н·м

8. Заверните гайку наконечника рулевой тяги и зафиксируйте при помощи шплинта.

Момент затяжки ..... 29 - 44 Н·м

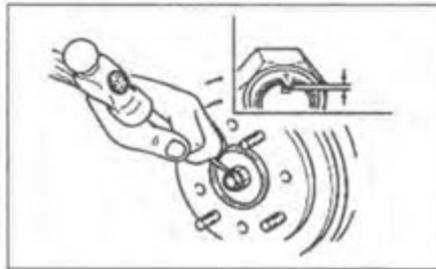


Разборка приводного вала. 1 - хомут чехла шарнира, 2 - стопорное кольцо, 3 - ролик тройного шарнира, 4 - наружная обойма шарнира, 5 - стопорное кольцо, 6 - тройной шарнир, 7 - чехол, 8 - ротор датчика частоты вращения колеса, 9 - приводной вал и шарнир в сборе.

9. Затяните контргайку приводного вала номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 235 - 319 Н·м

Примечание: законтрите контргайку после затяжки.



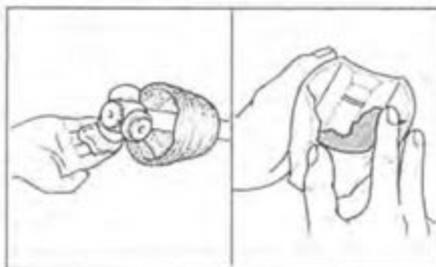
10. Установите колеса и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 88 - 118 Н·м

### Разборка и сборка

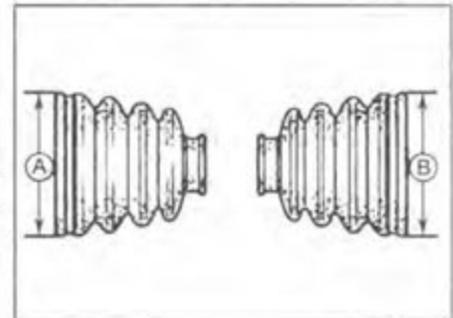
1. При разборке и сборке приводных валов руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка приводного вала".  
 2. Если при разборке приводного вала был снят чехол наружного шарнира, во время сборки его необходимо заполнить специальной смазкой.

Количество смазки:  
 со стороны КПП ..... 140 г  
 со стороны ступицы ..... 130 г



3. При установке защитных чехлов приводного вала обратите внимание, что наружный диаметр чехла со стороны колеса и дифференциала различны.

Наружный диаметр защитного чехла:  
 со стороны колеса (В) ..... 85,5 мм  
 со стороны дифференциала ..... 82,8 мм



4. При сборке приводного вала убедитесь, что его длина соответствует номинальному значению.

Номинальное значение длины приводного вала:

Правый вал ..... 587,5 мм

Левый вал:

модели с МКПП ..... 639,5 мм

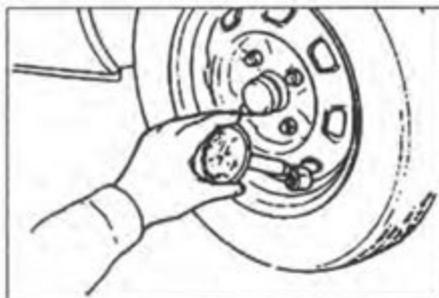
модели с АКПП ..... 645,4 мм



# Подвеска

## Предварительные проверки

1. Проверьте тип шин и давление в шинах. Если давление не соответствует норме, отрегулируйте давление (см. таблицу "Давление в шинах").

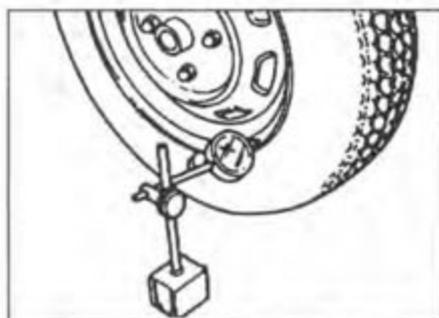


2. Проверьте осевой зазор подшипников ступиц передних колес. Если необходимо, отрегулируйте осевой зазор подшипников.

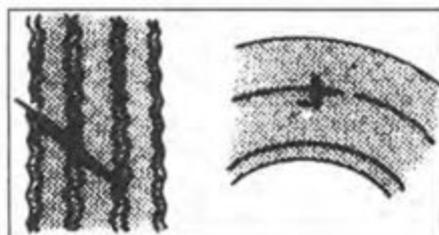
3. Проверьте биение дисков и шин.

Номинальное биение:

Дисков ..... 1,5 мм  
Шин ..... 2,0 мм



4. Убедитесь в отсутствии трещин, деформаций или повреждений шины.



5. Некоторые шины оборудованы индикаторами износа. Они представляют собой поперечные широкие полосы в протекторе шины на предельной глубине. Если протектор изношен до этой глубины, то эти полосы становятся видны. В этом случае необходима замена шины.

Предельная глубина протектора шины ..... 1,6 мм



Индикатор износа

Индикатор износа

Таблица. Давление в шинах.

Модели	Размер шин	Размер диска	Давление, кПа
Для США	P185/65 R14	-	200*
Для стран общего экспорта	P195/60 R14	5,5JJ x 14	180

Примечание: (\*) - при полной загрузке автомобиля, подкачайте задние шины еще на 20 кПа.

Таблица. Углы установки колес.

Передние колеса	Схождение	0 ± 3 мм
	Развал	0°00' ± 0°30'
	Продольный наклон оси поворота	2°27' ± 0°45'
	Поперечный наклон оси поворота	12°35'
Задние колеса	Схождение	3,2 ± 3 мм
	Развал	-0°31' ± 0°30'

6. Проверьте состояние деталей подвески.

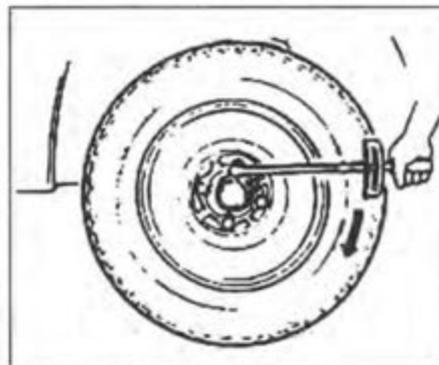
7. Убедитесь в отсутствии чрезмерных люфтов и зазоров в подвеске.

8. Проверьте отсутствие значительного износа в шаровых опорах и соединениях рулевых тяг.

9. Покачивая автомобиль, проверьте работу амортизаторов.

10. Затяжку гаек крепления колеса производите по диагонали.

Момент затяжки ..... 88 - 118 Н·м



## Замена шин

Замена шин производится по схеме, показанной на рисунке.

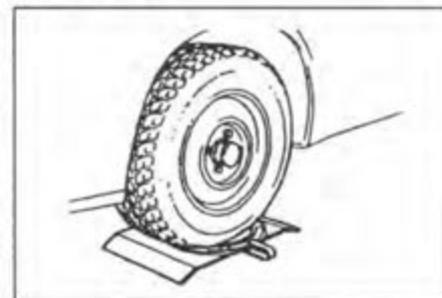


## Проверка и регулировка углов установки передних колес

Примечание: величины углов установки колес приведены в таблице "Углы установки колес".

## Проверка и регулировка углов поворота колес

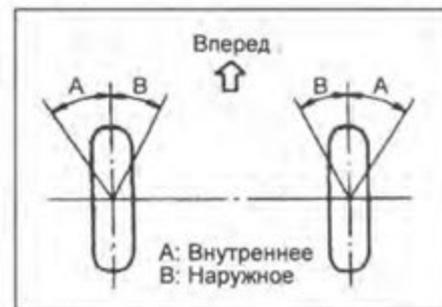
1. Установите автомобиль на поворотные блены.



2. Проверьте углы поворота колес.

Углы поворота:

Внутреннее в повороте колесо ..... 39°30'  
Внешнее в повороте колесо ..... 32°30'



3. При необходимости отрегулируйте углы поворота колес.

а) Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.



б) Снимите хомут чехла рулевого механизма.

в) Вращением рулевой тяги отрегулируйте углы поворота колес.

**Примечание:** поворачивайте правую и левую тяги на одинаковый угол.

г) Поворотом рулевых тяг отрегулируйте максимальный угол поворота.

**Углы поворота:**

Внутреннее в повороте колесо .....  $39^{\circ}30'$

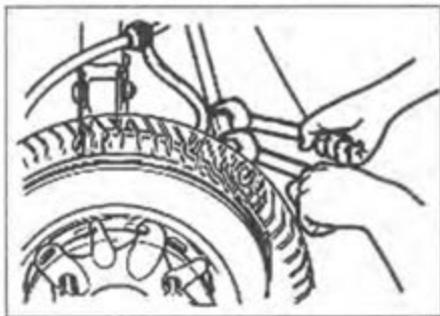
Внешнее в повороте колесо .....  $32^{\circ}30'$

д) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки .....  $55 - 75 \text{ Н·м}$

е) Убедившись, что чехол рулевого механизма не перекручен, закрепите хомут.

ж) После проведения регулировки максимального угла поворота необходимо отрегулировать сходжение.



### Проверка и регулировка развала и продольного наклона оси поворота

1. Установите инструмент для измерения развала и продольного наклона оси поворота.

2. Проверьте развал и продольный наклон оси поворота.

Развал .....  $0^{\circ}00' \pm 0^{\circ}30'$

Продольный наклон оси поворота .....  $2^{\circ}27' \pm 0^{\circ}45'$

3. При необходимости отрегулируйте развал и продольный наклон оси поворота.

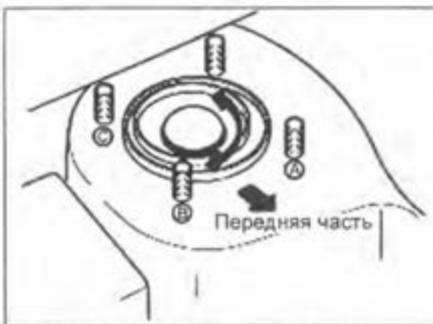
а) Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.

б) Отверните гайки крепления верхней опоры стойки передней подвески.



в) Опустите верхнюю опору стойки передней подвески вниз и отрегулируйте развал и продольный наклон оси поворота.

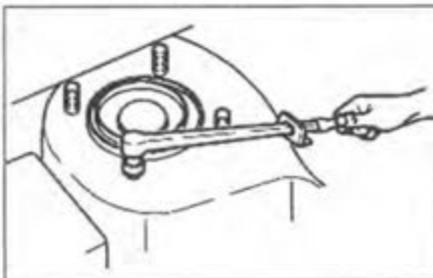
**Примечание:** величины, на которые изменяются развал и продольный наклон оси поворота при повороте стойки передней подвески, указаны в таблице ниже.



Положение указателя	Развал	Продольный наклон оси поворота
A	$0^{\circ}00'$	$32^{\circ}24'$
B	$11^{\circ}35'$	$31^{\circ}24'$
C	$11^{\circ}35'$	$0^{\circ}00'$

г) Затяните гайки крепления верхней опоры и затяните их.

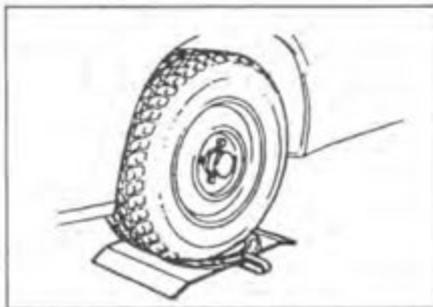
Момент затяжки .....  $37 - 52 \text{ Н·м}$



4. Опустите автомобиль, проверьте развал и продольный наклон оси поворота.

### Проверка и регулировка сходжения

1. Установите автомобиль на поворотные блины.



2. Проверьте сходжение колес.

Сходжение .....  $0 \pm 3 \text{ мм}$

3. При необходимости отрегулируйте сходжение.

а) Установите передние колеса в положение движения по прямой.

б) Снимите хомуты чехла рулевой тяги.

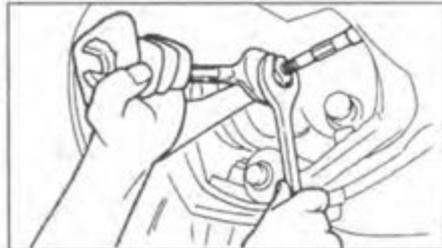
в) Ослабьте затяжку контргаек наконечников рулевых тяг. Во время регулировки поворачивайте обе рулевые тяги на одинаковый угол. Обе тяги имеют правую резьбу. При вращении правой тяги по часовой стрелке левую тягу необходимо вращать против часовой стрелки.

**Примечание:** поворот обеих тяг на один полный оборот изменяет величину сходжения приблизительно на 6 мм.



г) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки .....  $55 - 75 \text{ Н·м}$



д) Убедитесь, что чехол рулевой тяги не перекручен и зафиксируйте его.

### Проверка углов установки задних колес

**Примечание:**

- Величины углов установки колес приведены в таблице "Углы установки колес".

- Развал задних колес не регулируется. Если его значение не соответствует установленным нормам, проверьте состояние кузова автомобиля и балки заднего моста и, при необходимости, отремонтируйте или замените неисправные элементы.

### Проверка и регулировка сходжения

1. Установите автомобиль на поворотные блины.

2. Проверьте сходжение колес.

Сходжение .....  $3,2 \pm 3 \text{ мм}$

3. При необходимости отрегулируйте сходжение.

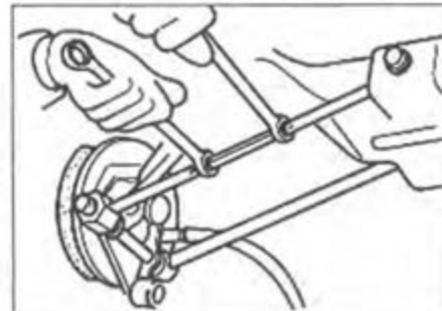
а) Ослабьте контргайки регулятора задней поперечной тяги.

б) Вращая регулятор задней поперечной тяги и отрегулируйте сходжение задних колес.

**Примечание:** развал изменяется приблизительно на 3 мм при повороте тяги на одно деление.

в) Затяните контргайки регулятора задней поперечной тяги.

Момент затяжки .....  $116 - 157 \text{ Н·м}$



## Передняя подвеска

### Ступица переднего 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 передних колес.

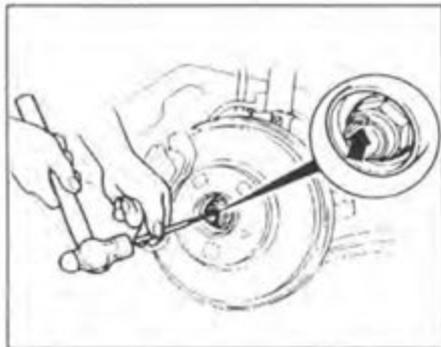
1. Снимите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 88 - 118 Н·м

2. Ослабьте гайку крепления приводного вала к ступице переднего колеса.

Момент затяжки ..... 235 - 319 Н·м

Примечание: после затяжки гайки законтрите ее, как показано на рисунке.



3. Отверните два винта крепления тормозного диска, два болта крепления тормозного суппорта и снимите тормозной диск в сборе с тормозным суппортом.

Момент затяжки:

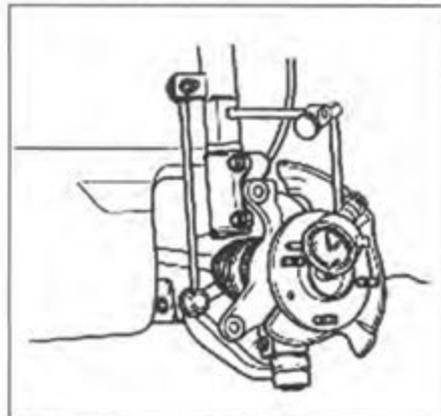
винт ..... 10 - 15 Н·м

болт ..... 45 - 68 Н·м

Примечание: не повредите чехол приводного вала.

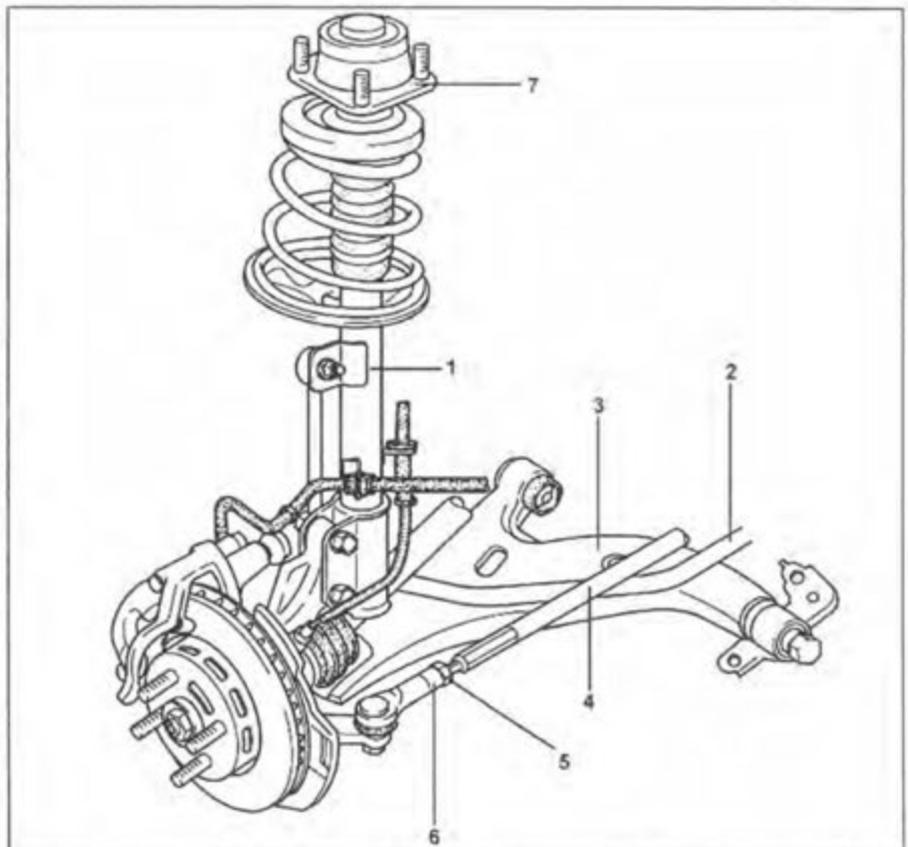
4. Измерьте осевой зазор подшипника ступицы, как показано на рисунке. Если зазор превышает максимально допустимый, замените подшипник.

Максимально допустимый осевой зазор ..... 0,05 мм

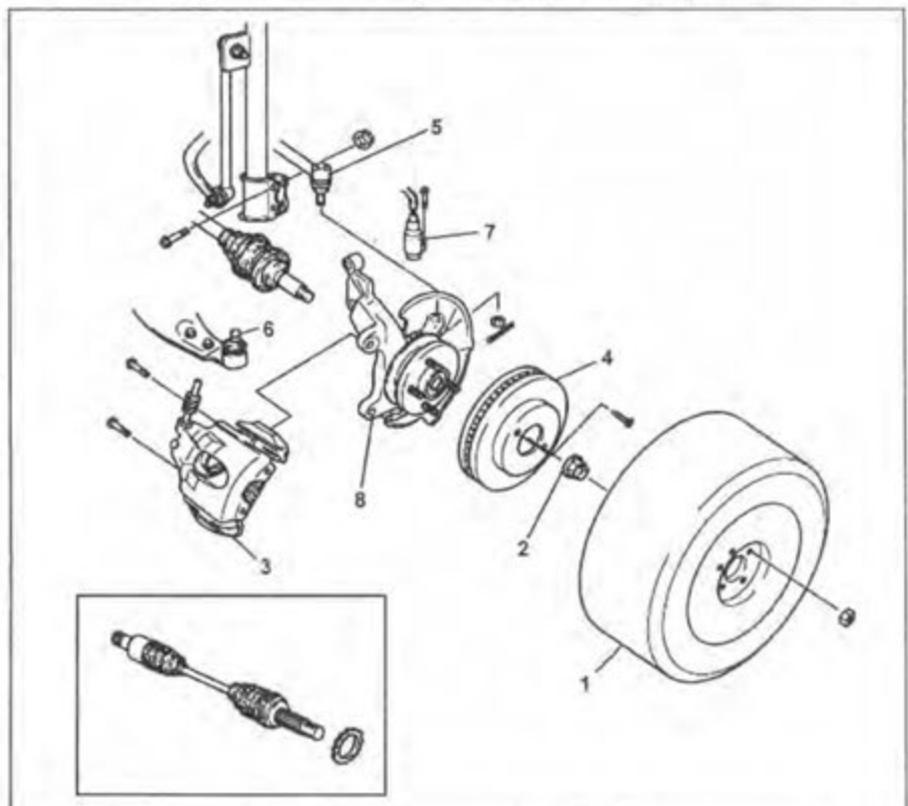


5. Снимите датчик частоты вращения колеса.

Момент затяжки ..... 8 - 10 Н·м



Передняя подвеска. 1 - стойка передней подвески, 2 - стабилизатор поперечной устойчивости, 3 - нижний рычаг, 4 - рулевая тяга, 5 - контргайка, 6 - наконечник рулевой тяги, 7 - верхняя опора стойки передней подвески.

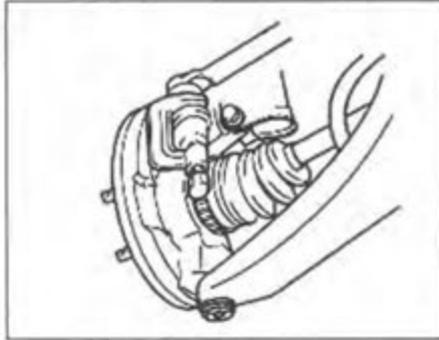


Снятие и установка ступицы переднего колеса. 1 - переднее колесо, 2 - контргайка, 3 - тормозной суппорт, 4 - тормозной диск, 5 - наконечник рулевой тяги, 6 - нижний рычаг, 7 - датчик частоты вращения колеса, 8 - поворотный кулак в сборе со ступицей.

6. Снимите шплинт, отверните гайку и, с помощью съемника, отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 22 - 33 Н·м

**Примечание:** при установке используйте новый шплинт.



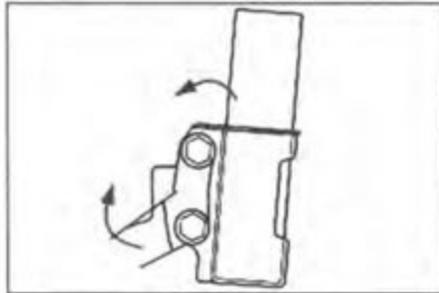
7. Отверните гайку, снимите болт и отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 43 - 54 Н·м

8. Отверните две гайки, снимите болты, отсоедините поворотный кулак от стойки передней подвески и снимите его в сборе со ступицей.

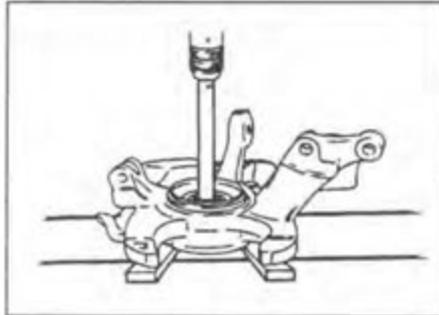
Момент затяжки ..... 88 - 118 Н·м

**Примечание:** при установке, затяжку болтов и гаек крепления поворотного кулака к стойке передней подвески производите только после того, как кулак и стойка будут перемещены в направлениях, указанных стрелками (т.е. после того, как автомобиль будет опущен на землю).

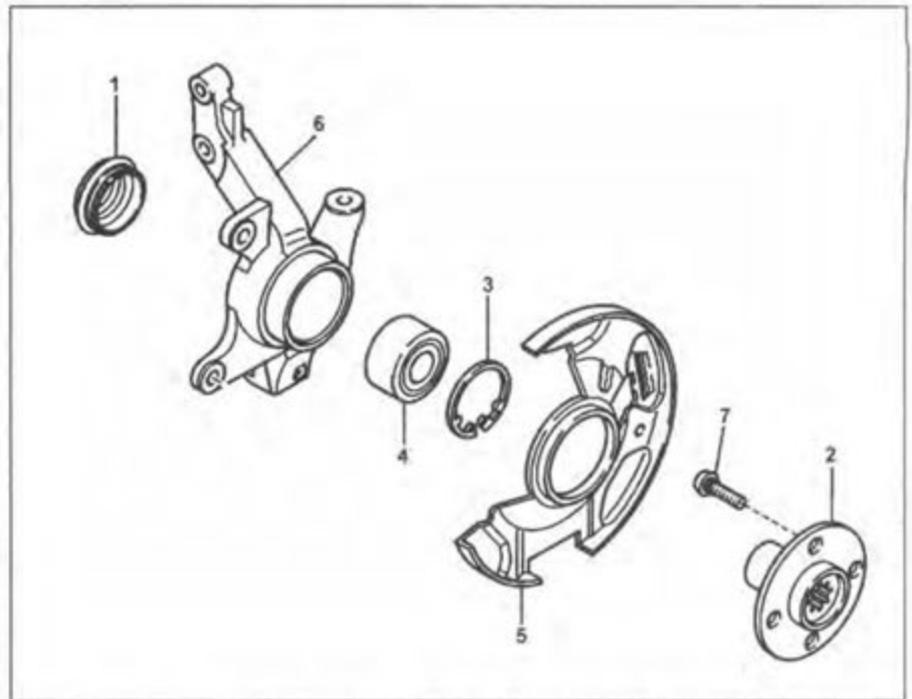


### Разборка

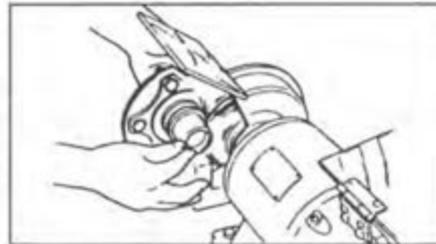
1. Снимите сальник ступицы.  
2. Выпрессуйте ступицу из поворотного кулака.



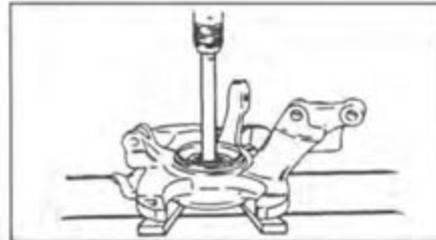
3. Если внутреннее кольцо подшипника осталось на ступице то, при помощи абразивного инструмента сточите часть кольца до толщины приблизительно 0,5 мм. Сбейте кольцо при помощи зубила.



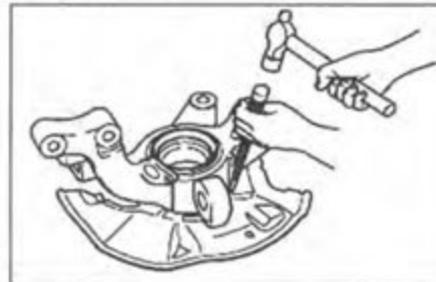
Ступица переднего колеса. 1 - сальник, 2 - ступица, 3 - стопорное кольцо, 4 - подшипник ступицы, 5 - грязезащитный щиток, 6 - поворотный кулак, 7 - шпилька.



4. Выпрессуйте подшипник ступицы из поворотного кулака.



5. Нанесите установочные метки на грязезащитный щиток и поворотный кулак.  
6. С помощью зубила снимите грязезащитный щиток.

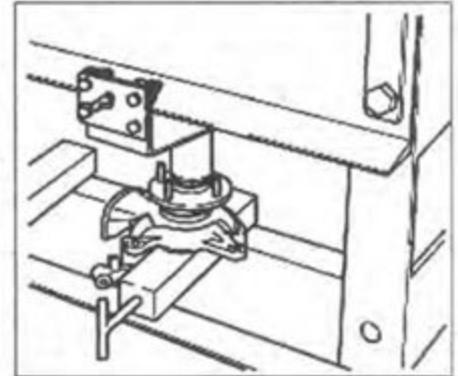


**Примечание:** не снимайте грязезащитный щиток без необходимости. Если грязезащитный щиток снимался то, при установке, замените его на новый.

### Замена шпилек ступицы

**Примечание:** не снимайте шпильки без необходимости. Если шпильки снимались то, при установке, замените их на новые.

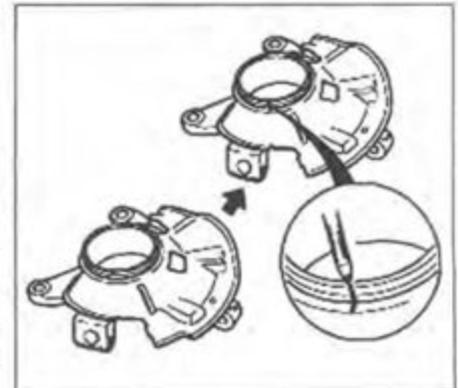
1. Выпрессуйте шпильки из ступицы.



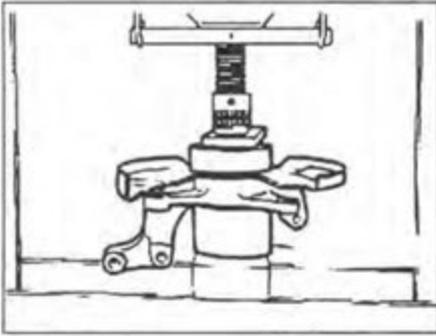
2. Запрессуйте новые шпильки в ступицу.

### Сборка

1. Нанесите на новый грязезащитный щиток метку в том же месте, что и на старом.



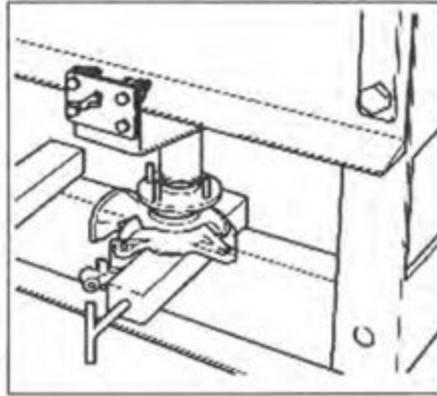
2. Совместите установочные метки и запрессуйте грязезащитный щиток на поворотный кулак.



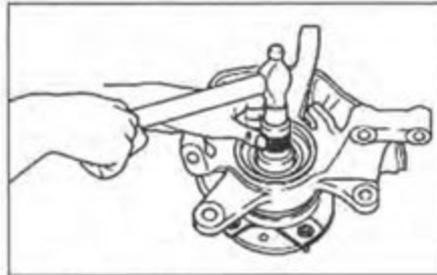
3. Запрессуйте подшипник ступицы в поворотный кулак.



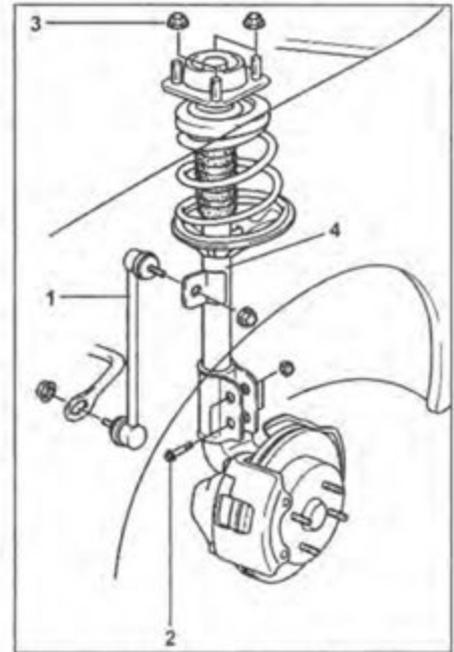
4. Запрессуйте ступицу в поворотный кулак.



5. Установите новый сальник.  
а) Нанесите смазку на рабочую кромку нового сальника.  
б) При помощи молотка и оправки установите сальник заподлицо с поверхностью поворотного кулака.



### Стойка передней подвески



Снятие и установка стойки передней подвески. 1 - стойка стабилизатора, 2 - болт, 3 - гайка, 4 - стойка передней подвески.

### 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 передние колеса.
2. Отсоедините тормозной шланг от стойки передней подвески.
3. Отсоедините стойку стабилизатора от стойки передней подвески.

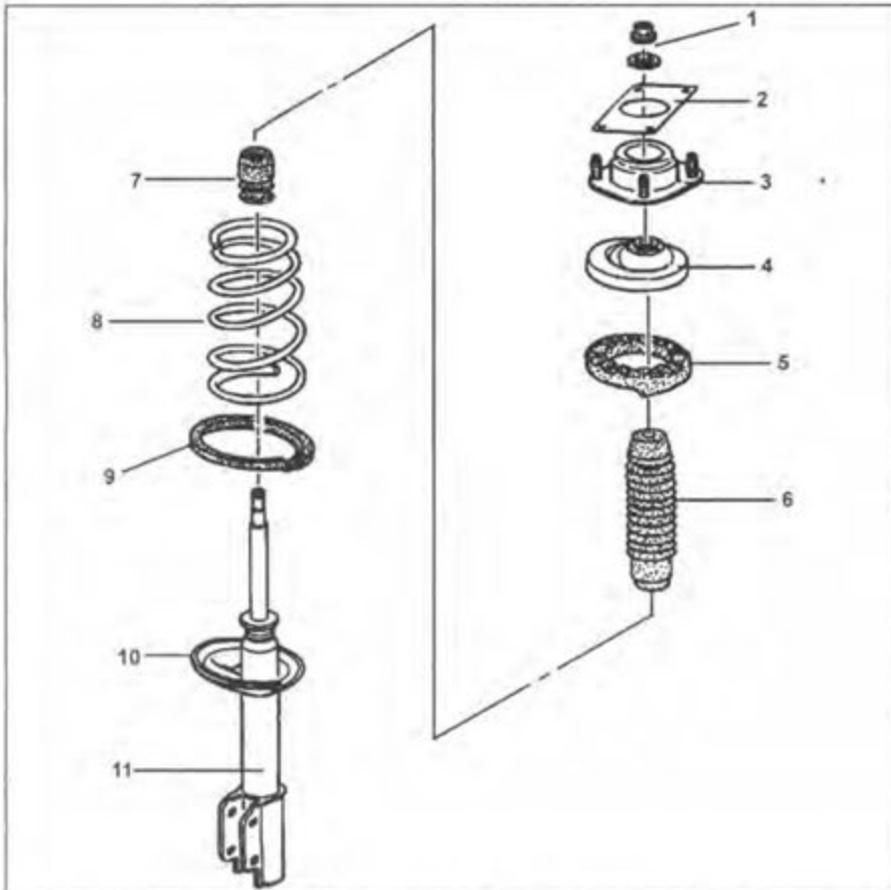
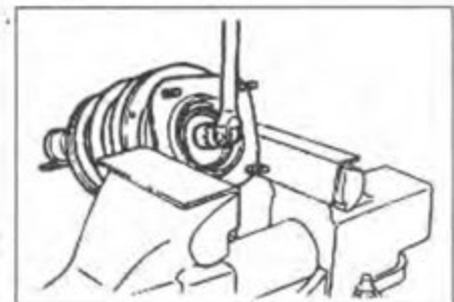
Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м  
4. Отверните четыре гайки крепления стойки передней подвески к кузову.

Момент затяжки ..... 37 - 52 Н·м  
5. Отверните два болта, отсоедините стойку передней подвески от поворотного кулака и снимите стойку передней подвески.

Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м

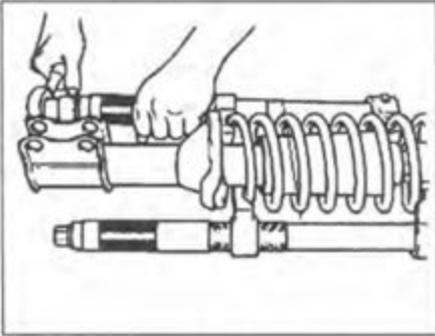
### Разборка

1. Закрепите стойку передней подвески в тиски между защитными накладками.
2. Ослабьте гайку штока амортизатора на три полных оборота.



Стойка передней подвески. 1 - гайки, 2 - прокладка, 3 - верхняя опора, 4 - верхнее седло пружины, 5 - верхний виброизолятор, 6 - пыльник, 7 - ограничитель хода сжатия пружины, 8 - пружины, 9 - нижний виброизолятор, 10 - нижнее седло пружины, 11 - амортизатор.

3. Сожмите пружину стойки передней подвески с помощью инструмента для данной процедуры.

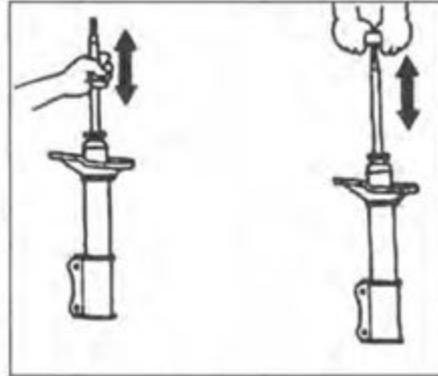


4. Отверните гайку штока амортизатора.

5. Запомните положение верхней опоры стойки передней подвески, снимите верхнюю опору, верхнее седло пружины, верхний виброизолятор, пружину, пыльник, ограничитель хода сжатия пружины и нижний виброизолятор.

### Проверка

1. Убедитесь в отсутствии износа и трещин пружины.  
2. Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствует постороннее сопротивление или шум.

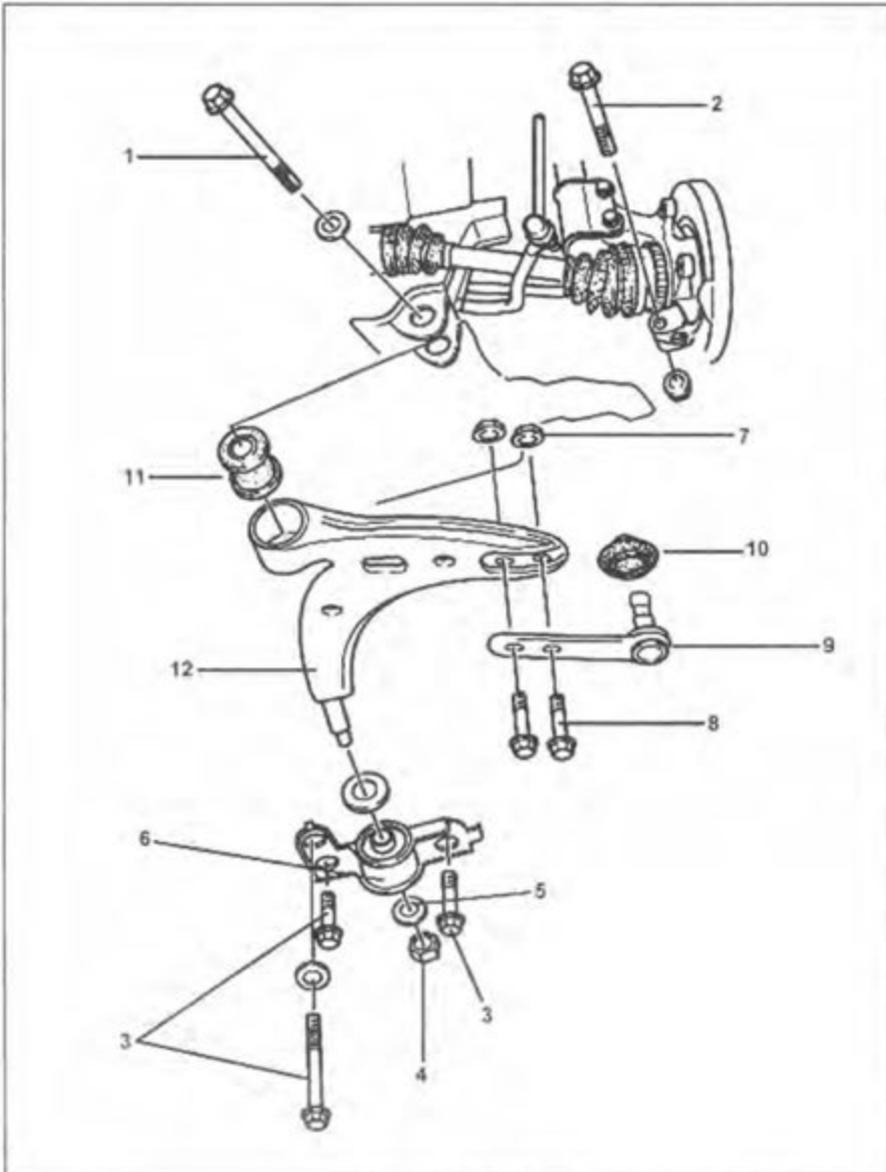


3. Убедитесь в отсутствии деформаций и трещин на ограничителе хода сжатия пружины и верхней опоре.

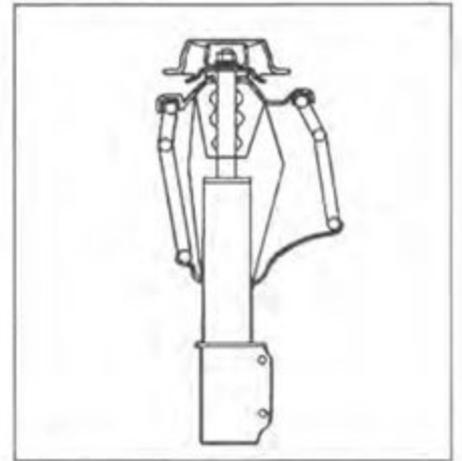
### Сборка

1. Закрепите амортизатор в тиски между защитными накладками.  
2. Сожмите пружину с помощью инструмента для данной процедуры.  
3. Установите нижний виброизолятор и пружину на амортизатор, совместив нижний конец пружины с пазом нижнего седла.  
4. Установите пыльник и верхний виброизолятор.  
5. Смажьте контактные поверхности ограничителя хода сжатия пружины и верхнего седла пружины консистентной смазкой не повреждающей резину.  
6. Установите ограничитель и верхнее седло пружины.  
7. Установите верхнюю опору стойки передней подвески в положение в котором она находилась перед снятием.  
8. Слегка затяните гайку штока амортизатора.  
9. Слегка разожмите пружину.

*Примечание:* убедитесь, что пружина правильно установлена на верхнее и нижнее седла.



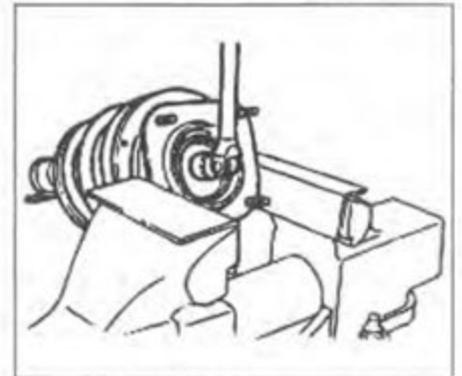
Снятие и установка нижнего рычага. 1, 2, 3 - болт, 4 - гайка, 5 - шайба, 6 - опора нижнего рычага, 7 - гайка, 8 - болт, 9 - шаровая опора, 10 - чехол, 11 - втулка, 12 - нижний рычаг.



10. Снимите инструмент для сжатия пружины.

11. Закрепите верхнюю опору стойки в тисках и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 89 - 117 Н·м



### Нижний рычаг

#### Снятие и установка

*Примечание:*

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите переднее колесо.

2. Отверните болт крепления нижнего рычага к подрамнику.

Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м

3. Отверните гайку, снимите болт и отсоедините нижний рычаг от поворотного кулака.

Момент затяжки ..... 43 - 54 Н·м

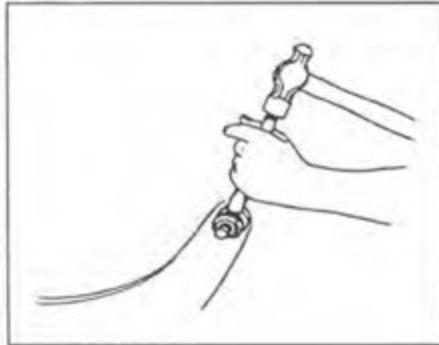
4. Отверните болты крепления опоры нижнего рычага и снимите нижний рычаг.

Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м

5. Отверните гайку, снимите шайбы и опору нижнего рычага.

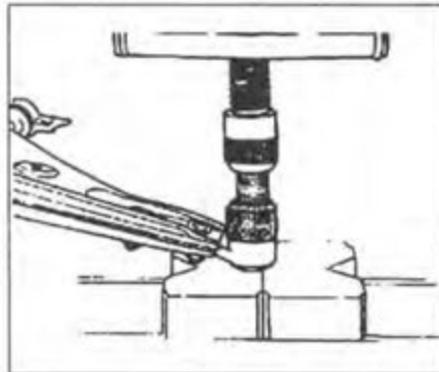
Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м

6. Закрепите нижний рычаг в тиски и, с помощью зубила, снимите чехол шаровой опоры нижнего рычага.



**Примечание:**

- Не повредите шаровую опору.
- При установке заполните новый чехол шаровой опоры консистентной смазкой и запрессуйте его на опору.



7. Отверните гайки, снимите болты и шаровую опору с нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м

8. Снимите втулку нижнего рычага.

**Проверка**

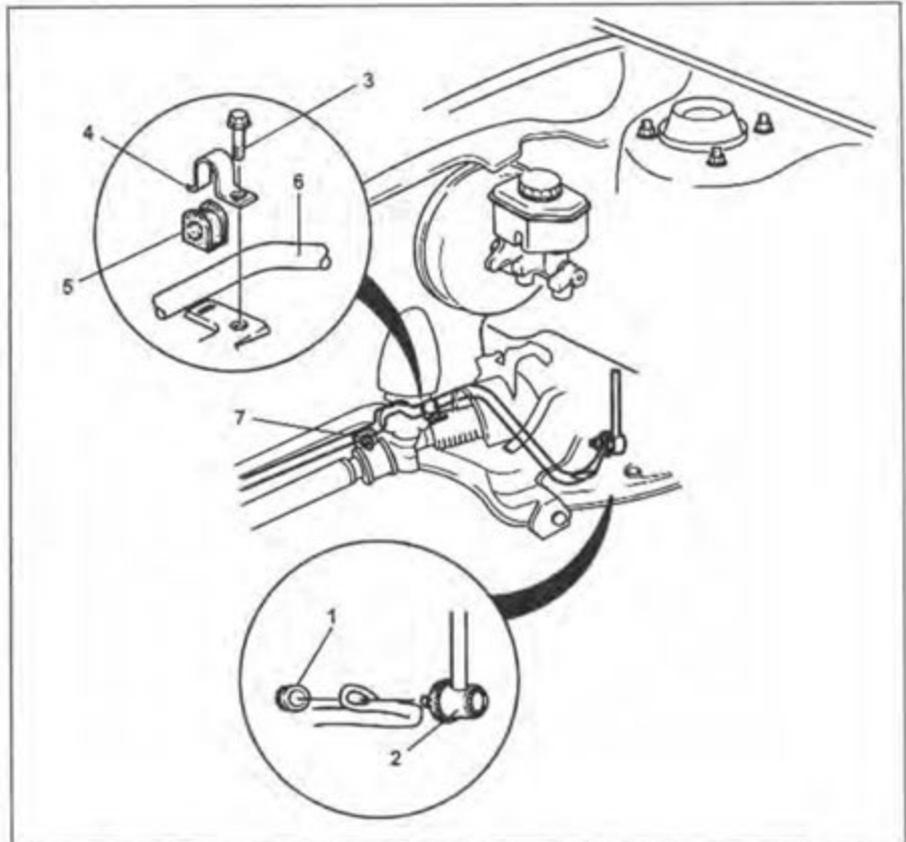
Проверьте момент прокрутки пальца шаровой опоры нижнего рычага.

- а) Проверните палец шаровой опоры пять раз.
- б) С помощью динамометра проверьте момент прокрутки пальца шаровой опоры нижнего рычага.

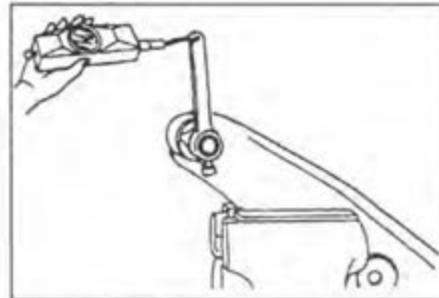
Соппротивление

вращению ..... 2,0 - 3,4 Н·м

Показания динамометра ..... 20 - 34 Н



Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - гайка, 2 - стойка стабилизатора, 3 - болт, 4 - кронштейн крепления стабилизатора поперечной устойчивости, 5 - втулка, 6 - стабилизатор поперечной устойчивости, 7 - гайка.



Если момент прокрутки не соответствует номинальному, замените шаровую опору нижнего рычага.

**Стабилизатор поперечной устойчивости**  
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 передние колеса.
2. Снимите нижний кожух защиты двигателя.

3. Отверните гайки и отсоедините стойки стабилизатора от стабилизатора поперечной устойчивости.

Момент затяжки ..... 43 - 54 Н·м

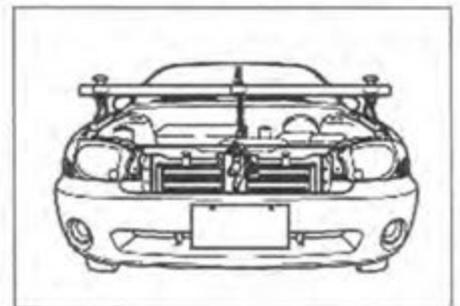
**Примечание:** при установке затягивайте гайки крепления стоек стабилизатора до того момента, как автомобиль будет опущен.

4. Отверните болты кронштейнов крепления стабилизатора поперечной устойчивости и снимите кронштейны.

Момент затяжки ..... 43 - 54 Н·м

5. Вывесите двигатель и отверните шесть болтов крепления подрамника.

Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м



6. Опустите подрамник и снимите стабилизатор поперечной устойчивости.

## Задняя подвеска

### Ступица и цапфа 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.
  - Прокачайте тормозную систему (см. главу "Тормозная система").

1. Снимите заднее колесо.

2. Снимите пылезащитную крышку ступицы, отверните контргайку крепления ступицы.

Момент затяжки ..... 210 - 279 Н·м

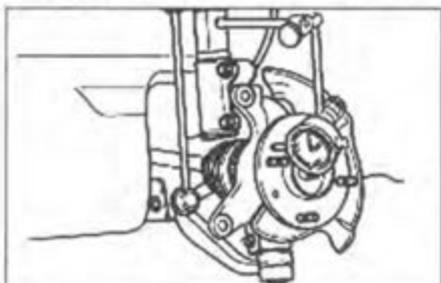
Примечание: после затяжки контргайки, законтрите ее, как показано на рисунке.



3. Отверните винты и снимите тормозной барабан (диск).

Момент затяжки ..... 10 - 15 Н·м  
4. Измерьте осевой зазор подшипника ступицы, как показано на рисунке. Если зазор превышает максимально допустимый, замените подшипник.

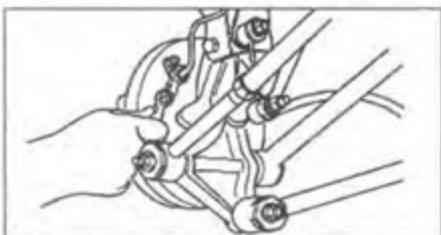
Максимально допустимый осевой зазор ..... 0,05 мм



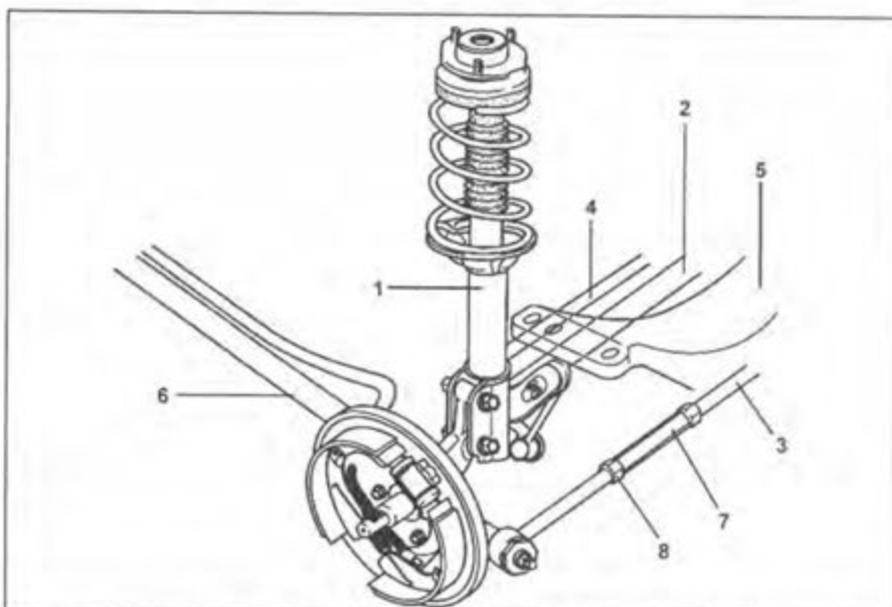
5. Снимите ступицу в сборе с подшипником.

6. Отсоедините тормозную трубку от колесного тормозного цилиндра.

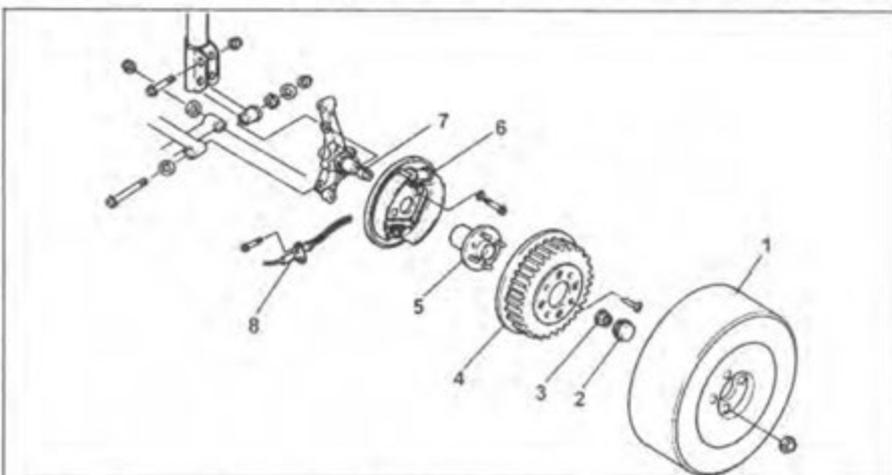
Момент затяжки ..... 13 - 18 Н·м



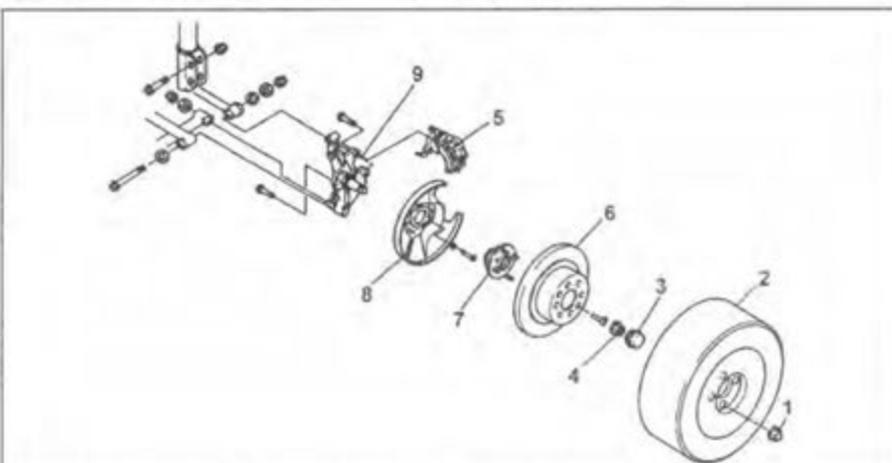
Примечание: после отсоединения трубки установите заглушку в открывшиеся отверстия для предотвращения утечки тормозной жидкости.



Задняя подвеска. 1 - стойка задней подвески, 2 - передняя поперечная тяга, 3 - задняя поперечная тяга, 4 - стабилизатор поперечной устойчивости, 5 - поперечная балка, 6 - продольная тяга, 7 - регулятор, 8 - контргайка.



Снятие и установка ступицы и цапфы заднего колеса (модели с задними барабанными тормозами). 1 - заднее колесо, 2 - пылезащитная крышка, 3 - контргайка, 4 - тормозной барабан, 5 - ступица, 6 - тормозной механизм в сборе, 7 - цапфа, 8 - трос стояночного тормоза.



Снятие и установка ступицы и цапфы заднего колеса (модели с задними дисковыми тормозами). 1 - гайка, 2 - заднее колесо, 3 - пылезащитная крышка, 4 - контргайка, 5 - тормозной суппорт, 6 - тормозной диск, 7 - ступица, 8 - грязезащитный щиток, 9 - цапфа.

7. (Модели с задними барабанными тормозами) Отверните болт и отсоедините трос стояночного тормоза от тормозного механизма.

8. (Модели с задними барабанными тормозами) Отверните болты и снимите тормозной механизм в сборе.

Момент затяжки ..... 45 - 67 Н·м

9. (Модели с задними дисковыми тормозами) Отверните болты и снимите грязезащитный щиток.

10. Отверните болты и гайки и отсоедините поперечные и продольную тяги от цапфы.

Момент затяжки:

Болт и гайка поперечных

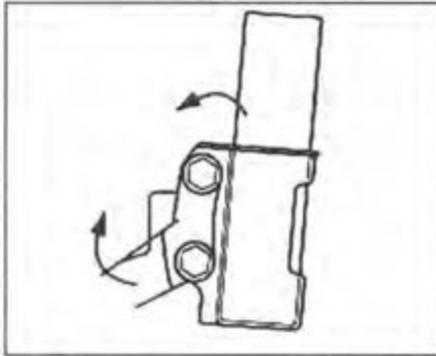
тяг ..... 93 - 117 Н·м

Гайка продольной тяги ..... 43 - 61 Н·м

11. Отверните две гайки снимите болты крепления цапфы к стойке задней подвески и снимите цапфу.

Момент затяжки ..... 93 - 116 Н·м

**Примечание:** при установке, затяжку болтов и гаек крепления цапфы к стойке задней подвески производите только после того, как цапфа и стойка будут перемещены в направлениях, указанных стрелками (т.е. после того, как автомобиль будет опущен на землю).



12. Проверьте все снятые детали на отсутствие повреждений и, при необходимости, замените детали на новые.

### Стойка задней подвески 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 задние колеса.

2. Снимите фиксатор и отсоедините тормозной шланг от стойки задней подвески.

3. Отверните гайки и отсоедините стойку задней подвески от кузова.

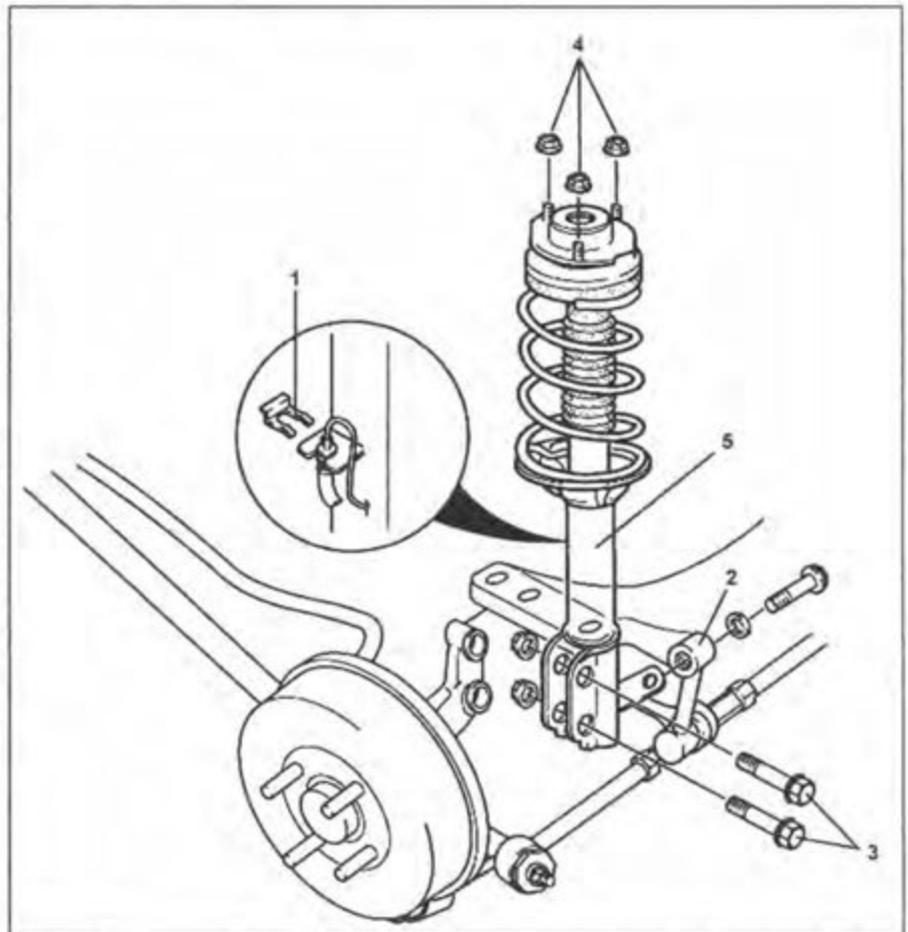
Момент затяжки ..... 23 - 29 Н·м

4. Отверните гайку и отсоедините стойку стабилизатора от стойки задней подвески.

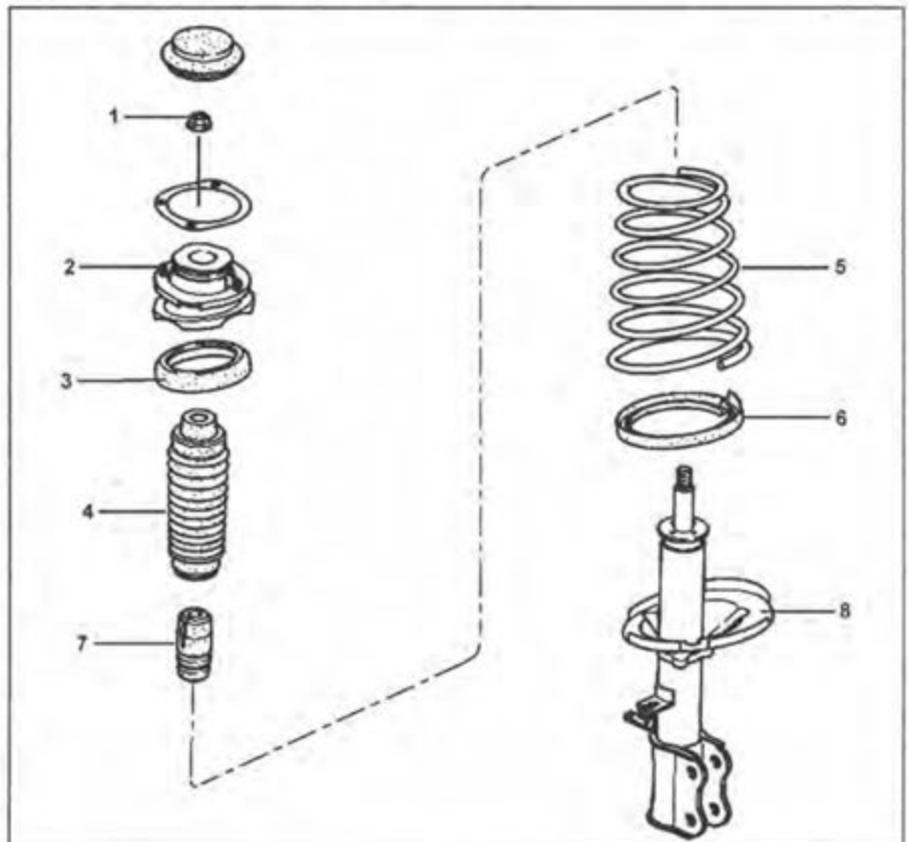
Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м

5. Отверните гайки, снимите болты, отсоедините стойку задней подвески от цапфы и снимите стойку.

Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м



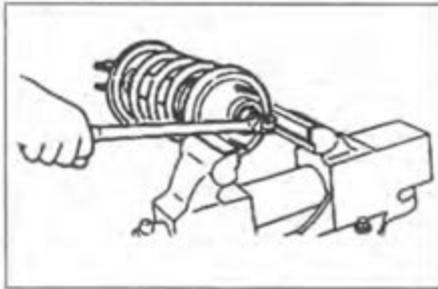
Снятие и установка стойки задней подвески. 1 - фиксатор, 2 - стойка стабилизатора, 3 - болт, 4 - гайка, 5 - стойка задней подвески.



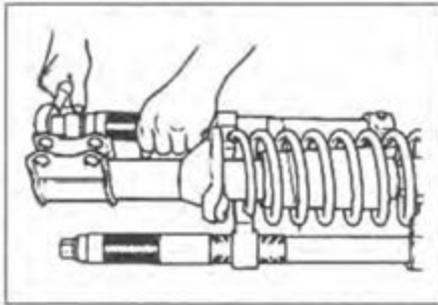
Стойка задней подвески. 1 - гайка, 2 - верхняя опора, 3 - верхний виброизолятор, 4 - пыльник, 5 - пружина, 6 - нижний виброизолятор, 7 - ограничитель хода сжатия пружины, 8 - амортизатор.

**Разборка**

1. Закрепите стойку задней подвески в тиски между защитными накладками.
2. Ослабьте гайку штока амортизатора на три полных оборота.



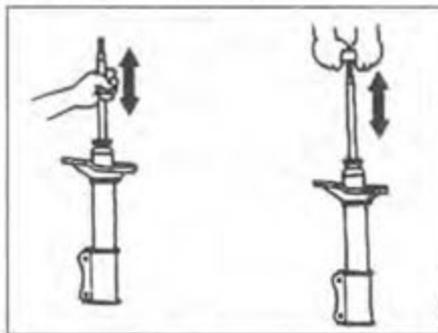
3. Сожмите пружину стойки задней подвески с помощью инструмента для данной процедуры.



4. Отверните гайку штока амортизатора.
5. Запомните положение верхней опоры стойки задней подвески, снимите верхнюю опору, верхнее седло пружины, верхний виброизолятор, пружину, пыльник, ограничитель хода сжатия пружины и нижний виброизолятор.

**Проверка**

1. Убедитесь в отсутствии износа и трещин пружины.
2. Вытягивая и утапливая шток амортизатора, убедитесь, что его ход плавный и отсутствует постороннее сопротивление или шум.



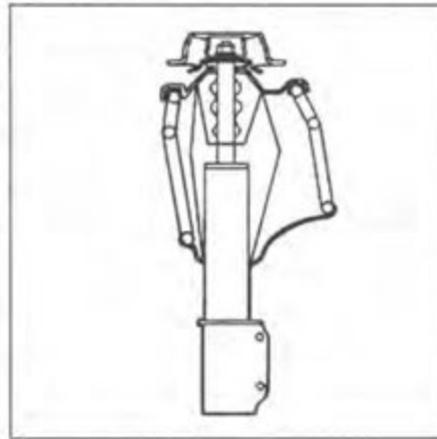
3. Убедитесь в отсутствии деформаций и трещин на ограничителе хода сжатия пружины и верхней опоре.

**Сборка**

1. Закрепите амортизатор в тиски между защитными накладками.
2. Сожмите пружину с помощью инструмента для данной процедуры.
3. Установите нижний виброизолятор и пружину на амортизатор, совместив нижний конец пружины с пазом нижнего седла.

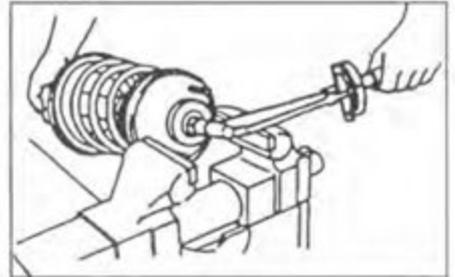
4. Установите пыльник, ограничитель, верхний виброизолятор и верхнее седло пружины.
5. Установите верхнюю опору стойки задней подвески в положение в котором она находилась перед снятием.
6. Слегка затяните гайку штока амортизатора.
7. Слегка разожмите пружину.

*Примечание:* убедитесь, что пружина правильно установлена на верхнее и нижнее седла.



8. Снимите инструмент для сжатия пружины.
9. Закрепите верхнюю опору стойки в тисках и затяните гайку штока амортизатора.

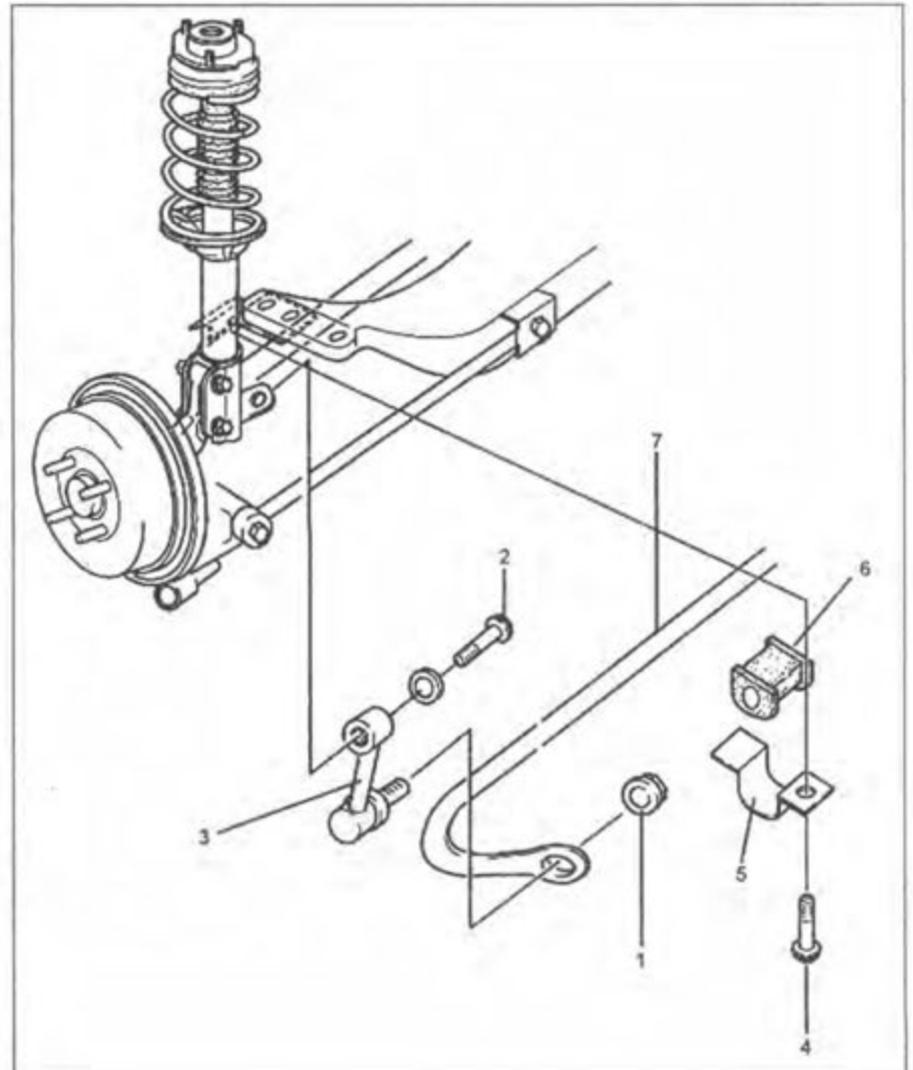
Момент затяжки ..... 89 - 117 Н·м

**Стабилизатор поперечной устойчивости****Снятие и установка**

*Примечание:*

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Снимите заднее колесо.



Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - гайка, 2 - болт, 3 - стойка стабилизатора, 4 - болт, 5 - кронштейн крепления стабилизатора, 6 - втулка, 7 - стабилизатор поперечной устойчивости.

2. Отверните гайки и отсоедините стойки стабилизатора от стабилизатора поперечной устойчивости.

Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м

3. Отверните болты и снимите стойки стабилизатора.

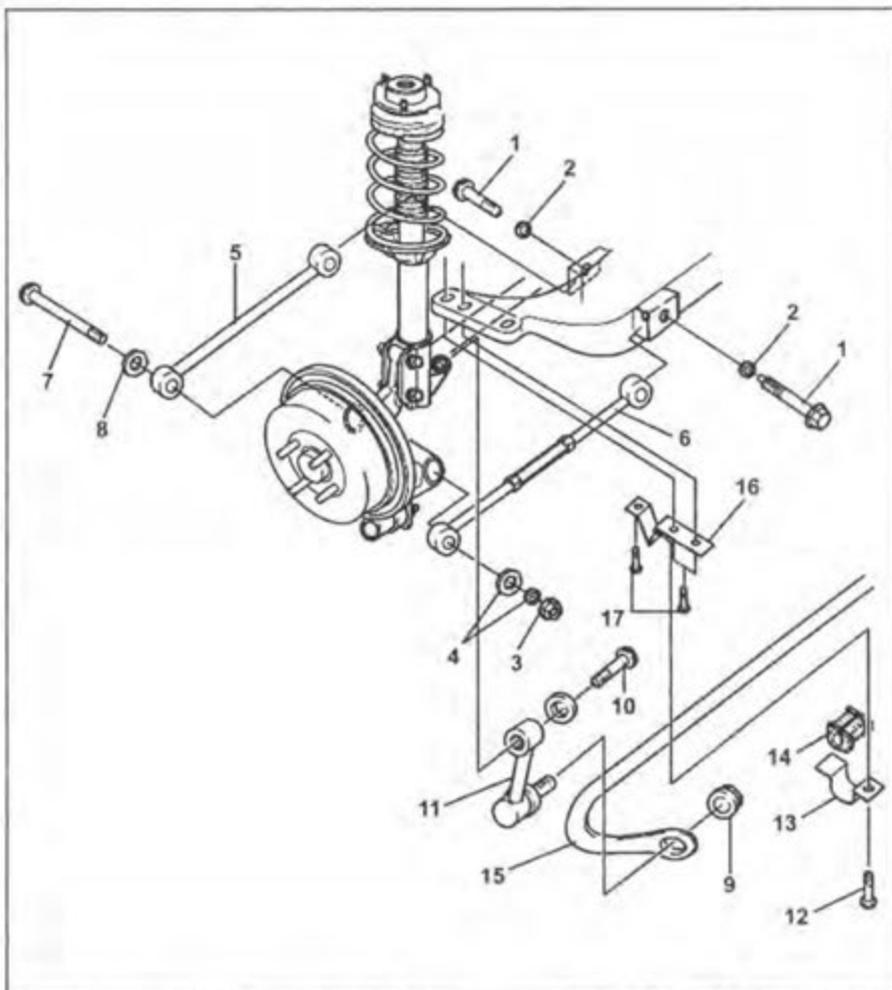
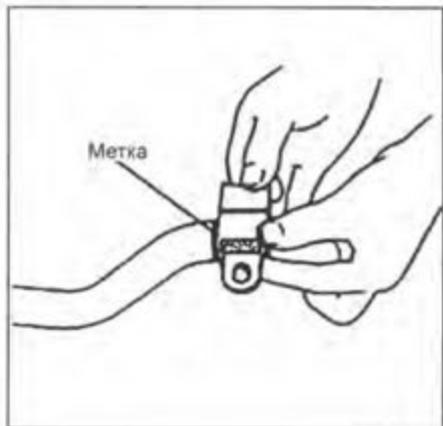
Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м

**Примечание:** при установке затягивайте гайки крепления стоек стабилизатора до того момента, как автомобиль будет опущен.

4. Отверните болты кронштейнов крепления стабилизатора, снимите кронштейны, втулки и стабилизатор поперечной устойчивости.

Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м

**Примечание:** при установке нанесите на втулки консистентную смазку не повреждающую резину и расположите втулки возле метки на стабилизаторе поперечной устойчивости.



Снятие и установка поперечной балки задней подвески. 1 - болт, 2 - шайба, 3 - гайка, 4 - шайба, 5 - передняя поперечная тяга, 6 - задняя поперечная тяга, 7 - болт, 8 - шайба, 9 - гайка, 10 - болт, 11 - стойка стабилизатора поперечной устойчивости, 12 - болт, 13 - кронштейн крепления стабилизатора поперечной устойчивости, 14 - втулка, 15 - стабилизатор поперечной устойчивости, 16 - кронштейн крепления стабилизатора поперечной устойчивости, 17 - болт.

## Продольная тяга

### 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 задние колеса.

2. Ослабьте болт крепления передней поперечной тяги к поперечной балке.

3. Ослабьте болт крепления задней поперечной тяги к поперечной балке.

4. Отверните две гайки крепления троса стояночного тормоза к продольной тяге.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м  
5. Отверните болты, гайки крепления передней и задней поперечных тяг, снимите шайбы и тяги.

Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м

6. Отверните болты, снимите шайбы и продольную тягу.

Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м

## Поперечная балка

### 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 задние колеса.

2. Ослабьте болты крепления передних поперечных тяг к поперечной балке.

3. Ослабьте болты крепления задних поперечных тяг к поперечной балке.

4. Отверните болты, гайки крепления передних и задних поперечных тяг, снимите шайбы и тяги.

Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м

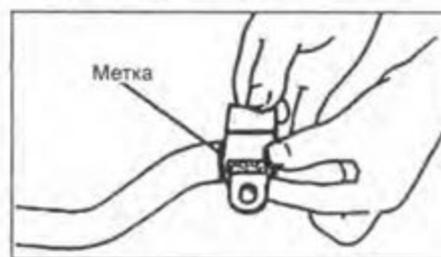
5. Отверните болты, гайки, снимите шайбы и стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м

6. Отверните болты кронштейнов крепления стабилизатора, снимите кронштейны, втулки и стабилизатор поперечной устойчивости.

Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м

**Примечание:** при установке нанесите на втулки консистентную смазку не повреждающую резину и расположите втулки возле метки на стабилизаторе поперечной устойчивости.



7. Отверните болты крепления поперечной балки и снимите поперечную балку задней подвески.

Момент затяжки ..... 43 - 61 Н·м

## Основные технические данные подвески

### Спецификации

Давление в шинах, кПа	Для США	P185/65 R14	-	200*
	Для стран общего экспорта	P195/60 R14	5,5JJ x 14	180
Углы установки колес	Передние колеса	Схождение, мм		0 ± 3
		Развал		0°00' ± 0°30'
		Продольный наклон оси поворота		2°27' ± 0°45'
		Поперечный наклон оси поворота		12°35'
	Задние колеса	Схождение, мм		3,2 ± 3
		Развал		-0°31' ± 0°30'
Углы поворота колес	Внутреннее в повороте колесо		39°30'	
	Внешнее в повороте колесо		32°30'	
Биение колесных дисков, мм				1,5
Биение шин, мм				2,0
Предельная глубина протектора шины, мм				1,6
Максимальный осевой зазор подшипника ступицы, мм				0,05
Момент прокрутки пальца шаровой опоры нижнего рычага	Сопротивление вращению		2,0 - 3,4 Н·м	
	Показания динамометра		20 - 34 Н	

Примечание: (\*) - при полной загрузке автомобиля, подкачайте задние шины еще на 20 кПа.

### Моменты затяжки резьбовых соединений

Гайки крепления колеса	88 - 118 Н·м	Болты кронштейнов крепления стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески	43 - 54 Н·м
Гайка крепления приводного вала к ступице переднего колеса	235 - 319 Н·м	Болты крепления подрамника передней подвески	93 - 117 Н·м
Болт крепления датчика частоты вращения колеса	8 - 10 Н·м	Гайка крепления приводного вала к ступице заднего колеса	210 - 279 Н·м
Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	22 - 33 Н·м	Болты крепления заднего тормозного механизма в сборе	45 - 67 Н·м
Болт крепления нижнего рычага к поворотному кулаку	43 - 54 Н·м	Болты крепления цапфы к стойке задней подвески	93 - 116 Н·м
Болты крепления поворотного кулака к стойке передней подвески	88 - 118 Н·м	Гайки крепления стойки задней подвески к кузову	23 - 29 Н·м
Гайка крепления стойки стабилизатора к стойке передней подвески	43 - 61 Н·м	Гайки и болты крепления стойки стабилизатора задней подвески	43 - 61 Н·м
Гайки крепления стойки передней подвески к кузову	37 - 52 Н·м	Болты крепления стойки задней подвески к цапфе	93 - 117 Н·м
Два болта крепления стойки передней подвески к поворотному кулаку	93 - 117 Н·м	Гайка штока амортизатора задней подвески	89 - 117 Н·м
Болт крепления нижнего рычага к подрамнику	93 - 117 Н·м	Болты кронштейнов крепления стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески	43 - 61 Н·м
Болты крепления опоры нижнего рычага	93 - 117 Н·м	Гайки крепления троса стояночного тормоза к продольной тяге задней подвески	19 - 26 Н·м
Гайка крепления опоры нижнего рычага передней подвески	93 - 117 Н·м	Болты, гайки крепления передней и задней поперечных тяг задней подвески	93 - 117 Н·м
Болты крепления шаровой опоры к нижнему рычагу передней подвески	93 - 117 Н·м	Болты крепления продольной тяги задней подвески	43 - 61 Н·м
Гайка крепления стойки стабилизатора к стабилизатору поперечной устойчивости	43 - 54 Н·м	Болты крепления поперечной балки задней подвески	43 - 61 Н·м

# Рулевое управление

## Прокачка системы усилителя рулевого управления (модели с усилителем)

Процедуры прокачки усилителя рулевого управления описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

## Предварительные проверки

### Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления (модели с усилителем)

Процедуры проверки уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

### Проверка отсутствия утечек рабочей жидкости (модели с усилителем)

**Внимание:** для предотвращения поломок системы рулевого управления не удерживайте рулевое колесо в крайних положениях более пятнадцати секунд.

1. Запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода. Для поднятия давления жидкости несколько раз поверните рулевое колесо от упора до упора вправо и влево.

2. Убедитесь в отсутствии утечек. При обнаружении утечек замените соответствующий шланг или трубку.

**Примечание:** места, где возможны подтекания жидкости, указаны стрелками на рисунке "Система усилителя рулевого управления".

### Удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления (модели с усилителем)

1. Заполните бачок гидросистемы усилителя рекомендуемой жидкостью до метки "MAX".

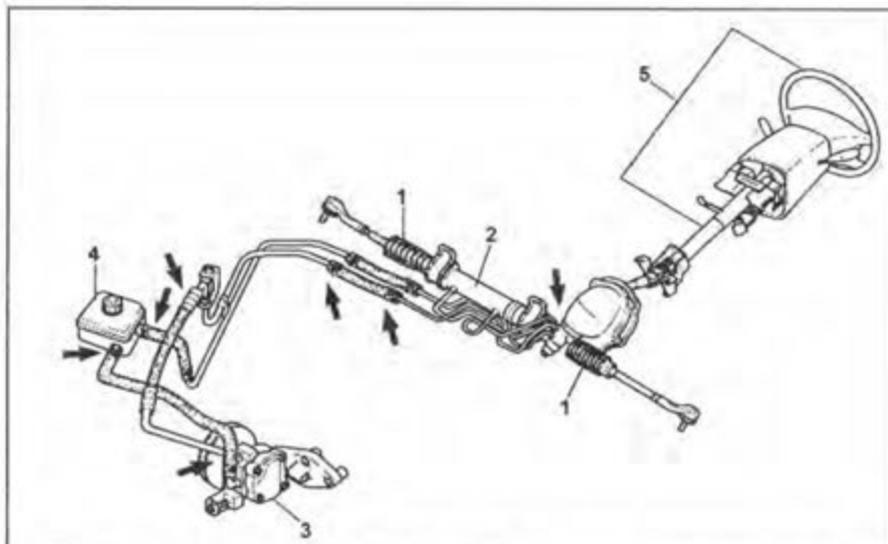
2. Вывесите передние колеса автомобиля.

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 удаления воздуха необходимо постоянно доливать жидкость и следить, чтобы ее уровень не опускался ниже нижнего положения фильтра в бачке.

- Если удаление воздуха производится при работающем двигателе, то может произойти подсос воздуха и его попадание в рабочую жидкость. Поэтому удаление воздуха из гидросистемы необхо-



Система усилителя рулевого управления. 1 - чехол рулевого механизма, 2 - рулевой механизм, 3 - насос усилителя рулевого управления, 4 - бачок рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 5 - рулевое колесо и рулевая колонка в сборе.

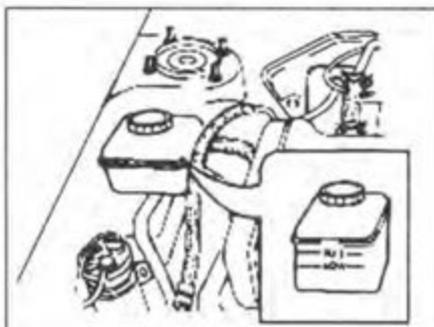
димо производить только при проворачивании коленчатого вала двигателем стартером.

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 гидросистемы усилителя.

**Примечание:** не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении (повернуто до упора) более 15 секунд.

6. Убедитесь в том, что рабочая жидкость прозрачна, без помутнения, и ее уровень в бачке находится между метками "MAX" и "LOW" на стенке бачка.



7. Убедитесь в незначительном изменении уровня жидкости в бачке при левых и правых поворотах рулевого колеса.

**Примечание:**

- Если уровень жидкости изменится более чем на 5 мм, то необходимо произвести удаление воздуха из гидросистемы усилителя повторно.

- Если уровень жидкости резко повышается после остановки двигателя, то значит воздух из гидросистемы удален не полностью.

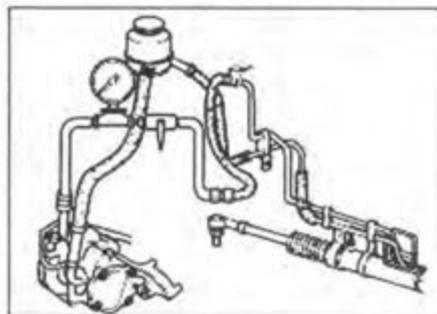
- При неполном удалении воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления будут возникать посторонние дребезжащие шумы от насоса гидроусилителя и клапана регулирования расхода жидкости, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов гидросистемы.

### Проверка давления рабочей жидкости (модели с усилителем)

1. Отсоедините нагнетательный шланг от насоса усилителя рулевого управления и подсоедините манометр, как показано на рисунке.

Момент затяжки ..... 39 - 49 Н·м

**Примечание:** перед отсоединением нагнетательного шланга нанесите установочные метки на шланг.



5. Прокачайте систему.

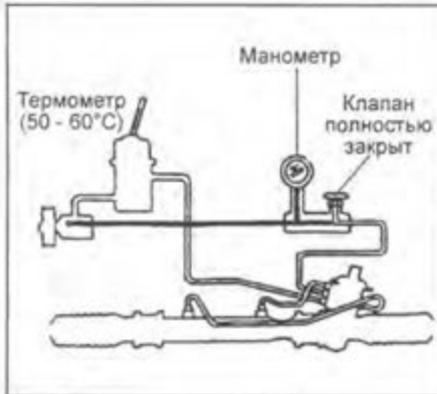
6. Полностью откройте кран манометра.

7. Для поднятия температуры рабочей жидкости до 50 - 60°C запустите двигатель и несколько раз поверните рулевое колесо от упора до упора вправо и влево.

**Внимание:** если кран остается полностью закрытым более пятнадцати секунд, температура жидкости поднимется выше установленной нормы, что может привести к повреждению насоса усилителя.

8. Закройте кран манометра полностью. Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1000 - 1500 об/мин и проверьте давление, развиваемое насосом. Если давление не укладывается в установленные нормы, отремонтируйте или замените насос.

Давление развиваемое насосом ..... 7358 - 7848 кПа



9. Полностью откройте кран манометра и увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1000 - 1500 об/мин.

10. Поворачивая рулевое колесо в крайние положения, проверьте давление рабочей жидкости, создаваемое в рулевом механизме. Если давление не укладывается в установленные нормы, отремонтируйте или замените рулевой механизм.

**Внимание:** если рулевое колесо удерживается в крайнем положении более пятнадцати секунд, температура жидкости поднимется выше установленной нормы, что может привести к повреждению насоса усилителя.

Давление в рулевом механизме ..... 7358 - 7848 кПа

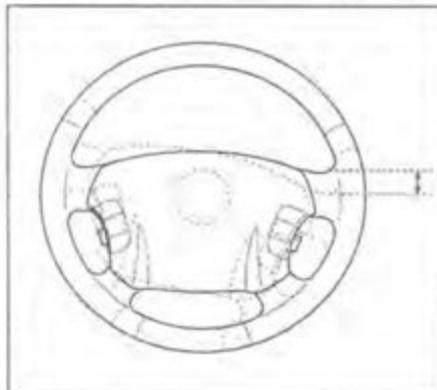
11. Снимите манометр и затян timer нагнетательный трубопровод.

Момент затяжки ..... 39 - 49 Н·м

### Проверка люфта рулевого колеса

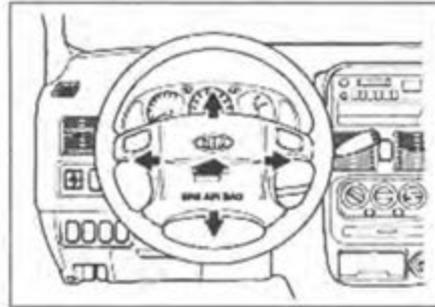
На стоящем автомобиле, установив колеса в положение движения по прямой, покачайте руль из стороны в сторону с небольшим усилием. Если люфт превышает допустимый, произведите ремонт.

Максимальный люфт ..... 30 мм



### Проверка ненадежного крепления или люфта рулевого колеса

Для определения недопустимого износа в подшипниках или втулках рулевой колонки, в соединениях рулевого вала, ослабления крепления рулевого колеса или рулевой колонки покачайте рулевое колесо в направлениях, указанных на рисунке.



### Проверка усилия на рулевом колесе

**Примечание:** перед проведением проверки проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта шин.

1. Установив автомобиль на твердую ровную поверхность, установите передние колеса в положение движения по прямой.

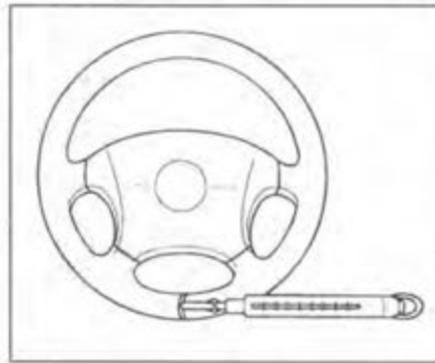
2. (Модели с усилителем) Запустите двигатель и прогрейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления до 50 - 60°C.

3. С помощью динамометра измерьте усилие, требуемое для поворота рулевого колеса из положения прямолинейного движения влево и вправо.

Усилие на рулевом колесе:

Модели без усилителя ..... 147 Н

Модели с усилителем ..... 31 Н



4. Если измеренная величина усилия поворота превышает номинальное значение, то выполните следующие проверки и регулировки:

(Модели без усилителя рулевого управления)

а) Отсутствие трещин и поврежденный защитных чехлов шаровой опоры нижнего рычага подвески и шарового шарнира наконечника рулевой тяги.

б) Предварительный натяг подшипника ведущей шестерни рулевого механизма и момент начала вращения шарового шарнира наконечника рулевой тяги,

в) Момент начала вращения шарового шарнира.

(Модели с усилителем рулевого управления)

а) Проверьте уровень рабочей жидкости усилителя рулевого управления.

б) Убедитесь в отсутствии воздуха в системе.

в) Убедитесь в отсутствии утечек жидкости в шлангах и соединениях.

г) проверьте работу насоса усилителя и рулевого механизма.

д) Проверьте давление в шинах.

### Рулевая колонка

**Внимание:** на моделях с системой SRS перед снятием модуля фронтальной подушки безопасности водителя ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенными в соответствующем разделе главы "Система пассивной безопасности (SRS)".

### Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

3. (Модели с фронтальной подушкой безопасности водителя) Отверните четыре болта и снимите модуль фронтальной подушки безопасности водителя.

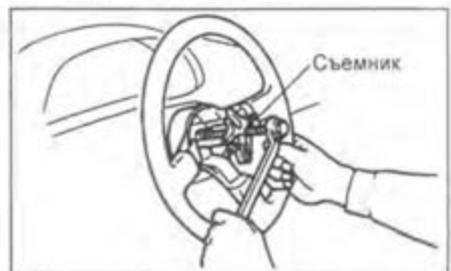
4. Отсоедините разъем выключателя звукового сигнала.

5. Нанесите установочные метки на рулевое колесо и вал рулевого управления.

6. Отверните гайку и снимите рулевое колесо при помощи съемника.

Момент затяжки ..... 39 - 49 Н·м

**Внимание:** не пытайтесь снять рулевое колесо ударами молотка по рулевому валу, это приведет к повреждению рулевой колонки.



7. (Модели с фронтальной подушкой безопасности водителя) Снимите спиральный провод.

8. Снимите кулачок.

9. Отверните винты и снимите кожухи рулевой колонки.

10. Отверните винты, отсоедините разъемы и снимите подрулевой комбинированный переключатель.

11. Отсоедините разъем замка зажигания.

12. Отверните стяжные болты шарниров.

Момент затяжки ..... 18 - 26 Н·м

13. Отверните болты и гайки крепления, затем снимите рулевую колонку и вал рулевого управления в сборе.

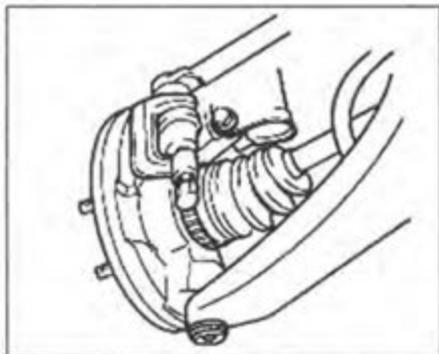
Момент затяжки ..... 16 - 23 Н·м

14. Установка производится в порядке обратном снятию.

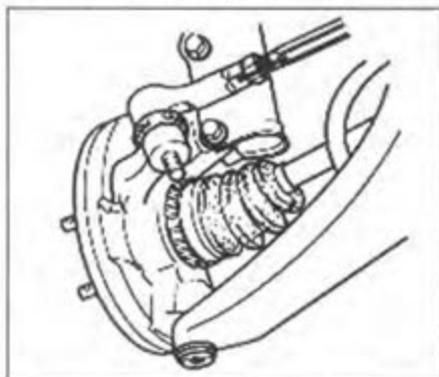
## Рулевые тяги

### Снятие

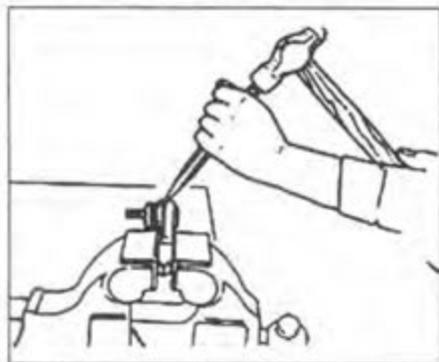
1. Вывесите колеса автомобиля.
2. Снимите передние колеса.
3. Снимите нижнюю защиту двигателя.
4. Поверните рулевое колесо до упора.
5. Снимите шплинт, отверните гайку и отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака с помощью съемника.



6. Нанесите метки на наконечник рулевой тяги, контргайку и рулевую тягу, как показано на рисунке.



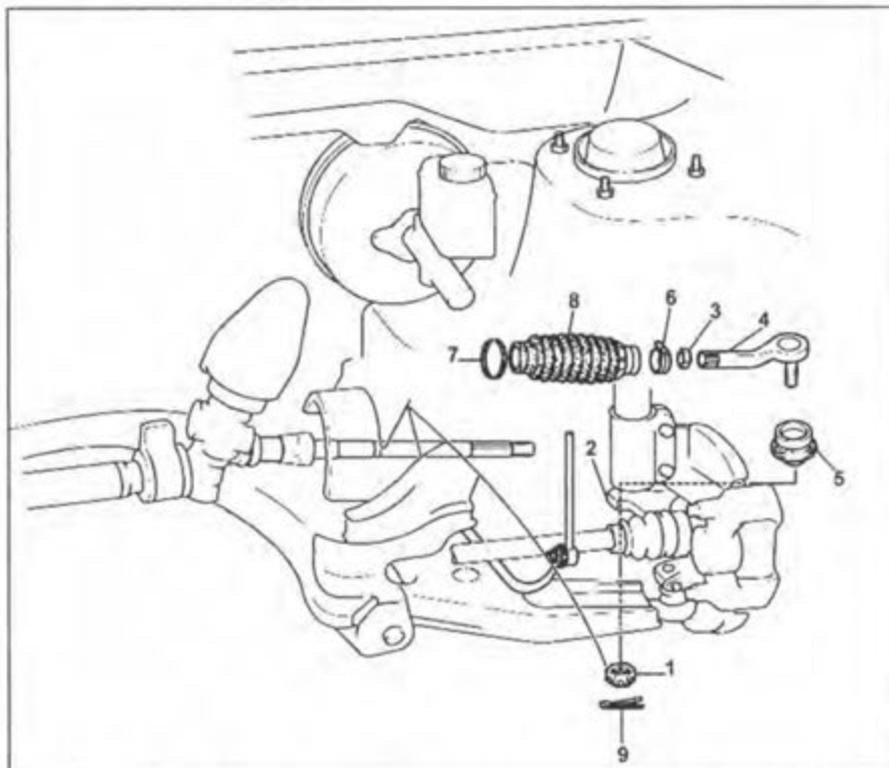
7. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги.
8. Закрепите наконечник рулевой тяги в тисках.
9. При помощи молотка и зубила снимите чехол наконечника рулевой тяги, как показано на рисунке.



10. Снимите внутренний хомут чехла рулевой тяги.
11. Снимите контргайку с рулевой тяги.
12. Снимите чехол рулевой тяги.
13. Снимите внешний хомут чехла.

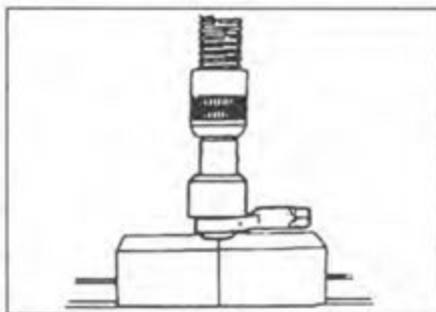
### Установка

1. Нанесите небольшое количество смазки в новый чехол наконечника рулевой тяги.



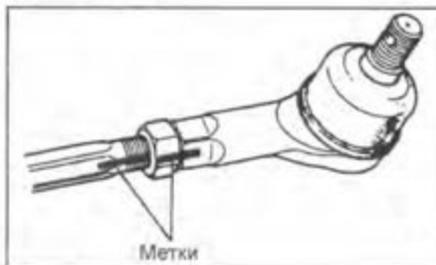
Рулевые тяги. 1 - гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку, 2 - поворотный кулак, 3 - контргайка, 4 - наконечник рулевой тяги, 5 - чехол наконечника рулевой тяги, 6 - внешний хомут чехла рулевой тяги, 7 - внутренний хомут чехла рулевой тяги, 8 - чехол рулевой тяги, 9 - шплинт.

2. Используя подходящую оправку, установите чехол на наконечник рулевой тяги и запрессуйте.



3. Заполните новый чехол рулевой тяги специальной смазкой.

4. Нанесите герметик на внутреннюю поверхность чехла рулевой тяги в месте контакта с тягой.
5. Установите чехол на рулевую тягу.
6. Установите внутренний хомут чехла рулевой тяги.
7. Наверните контргайку, установите наконечник рулевой тяги и совместите установочные метки, нанесенные во время снятия.



8. Затяните контргайку рулевой тяги.

Момент затяжки ..... 54 - 75 Н·м

9. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку.

10. Установите гайку крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку и затяните ее указанным моментом до совмещения отверстий под шплинт.

Момент затяжки ..... 29 - 44 Н·м

11. Установите шплинт.

12. Установите нижнюю защиту двигателя.

13. Установите колеса и опустите автомобиль.

## Рулевой механизм

### Снятие и установка

1. Вывесите колеса автомобиля.
2. Снимите передние колеса.
3. Снимите шплинты, отверните гайки и отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков с помощью съемника.
4. Отверните болты, гайки и снимите фиксатор трубок усилителя рулевого управления.
5. Отсоедините нагнетательную и возвратную трубки усилителя рулевого управления.

**Примечание:** перед отсоединением трубок усилителя рулевого управления подготовьте контейнер для сбора рабочей жидкости, которая будет выливаться из трубок усилителя рулевого управления.

6. Отверните стяжные болты универсальных шарниров и промежуточного вала.

Момент затяжки ..... 18 - 26 Н·м

7. Отверните гайки крепления рулевой колонки, затем снимите чехол кронштейна рулевой колонки.

8. Отверните гайки крепления рулевого механизма.

Момент затяжки ..... 37 - 52 Н·м

9. Отсоедините от коробки передач опорные тяги рулевого механизма.

Моменты затяжки:

Удлиненная опорная тяга ..... 38 - 51 Н·м

Регулируемая опорная тяга ..... 16 - 22 Н·м

10. Снимите трубу системы выпуска и каталитический нейтрализатор.

Момент затяжки ..... 37 - 52 Н·м

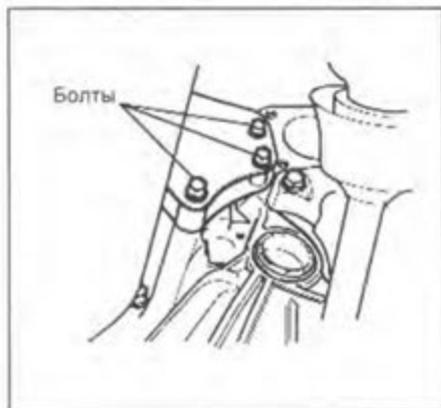


11. Снимите поперечную балку.

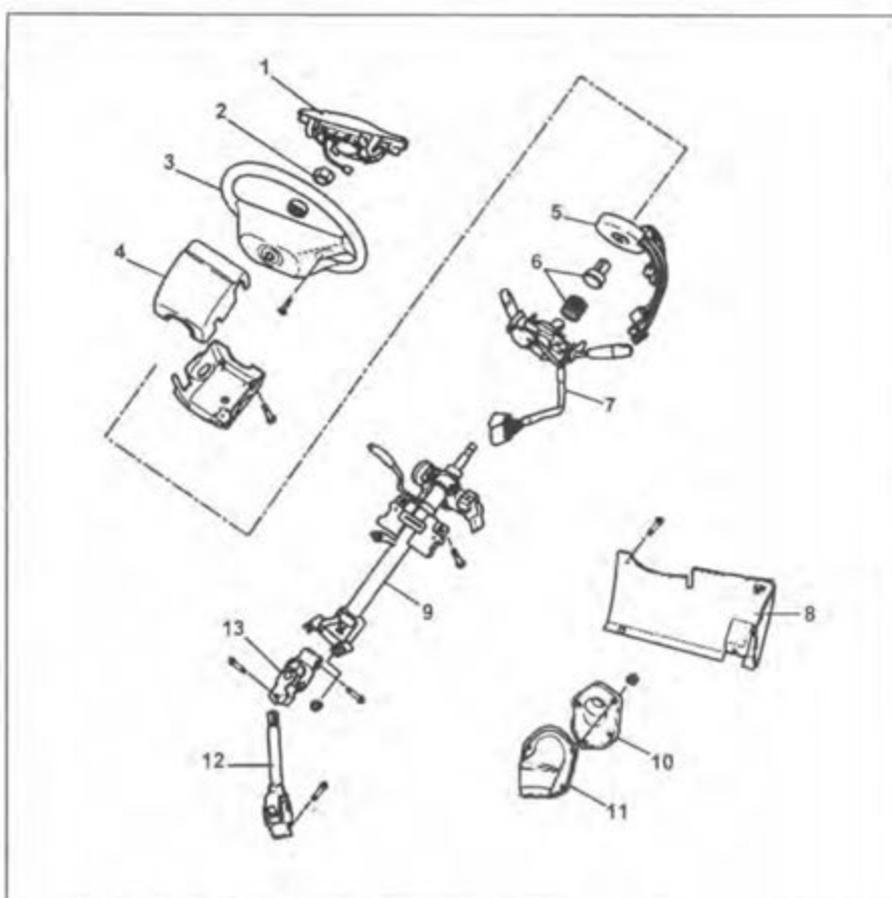
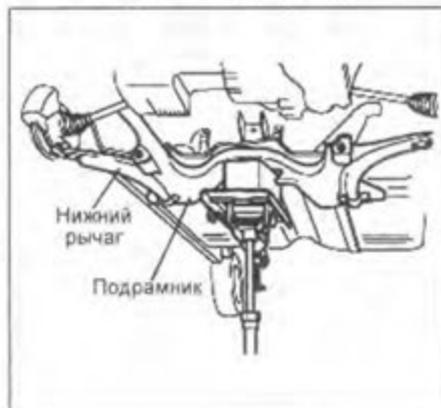
Момент затяжки ..... 64 - 89 Н·м

12. Отверните болты крепления опоры №1 двигателя.

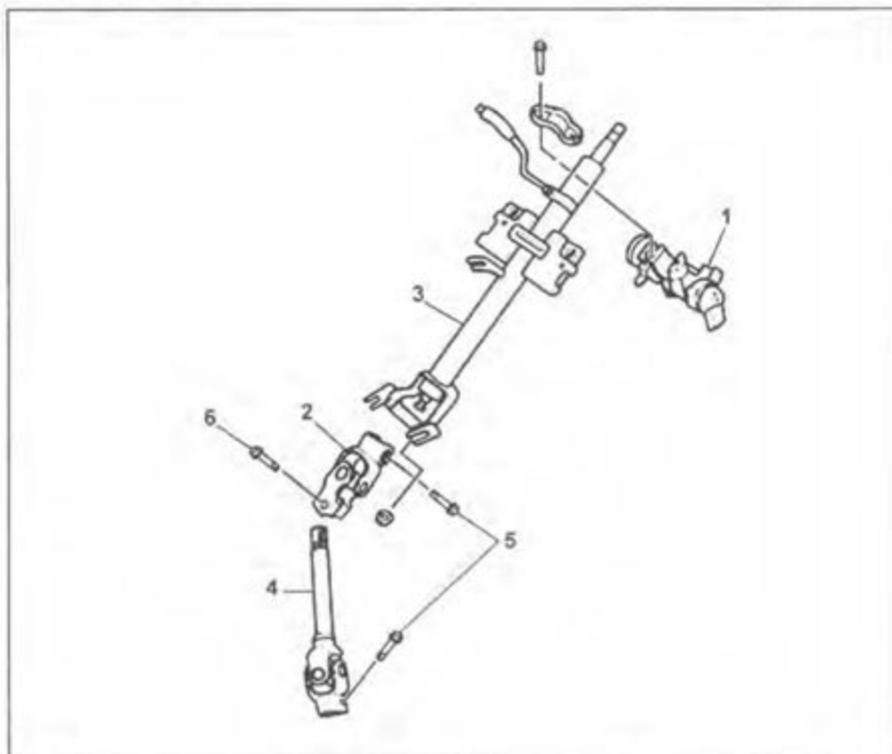
Момент затяжки ..... 67 - 93 Н·м



13. Установите трансмиссионную телескопическую стойку под подрамник.



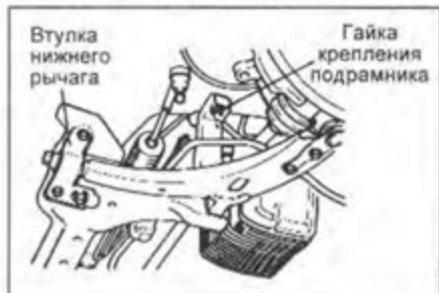
Рулевая колонка. 1 - модуль фронтальной подушки безопасности водителя, 2 - гайка крепления рулевого колеса, 3 - рулевое колесо, 4 - кожух рулевой колонки, 5 - спиральный провод, 6 - пружина и кулачок, 7 - комбинированный подрулевой переключатель, 8 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 9 - рулевая колонка в сборе, 10 - кронштейн рулевой колонки, 11 - чехол, 12 - промежуточный вал, 13 - универсальный шарнир.



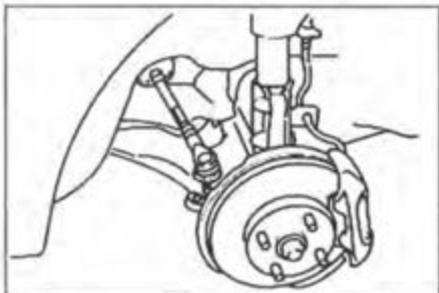
Разборка рулевой колонки. 1 - замок зажигания, 2 - универсальный шарнир, 3 - вал рулевого управления, 4 - промежуточный вал, 5 - стяжные болты.

14. Отверните болты и гайки с обеих сторон подрамника и втулки нижнего рычага.

Момент затяжки ..... 93 - 117 Н·м



15. Снимите рулевой механизм в сборе через правую сторону автомобиля, медленно опуская подрамник.

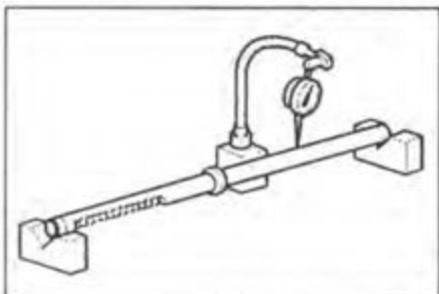


16. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Проверка рейки рулевого механизма

1. Используя стрелочный индикатор, проверьте биение рейки.

Максимальное биение ..... 0,15 мм



2. Проверьте поверхность рейки на отсутствие износа и повреждений.

### Разборка и сборка

При разборке и сборке рулевого механизма руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка рулевого механизма".

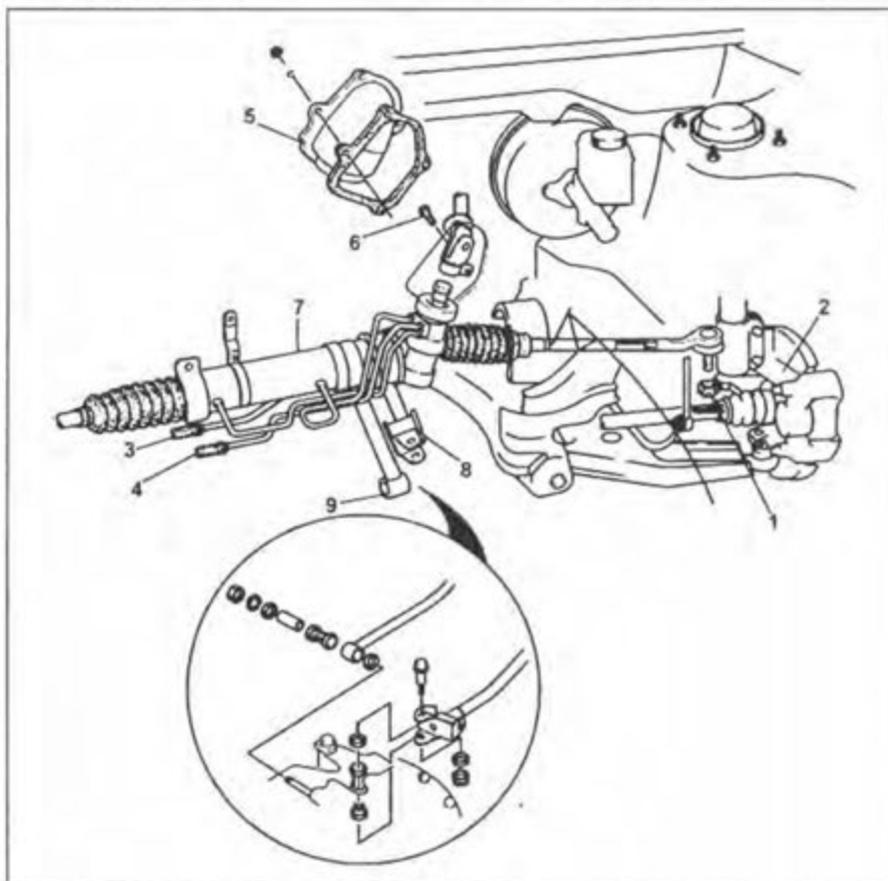
### Насос усилителя рулевого управления (модели с усилителем)

#### Снятие и установка

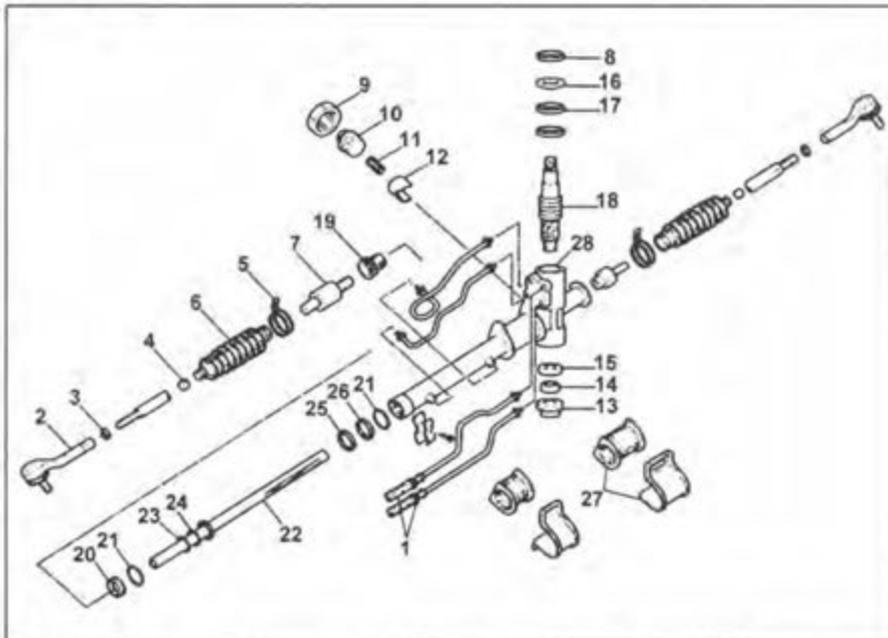
При снятии и установке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Насос усилителя рулевого управления".

#### Разборка и сборка

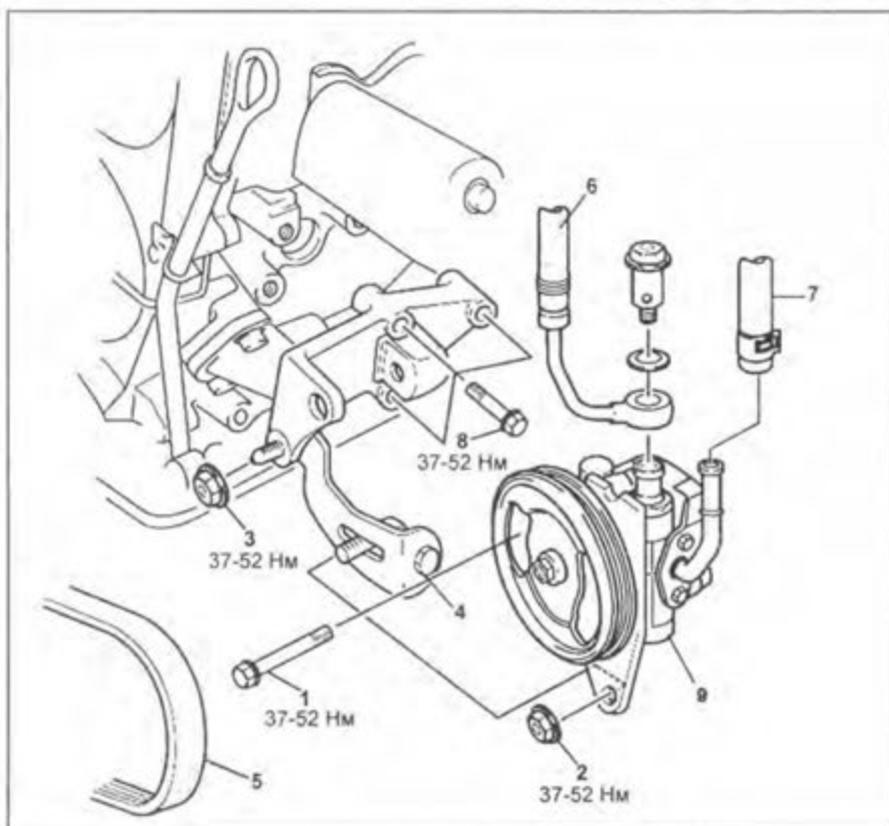
При разборке и сборке насоса усилителя рулевого управления руководствуйтесь сборочным рисунком "Разборка насоса усилителя рулевого управления".



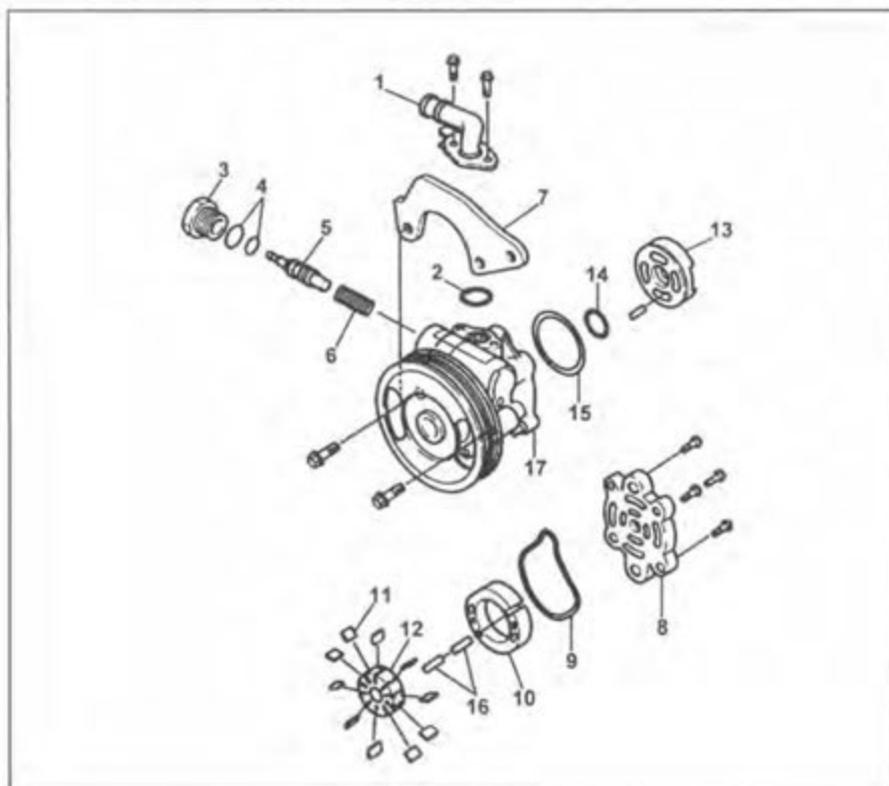
Рулевой механизм. 1 - гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку, 2 - поворотный кулак, 3 - нагнетательная трубка, 4 - возвратная трубка, 5 - чехол кронштейна рулевой колонки, 6 - стяжной болт, 7 - рулевой механизм, 8 - регулируемая опорная тяга, 9 - удлиненная опорная тяга.



Разборка рулевого механизма. 1 - трубки системы рулевого управления, 2 - наконечник рулевой тяги, 3 - контргайка, 4 - наружный хомут чехла рулевой тяги, 5 - внутренний хомут чехла рулевой тяги, 6 - чехол рулевой тяги, 7 - рулевая тяга, 8 - стопорное кольцо, 9 - контргайка, 10 - регулировочная крышка, 11 - пружина, 12 - направляющая рейки, 13 - нижняя заглушка, 14 - контргайка, 15 - подшипник, 16 - сальник, 17 - подшипник, 18 - управляющий клапан, 19 - втулка рейки рулевого механизма, 20 - уплотнение, 21 - уплотнительное кольцо, 22 - рейка рулевого механизма, 23 - стопорное кольцо, 24 - уплотнительное кольцо, 25 - уплотнение, 26 - внутренняя направляющая, 27 - прокладка и кронштейн рулевого механизма, 28 - корпус рулевого механизма.



Насос усилителя рулевого управления. 1 - болт, 2 - стопорная гайка, 3 - гайка крепления кронштейна насоса усилителя рулевого управления, 4 - регулировочный болт, 5 - ремень привода, 6 - нагнетательный шланг, 7 - впускной шланг, 8 - болт крепления кронштейна насоса усилителя рулевого управления, 9 - насос усилителя рулевого управления в сборе.



Разборка насоса усилителя рулевого управления. 1 - штуцер впускного шланга, 2 - уплотнительное кольцо, 3 - штуцер нагнетательного трубопровода, 4 - уплотнительные кольца, 5 - регулятор расхода, 6 - пружина, 7 - кронштейн, 8 - крышка насоса, 9 - уплотнительное кольцо, 10 - статорное кольцо, 11 - лопасти, 12 - ротор, 13 - коллекторная пластина, 14, 15 - уплотнительное кольцо, 16 - штифт, 17 - корпус насоса.

# Тормозная система

## Проверка уровня тормозной жидкости

Процедуры проверки уровня тормозной жидкости описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

## Прокачка тормозной системы

### Примечание:

- Во время проведения прокачки уровень тормозной жидкости в бачке не должен опускаться ниже 3/4 от установленного уровня.

- При любом отсоединении тормозных трубок необходимо провести прокачку всей системы. Если тормозная трубка отсоединилась от главного тормозного цилиндра, начните прокачку с колесного цилиндра, наиболее удаленного от главного, далее переходите к следующему наиболее удаленному колесному цилиндру и так прокачайте все четыре колесных цилиндра. Если тормозная трубка отсоединилась в другом месте, начните прокачку с колесного цилиндра, наиболее близко расположенного к месту отсоединения трубки, перейдите к следующему самому близкому к месту отсоединения колесному цилиндру, и так прокачайте все четыре колесных цилиндра.

1. Поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки.

2. Снимите колпачок со штуцера прокачки и наденьте на штуцер прозрачный виниловый шланг.

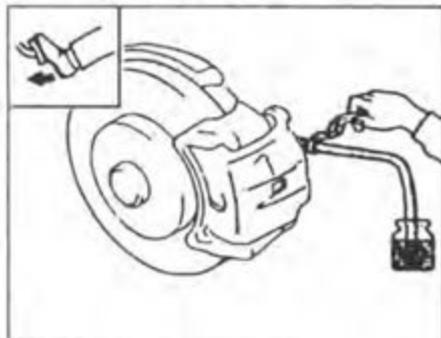
3. Опустите другой конец шланга в прозрачный резервуар для слива тормозной жидкости.

4. Нажмите на педаль тормоза несколько раз, затем, удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки.

5. Когда тормозная жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.

Момент затяжки ..... 6 - 9 Н м

6. Повторяйте операции пунктов "4" и "5" до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.



7. Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

8. Проверьте правильность работы тормозов.

9. Убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.

10. После прокачки тормозной системы проверьте уровень тормозной жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

Тормозная жидкость ..... SAE J1703 или FMVSS 116 DOT3 или DOT4

## Педаль тормоза

### Проверка и регулировка

1. Проверка высоты расположения педали тормоза.

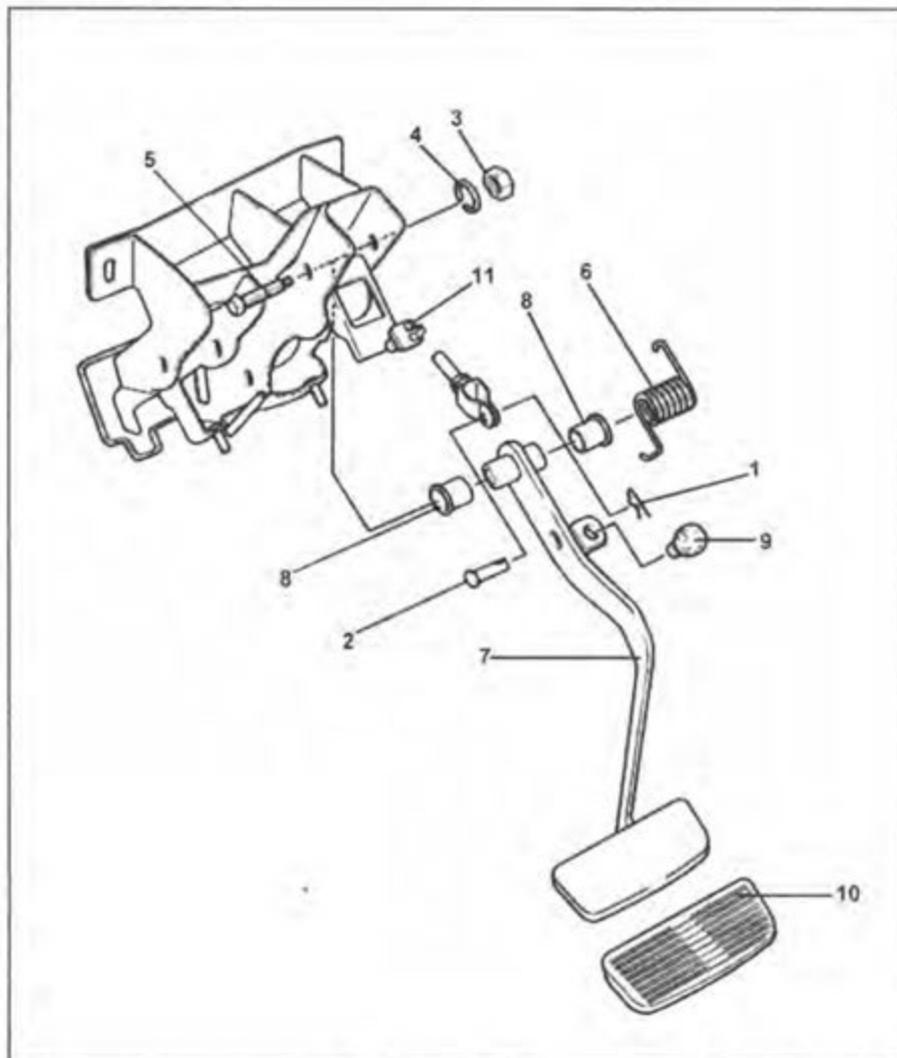
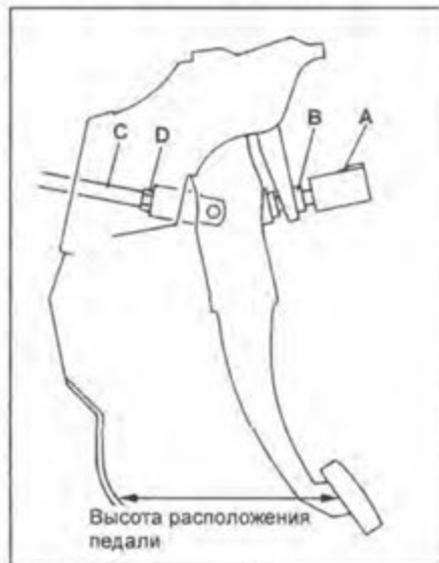
Убедитесь, что расстояние между верхней поверхностью накладки педали тормоза и покрытием пола салона соответствует норме.

Высота расположения педали ..... 218 - 228 мм

2. Регулировка высоты расположения педали тормоза.

а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

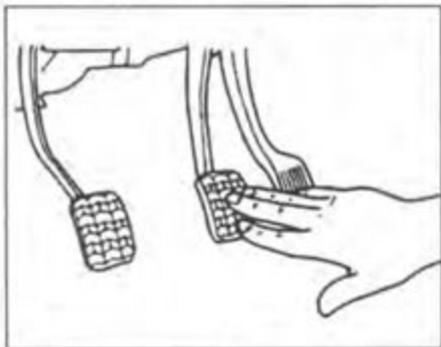
б) Ослабьте затяжку контргайки "B" и выверните выключатель "A" так, чтобы он не касался педали.



Снятие и установка педали тормоза. 1 - фиксатор, 2 - ось вилки, 3 - гайка, 4 - стопорная шайба, 5 - ось педали, 6 - возвратная пружина, 7 - педаль тормоза, 8 - втулка, 9 - упор, 10 - накладка педали, 11 - выключатель стоп-сигналов.

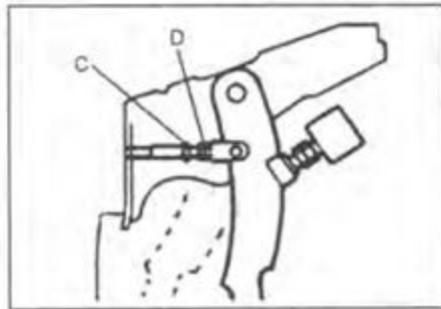
- в) Ослабьте затяжку контргайки "D" и вращением штока "С" отрегулируйте высоту педали тормоза.
- г) Заверните выключатель так, чтобы отсутствовал зазор между выключателем и упором педали, после отверните выключатель наполоборота. Затяните контргайку.
- д) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.
- е) После регулировки проверьте свободный ход педали тормоза и правильность работы стоп-сигналов.
3. Проверка свободного хода педали тормоза.
- а) Для удаления разрежения из системы нажмите педаль тормоза несколько раз.
- б) Плавно нажимайте педаль тормоза пока не почувствуете сопротивление, измерьте свободный ход педали.

Свободный ход педали..... 4 - 7 мм



4. Регулировка свободного хода педали тормоза.

- а) Ослабьте затяжку контргайки "D" и, вращая шток "С", отрегулируйте свободный ход педали.
- б) Проверьте высоту расположения и свободный ход педали тормоза.
- в) Затяните контргайку "D".



5. Проверка запаса хода педали тормоза.
- Запустите двигатель и нажмите педаль тормоза с усилием 65 кг. Убедитесь, что расстояние между верхней поверхностью накладки педали и покрытием пола соответствует норме.

Запас хода..... не менее 70 мм



Если расстояние меньше нормы, убедитесь в отсутствии:

- воздуха в тормозной системе;
- исправности автоматического регулятора;
- отсутствии чрезмерного износа тормозных колодок.

### Снятие и установка

#### Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки проверьте и, при необходимости отрегулируйте, высоту расположения и свободный ход педали тормоза.

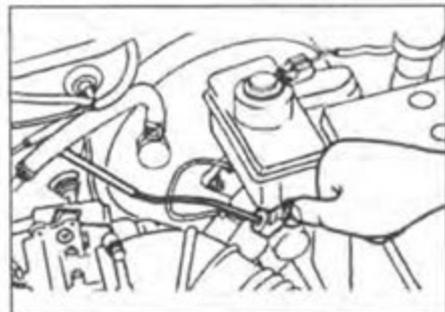
1. Снимите фиксатор, ось и отсоедините вилку вакуумного усилителя от педали тормоза.
2. Отверните гайку, снимите стопорную шайбу и ось педали тормоза.
3. Снимите возвратную пружину.
4. При необходимости снимите втулку, упор и накладку педали.

### Главный тормозной цилиндр

#### Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.
3. Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

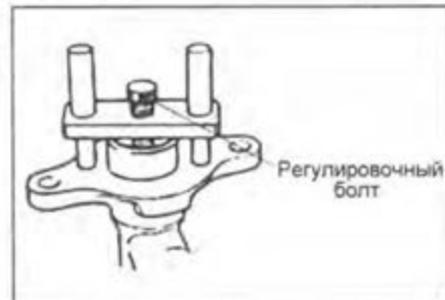
**Примечание:** тормозная жидкость может повредить окрашенные поверхности автомобиля. При случайном разливе жидкости немедленно удалите жидкость с поверхности и промойте поверхность водой.



4. Отверните две гайки и снимите главный тормозной цилиндр.

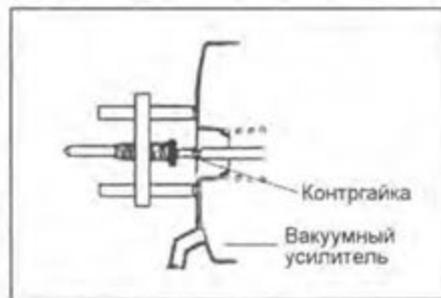
#### Установка

1. (При установке нового главного тормозного цилиндра) Установите спецприспособление на главный тормозной цилиндр. Вращайте регулировочный болт до касания толкателем поршня.



2. (При установке нового главного тормозного цилиндра) Измерьте зазор между наконечником спецприспособления и штоком вакуумного усилителя тормозов.

Зазор..... 0,1 - 0,4 мм



3. Установите главный тормозной цилиндр и затяните гайки.

Момент затяжки ..... 10 - 16 Н·м

4. Подсоедините тормозные трубки.

Момент затяжки ..... 13 - 22 Н·м

5. Подсоедините разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости.
6. Произведите прокачку тормозной системы (см. соответствующий раздел).
7. Убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.
8. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
9. Проведите дорожный тест.

### Вакуумный усилитель тормозов

#### Снятие и установка

##### Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки:
  - Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте педаль тормоза (см. раздел "Педаль тормоза").
  - Прокчайте тормозную систему (см. раздел "Прокачка тормозной системы").
  - Убедитесь в отсутствии утечек тормозной жидкости.

1. Снимите главный тормозной цилиндр (см. раздел "Главный тормозной цилиндр").
2. Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного усилителя.
3. Снимите фиксатор, ось и отсоедините вилку вакуумного усилителя от педали тормоза.
4. Отверните четыре гайки и снимите вакуумный усилитель и прокладку.

#### Проверка

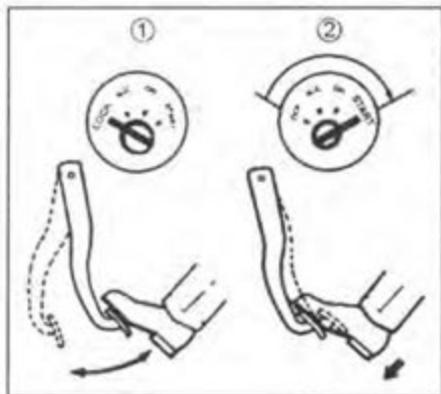
##### Без использования приборов

**Примечание:** при неправильной работе вакуумного усилителя замените вакуумный усилитель тормозов в сборе.

##### (Шаг 1)

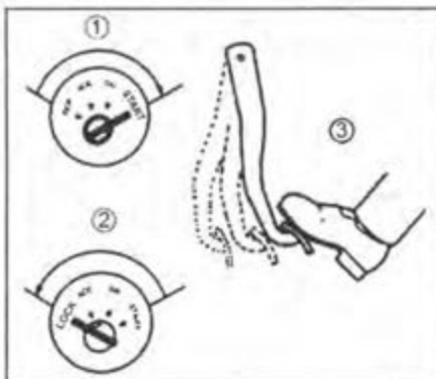
1. При неработающем двигателе нажмите педаль тормоза несколько раз.
2. При нажатой педали запустите двигатель.

3. Если педаль немного опустилась вниз сразу после запуска двигателя - вакуумный усилитель тормозов исправен.



(Шаг 2)

1. Запустите двигатель.
2. После 1 - 2 минут работы заглушите двигатель.
3. Нажмите несколько раз на педаль тормоза с обычным усилием.
4. Если при первом нажатии ход педали большой, но становится короче при последующих нажатиях, неисправности вакуумного усилителя не обнаружены.

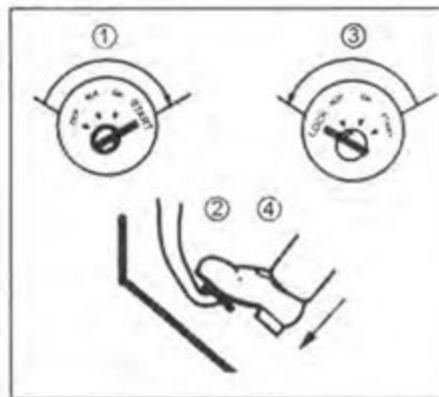


**Примечание:** при обнаружении неисправностей проверьте вакуумный шланг или обратный клапан и проверьте их установку. При обнаружении неисправностей устраните их и еще раз выполните проверку работы вакуумного усилителя тормозов.

(Шаг 3)

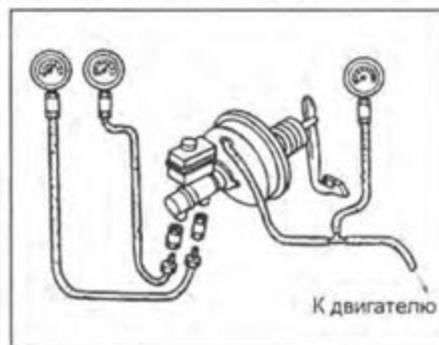
1. Запустите двигатель.
2. Нажмите педаль тормоза с обычным усилием.
3. Удерживая педаль в нажатом положении, заглушите двигатель.
4. Удерживайте педаль в нажатом положении приблизительно в течение 30 секунд.

5. Если высота педали не изменилась, неисправности вакуумного усилителя не обнаружены.



С использованием приборов

1. Подсоедините манометры, установите вакуумметр и приспособление для измерения усилия на педали тормоза, как показано на рисунке.



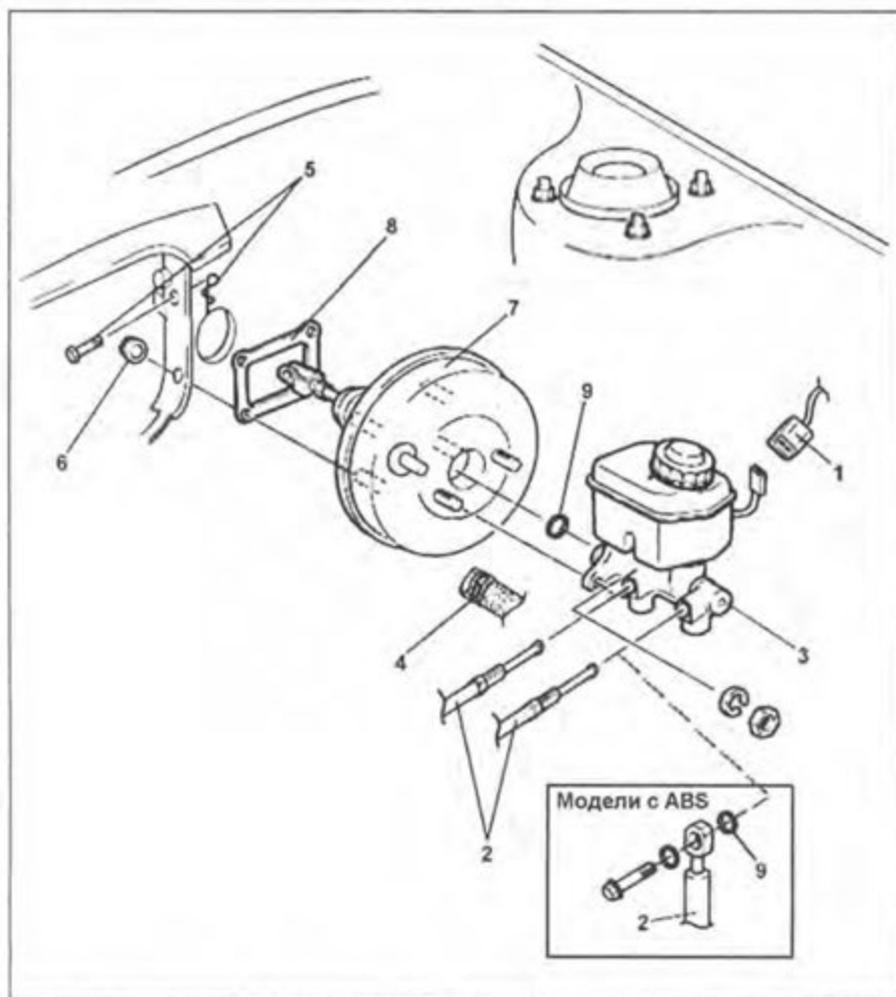
**Примечание:** удалите воздух из установленного приспособления и манометров.

2. После прокачки собранной системы проведите следующие проверки:

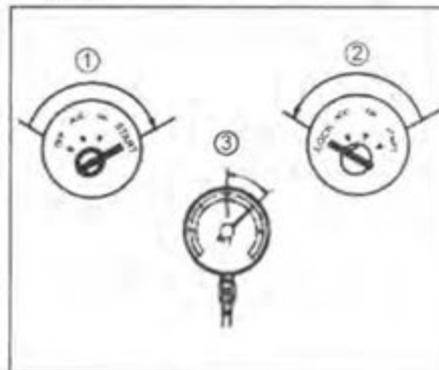
- а) Проверка снижения разрежения.

(При ненажатой педали тормоза)

- (1) Запустите двигатель.
- (2) Заглушите двигатель, когда вакуумметр покажет разрежение 66,5 кПа.
- (3) Наблюдайте за показаниями манометра не менее 15 секунд. Если разрежение лежит в диапазоне 63,2 - 66,5 кПа, неисправности вакуумного усилителя не обнаружены.



Снятие и установка вакуумного усилителя тормозов и главного тормозного цилиндра. 1 - разъем датчика низкого уровня тормозной жидкости, 2 - тормозная трубка, 3 - главный тормозной цилиндр, 4 - вакуумный шланг, 5 - ось и фиксатор, 6 - гайка, 7 - вакуумный усилитель, 8 - прокладка, 9 - уплотнение.

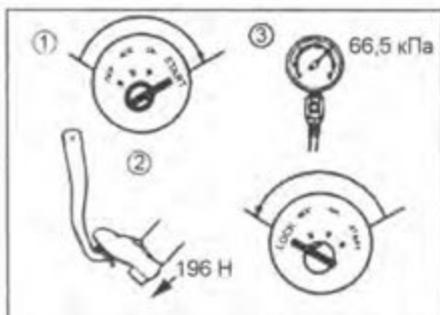


(При нажатой педали тормоза)

- (1) Запустите двигатель.
- (2) Нажмите педаль тормоза с усилием 196 Н.

(3) Удерживая педаль в нажатом состоянии, заглушите двигатель, когда вакуумметр покажет разрежение 66,5 кПа.

(4) Наблюдайте за показаниями манометра не менее 15 секунд, если разрежение лежит в диапазоне 63,2 - 66,5 кПа, вакуумный усилитель исправен.



б) Проверка давления тормозной жидкости, развиваемого главным тормозным цилиндром при выключенном двигателе.

Если при выключенном двигателе (полное отсутствие разрежения) давление тормозной жидкости не менее указанного, неисправности вакуумного усилителя не обнаружены.

Давление в главном тормозном цилиндре ..... 1177 кПа



## Передние тормозные механизмы

### Снятие и установка

1. Снимите переднее колесо.
2. Отверните два болта и снимите тормозной суппорт.

Момент затяжки ..... 26 - 28 Н·м

3. Снимите тормозные колодки и удерживающие пластинчатые вкладыши.
4. Отсоедините тормозной шланг от тормозного суппорта.

Момент затяжки ..... 13 - 18 Н·м

5. Отверните два болта и снимите скобу тормозного суппорта.

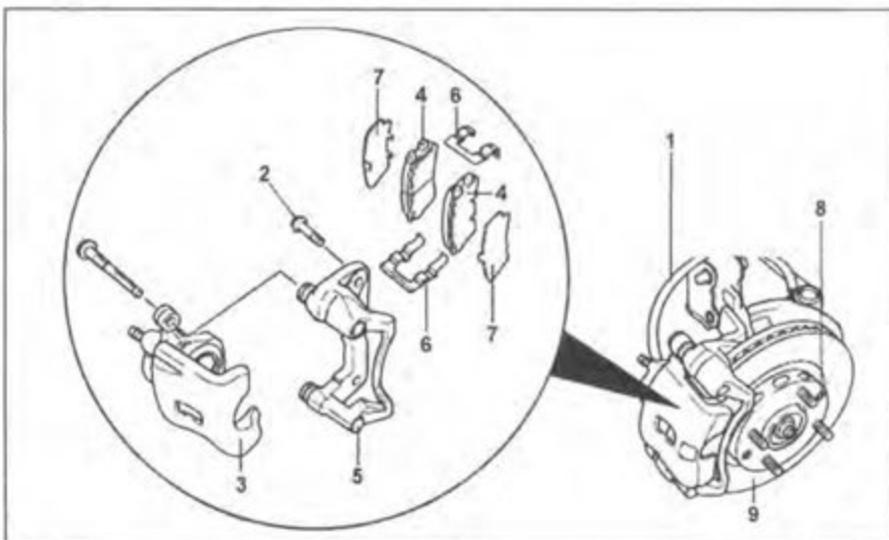
Момент затяжки ..... 45 - 67 Н·м

6. Проверьте толщину тормозного диска.
7. Отверните два винта и снимите тормозной диск.

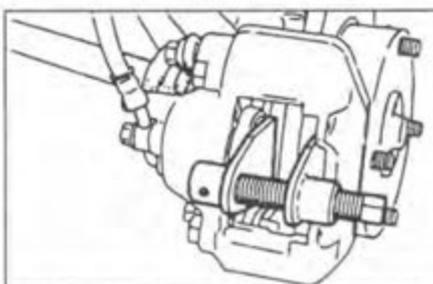
### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. При установке, с помощью струбицы, полностью утопите поршни в цилиндры.



Снятие и установка переднего тормозного механизма. 1 - тормозной шланг, 2 - болт, 3 - тормозной суппорт, 4 - тормозная колодка, 5 - скоба тормозного суппорта, 6 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 7 - анти-скрипная прокладка, 8 - винт, 9 - тормозной диск.

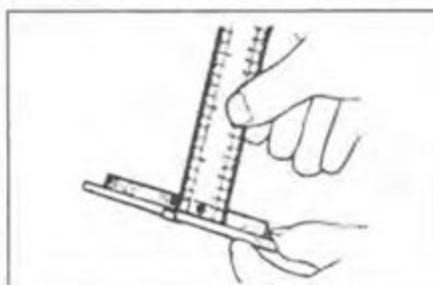


4. После установки прокачайте тормозную систему (см. раздел "Прокачка тормозной системы").

### Проверка

1. Проверьте тормозные колодки.
  - а) Убедитесь в отсутствии смазки, износа, трещин или повреждений накладок тормозных колодок.
  - б) Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... 10,5 мм  
Минимальная толщина ..... 2,0 мм



Замените колодки, если толщина накладок меньше минимальной или если накладки неравномерно изношены.

**Примечание:** если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то заменяйте все для обеспечения равномерности торможения.

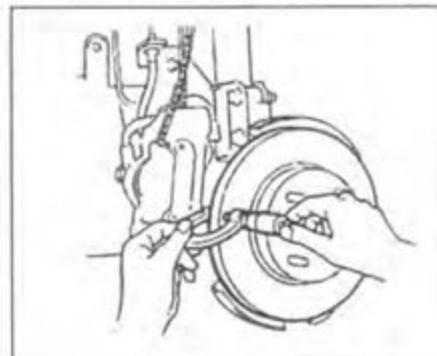
2. Проверьте удерживающие пластинчатые вкладыши.

а) Отчистите специальной жидкостью вкладыши и места их установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.

б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.

3. Проверьте толщину тормозного диска.

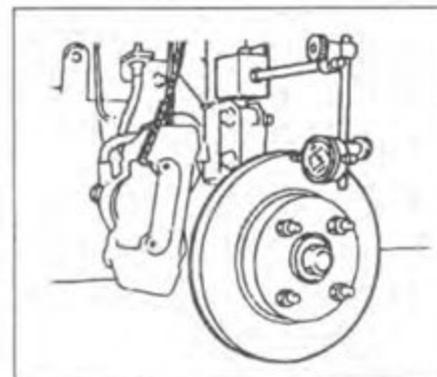
Номинальная толщина ..... 24 мм  
Минимальная толщина ..... 22 мм



Если толщина тормозного диска меньше минимально допустимой, замените тормозной диск.

4. Проверьте осевое биение тормозного диска на расстоянии 8 - 12 мм от наружной кромки.

Максимальное осевое биение ..... 0,06 мм



Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

## Задние дисковые тормозные механизмы

### Снятие

1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите фиксатор и отсоедините трос стояночного тормоза от тормозного механизма.
3. Отверните перепускной болт и отсоедините тормозную трубку от тормозного суппорта.

Момент затяжки ..... 22 - 29 Н·м

4. Отверните два болта и снимите тормозной суппорт.

Момент затяжки ..... 29 - 39 Н·м

5. Снимите пружину с тормозных колодок.

6. Снимите тормозные колодки, удерживающие пластинчатые вкладыши и антискрипные прокладки.

7. Отверните два болта и снимите скобу тормозного суппорта.

Момент затяжки ..... 45 - 67 Н·м

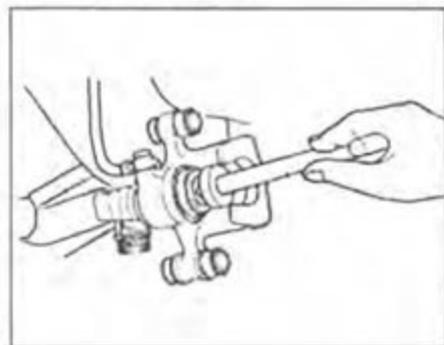
8. Отверните два винта и снимите тормозной диск.

### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. Моменты затяжки указаны в тексте.

3. При установке полностью утопите поршень, вращая его с помощью специального инструмента.



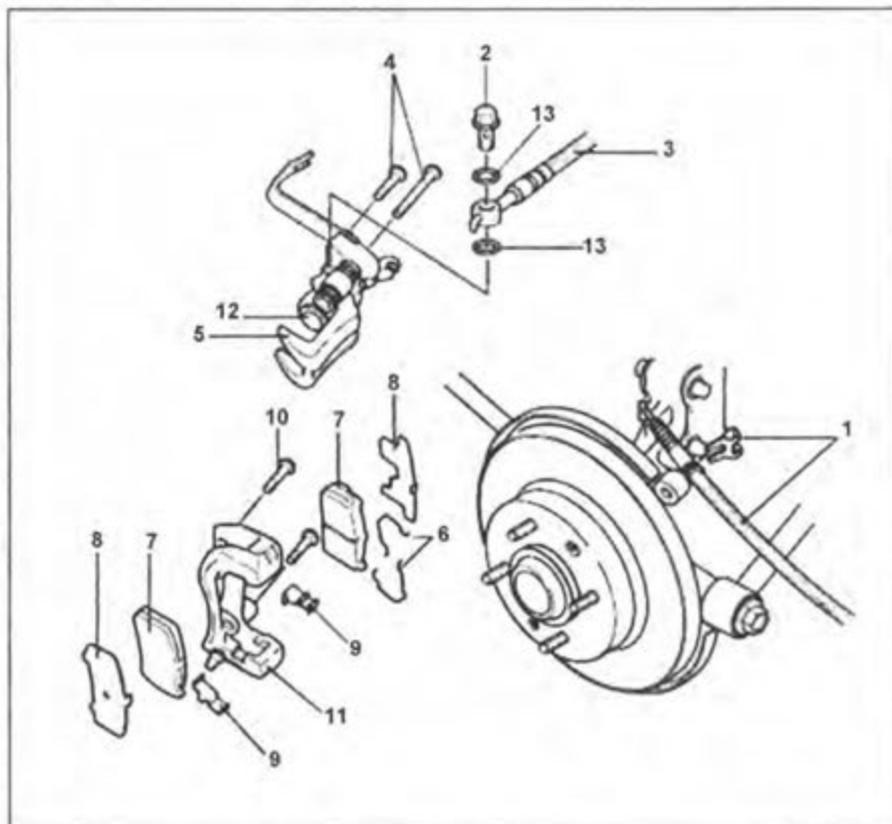
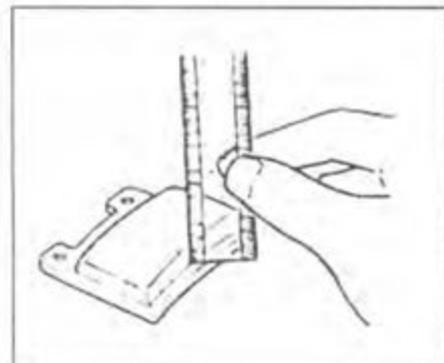
4. После установки прокачайте тормозную систему (см. раздел "Прокачка тормозной системы").

### Проверка

1. Проверьте тормозные колодки.
  - а) Убедитесь в отсутствии смазки, износа, трещин или повреждений накладок тормозных колодок.
  - б) Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... 8 мм

Минимальная толщина ..... 1 мм



Снятие и установка заднего дискового тормозного механизма. 1 - фиксатор и трос стояночного тормоза, 2 - перепускной болт, 3 - тормозной шланг, 4 - болт, 5 - тормозной суппорт, 6 - пружина, 7 - тормозная колодка, 8 - антискрипная прокладка, 9 - удерживающий пластинчатый вкладыш, 10 - болт, 11 - скоба тормозного суппорта, 12 - поршень, 13 - шайба.

Замените колодки, если толщина накладок меньше минимальной или если накладки неравномерно изношены.

**Примечание** если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то замените все для обеспечения равномерности торможения.

2. Проверьте удерживающие пластинчатые вкладыши.

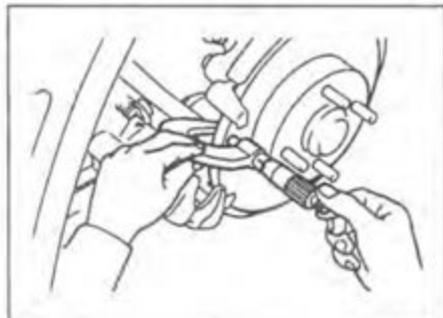
а) Отчистите специальной жидкостью вкладыши и места их установки. Убедитесь, что вкладыши находятся в нормальном состоянии.

б) После установки пластинчатых вкладышей убедитесь, что они не выпадают.

3. Проверьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина ..... 10 мм

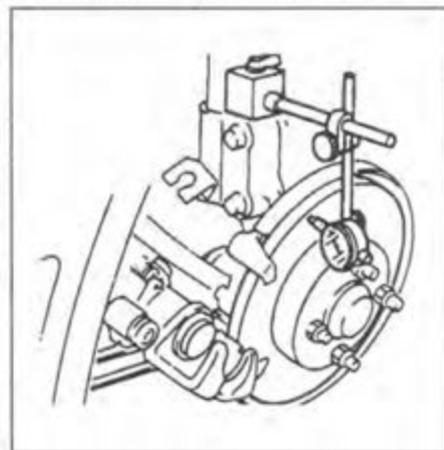
Минимальная толщина ..... 8 мм



Если толщина тормозного диска меньше минимально допустимой, замените тормозной диск.

4. Проверьте осевое биение тормозного диска.

Максимальное осевое биение ..... 0,08 мм



Если биение тормозного диска больше или равно максимальному значению, то проверьте осевой зазор подшипника и биение ступицы.

## Задние барабанные тормозные механизмы

### Снятие

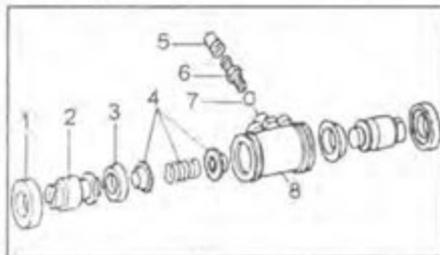
1. Снимите заднее колесо.
2. Снимите фиксатор и отсоедините трос стояночного тормоза от тормозного щитка.
3. Отверните два винта и снимите тормозной барабан.

4. Снимите верхнюю возвратную пружину.
5. Снимите пружины и фиксаторы.
6. Снимите фиксирующую и регулировочную пружины.
7. Удерживая переднюю тормозную колодку, запомните расположение рычага привода тормозных колодок и снимите нижнюю возвратную пружину.
8. Снимите фиксатор, шайбу и отсоедините трос стояночного тормоза от задней тормозной колодки.
9. Снимите рычаг привода, переднюю и заднюю тормозные колодки.
10. Отчистите все детали тормозного механизма сжатым воздухом и убедитесь, в отсутствии значительного износа и повреждений.
11. В случае необходимости снимите колесный тормозной цилиндр.
  - а) Отсоедините тормозную трубку от колесного тормозного цилиндра.

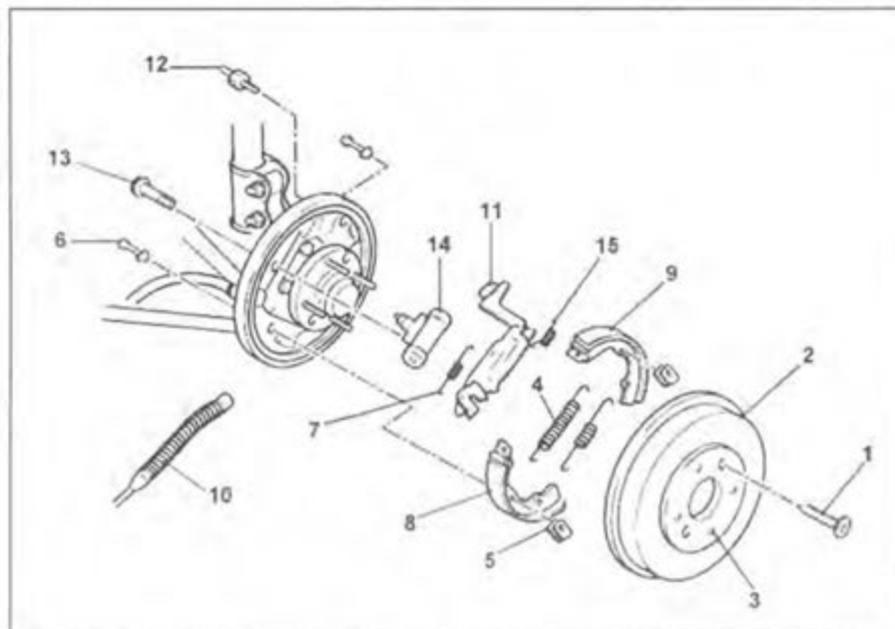
Момент затяжки ..... 12 - 22 Н·м

- б) Отверните два болта и снимите колесный тормозной цилиндр в сборе.

Момент затяжки ..... 10 - 13 Н·м



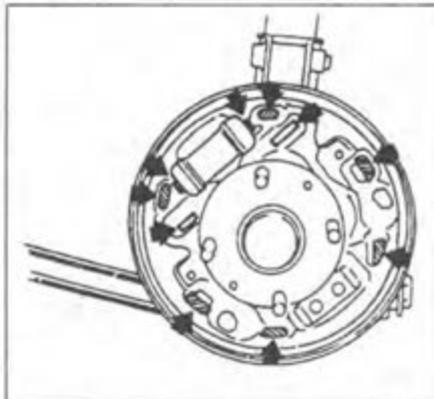
Колесный тормозной цилиндр.  
1 - пыльник, 2 - поршень, 3 - манжета поршня, 4 - пружина и крышки пружины, 5 - колпачок, 6 - штуцер прокачки, 7 - шарик, 8 - корпус цилиндра.



Снятие и установка заднего барабанного тормозного механизма. 1 - винт, 2 - тормозной барабан, 3 - отверстия под шпильки ступицы, 4 - верхняя возвратная пружина, 5 - пружина, 6 - фиксатор, 7 - регулировочная пружина, 8 - передняя тормозная колодка, 9 - задняя тормозная колодка, 10 - трос стояночного тормоза, 11 - рычаг привода стояночного тормоза, 12 - тормозная трубка, 13 - болт, 14 - колесный тормозной цилиндр, 15 - фиксирующая пружина.

### Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.
2. Моменты затяжки указаны в тексте.
3. Перед установкой нанесите специальную смазку для тормозных механизмов на поверхности тормозного щита, указанные на рисунке.



4. После установки отрегулируйте зазор между тормозными колодками и тормозным барабаном и проведите следующие проверки:

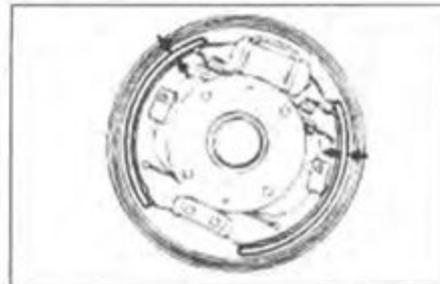
- а) Нажав педаль тормоза несколько раз, прокрутите колесо рукой и убедитесь, что колесо вращается свободно.
- б) Проверьте запас хода педали тормоза.
- в) Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза.

### Проверка

1. Проверьте отсутствие утечек тормозной жидкости.
2. Проверьте тормозные колодки.
  - а) Убедитесь в отсутствии смазки, износа, трещин или повреждений накладок тормозных колодок.

- б) Проверьте толщину накладок тормозных колодок.

Минимальная толщина ..... 1 мм



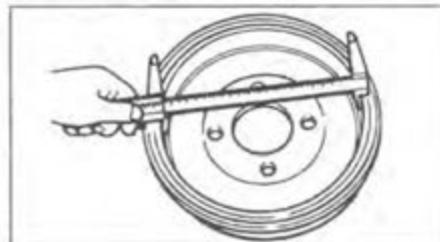
Замените колодки, если толщина накладок меньше минимальной.

*Примечание* если необходимо заменить хотя бы одну тормозную колодку, то замените все для обеспечения равномерности торможения.

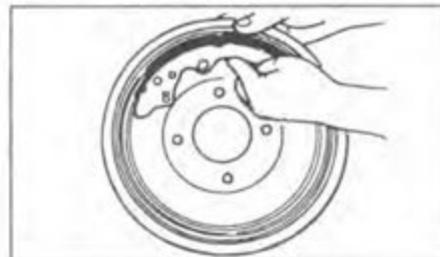
3. Проверка тормозного барабана.

- а) Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

Максимальный диаметр ..... 200 мм



- б) Проверьте внутреннюю поверхность барабана на отсутствие трещин, неровностей и неравномерного износа поверхности.
- в) Проверьте плотность прилегания тормозных колодок.



### Стояночный тормоз

#### Проверка

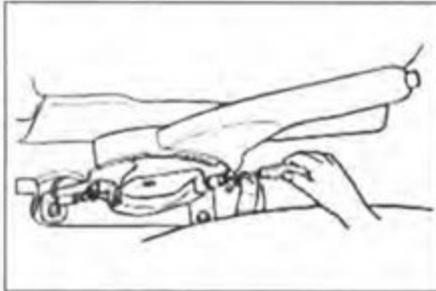
1. Вытяните рычаг стояночного тормоза несколько раз.
2. Нажмите на педаль тормоза несколько раз.
3. Проверьте величину хода рычага стояночного тормоза. Медленно поднимайте рычаг до упора, считая слышимые щелчки.

Ход рычага ..... 5 - 7 щелчков



**Регулировка**

1. Запустите двигатель и, при движении назад, нажмите на педаль тормоза несколько раз.
2. Заглушите двигатель.
3. Вращая регулировочную гайку переднего троса стояночного тормоза, отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.



4. После регулировки проведите следующие проверки:

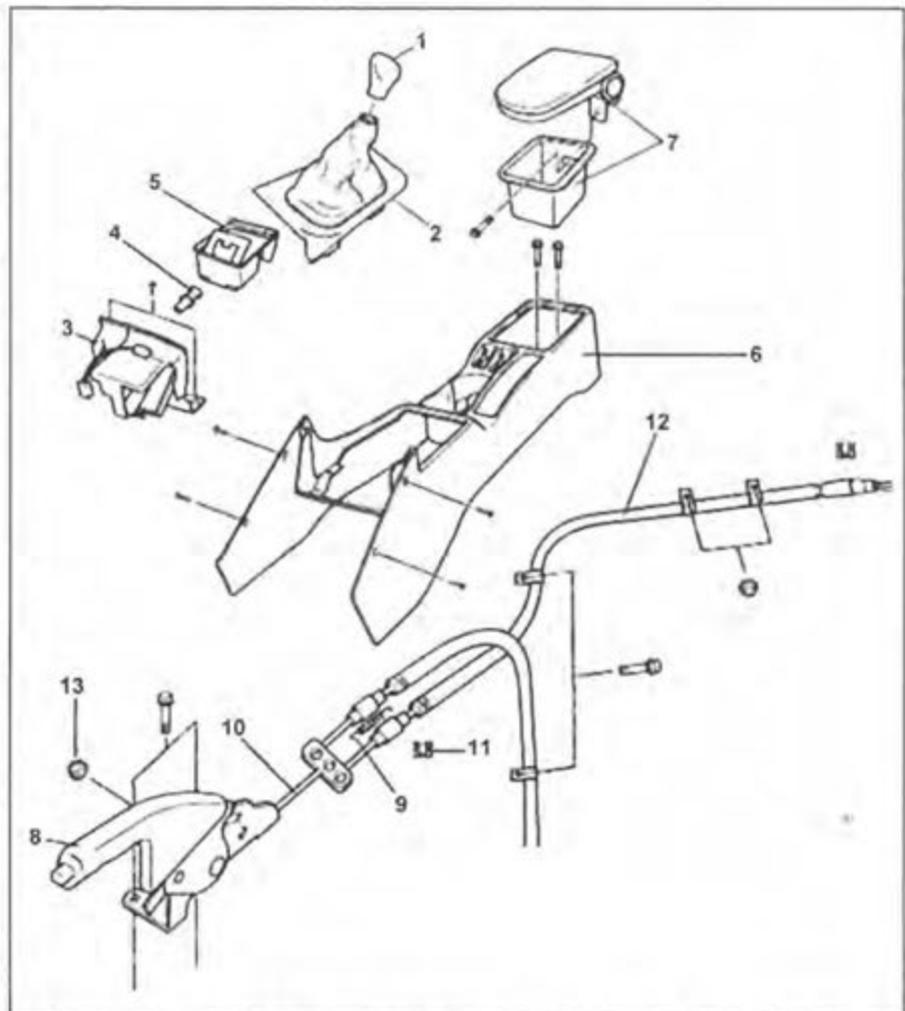
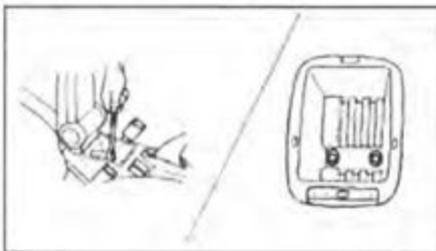
- а) Включите зажигание, вытяните рычаг стояночного тормоза всего на один щелчок, убедитесь, что индикатор стояночного тормоза включился.
- б) Убедитесь, что задние колеса вращаются свободно при выключенном стояночном тормозе.

При необходимости повторите регулировку хода рычага стояночного тормоза.

**Снятие и установка**Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки деталей, отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза (см. подраздел выше).

1. Снимите рукоятку рычага переключения передач.
2. Снимите пепельницу, чехол, панель чехла и отверните два винта.
3. Отсоедините разъем прикуривателя и снимите верхнюю отделку центральной консоли.
4. Снимите вещевой ящик и ослабьте три винта.



Стояночный тормоз. 1 - рукоятка рычага переключения передач, 2 - чехол рычага переключения передач, 3 - верхняя отделка центральной консоли, 4 - прикуриватель, 5 - пепельница, 6 - центральная консоль, 7 - вещевой ящик, 8 - рычаг стояночного тормоза, 9 - возвратная пружина, 10 - передний трос стояночного тормоза, 11 - фиксатор, 12 - задний трос стояночного тормоза, 13 - регулировочная гайка.

5. Отверните четыре винта и снимите центральную консоль.

6. Отверните регулировочную гайку.

7. Отверните два болта крепления рычага стояночного тормоза.

Момент затяжки..... 14 - 19 Н·м  
8. Отверните винт крепления датчика включения стояночного тормоза к рычагу.

9. Снимите возвратную пружину и отсоедините задние тросы стояночного тормоза от соединительного кронштейна тросов.

10. Отсоедините передний трос стояночного тормоза от рычага.

11. Снимите задние тросы стояночного тормоза.

а) Отсоедините фиксаторы, отверните болт, гайки и крепления задних тросов стояночного тормоза к полу.

Момент затяжки:

Болт ..... 5,3 - 7,5 Н·м

Гайка ..... 14 - 19 Н·м

б) Снимите фиксатор и отсоедините трос стояночного тормоза от тормозного щитка.

в) Отсоедините трос стояночного тормоза от задней тормозной колодки (см. раздел "Задние барабанные тормозные механизмы").

# 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 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.

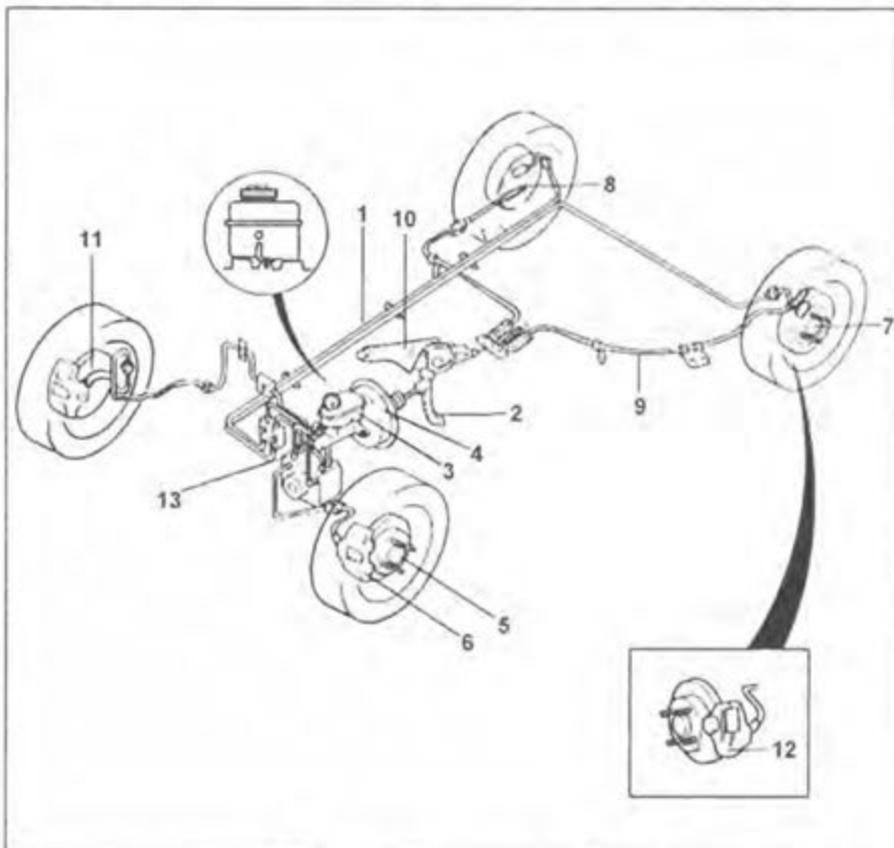
### Электронная система распределения тормозных усилий (EBD)

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

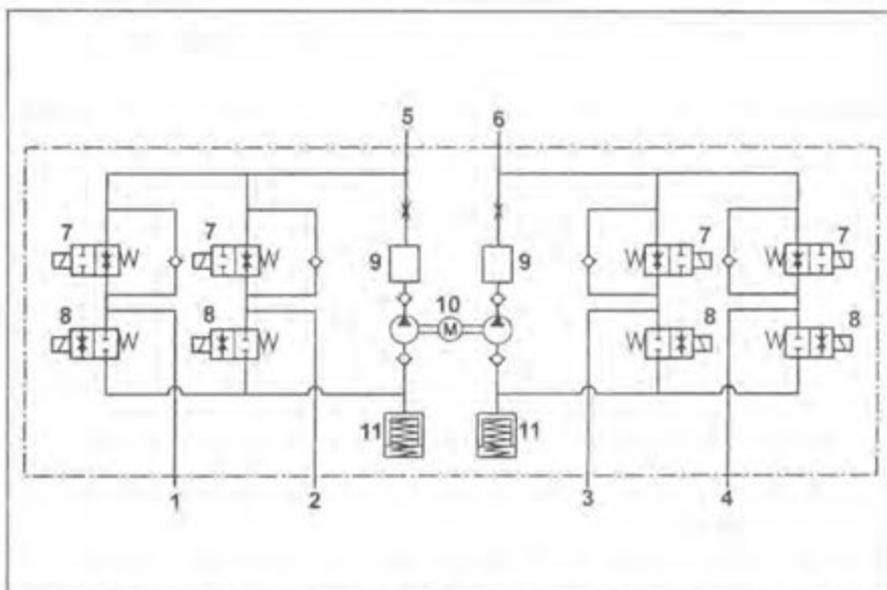
1. Применение электронной системы распределения тормозных усилий (EBD) вместо использования клапана распределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось позволяет получить идеальное распределение давления в контурах передних и задних тормозов. В результате предотвращается блокировка задних колес и обеспечивается более высокая эффективность срабатывания тормозов.

2. Преимущества электронного управления.

- а) Функциональное улучшение параметров основной тормозной системы.
- б) Компенсация различных коэффициентов сцепления колес с дорогой.



Компоненты системы ABS. 1 - тормозные трубки, 2 - педаль тормоза, 3 - главный тормозной цилиндр, 4 - вакуумный усилитель тормозов, 5 - передние дисковые тормоза, 6 - тормозной суппорт, 7 - задние барабанные тормоза, 8 - стояночный тормоз, 9 - трос стояночного тормоза, 10 - рычаг стояночного тормоза, 11 - тормозной шланг, 12 - задние дисковые тормоза, 13 - модулятор давления в сборе с электронным блоком управления системы ABS.



Гидравлическая схема системы ABS. 1 - переднее правое колесо, 2 - переднее левое колесо, 3 - заднее правое колесо, 4 - заднее левое колесо, 5 - первичный поршень главного тормозного цилиндра, 6 - вторичный поршень главного тормозного цилиндра, 7 - впускной электромагнитный клапан (нормально открыт), 8 - выпускной электромагнитный клапан (нормально закрыт), 9 - гидроаккумулятор высокого давления, 10 - насос, 11 - гидроаккумулятор низкого давления.

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 отпущения 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 самоуверенным и в целях безопасности снижать скорость при движении по таким дорогам.

4. Ощущение пульсации на педали тормоза.

Пульсация (вибрация) на педали тормоза происходит из-за срабатывания электромагнитных клапанов ABS (частота 4 - 10 раз в секунду) и является признаком нормальной работы системы ABS.

### Проверка индикаторов "ABS" и "EBD"

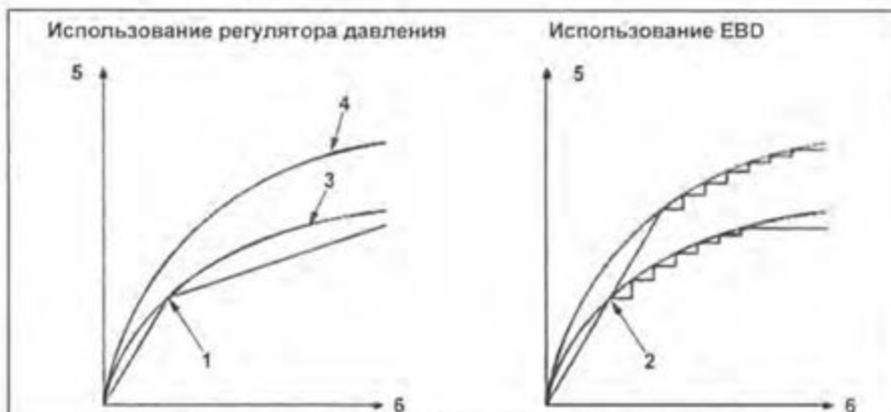
**Примечание:**

- Индикатор "ABS" информирует о работе системы ABS.

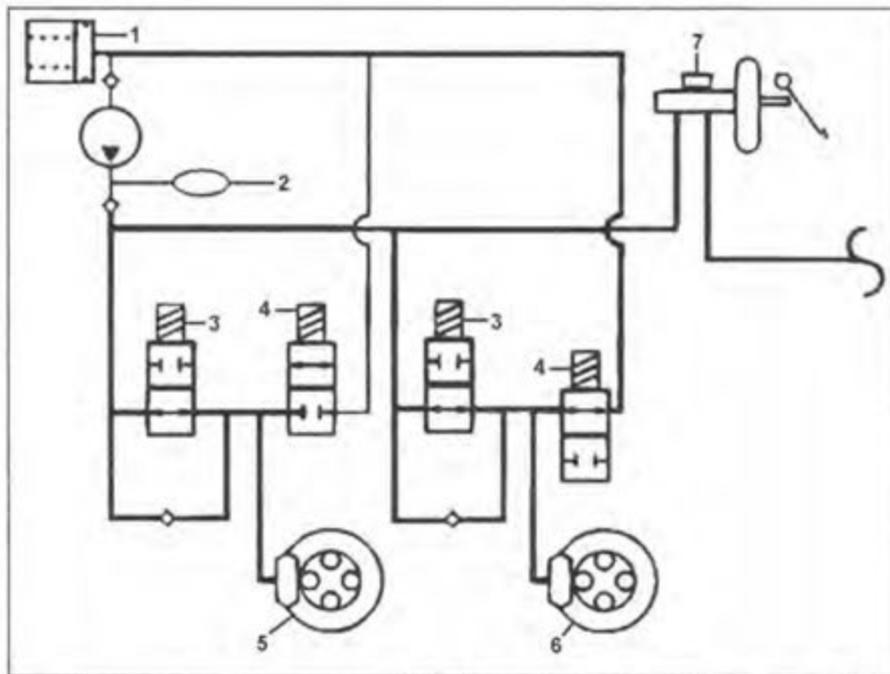
- Индикатор "EBD" информирует о работе системы EBD и стояночного тормоза.

1. Включите зажигание, индикаторы "ABS" и "EBD" должны загореться приблизительно на 2 - 3 секунды и затем погаснуть.

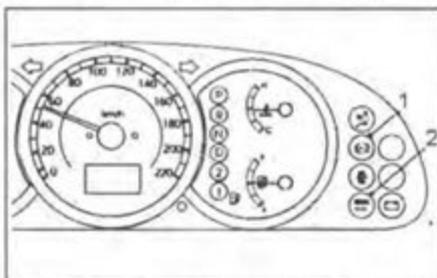
**Примечание:** в это время производится первоначальная проверка системы.



Характеристики распределения тормозных усилий. 1 - точка включения регулятора давления, 2 - точка включения системы EBD, 3 - идеальное распределение усилий, 4 - линия распределения усилий передних и задних колес, 5 - давление в магистралях задних тормозов, 6 - давление в магистралях передних тормозов.



Гидравлическая схема системы EBD. 1 - гидроаккумулятор низкого давления, 2 - гидроаккумулятор высокого давления, 3 - впускной электромагнитный клапан (нормально открыт), 4 - выпускной электромагнитный клапан (нормально закрыт), 5 - переднее левое колесо, 6 - заднее правое колесо, 7 - главный тормозной цилиндр.



Индикаторы тормозной системы. 1 - индикатор "ABS", 2 - индикатор "EBD".

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:

- В течение 2 - 3 секунд после включения зажигания.
- Функция ABS заблокирована при обнаружении неисправности.
- Отсоединен разъем электронного блока управления ABS.
- Система ABS переведена в режим диагностики с помощью тестера.

5. Индикатор "EBD" будет гореть при следующих условиях:

- В течение 2 - 3 секунд после включения зажигания.
- Функция EBD заблокирована при обнаружении неисправности.
- Отсоединен разъем электронного блока управления ABS.
- Система ABS переведена в режим диагностики с помощью тестера.
- Затянут стояночный тормоз или низкий уровень тормозной жидкости.

### Считывание и стирание кодов неисправностей с помощью тестера

1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему.
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 тормозной системы").
6. После завершения ремонта или исправления неисправности удалите коды неисправностей, хранящиеся в памяти электронного блока управления, с помощью соответствующего пункта в тестере.
7. Выключите зажигание, затем отсоедините тестер.

### Процедуры поиска неисправностей по кодам

**Примечание:** величина *Vign* означает напряжение при включенном зажигании.

**Код № C1101, C1102:** Напряжение питания не соответствует допустимому диапазону (низкое или высокое напряжение).  
Напряжение питания электронного блока управления системы ABS ниже или выше допустимой величины.

#### Условия регистрации для C1102:

1. Когда напряжение *Vign* < 9,4 В в течение 500 мс.
2. Если напряжение увеличивается свыше 9,6 В, то блок управления идентифицирует это как возврат в нормальное состояние.
3. Когда регистрируется напряжение *Vign* < 7,2 В в течение состояния №1.
4. Если напряжение увеличивается свыше 7,5 В, то блок управления идентифицирует это как возврат в состояние №1.

#### Условия регистрации для C1101:

1. Когда напряжение *Vign* > 16 В в течение 500 мс или когда напряжение *Vign* > 18 В в течение 49 мс.
2. Если напряжение возвращается в допустимый рабочий диапазон, то блок управления возвращается в исходное состояние.

#### Вероятная причина:

- Неисправность проводки или разъема;
- Неисправность электронного блока управления системы ABS.

#### Внимание:

- Если в процессе проверки напряжение аккумуляторной батареи падает или возрастает, то будет выводиться данный код неисправности, как текущая неисправность.
- Если напряжение возвращается к допустимому значению, то код неисправности при проверке не выводится.
- Перед проведением проверок проверьте уровень электролита в аккумуляторной батарее и, при необходимости, долейте до нормального уровня.

Таблица кодов неисправностей.

Код	Неисправный компонент	
C1101	Повышенное напряжение питания (свыше 18 В)	
C1102	Пониженное напряжение питания (менее 9 В)	
C1200	Датчик частоты	Обрыв или короткое замыкание на "массу"
C1201	вращения переднего	Недопустимый диапазон или характеристики
C1202	левого колеса	Отсутствует сигнал
C1203	Датчик частоты	Обрыв или короткое замыкание на "массу"
C1204	вращения переднего	Недопустимый диапазон или характеристики
C1205	правого колеса	Отсутствует сигнал
C1206	Датчик частоты	Обрыв или короткое замыкание на "массу"
C1207	вращения заднего	Недопустимый диапазон или характеристики
C1208	левого колеса	Отсутствует сигнал
C1209	Датчик частоты	Обрыв или короткое замыкание на "массу"
C1210	вращения заднего	Недопустимый диапазон или характеристики
C1211	правого колеса	Отсутствует сигнал
C1604	Внутренний сбой блока управления ABS	
C2112	Неисправность реле электромагнитных клапанов	
C2402	Неисправность электродвигателя насоса ABS	

**Коды № C1200, C1203, C1206, C1209:** Датчик частоты вращения колеса - обрыв цепи или короткое замыкание на "массу".

**Условие регистрации:** При скорости автомобиля ниже 7 км/час напряжение сигнала датчика не соответствует допустимому диапазону 2,15 - 3,5 В и система находится в данном состоянии более 140 мс.

#### Вероятная причина:

- Неисправность ротора датчика или датчика частоты вращения колеса;
- Неисправность проводки или разъема;
- Неисправность электронного блока управления системы ABS.

**Коды № C1201, C1204, C1207, C1210:** Датчик частоты вращения колеса - сигнал вне допустимого диапазона или неправильные рабочие характеристики (резкое изменение скорости или неисправность ротора датчика частоты вращения колеса).

Некорректный сигнал датчика частоты вращения колеса (резкое изменение частоты вращения или неисправность ротора датчика частоты вращения колеса) при отсутствии явного обрыва цепи или короткого замыкания.

**Условие регистрации 1:** При наличии замедления вращения колеса равном 100g (25 км/час за 7 мс) блок управления 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 мс, то блок управления идентифицирует это как наличие неисправности.

#### Условие регистрации 2:

1. Максимальная частота вращения колеса соответствует скорости превышающей 20 км/час, а частота вращения остальных колес соответствует 40% от максимального значения.

Если данное состояние сохраняется в течение 1 минуты.

2. Максимальная частота вращения колеса соответствует скорости превышающей 40 км/час, а частота вращения остальных колес соответствует 60% от максимального значения. Если данное состояние сохраняется в течение 30 секунд.

#### Вероятная причина:

- Неправильная установка датчика частоты вращения колеса;
- Неисправность датчика частоты вращения колеса;
- Неисправность ротора датчика частоты вращения колеса или подшипника ступицы колеса;
- Неисправность проводки или разъема;
- Неисправность электронного блока управления системы ABS.

**Коды № C1202, C1205, C1208, C1211:** Датчик частоты вращения колеса - отсутствует сигнал.

Отсутствует сигнал датчика частоты вращения колеса из-за чрезмерного зазора между полюсным наконечником датчика и зубьями ротора датчика или дефекта ротора датчика.

**Условие регистрации:** данное наблюдение производится в период, когда минимальная скорость увеличивается от 2 до 10 км/час.

а) Когда минимальная частота вращения колеса соответствует скорости 2 км/час и частота вращения остальных колес соответствует скорости, превышающей 10 км/час при ускорении больше 0,4g, то блок управления начинает сравнивать частоты вращения остальных колес друг с другом. Если разница скоростей менее 4 км/час сохраняется в течение 140 мс.

б) 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.

в) Если в течение контрольного цикла ABS частота вращения колеса соответствует скорости 2 км/час и данное состояние сохраняется в течение 12 секунд.

г) Если контрольный цикл ABS продолжается более 36 секунд.

**Вероятная причина:**

- Неисправность датчика частоты вращения колеса;
- Неправильная установка датчика частоты вращения колеса;
- Неисправность ротора датчика частоты вращения колеса или подшипника ступицы колеса;
- Неисправность проводки или разъема;
- Длительный период работы системы ABS;
- Неисправность электронного блока управления системы ABS.

**Код № C1604: Внутренний сбой блока управления ABS.**

Электронный блок управления системы ABS постоянно следит за целью управления электромагнитных клапанов. Он определяет наличие обрыва или короткого замыкания в катушке электромагнитного клапана или в жгуте проводов, даже если питание не подается к электромагнитным клапанам напрямую или через электронный блок управления. Кроме того код выводится когда обнаружен сбой в EEPROM (электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство) или в электронном блоке управления ABS.

**Условия регистрации 1:**

1. Когда реле электромагнитных клапанов выключено, выходное напряжение на управляющем МОП транзисторе электромагнитного клапана превышает допустимое значение и данное состояние сохраняется в течение 56 мс.

2. Когда реле электромагнитных клапанов включено, электромагнитные клапаны выключены, выходное напряжение на управляющем МОП транзисторе электромагнитного клапана менее допустимого значения и данное состояние сохраняется в течение 56 мс.

3. Когда реле электромагнитных клапанов и электромагнитные клапаны включены, выходное напряжение на управляющем МОП транзисторе электромагнитного клапана превышает допустимое значение и данное состояние сохраняется в течение 56 мс.

**Условия регистрации 2:** После записи предписанных данных в EEPROM первичным процессором производится их чтение и сравнение. Данные в памяти не должны отличаться от данных процессора.

**Условия регистрации 3:** Если первичный/ вторичный процессор регистрирует неправильное функционирование оперативной памяти, регистров состояния устройств, сигналов прерывания, таймера, аналого-цифрового преобразователя или времени цикла.

**Вероятная причина:**

- Неисправность проводки или разъема;
- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана или неправильная установка электромагнитного клапана;
- Неисправность электронного блока управления ABS.

**Код № C2112: Неисправность реле электромагнитных клапанов.**

После поворота ключа замка зажигания в положение "ON" (ВКЛ) электронный блок управления системы ABS 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 1:** Когда реле электромагнитных клапанов включено, измеренное напряжение на данном реле не соответствует допустимому диапазону и данное состояние сохраняется в течение 56 мс.

**Условие регистрации 2:** Когда реле электромагнитных клапанов выключено, измеренное напряжение на данном реле превышает допустимое значение и данное состояние сохраняется в течение 56 мс.

**Вероятная причина:**

- Неисправность проводки (обрыв цепи реле электромагнитных клапанов) или разъема;
- Неисправность предохранителя;
- Неисправность электронного блока управления системы ABS.

**Код № C2402: Неисправность электродвигателя насоса ABS.**

**Неисправность 1:** Короткое замыкание на "массу" в цепи электродвигателя насоса, либо обрыв в цепи реле электродвигателя насоса или предохранителя.

**Условие регистрации 1:** Когда реле электромагнитных клапанов включено, измеренное напряжение на электродвигателе насоса меньше допустимого значения и данное состояние сохраняется в течение 49 мс.

**Неисправность 2:** Электродвигатель насоса заблокирован.

**Условие регистрации 2:** Блок управления начинает наблюдение за напряжением на электродвигателе насоса через 84 мс после выключения реле электродвигателя насоса. Если напряжение на электродвигателе меньше допустимого значения в течение 49 мс, то через 1,8 секунды после выключения электродвигатель принудительно включается на 1 секунду и приведенная выше проверка производится снова. Если при повторной проверке напряжение на электродвигателе меньше допустимого значения в течение 49 мс, то блок управления идентифицирует это как наличие неисправности.

**Неисправность 3:** Короткое замыкание на цепь питания в цепи электродвигателя насоса.

**Условие регистрации 3:** Блок управления начинает наблюдение за напряжением на электродвигателе насоса через 1,8 секунды после выключения реле электродвигателя насоса. Если напряжение на электродвигателе превышает допустимое значение в течение 200 мс.

**Неисправность 4:** обрыв в цепи электродвигателя насоса или реле электродвигателя насоса.

**Условие регистрации 4:** Когда линия питания электродвигателя насоса исправна, не обнаружено наличие сигнала в линии управляющей цепи питания электродвигателя насоса.

**Вероятная причина:**

- Неисправность гидравлического блока ABS
- Неисправность электронного блока управления системы ABS.

**Внимание:** принудительная активация электродвигателя насоса ABS с помощью режима ACTUATOR TEST тестера HI-SCAN (Pro) приведет к разрядке аккумуляторной батареи. Запустите двигатель и оставьте его работать на некоторое время после завершения проверки.

# MotorData.ru

Интерактивная база данных  
для диагностики автомобилей



Коды  
неисправностей



Pindata



Схемы электро-  
оборудования



Проверка  
элементов



Расположение  
элементов  
и точек массы



Разъемы



Монтажные  
блоки



Заправочные  
емкости

# Кузов

## Регулировка капота

1. Ослабьте болты крепления капота к петлям и, перемещая капот в овальных отверстиях петель, отрегулируйте продольное и поперечное положение капота так, чтобы зазор со всех сторон был одинаковым.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м

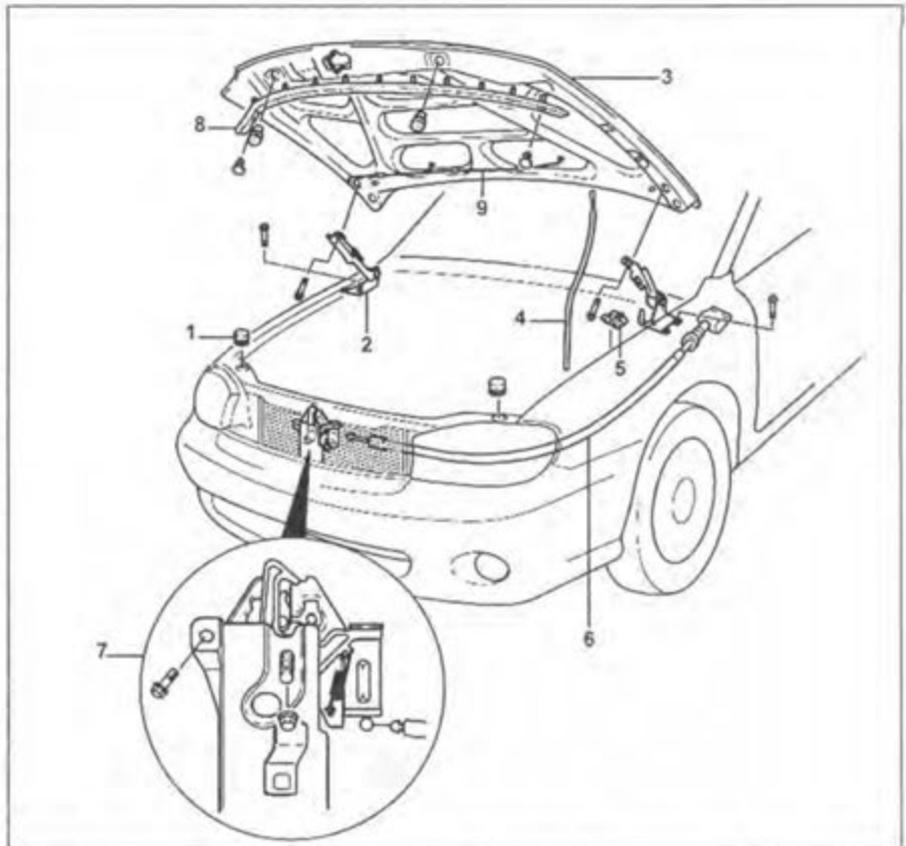
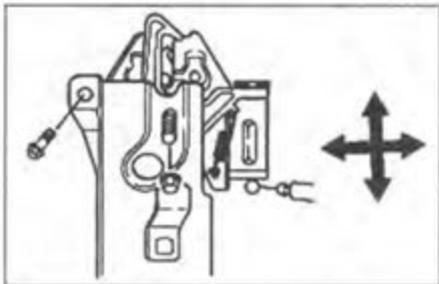
Номинальный зазор .....  $6,3 \pm 2$  мм

2. Поворачивая резиновые подушки капота по часовой стрелке или против часовой стрелки, отрегулируйте высоту расположения капота.

Номинальное значение высоты переднего края капота .....  $3,7 \pm 1$  мм

3. Ослабьте болты и гайки крепления замка капота и отрегулируйте положение замка так, чтобы он надежно удерживал капот закрытым, затем затяните болты крепления замка. Если не получается правильно отрегулировать положение замка капота, то отрегулируйте продольное и поперечное положение капота повторно.

Момент затяжки ..... 8 - 11 Н·м



Капот. 1 - резиновая опора капота, 2 - петля капота, 3 - капот, 4 - стойка капота, 5 - упор стойки капота, 6 - трос привода замка капота, 7 - замок капота, 8 - уплотнитель капота, 9 - шланг форсунок омывателя лобового стекла.

## Снятие и установка капота

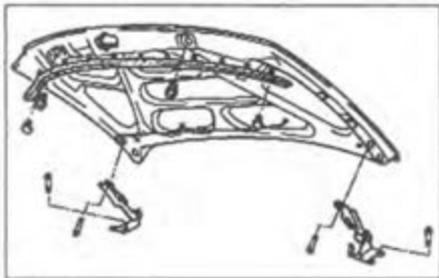
1. Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке.

2. Закрепите капот таким образом, чтобы он не упал при отсоединении от петель.

*Примечание:* для снятия капота вам потребуется помощник.

3. Отверните болты крепления капота к петлям и снимите капот.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Крышка багажника

### Снятие и установка крышки багажника

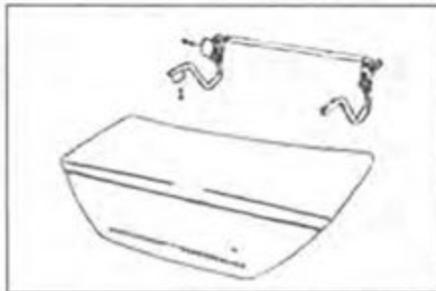
1. Откройте крышку багажника.

2. Закрепите крышку багажника таким образом, чтобы она не упала при отсоединении от петель.

*Примечание:* для снятия крышки багажника вам потребуется помощник.

3. Отверните болты крепления крышки багажника к петлям и снимите крышку.

Момент затяжки ..... 9 - 13 Н·м

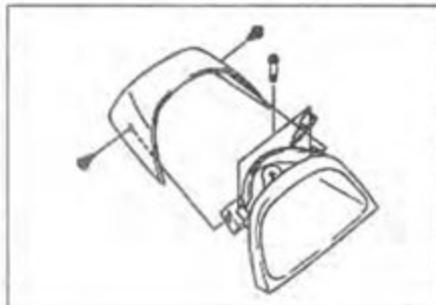


4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка петель крышки багажника

1. Снимите крышку багажника.

2. Снимите дополнительный стоп-сигнал.



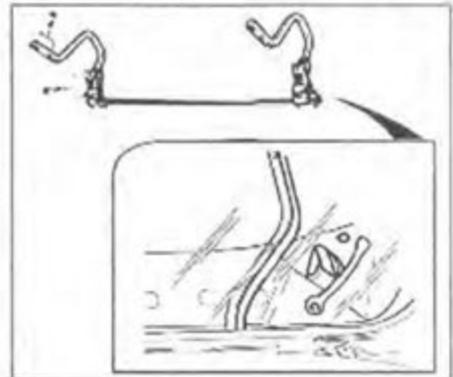
3. Снимите торсион крышки багажника.

4. Снимите отделку крышки багажника.

5. Закрепите петли крышки багажника таким образом, чтобы они не упали при отсоединении от кузова автомобиля.

6. Отверните болты крепления петель к кузову и снимите петли в сборе.

Момент затяжки ..... 9 - 13 Н·м



7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Регулировка крышки багажника

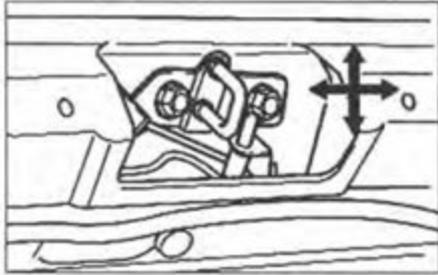
1. Ослабьте болты крепления петель и, перемещая петли либо вверх-вниз, либо вправо-влево отрегулируйте их положение так, чтобы зазор между крышкой багажника и кузовом был одинаковым по всему периметру крышки багажника.

Момент затяжки ..... 9 - 13 Н·м

2. Поворотом буферов резиновых опор крышки багажника либо по часовой стрелке, либо против часовой стрелки отрегулируйте высоту расположения крышки багажника.

3. Перемещением скобы замка крышки багажника либо вверх-вниз, либо вправо-влево отрегулируйте его положение так, чтобы край крышки багажника был заподлицо с поверхностью кузова.

Момент затяжки ..... 7 - 10 Н·м



4. Проверьте, что крышка багажника и замок крышки багажника исправно открываются и закрываются.

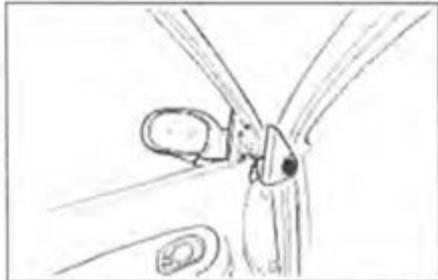
## Передняя дверь

### Снятие и установка

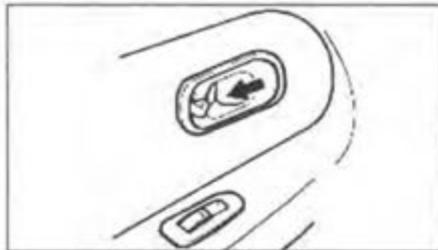
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снимите отделочную панель двери.

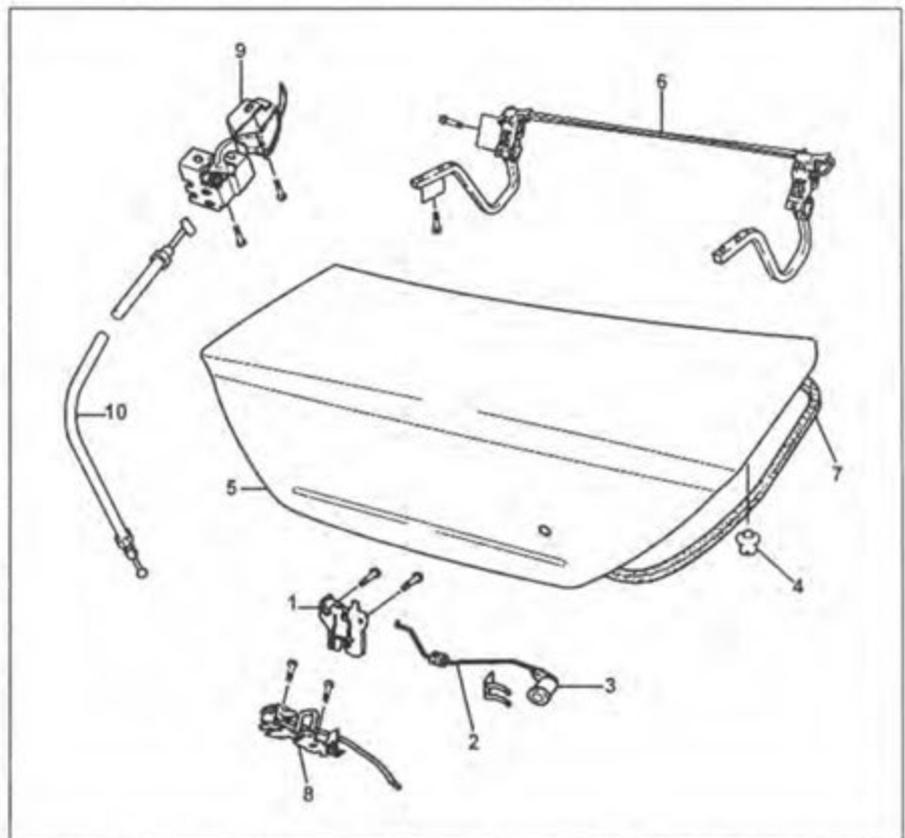
а) Снимите внутреннюю крышку бокового зеркала заднего вида.



б) Отверните винт, отсоедините тяги привода замка двери от внутренней ручки открывания двери и снимите ручку.



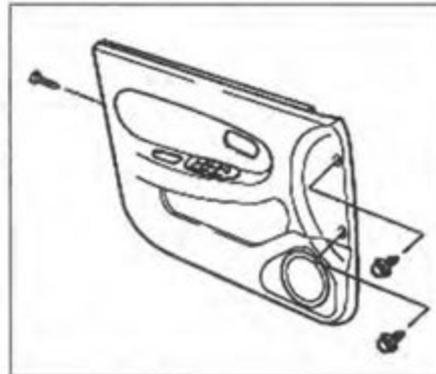
в) Отверните винты и снимите вспомогательную ручку двери и кронштейн.



Крышка багажника. 1 - замок крышки багажника, 2 - тяга привода замка крышки багажника, 3 - цилиндр замка крышки багажника, 4 - резиновая опора крышки багажника, 5 - крышка багажника, 6 - торсион в сборе с петлями крышки багажника, 7 - уплотнитель крышки багажника, 8 - скоба замка крышки багажника, 9 - рычаг открывания крышки багажника, 10 - трос привода замка крышки багажника.

г) Отсоедините два фиксатора передней части отделочной панели, затем отверните винт крепления задней части панели.

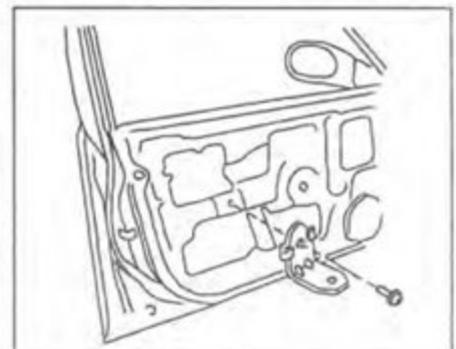
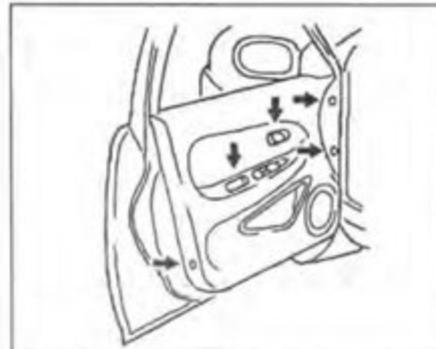
е) Снимите отделочную панель двери, потянув ее вверх. Отсоедините разъем переключателя стеклоподъемника.



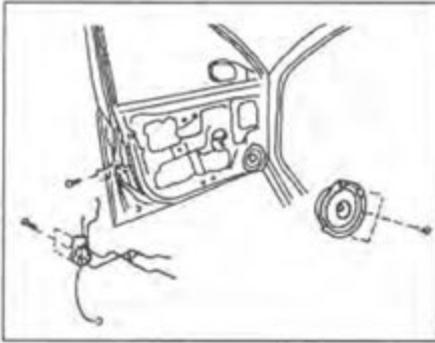
д) Используя съемник, отсоедините фиксаторы.



3. Отверните болт и снимите кронштейн отделочной панели двери.



4. Снимите динамик двери.  
 а) Отверните три винта крепления динамика двери.  
 б) Отсоедините фиксаторы жгута проводов динамика от двери.  
 в) Отсоедините разъемы и снимите динамик двери.



5. Снимите крышку сервисного отверстия двери.

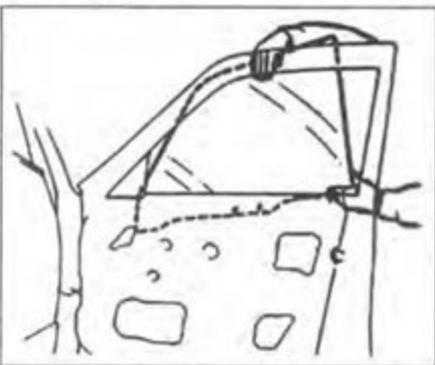
6. Снимите стекло двери.

- а) Подсоедините провод к отрицательной клемме АКБ, затем подсоедините переключатель стеклоподъемника.  
 б) Включите зажигание и опустите стекло на половину хода. Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательной клеммы АКБ.  
 в) Снимите направляющую стекла двери.



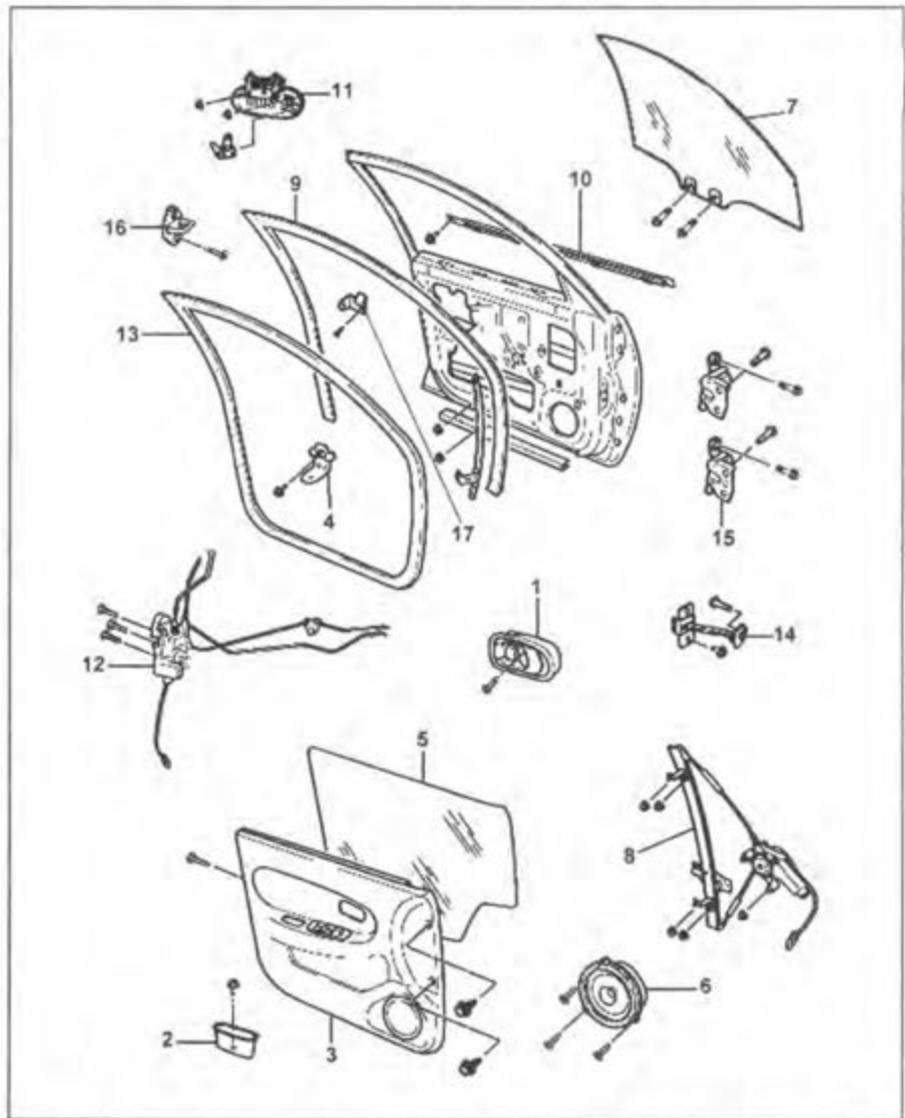
- г) Отверните два болта крепления стекла к механизму стеклоподъемника.

- Момент затяжки ..... 2 - 3 Н·м  
 д) Снимите стекло двери, как показано на рисунке.



7. Снимите механизм стеклоподъемника в сборе.

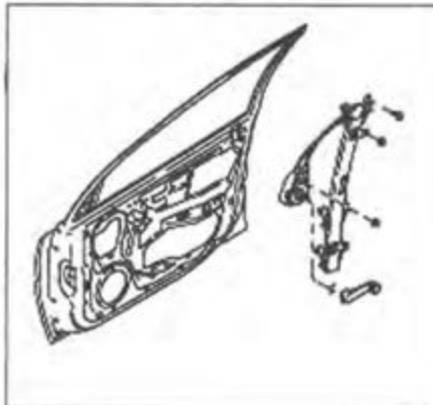
- а) Отсоедините разъем электродвигателя механизма стеклоподъемника.



Передняя дверь. 1 - внутренняя ручка открывания двери в сборе, 2 - вспомогательная ручка двери, 3 - отделочная панель двери, 4 - кронштейн внутренней ручки открывания двери, 5 - крышка сервисного отверстия двери, 6 - динамик двери, 7 - стекло двери, 8 - механизм стеклоподъемника двери в сборе, 9 - направляющая стекла двери, 10 - наружный уплотнитель стекла двери, 11 - наружная ручка открывания двери, 12 - замок двери в сборе, 13 - уплотнитель двери, 14 - ограничитель хода двери, 15 - петля двери, 16 - скоба замка двери, 17 - кронштейн отделочной панели двери.

- б) Отверните семь гаек крепления механизма стеклоподъемника.

- Момент затяжки ..... 9 - 13 Н·м  
 в) Снимите механизм стеклоподъемника через сервисное отверстие двери.

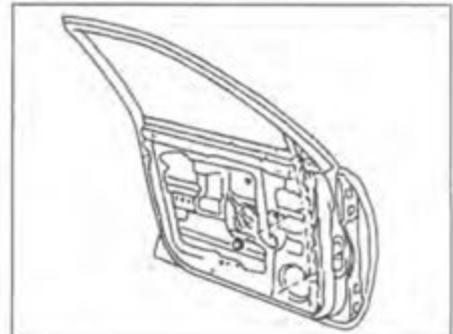


8. Снимите кронштейн направляющей стекла двери.

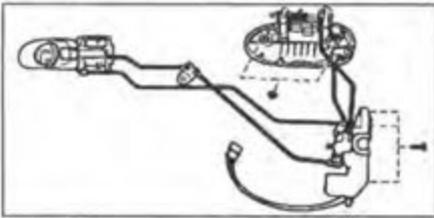
- а) Отверните три гайки крепления кронштейна направляющей стекла двери.

- Момент затяжки ..... 9 - 13 Н·м

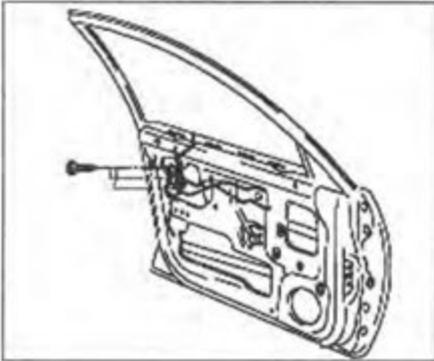
- б) Снимите кронштейн направляющей стекла двери через сервисное отверстие двери.



9. Снимите замок двери в сборе.  
а) Отсоедините тяги от замка двери.

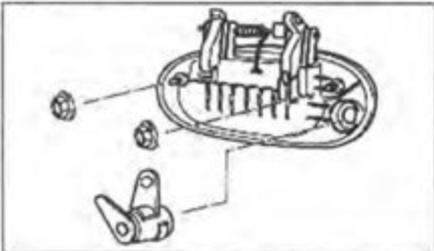


- б) Отверните три винта крепления замка двери и снимите замок через сервисное отверстие двери.



- в) Отверните две гайки крепления наружной ручки открывания двери и снимите ручку.

Момент затяжки ..... 4 - 6 Н·м

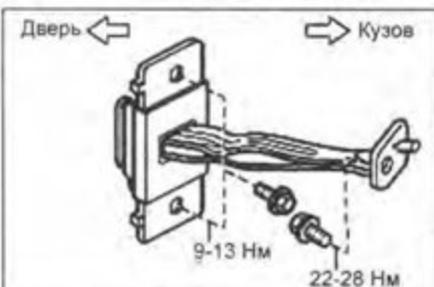


10. Снимите боковое зеркало заднего вида.

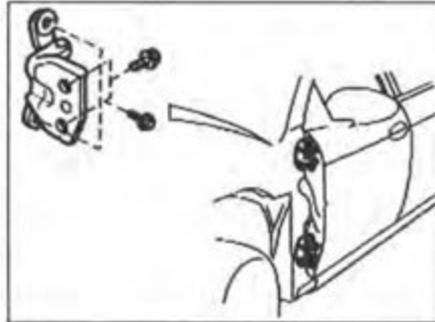
- а) Отсоедините разъем электропривода бокового зеркала заднего вида.  
б) Отверните болты крепления и снимите зеркало.



11. Снимите жгут проводов двери через сервисное отверстие двери.  
12. Снимите ограничитель хода двери.



13. Отверните болты крепления дверных петель к кузову и снимите дверь.  
Момент затяжки ..... 18 - 30 Н·м



14. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Регулировка положения двери

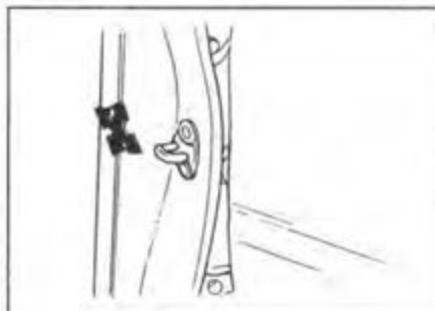
Проверьте, что поверхность двери расположена заподлицо с поверхностью кузова, затем проверьте наличие одинакового зазора между дверью и кузовом по всему периметру двери (по верхней и нижней, левой и правой кромкам двери). Кромка кузова должны быть параллельны друг другу. При необходимости, ослабьте болты крепления дверных петель к кузову и отрегулируйте положение двери.

Момент затяжки ..... 18 - 30 Н·м

### Регулировка фиксатора замка двери

Убедитесь в отсутствии ослабления крепления двери (плотность закрытия), затем проверьте, что дверь закрывается надежно без хлопка срабатывания замка. При необходимости отрегулируйте дверь следующим образом:

- а) Начертите линию по периметру пластины фиксатора замка (справочная метка при регулировке).  
б) Ослабьте винты крепления фиксатора и, перемещая фиксатор влево-вправо (наружу-внутрь автомобиля), сделайте запирающие двери более тугим или более слабым. Перемещая фиксатор вверх-вниз, совместите его с соответствующим отверстием замка. Слегка затяните винты крепления фиксатора, затем повторите проверку.

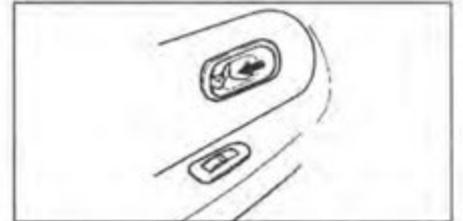


**Примечание:** удерживая наружную ручку двери в положении открытия, нажмите на дверь по направлению к кузову и проверьте, что фиксатор замка допускает закрытие двери заподлицо с поверхностью кузова.

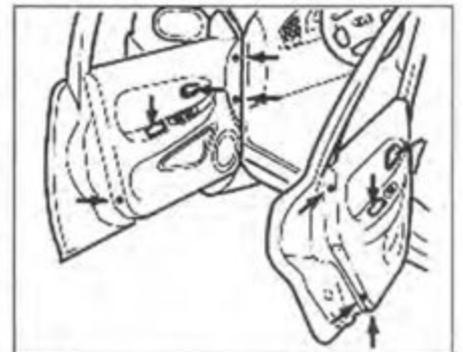
## Задняя боковая дверь

### Снятие и установка

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите отделочную панель двери.
  - Отверните винт, отсоедините тяги привода замка двери от внутренней ручки открывания двери и снимите ручку.

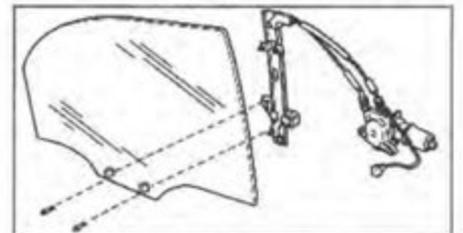


- Отверните винты и снимите вспомогательную ручку двери и кронштейн.
- Отверните два винта крепления задней части отделочной панели двери.
- Используя съемник, отсоедините фиксаторы и снимите отделочную панель двери.



- Отсоедините разъем переключателя стеклоподъемника.
- Снимите крышку сервисного отверстия двери.
  - Снимите стекло двери.
    - Подсоедините провод к отрицательной клемме АКБ, затем подсоедините переключатель стеклоподъемника.
    - Включите зажигание и опустите стекло на половину хода. Выключите зажигание и отсоедините провод от отрицательной клеммы АКБ.
    - Снимите направляющую стекла двери.
    - Отверните два болта крепления стекла к механизму стеклоподъемника.

Момент затяжки ..... 2 - 3 Н·м

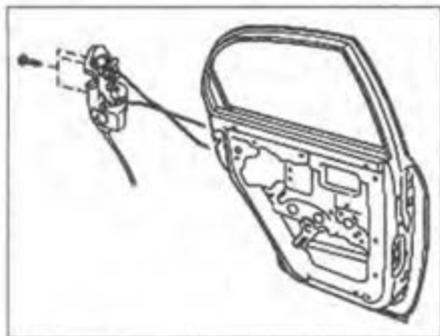


- Снимите стекло двери.
- Отверните болт и гайку крепления кронштейна направляющей стекла двери и снимите кронштейн через сервисное отверстие двери.

Момент затяжки ..... 9 - 13 Н·м

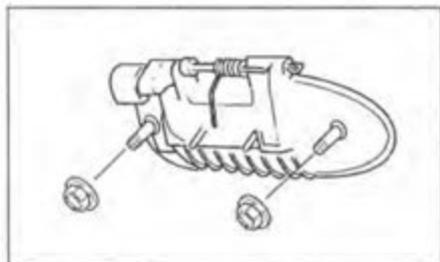
6. Отверните винты и снимите замок двери в сборе.

Момент затяжки ..... 4 - 6 Н·м



7. Отверните гайки крепления и снимите наружную ручку открывания двери.

Момент затяжки ..... 9 - 13 Н·м



8. Снимите механизм стеклоподъемника в сборе.

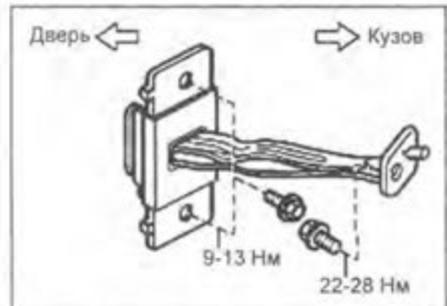
а) Отсоедините разъем электродвигателя механизма стеклоподъемника.  
б) Отверните шесть гаек крепления механизма стеклоподъемника.

Момент затяжки ..... 9 - 13 Н·м

в) Снимите механизм стеклоподъемника через сервисное отверстие двери.

9. Снимите жгут проводов двери через сервисное отверстие двери.

10. Снимите ограничитель хода двери.

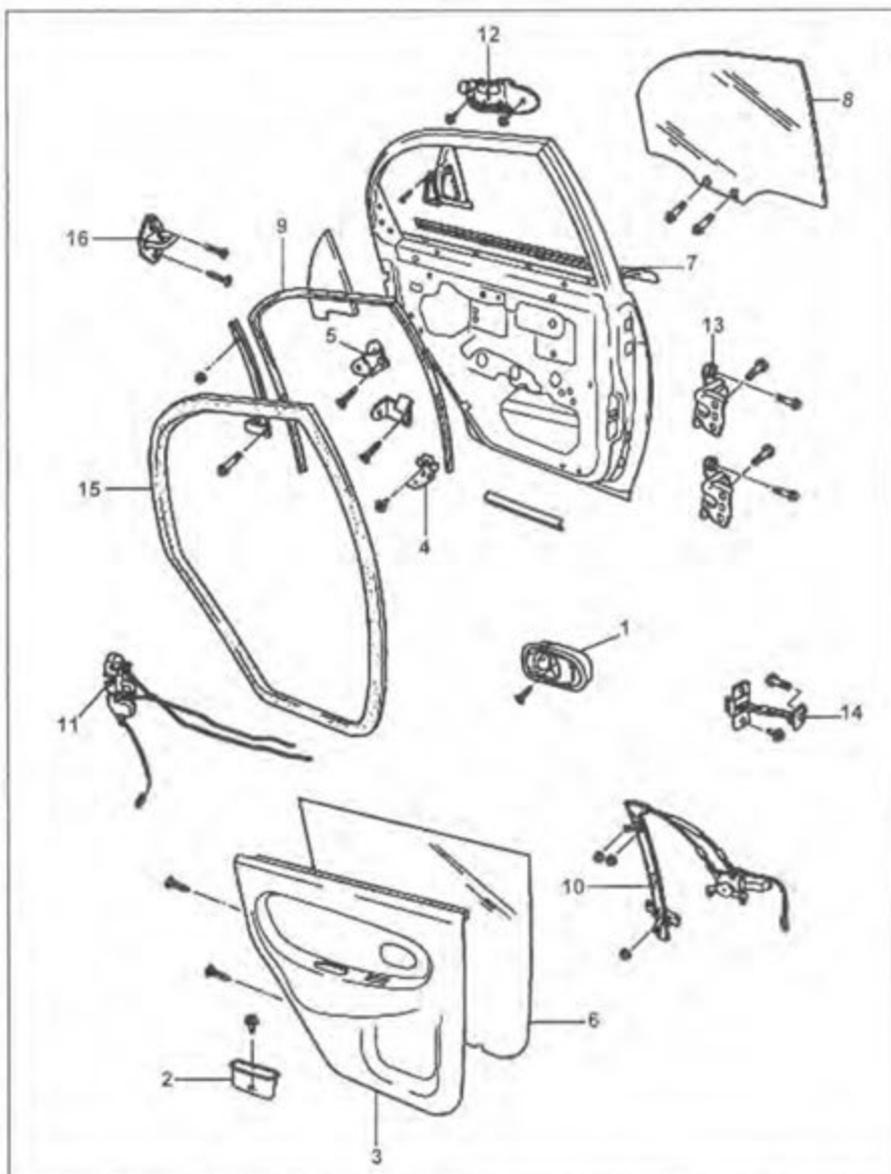


11. Отверните болты крепления дверных петель к кузову и снимите дверь.

Момент затяжки ..... 18 - 30 Н·м



12. Установка производится в порядке, обратном снятию.



Задняя боковая дверь. 1 - внутренняя ручка открывания двери в сборе, 2 - вспомогательная ручка двери, 3 - отделочная панель двери, 4 - кронштейн внутренней ручки открывания двери, 5 - кронштейн отделочной панели двери, 6 - крышка сервисного отверстия двери, 7 - наружный уплотнитель стекла двери, 8 - стекло двери, 9 - направляющая стекла двери, 10 - механизм стеклоподъемника двери, 11 - замок двери в сборе, 12 - наружная ручка открывания двери, 13 - петля двери, 14 - ограничитель хода двери, 15 - уплотнитель двери, 16 - скоба замка двери.

### Регулировка положения двери

*Примечание:* операция выполнения регулировки задней боковой двери аналогична операции регулировки передней двери.

### Панель приборов Снятие и установка

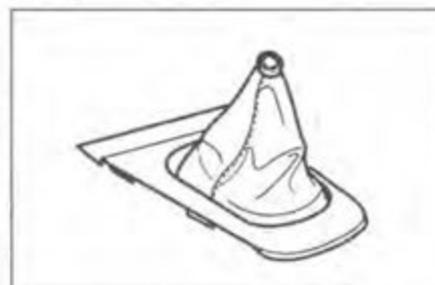
*Внимание:* при снятии и установке панели приборов и рулевого колеса, изучите инструкцию по снятию и установке фронтальной подушки безопасности водителя, спирального провода SRS и фронтальной подушки безопасности пассажира в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

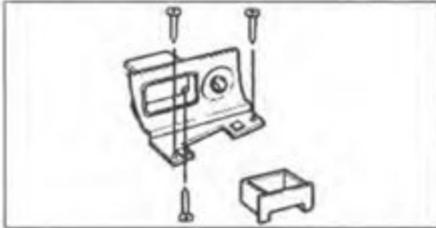
2. Снимите модуль фронтальной подушки безопасности водителя (см. главу "Система пассивной безопасности (SRS)").

3. Снимите рулевое колесо, подрулевой комбинированный подрулевой переключатель и кожухи рулевой колонки (см. главу "Рулевое управление").

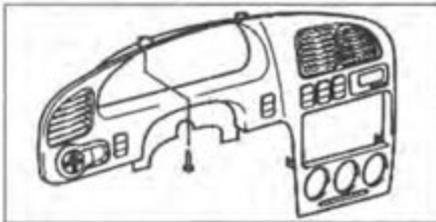
4. Снимите чехол рычага переключения передач.



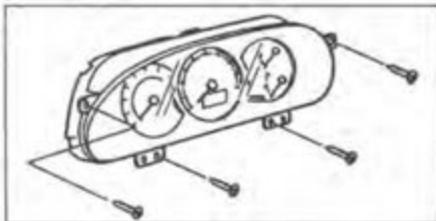
5. Снимите нижнюю отделку центральной части панели приборов.
- Снимите пепельницу.
  - Отверните боковые винты крепления нижней отделки центральной части панели приборов, затем отсоедините разъемы проводки и снимите отделку.



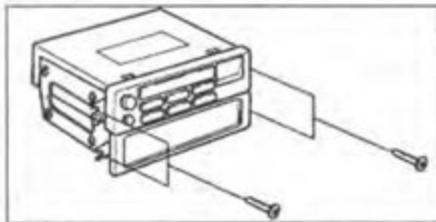
6. Снимите центральную отделку панели приборов.
- Отверните два винта крепления верхней части центральной отделки панели приборов.
  - Отсоедините разъемы проводки и снимите центральную отделку панели приборов.



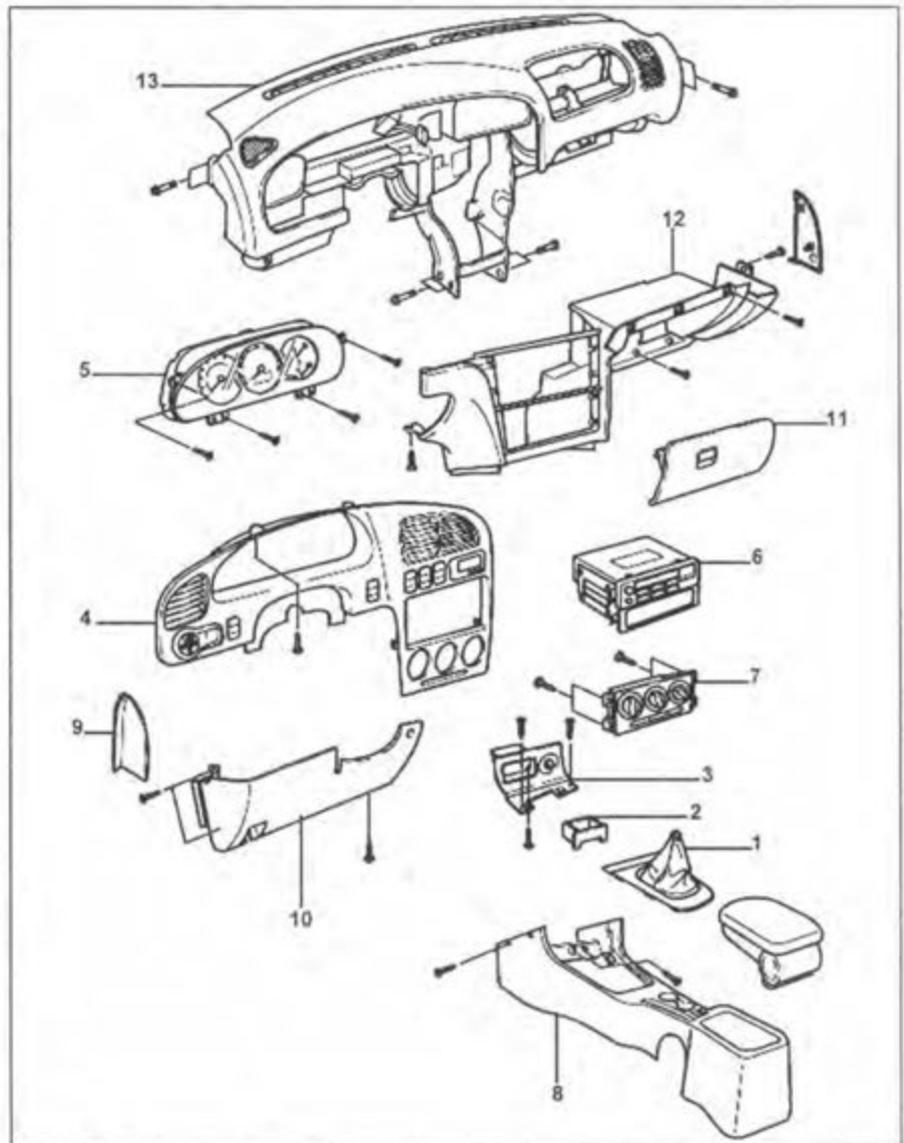
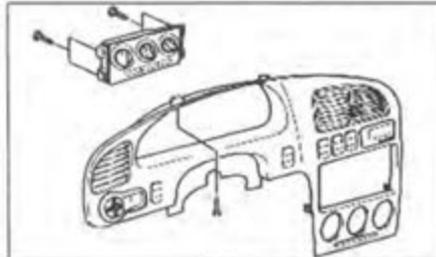
7. Отверните винты, отсоедините разъем проводки и снимите комбинацию приборов.



8. Снимите магнитолу.
- Отверните четыре винта крепления магнитолы.
  - Отсоедините разъем проводки, кабель антенны и снимите магнитолу.

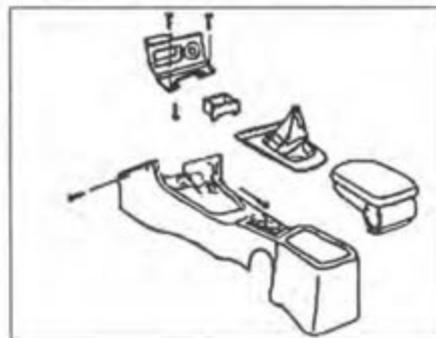


9. Отверните четыре винта с задней стороны панели управления кондиционером и отопителем и снимите панель.

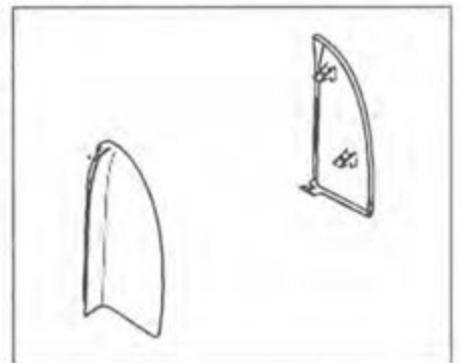


Панель приборов и центральная консоль. 1 - чехол рычага переключения передач, 2 - пепельница, 3 - нижняя отделка центральной части панели приборов, 4 - центральная отделка панели приборов, 5 - комбинация приборов, 6 - магнитола, 7 - панель управления кондиционером и отопителем, 8 - центральная консоль, 9 - боковая крышка панели приборов, 10 - нижняя отделка панели приборов со стороны водителя, 11 - крышка вещевого ящика, 12 - нижняя отделка панели приборов со стороны пассажира, 13 - панель приборов.

10. Снимите центральную консоль.
- Отверните болт крепления крышки вещевого ящика центральной консоли изнутри ящика и снимите крышку.
  - Отверните винты и снимите вещевой ящик центральной консоли.
  - Отверните винты крепления, отсоедините разъемы проводки и снимите центральную консоль.



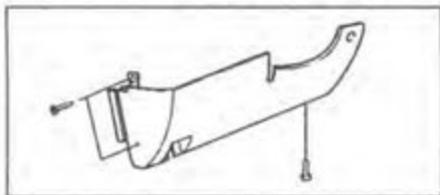
11. Снимите боковые крышки панели приборов.



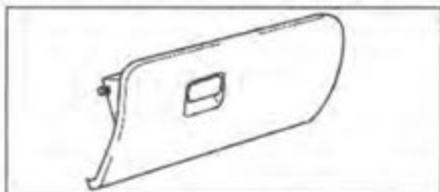
12. Снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.
- Отверните гайку и снимите рычаг привода замка капота.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м

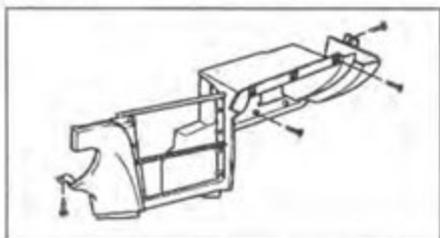
б) Отверните винты крепления и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны водителя.



13. Снимите крышку вещевого ящика.  
а) Отсоедините направляющую крышки вещевого ящика с панели приборов.  
б) Отверните два болта крепления и снимите крышку вещевого ящика.



14. Отверните винты крепления и снимите нижнюю отделку панели приборов со стороны пассажира.

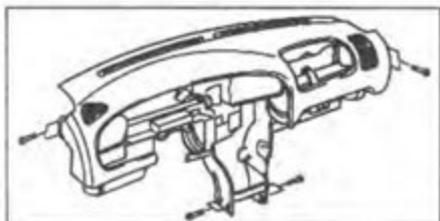


15. Снимите панель приборов в сборе.  
а) Отверните болты крепления панели приборов с правой и левой стороны усилителя панели приборов.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м

б) Отверните четыре болта крепления нижней части панели приборов.

Момент затяжки ..... 19 - 26 Н·м  
в) Отсоедините разъемы жгута проводов панели приборов и снимите панель.



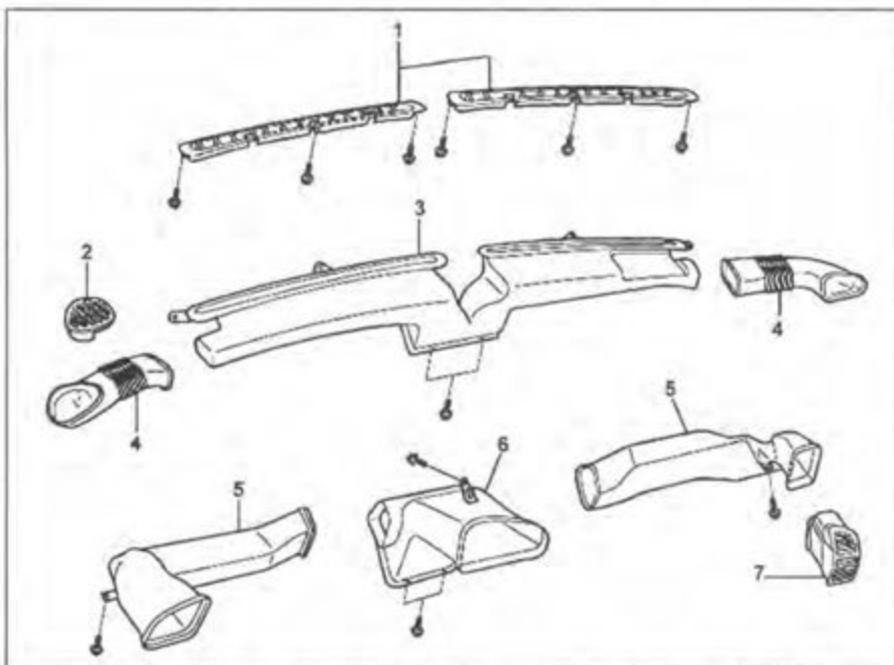
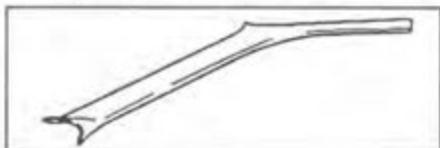
16. Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Отделка салона

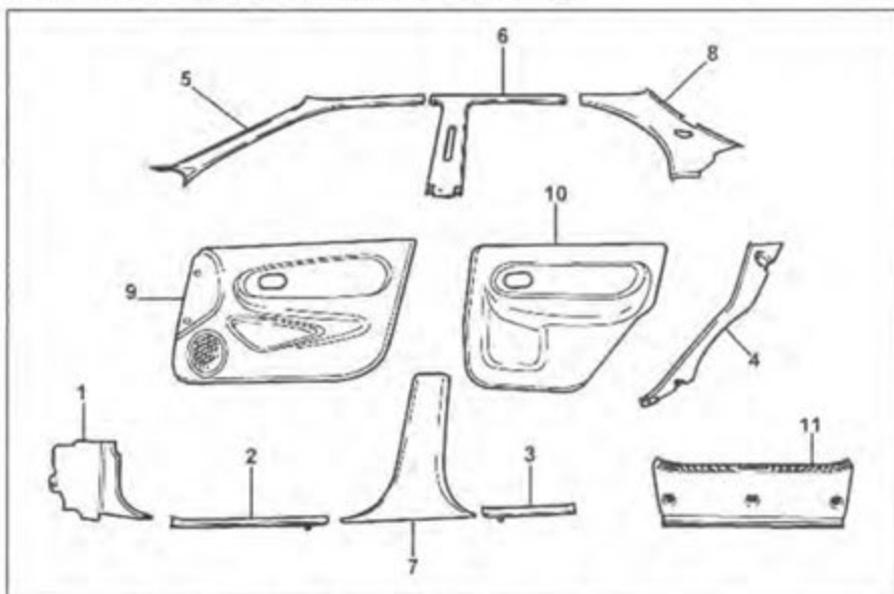
### Снятие и установка

1. Отделка передней стойки.

Используя съемник, отсоедините фиксаторы и снимите отделку передней стойки.



Воздуховоды панели приборов. 1 - дефлектор обдува лобового стекла, 2 - дефлектор обдува стекла передней двери, 3 - воздуховод дефлектора обдува лобового стекла, 4 - воздуховод дефлектора обдува стекла передней двери, 5 - воздуховод бокового дефлектора, 6 - воздуховод центральных дефлекторов, 7 - боковой дефлектор.

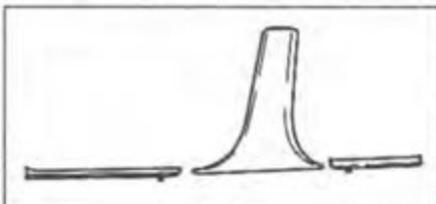


Отделка салона. 1 - передняя боковая отделка салона, 2 - отделка порога передней двери, 3 - отделка порога задней боковой двери, 4 - нижняя отделка задней стойки, 5 - отделка передней стойки, 6 - верхняя отделка центральной стойки, 7 - нижняя отделка центральной стойки, 8 - верхняя отделка задней стойки, 9 - отделочная панель передней двери, 10 - отделочная панель задней боковой двери, 11 - задняя отделка багажника.

2. Отделка центральной стойки.

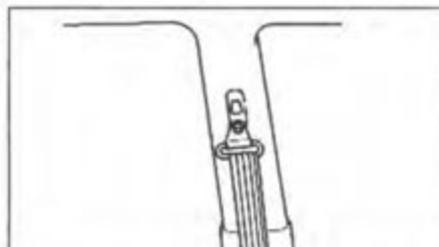
а) Снимите отделку порогов передней и задней боковой дверей (см. ниже).

б) Используя съемник, отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю отделку центральной стойки.

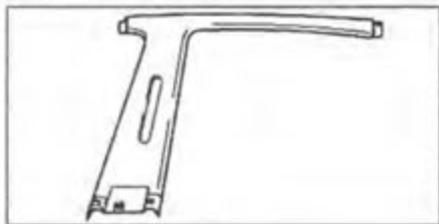


в) Отверните болт верхней пластины крепления ремня безопасности переднего сиденья.

Момент затяжки ..... 39 - 80 Н·м



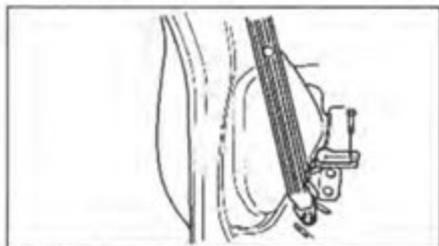
г) Отверните винт и снимите верхнюю отделку центральной стойки при помощи съемника.



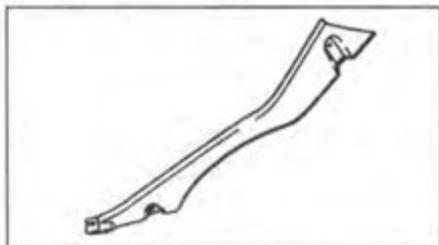
### 3. Отделка задней стойки.

- а) Снимите подушку и спинку заднего сиденья.  
б) Отверните болт нижней пластины крепления ремня безопасности заднего сиденья.

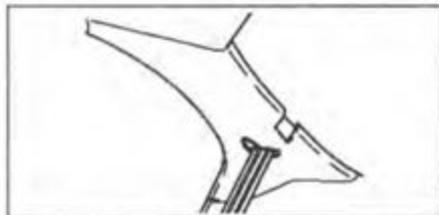
Момент затяжки ..... 39 - 80 Н·м



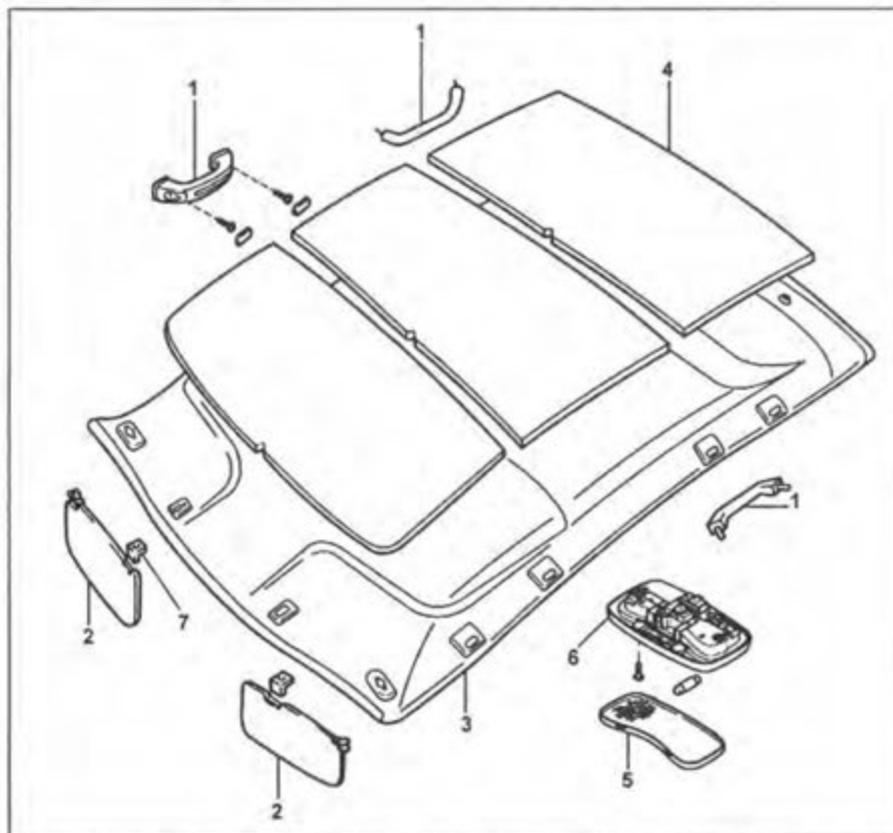
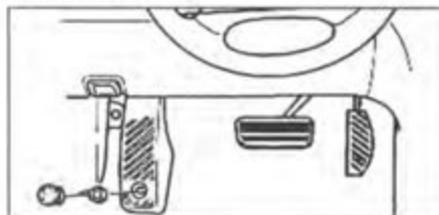
- в) Снимите отделку задней полки (см. ниже).  
г) Снимите отделку порога задней боковой двери (см. ниже).  
д) Отсоедините фиксаторы и снимите нижнюю отделку задней стойки.



- е) Отсоедините фиксаторы и снимите верхнюю отделку задней стойки.



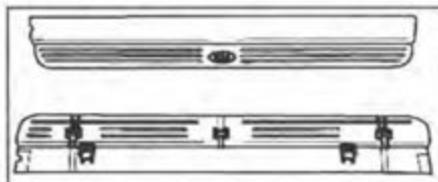
4. Отделка площадки для отдыха ноги.  
а) Снимите резиновую крышку и отверните верхнюю гайку крепления отделки площадки для отдыха ноги.  
б) Снимите резиновую крышку и отверните нижнюю гайку крепления отделки площадки для отдыха ноги.  
в) Снимите отделку площадки для отдыха ноги.



Отделка крыши. 1 - вспомогательная ручка, 2 - солнцезащитный козырек, 3 - отделка крыши, 4 - проставка, 5 - рассеиватель лампы освещения салона, 6 - лампа освещения салона, 7 - фиксатор.

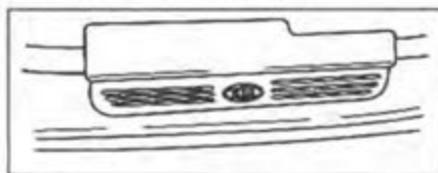
### 5. Отделка порога передней двери.

Используя съемник, отсоедините фиксаторы и снимите отделку порога передней двери.



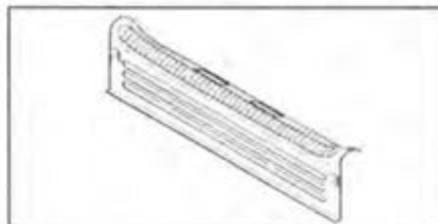
### 6. Отделка порога задней боковой двери.

Используя съемник, отсоедините фиксаторы и снимите отделку порога задней боковой двери.



### 7. Задняя отделка багажника.

Отсоедините три фиксатора и снимите заднюю отделку багажника.

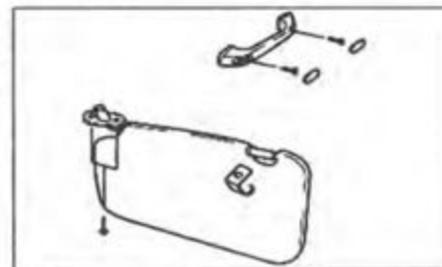


8. Установка производится в порядке, обратном снятию.

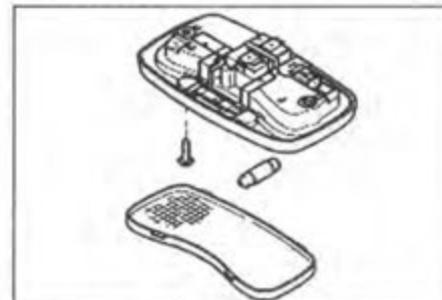
## Отделка крыши

### Снятие и установка

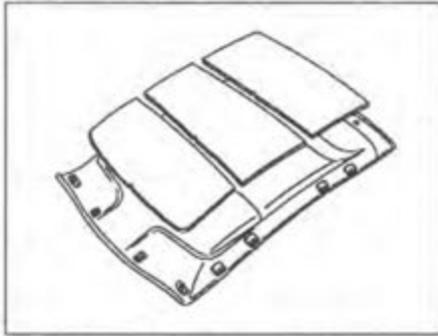
1. Отверните винты и снимите солнцезащитные козырьки и их держатели.  
2. Снимите декоративные крышки винтов крепления вспомогательных ручек, затем отверните винты и снимите ручку.



3. Снимите лампу освещения салона.  
а) Снимите рассеиватель лампы освещения салона.  
б) Выньте лампу.  
в) Отверните два винта, отсоедините разъем проводки и снимите лампу освещения салона.



4. Снимите отделку передних, центральных и задних стоек кузова.  
5. Отсоедините фиксаторы и снимите отделку крыши.

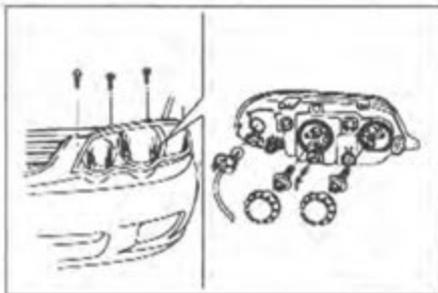


6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

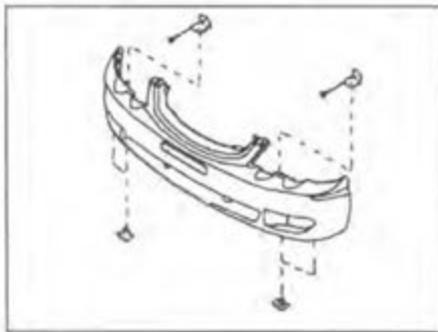
## Передний бампер

### Снятие и установка (хэтчбек)

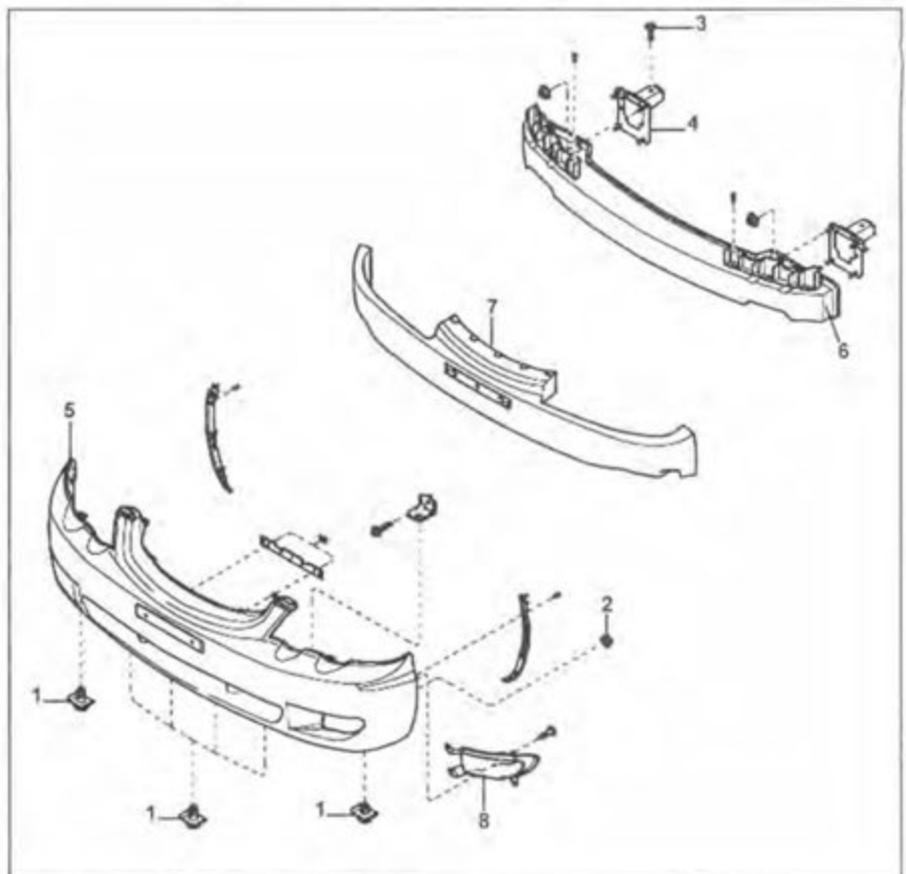
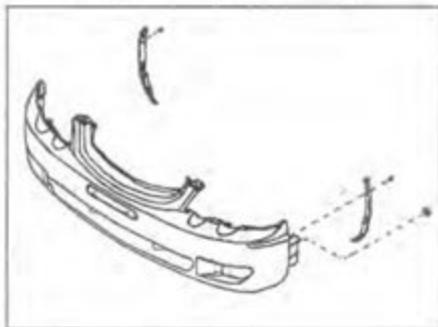
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.  
2. Отсоедините фиксаторы и снимите отделку решетки радиатора.  
3. Отверните болты, отсоедините разъемы и снимите фары.



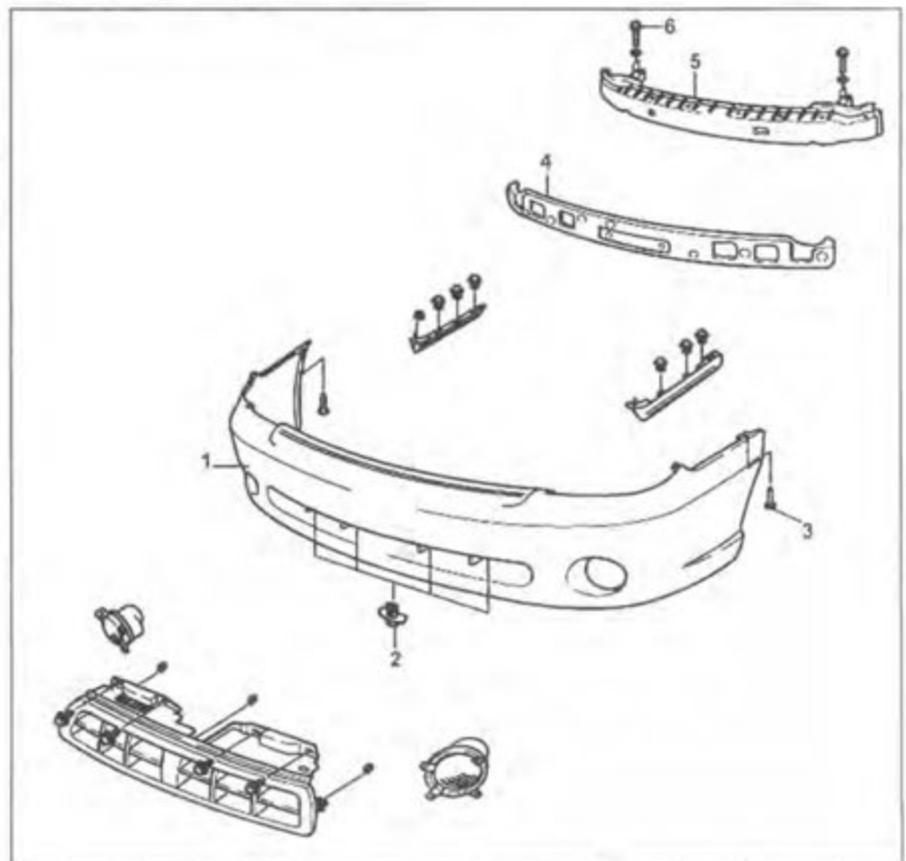
4. Снимите передний бампер.  
а) Отсоедините фиксаторы верхней и нижней части бампера.



- б) Отверните по четыре гайки с левой и правой стороны бампера.

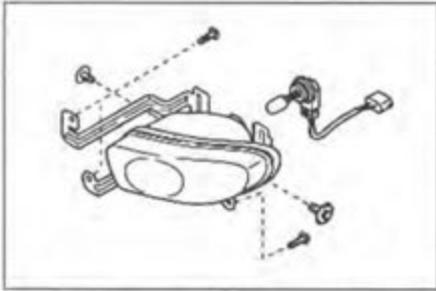


Передний бампер (хэтчбек). 1 - фиксатор, 2 - гайка крепления, 3 - болт крепления, 4 - кронштейн переднего бампера, 5 - передний бампер, 6 - усилитель переднего бампера, 7 - энергопоглощающая вставка, 8 - противотуманная фара.

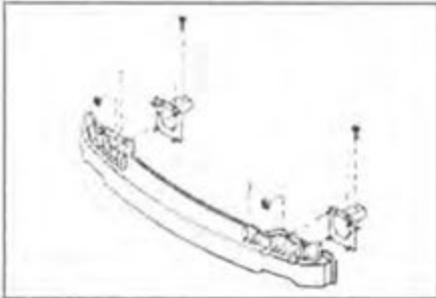


Передний бампер (седан). 1 - передний бампер, 2 - фиксатор, 3 - винт крепления, 4 - энергопоглощающая вставка, 5 - усилитель переднего бампера, 6 - болт крепления.

в) Отсоедините разъемы противотуманных фар и снимите передний бампер.



г) Отверните болты и снимите усилитель переднего бампера.

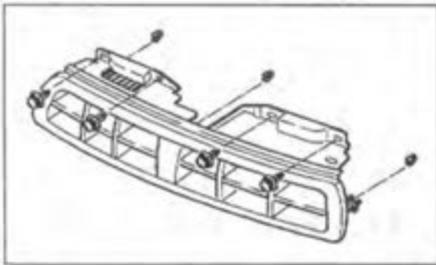


5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

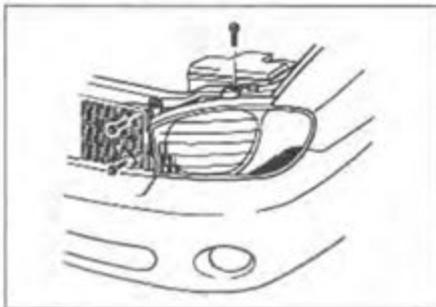
### Снятие и установка (седан)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снимите решетку радиатора.



3. Отверните болты, отсоедините разъемы и снимите фары.



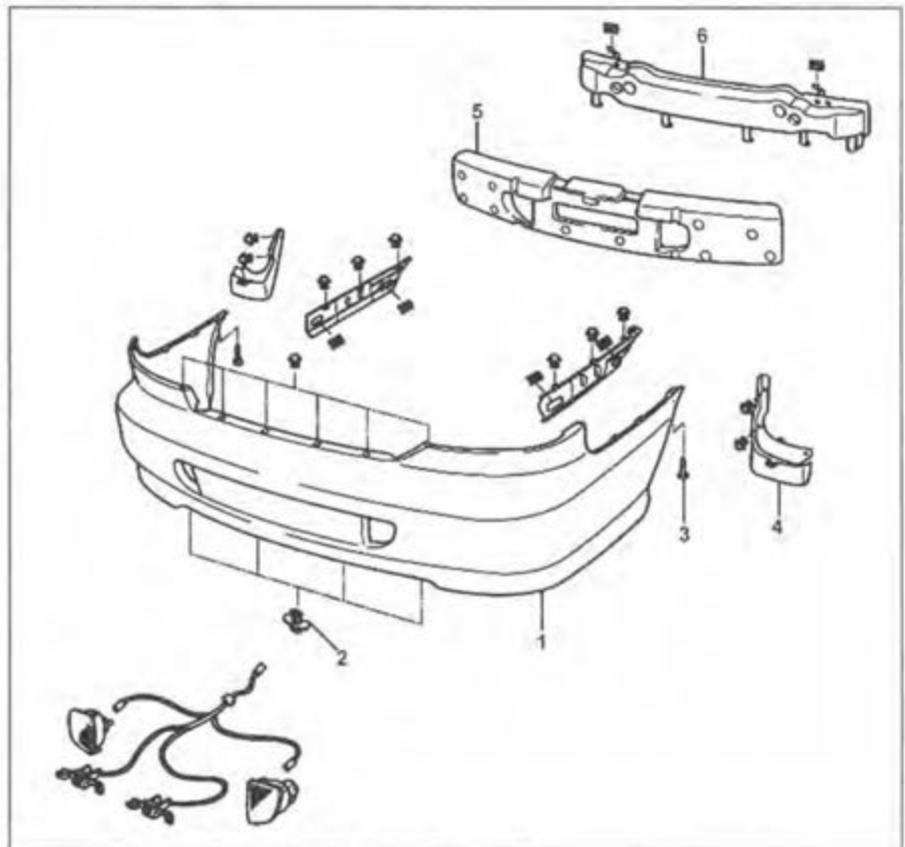
4. Снимите передний бампер.

а) Отверните гайки крепления переднего бампера с правой и левой стороны бампера.

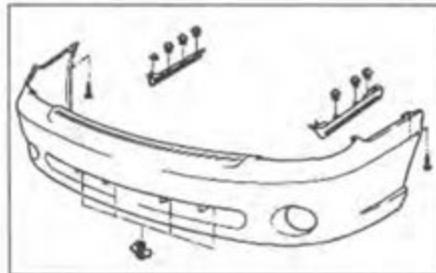
б) Отсоедините фиксаторы нижней части переднего бампера с правой и левой стороны бампера.

в) Отожмите подкрылок переднего крыла и отверните винты крепления переднего бампера с правой и левой стороны бампера.

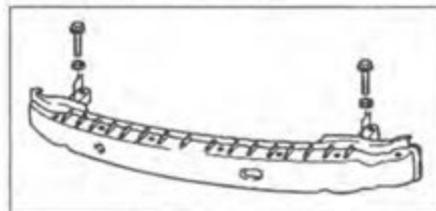
г) Снимите передний бампер.



Задний бампер. 1 - задний бампер, 2 - фиксатор, 3 - винт крепления, 4 - брызгозащитный щиток, 5 - энергопоглощающая вставка, 6 - усилитель заднего бампера.



5. Отверните болты и снимите усилитель переднего бампера.



6. Установка производится в порядке, обратном порядку.

### Задний бампер

#### Снятие и установка

1. Снимите комбинированные фонари (см. главу "Электрооборудование кузова").

2. Снимите лампы подсветки номерного знака (см. главу "Электрооборудование кузова").

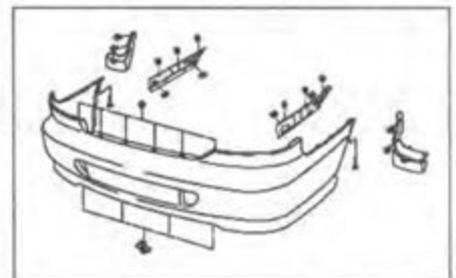
3. Снимите брызгозащитные щитки.

4. Снимите задний бампер.

а) Отверните по одному винту крепления с правой и левой стороны бампера.

б) Отсоедините фиксаторы верхней части бампера.

в) Отсоедините фиксаторы нижней части бампера и снимите задний бампер.



5. Отверните болты и снимите усилитель заднего бампера.

6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Переднее сиденье

#### Снятие и установка

1. Сдвиньте переднее сиденье максимально назад и отверните передние болты крепления сиденья.

Момент затяжки ..... 39 - 52 Н·м

2. Сдвиньте переднее сиденье максимально вперед и отверните задние болты и гайки крепления сиденья.

Момент затяжки ..... 39 - 52 Н·м

3. Отсоедините разъемы проводки и снимите переднее сиденье в сборе.

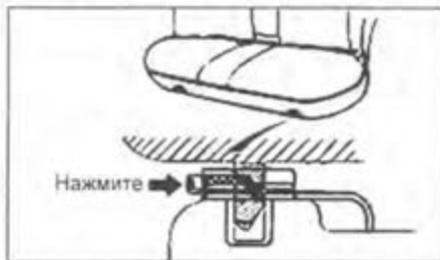
4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

*Примечание:* надежно подсоединяйте все разъемы проводки.

## Заднее сиденье

### Снятие и установка

1. Снимите блокировку подушки заднего сиденья и снимите подушку.



2. Отверните болт и снимите левую боковую поддержку заднего сиденья.

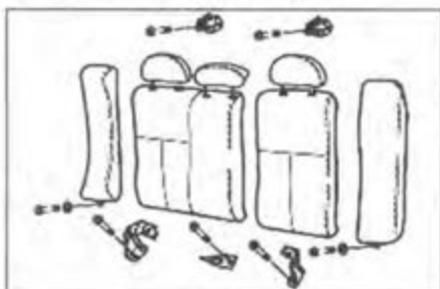
Момент затяжки ..... 18 - 26 Н·м

3. Снимите блокировку левой спинки заднего сиденья и полностью опустите спинку.

4. Отверните болты крепления левой спинки сиденья к петле и снимите спинку.

Момент затяжки ..... 39 - 52 Н·м

5. Повторите ту же процедуру для правой спинки заднего сиденья.



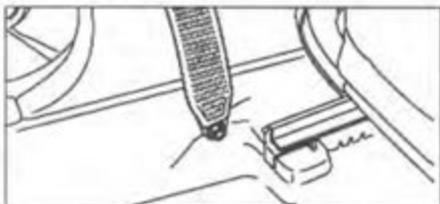
6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

## Ремни безопасности

### Снятие и установка ремня безопасности переднего сиденья

1. Отверните болт нижней пластины крепления ремня безопасности.

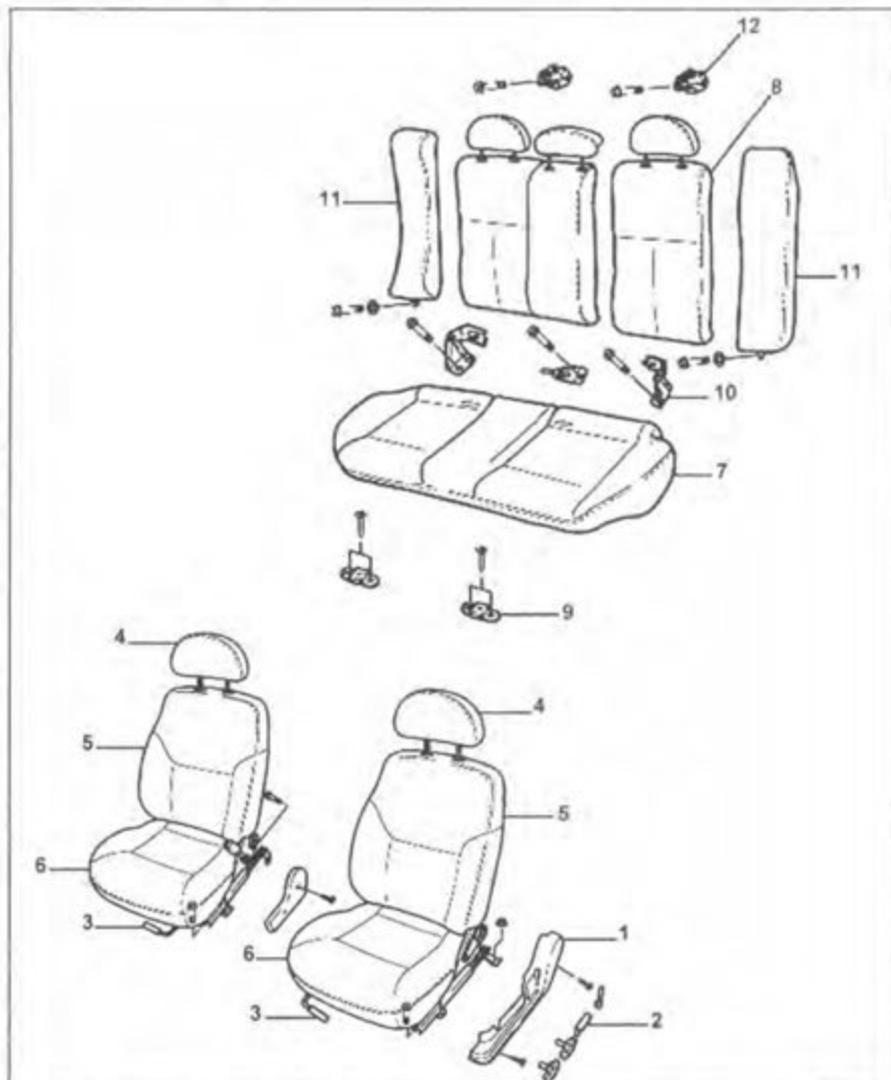
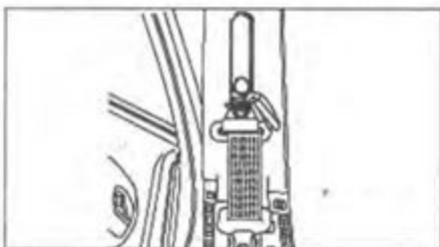
Момент затяжки ..... 39 - 80 Н·м



2. Откройте крышку пластины верхнего крепления ремня безопасности.

3. Отверните болт пластины верхнего крепления ремня безопасности.

Момент затяжки ..... 39 - 80 Н·м



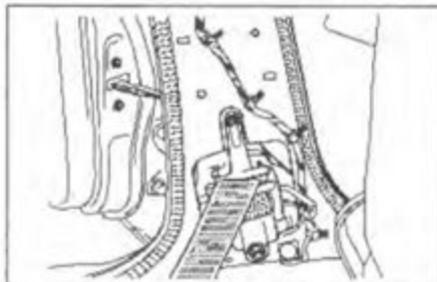
Сиденья. 1 - боковая отделка основания подушки переднего сиденья, 2 - рычаг блокировки спинки переднего сиденья, 3 - рычаг регулировки продольного положения переднего сиденья, 4 - подголовник переднего сиденья, 5 - спинка переднего сиденья, 6 - подушка переднего сиденья, 7 - подушка заднего сиденья, 8 - спинка заднего сиденья, 9 - блокиратор подушки заднего сиденья, 10 - петля спинки заднего сиденья, 11 - боковая поддержка, 12 - блокиратор спинки заднего сиденья.

4. Снимите нижнюю отделку центральной стойки.

5. Отверните болт и винт крепления преднатяжителя ремня безопасности. Отсоедините разъем и снимите преднатяжитель.

**Внимание:** перед снятием преднатяжителя ремня безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенными в главе "Система пассивной безопасности (SRS)".

Момент затяжки ..... 39 - 80 Н·м



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка ремней безопасности заднего сиденья

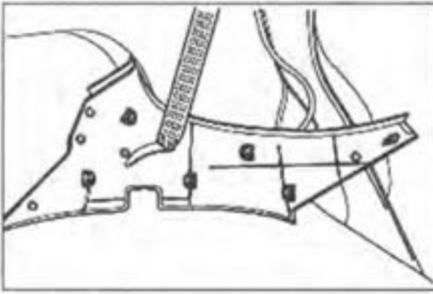
1. Снимите подушку заднего сиденья.

2. Отверните болт пластины нижнего крепления ремня безопасности.

Момент затяжки ..... 39 - 80 Н·м



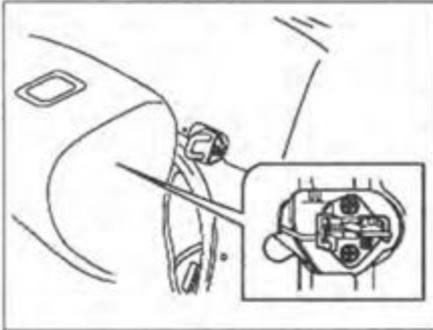
3. Снимите отделку задней стойки.



4. Отверните болт пластины верхнего крепления ремня безопасности.

Момент затяжки ..... 39 - 80 Н·м

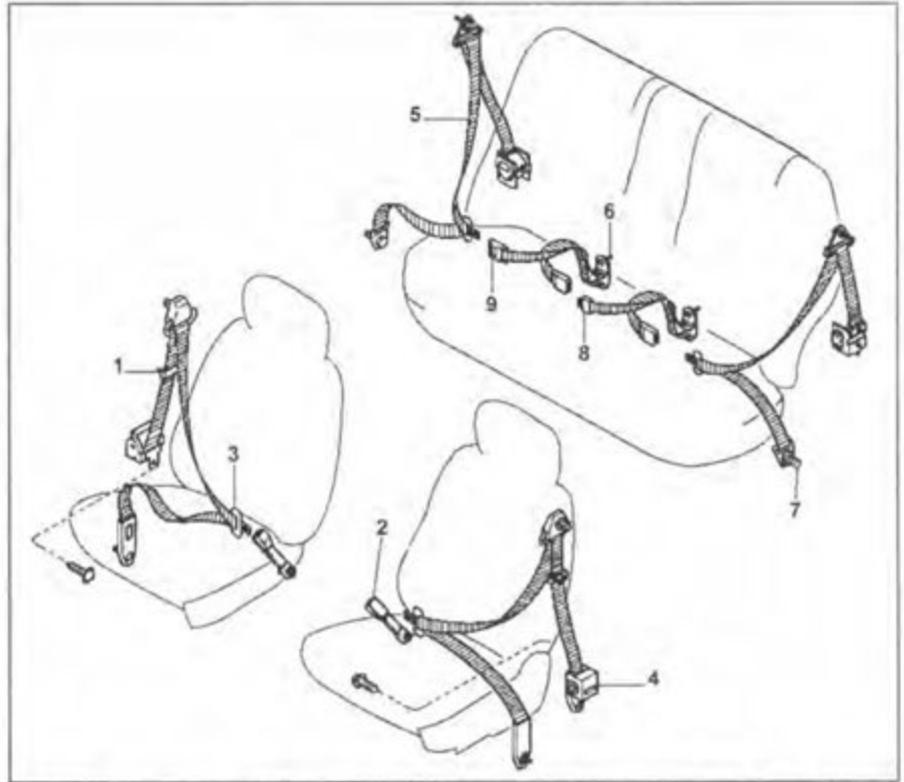
5. Сложите спинку заднего сиденья.



6. Снимите отделку задней полки.

7. Отверните болты и винты крепления, затем снимите инерционную катушку ремня безопасности заднего сиденья.

8. Установка производится в порядке обратном снятию.



Ремни безопасности. 1 - ремень безопасности переднего сиденья, 2 - замок ремня безопасности переднего сиденья, 3 - пряжка ремня безопасности переднего сиденья, 4 - преднатяжитель ремня безопасности переднего сиденья, 5 - боковой ремень безопасности заднего сиденья, 6 - пластина крепления центрального ремня безопасности заднего сиденья, 7 - нижняя пластина крепления бокового ремня безопасности заднего сиденья, 8 - замок центрального ремня безопасности заднего сиденья, 9 - центральный ремень безопасности заднего сиденья.

# Отопитель, кондиционер и система вентиляции

## Меры безопасности и особенности технического обслуживания и ремонта

### Общие меры безопасности

1. Хладагент R-134a является прозрачным бесцветным веществом, как в жидкой, так и газообразной фазе с высокой скоростью испарения. При попадании хладагента на кожу возможно образование местного обморожения. При работах с хладагентом всегда надевайте защитные перчатки.
2. Если брызги хладагента попали в глаза, то немедленно промойте их чистой водой, затем обратитесь за медицинской помощью. Стандартными мерами безопасности при обслуживании системы кондиционирования обычно являются специальные очки для защиты глаз и специальные перчатки для защиты рук.
3. Хладагент R-134a находится в баллоне под высоким давлением. Никогда не оставляйте баллон с хладагентом в местах с повышенной температурой. Убедитесь, что температура помещения, где хранится баллон, не превышает 52°C.

**Внимание:** не допускается подогрев баллона с помощью паяльной лампы или газовой горелки.

4. Для проверки герметичности системы применяйте специальный детектор утечек для R-134a. Имейте в виду, что контакт паров хладагента с открытым пламенем (данный детектор сжигает пропан для получения небольшого факела пламени) приводит к образованию токсичного газа фосгена.
5. Применяйте только рекомендованное компрессорное масло для смазки системы кондиционирования (система с хладагентом R-134a) и ее компонентов. Если применяется какое-либо другое компрессорное масло, то возможно появление неисправности в системе.
6. Компрессорное масло очень быстро адсорбирует влагу из окружающего воздуха, поэтому необходимо следовать приведенным ниже инструкциям:

- а) При отсоединении какого-либо компонента системы кондиционирования немедленно устанавливайте заглушки на открытые отверстия во избежание попадания влаги в систему кондиционирования.
- б) При установке какого-либо компонента на автомобиль удалите заглушки непосредственно перед подсоединением компонента к системе.
- в) Как можно быстрее надежно затяните крепление трубок и шлангов системы кондиционирования во избежание попадания влаги в систему.
- г) Применяйте для смазки рекомендованное компрессорное масло только из закрытой емкости.

7. Если произошла несанкционированная утечка хладагента из системы, то немедленно проветрите рабочее помещение перед возобновлением работ.

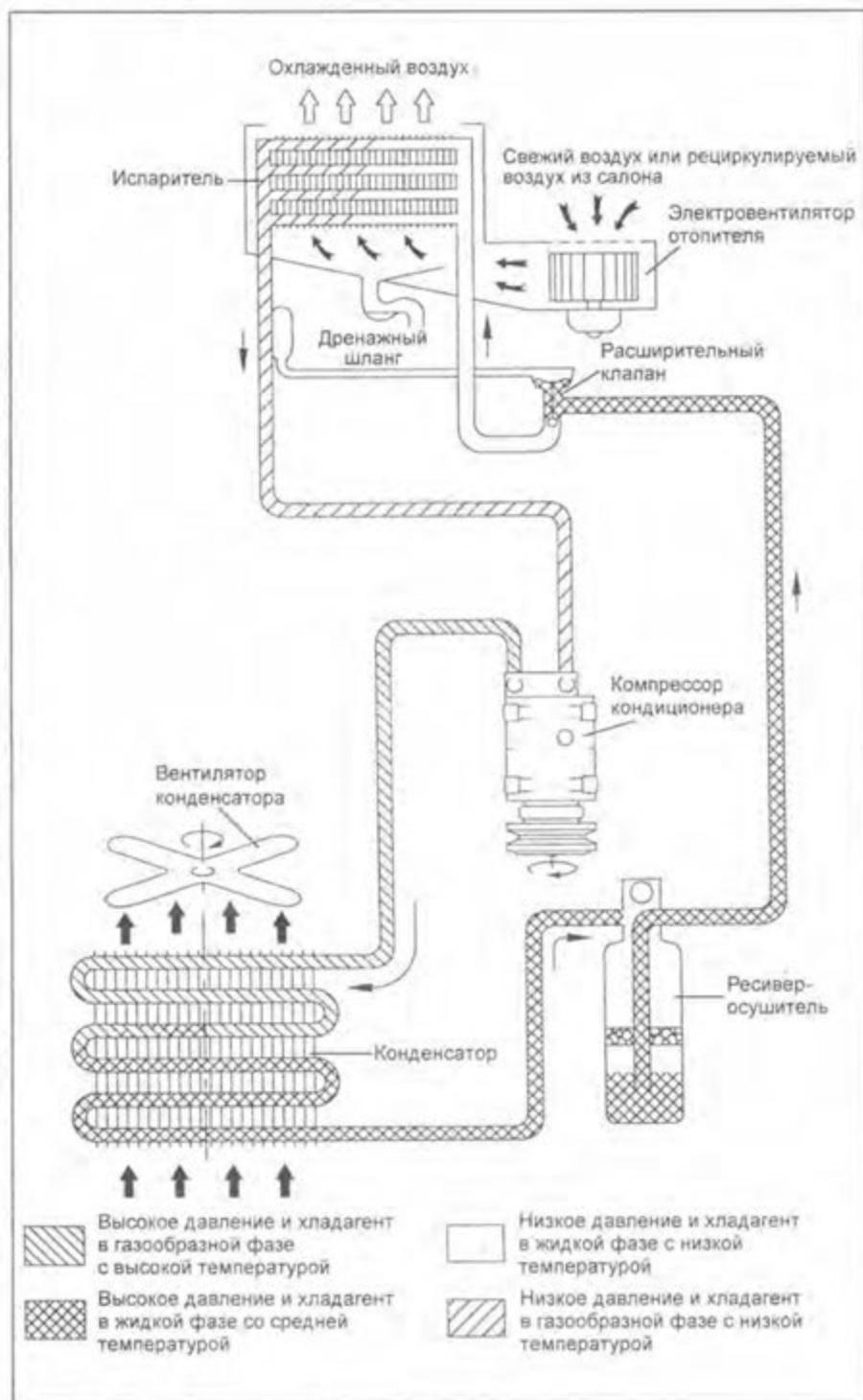


Схема работы системы кондиционирования.

8. Всегда отсоединяйте провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи при замене деталей системы кондиционирования.

### Замена компонентов системы

1. Никогда не открывайте и не ослабляйте крепления компонентов системы до откачки хладагента из системы.
2. Немедленно закройте крышками или заглушками отсоединенные пат-

рубки для предотвращения попадания влаги и загрязнений в систему.

3. Не удаляйте заглушки с заменяемых компонентов до тех пор, пока они не будут готовы к установке.

4. Перед подсоединением патрубков всегда устанавливайте новые уплотнительные кольца. Смажьте патрубок и уплотнительное кольцо компрессорным маслом перед подсоединением.

### Работа с трубками, шлангами и соединениями

1. Фланец с направляющей шпилькой. Проверьте кольцевую прокладку на отсутствие повреждений (при замене используйте только оригинальную прокладку) и смажьте ее компрессорным маслом. Постепенно затягивайте гайку крепления от руки, проталкивая трубки друг в друга. Затяните гайку номинальным моментом.



2. Обслуживание трубок и соединений. Внутренние поверхности компонентов системы кондиционирования остаются химически стабильными так долго, сколько используется чистый хладагент без примеси влаги с достаточным количеством компрессорного масла. Наличие внутри системы влаги, грязи или воздуха нарушает химическую стабильность системы и может привести к появлению неисправностей или серьезных повреждений.

3. Необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- При необходимости разгерметизации системы заранее подготовьте все, что может понадобиться при проведении работ по обслуживанию или ремонту, чтобы не оставлять систему разгерметизированной дольше, чем это необходимо.
- Устанавливайте крышки или заглушки на открытые отверстия трубопроводов и патрубков системы для предотвращения попадания в систему влаги и загрязнений.
- Отверстия всех трубопроводов и компонентов системы кондиционирования, находящихся на складе запчастей, должны быть закрыты крышками или заглушками до момента их непосредственной установки.
- Никогда не пытайтесь при сборке перегибать заново уже изогнутые трубки. Устанавливайте только оригинальные (не деформированные) трубки при замене деталей.
- Все инструменты и оборудование, включая вакуумметр, измерительный коллектор, манометры и тестовые шланги должны содержаться в чистоте и быть сухими.

### Поиск неисправностей

Перед заменой и ремонтом компонентов системы кондиционирования убедитесь в наличии неисправности, проверьте, с чем она может быть связана (хладагент, поток воздуха, компрессор).

### Причины неисправностей и методы их устранения

#### Внимание:

- Номера указывают на последовательность проверки.
- Замените или отремонтируйте неисправные детали.

#### Нет охлаждения воздуха (воздух подается)

- Не включается электромагнитная муфта компрессора.
  - Проверьте предохранитель.
  - Проверьте выключатель кондиционера.
  - Проверьте двойной выключатель по давлению хладагента.
  - Проверьте термовыключатель.
  - Проверьте реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера.
  - Проверьте электромагнитную муфту компрессора.
  - Проверьте блок управления кондиционером.
- Недостаточно хладагента в системе - проверьте количество хладагента и дозаправьте систему хладагентом.
- Заблокирован ресивер-осушитель - проверьте ресивер-осушитель.
- Неровное вращение шкива компрессора - проверьте натяжение ремня привода компрессора и отрегулируйте натяжение ремня.
- Низкое сжатие в компрессоре - проверьте компрессор.
- Заблокирован распределительный клапан.

#### Плохое охлаждение

- Недостаточно хладагента в системе - проверьте количество хладагента и дозаправьте систему хладагентом.
- Заблокирован ресивер-осушитель - проверьте ресивер-осушитель.
- Грязная поверхность конденсатора кондиционера - проверьте поверхность ребер конденсатора и очистите поверхность.
- Излишки хладагента в системе кондиционирования - проверьте количество хладагента в системе и удалите излишки.
- Неровное вращение шкива компрессора - проверьте натяжение ремня привода компрессора и отрегулируйте натяжение ремня.
- Низкое сжатие в компрессоре - проверьте компрессор.
- Воздух в системе кондиционирования - измерьте давление и создайте разрежение (вакуумирование), заправьте систему хладагентом.
- Засорение расширительного клапана.

#### Недостаточный поток воздуха

- Утечки через соединения воздуховодов - проверьте соединения воздуховодов.
- Иней на испарителе - проверьте термовыключатель.
- Неисправен электродвигатель вентилятора - проверьте электродвигатель вентилятора.

#### Холодный воздух подается периодически

- Воздух в системе кондиционирования - измерьте давление и создайте разрежение (вакуумирование), заправьте систему хладагентом.
- Неисправен расширительный клапан.

### Основные проверки и регулировки

**Внимание:** для откачки, вакуумирования или заправки системы кондиционирования хладагентом фирма "KIA" рекомендует использовать специальный стенд.



### Подсоединение измерительного коллектора

**Внимание:** при подсоединении измерительного коллектора соблюдайте меры техники безопасности.

- Закройте оба клапана штуцеров измерительного коллектора.
- Подсоедините заправочные шланги к штуцерам измерительного коллектора. Соедините заправочный шланг низкого давления с сервисным клапаном линии низкого давления, а заправочный шланг высокого давления с сервисным клапаном линии высокого давления. Затяните гайки крепления шлангов от руки.



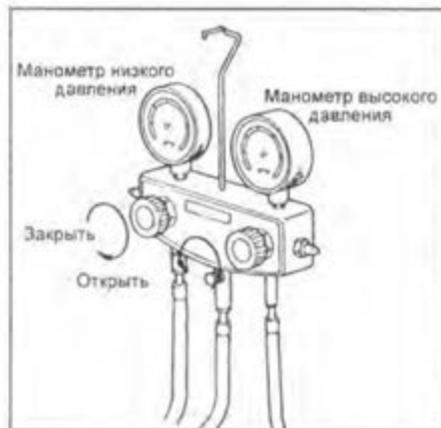
### Откачка хладагента из системы кондиционирования

- Подсоедините шланги измерительного коллектора к сервисным штуцерам системы кондиционирования автомобиля.
- Подложите чистую ветошь под открытый конец шланга центрального штуцера измерительного коллектора.
- Медленно открывайте клапан штуцера линии высокого давления для постепенной откачки хладагента из системы.

**Внимание:** если откачка хладагента будет производиться очень быстро (быстрый сброс давления), то возможен выброс компрессорного масла из системы.

- Проверьте отсутствие пятен компрессорного масла на ветоши (т.е. выхода масла вместе с хладагентом). Если ветошь замаслена, то осторожно закройте клапан штуцера линии высокого давления.
- Если показания манометра измерительного коллектора падают ниже 350 кПа, то медленно откройте клапан штуцера линии низкого давления.

6. Медленно открывайте клапаны штуцеров линий низкого и высокого давления, чтобы снизить давление в системе до момента, когда манометр покажет 0 кПа.



### Вакуумирование системы

**Примечание:** вакуумирование системы кондиционирования необходимо выполнять каждый раз после ее разгерметизации. Вакуумирование позволяет удалить воздух и влагу, которые могли попасть в компоненты системы. После установки компонента вакуумирование системы следует производить в течение 15 минут. Если устанавливается компонент, который был разгерметизирован для ремонта, то вакуумирование системы следует производить в течение 30 минут.

1. Двигатель должен быть заглушен.
2. Подсоедините шланги измерительного коллектора к сервисным штуцерам компрессора автомобиля. Закройте оба клапана штуцеров линий низкого и высокого давления.
3. Убедитесь, что произведена полная откачка хладагента из системы.
4. Подсоедините шланг центрального штуцера измерительного коллектора к впускному штуцеру вакуумного насоса.
5. Запустите вакуумный насос, затем откройте оба клапана штуцеров линий низкого и высокого давления измерительного коллектора.
6. Примерно через 10 минут убедитесь, что манометр линии низкого давления показывает разрежение около 94,4 кПа. Если разрежение не создается, то в системе имеются утечки. В этом случае устраните утечки следующим образом:

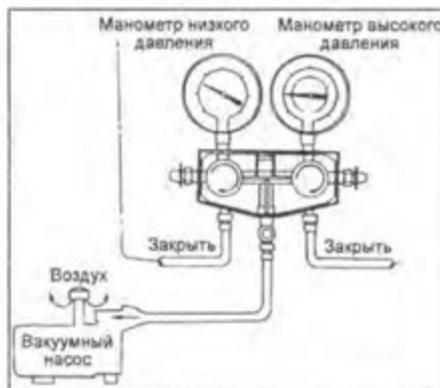
а) Закройте оба клапана штуцеров измерительного коллектора и выключите вакуумный насос.

б) Заправьте систему кондиционирования хладагентом из баллона (примерно 400 грамм). Смотрите раздел "Заправка системы кондиционирования".

в) Проверьте систему на отсутствие утечек хладагента с помощью детектора утечек. Устраните обнаруженные неисправности (утечки). Смотрите раздел "Определение мест утечек хладагента".

г) Снова откачайте хладагент из системы, затем выполните вакуумирование системы. Если не обнаружено утечек из системы, то продолжайте вакуумирование системы.

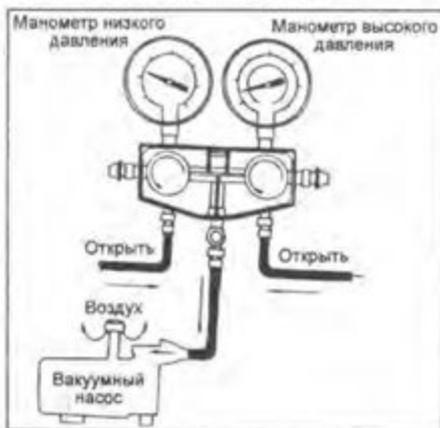
7. Запустите вакуумный насос.



8. Откройте оба клапана штуцеров измерительного коллектора, чтобы увеличить разрежение до 94,4 кПа.

9. После того, как показания манометра линии низкого давления достигнут -94,4 кПа, продолжайте вакуумирование системы в течение 15 минут.

10. Примерно через 15 минут вакуумирования системы закройте оба клапана штуцеров измерительного коллектора и выключите вакуумный насос. Отсоедините шланг измерительного коллектора от вакуумного насоса. Теперь система кондиционирования готова к заправке хладагентом.



### Подготовка баллона с хладагентом к процедуре заправки системы

1. До установки крана на баллон поверните его рукоятку против часовой стрелки до упора.

2. Установите контргайку крана в верхнее положение поворотом против часовой стрелки.

3. Подсоедините шланг центрального штуцера измерительного коллектора к штуцеру крана. Полностью откройте заправочный клапан и вставьте его в заправочный баллон. От руки поверните контргайку крана по часовой стрелке до упора.

4. Поверните рукоятку крана по часовой стрелке и продавите отверстие в уплотнении верхней части баллона.

5. Поверните рукоятку крана против часовой стрелки до упора для заполнения шланга центрального штуцера измерительного коллектора. Не открывайте клапаны штуцеров высокого и низкого давления.

6. Ослабьте гайку крепления шланга центрального штуцера к штуцеру измерительного коллектора.

7. В течение нескольких секунд продуйте шланг для удаления воздуха, затем затяните гайку шланга.



### Заправка системы кондиционирования хладагентом (в газообразном состоянии)

**Примечание:**

- В данной процедуре производится зарядка системы кондиционирования хладагентом в газообразной фазе через сервисный штуцер низкого давления.

- Только установка баллона в вертикальном положении обеспечит заправку хладагента в газообразном состоянии.

1. Установите кран на заправочный баллон с хладагентом, как указано в разделе "Подготовка баллона с хладагентом к процедуре заправки системы".
2. Откройте клапан штуцера низкого давления измерительного коллектора. Отрегулируйте положение клапана так, чтобы манометр линии низкого давления показывал давление в системе не более 412 кПа.



3. Поместите заправочный баллон в емкость с теплой водой (температура не выше 40°C) для создания давления газообразного хладагента в баллоне, немного превышающего давление хладагента в системе.

4. Запустите двигатель и установите повышенную частоту вращения холостого хода (обороты прогрева). Включите кондиционер.

**Примечание:** если заправочный баллон перевернут, то жидкий хладагент может попасть в компрессор через линию низкого давления и вызвать его повреждение. Всегда устанавливайте баллон в вертикальном положении, чтобы обеспечить заправку хладагента в газообразном состоянии.



5. Заправьте систему кондиционирования номинальным количеством хладагента. Затем закройте клапан штуцера низкого давления. Если хладагент поступает в систему слишком медленно, то погрузите заправочный баллон в емкость с теплой водой (температура не выше 40°C).

Количество хладагента..... 700 ± 25 г

**Внимание:**

- Ни при каких обстоятельствах не допускайте нагрева баллона с хладагентом в воде, имеющей температуру свыше 52°C.

- Не допускается подогрев баллона с помощью паяльной лампы или газовой горелки.



**Заправка системы кондиционирования хладагентом (в жидком состоянии)**

**Примечание:** в данной процедуре производится зарядка системы кондиционирования хладагентом в жидкой фазе через сервисный штуцер высокого давления. Баллон с хладагентом в данной процедуре должен быть установлен краном вниз для подачи хладагента в жидком состоянии.

**Внимание:** никогда не запускайте двигатель при выполнении заправки системы через сервисный штуцер высокого давления. Не открывайте клапан штуцера низкого давления измерительного коллектора при выполнении заправки системы хладагентом в жидком состоянии.

1. Плотно закройте оба клапана штуцеров измерительного коллектора после завершения вакуумирования системы.



2. Установите кран на заправочный баллон с хладагентом, как указано в разделе "Подготовка баллона с хладагентом к процедуре заправки системы".

3. Полностью откройте клапан высокого давления и установите заправочный баллон краном вниз.

4. Заправьте систему кондиционирования номинальным количеством хладагента. Количество заправленного хладагента определите взвешива-

нием баллона на весах. Заправка хладагента сверх нормы станет причиной недопустимо высокого давления подачи компрессора (в линии высокого давления). После заправки закройте клапан высокого давления.

Количество хладагента..... 700 ± 25 г

**Примечание:** если манометр низкого давления не показывает величины давления в системе, то система засорена (трубопроводы заблокированы) и необходимо выполнить ремонт.

5. После заправки системы номинальным количеством хладагента закройте все клапаны измерительного коллектора.

6. Проверьте систему на отсутствие утечек хладагента с помощью детектора утечек и устраните обнаруженные неисправности (утечки). (Смотрите раздел "Определение мест утечек хладагента").

**Примечание:** для качественного выполнения работ рекомендуется выполнить испытание эффективности работы кондиционера до отсоединения измерительного коллектора от системы.

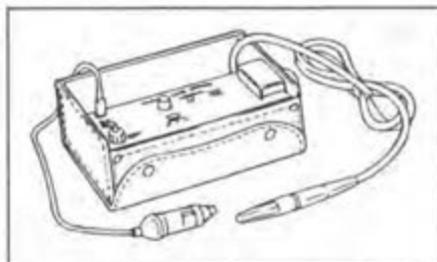
**Определение мест утечек хладагента**

**Примечание:**

- Данная проверка производится в случае, если предполагается наличие утечки хладагента или если производились работы, связанные со снятием компонентов или ослаблением в соединениях штуцеров, трубок и шлангов.

- Для правильного использования возможностей электронного детектора ознакомьтесь с инструкцией завода-изготовителя прибора по проведению работ по техническому обслуживанию и проверке.

1. Проверьте момент затяжки гаек крепления трубок и, при необходимости, затяните крепеж номинальным моментом. Проверьте герметичность системы с помощью электронного детектора.



2. Если утечка продолжается даже после затяжки соединений, то выполните откачку хладагента из системы, отсоедините трубки и проверьте их уплотняющие поверхности на отсутствие повреждений. Всегда заменяйте дефектную деталь, даже при наличии незначительного повреждения.

3. Проверьте количество компрессорного масла в системе и добавьте масло при необходимости.

4. Заправьте систему хладагентом и снова проверьте ее герметичность. Если утечек не обнаружено, то выполните вакуумирование системы, затем заправьте систему хладагентом.

**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 следующие:

а) Запустите двигатель, оставьте его работать на холостом ходу в течение 20 - 30 минут.

б) Для возврата масла в компрессор включите кондиционер, переведите переключатель регулятора температуры в положение максимального охлаждения и переключатель электроклапана 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 добавляйте компрессорное масло до номинального количества (для того, чтобы поддержать масляный баланс в системе).

Общее количество масла в системе..... 120 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 масла [X мл], находившегося в снятом компрессоре.

4. 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:

$$120 \text{ мл} - X \text{ мл} = Y \text{ мл}$$

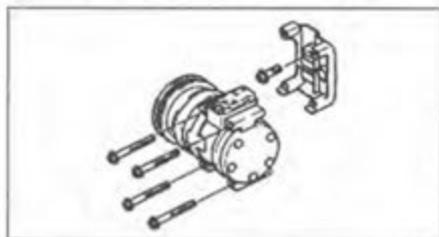
**Примечание:** [Y мл] обозначает количество масла, оставшегося в трубопроводах, конденсаторе, испарителе, шлангах и т.д.



## Компрессор и электромагнитная муфта

### Снятие и установка компрессора

1. Откачайте хладагент из системы.
  2. Снимите нижнюю защиту двигателя.
  3. Снимите ремень привода компрессора (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
  4. Отсоедините шланги низкого и высокого давления от компрессора. Немедленно установите заглушки на отверстия трубок и штуцеров во избежание попадания влаги в систему кондиционирования.
  5. Отсоедините разъем электромагнитной муфты, затем отверните болты крепления компрессора и снимите его.
- Момент затяжки ..... 24 - 31 Н·м



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.
7. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке компрессора.

Если устанавливается новый компрессор, то предварительно отрегулируйте объем залитого в него масла, как указано в разделе "Проверка количества и добавление компрессорного масла в систему", а затем установите компрессор (т.е. сохраните масляный баланс в системе кондиционирования).

8. После установки деталей выполните следующие операции:

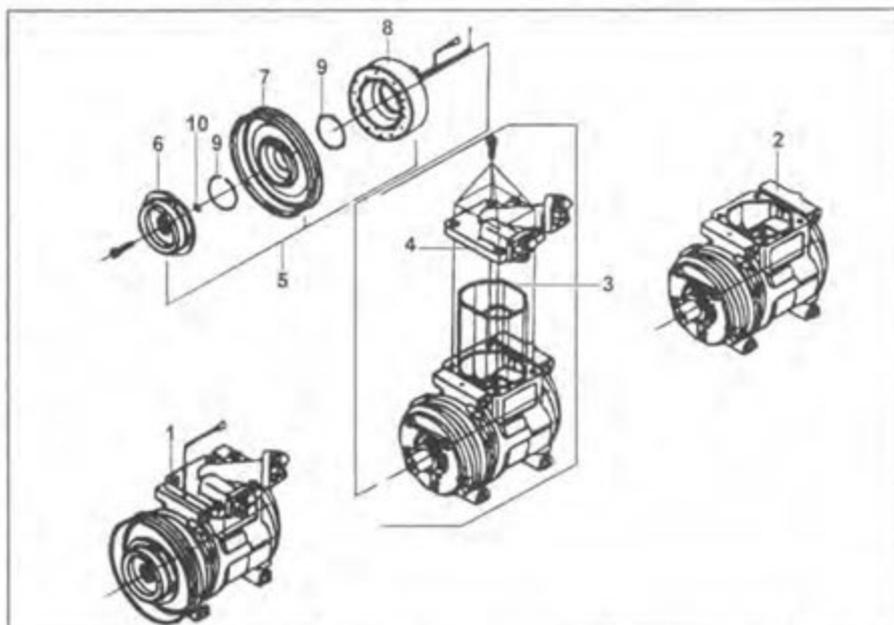
- а) Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора.
- б) Установите нижнюю защиту двигателя.
- в) Заправьте систему кондиционирования хладагентом и выполните проверку эффективности работы кондиционера.

#### 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.

### Проверка электромагнитной муфты компрессора

1. Визуальная проверка. Проверьте отсутствие повреждений, вздутий и изменений цвета краски на деталях электромагнитной муфты.



Снятие электромагнитной муфты компрессора. 1 - компрессор в сборе с электромагнитной муфтой, 2 - компрессор, 3 - уплотнительное кольцо, 4 - блок штуцеров компрессора, 5 - электромагнитная муфта в сборе, 6 - нажимная пластина, 7 - ротор муфты в сборе с подшипником, 8 - обмотка муфты, 9 - стопорное кольцо, 10 - регулировочная шайба.

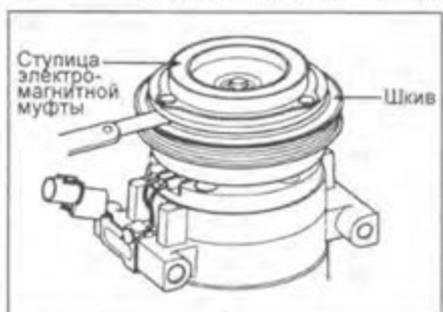
2. Проверка люфта подшипника электромагнитной муфты.

Поворачивая шкив от руки, проверьте подшипник электромагнитной муфты на отсутствие люфта и заеданий (шумов) в работе. При наличии 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 ..... 0,5 - 0,7 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, электровентилятор конденсатора и ресивер-осушитель

### Проверка конденсатора

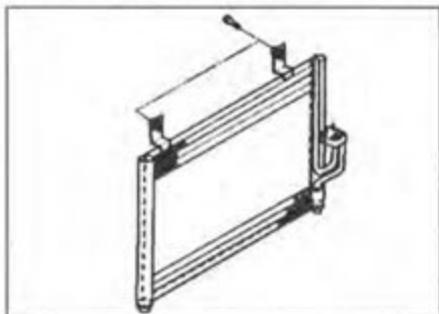
1. Проверьте ребра трубок конденсатора на отсутствие повреждения или засорения. Если обнаружено засорение, то промойте данные места водой и продуйте сжатым воздухом. Если обнаружена деформация (изгиб), то осторожно распрямите деформированные ребра с помощью отвертки или плоскогубцев.

2. Проверьте штуцеры и другие места соединений конденсатора на отсутствие утечек. При необходимости отремонтируйте или замените детали.

### Снятие и установка конденсатора

1. Удалите хладагент из системы.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините трубки от конденсатора. Немедленно установите заглушки на отверстия трубок и штуцеров во избежание попадания влаги в систему кондиционирования.

4. Отверните болты крепления, затем снимите конденсатор, потянув его вверх. Будьте осторожны, не повредите пластины радиатора или конденсатора.  
Момент затяжки ..... 10 - 20 Н·м



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

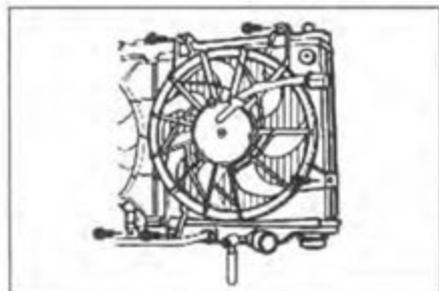
**Примечание:**

- В случае замены конденсатора залейте в новый конденсатор около 20 мл компрессорного масла.
- Всегда устанавливайте новые уплотнительные кольца.
- При установке наносите компрессорное масло на уплотнительные кольца.

6. После установки деталей заправьте систему кондиционирования хладагентом.

**Снятие и установка электровентилятора конденсатора**

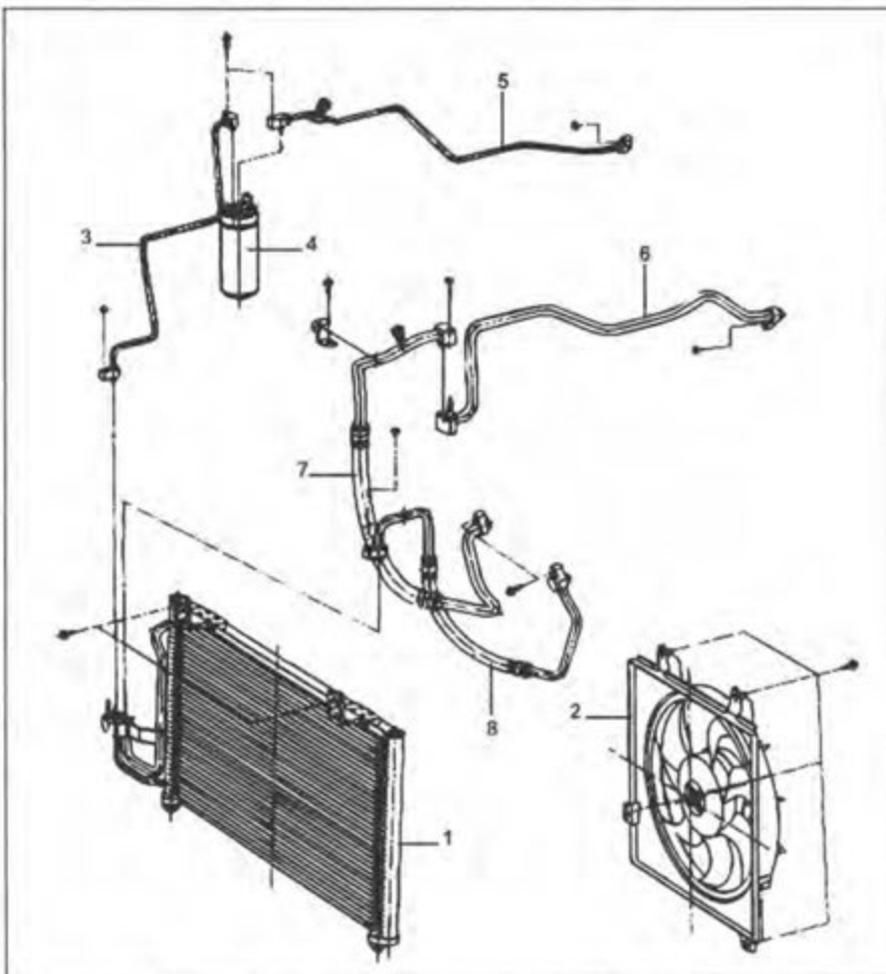
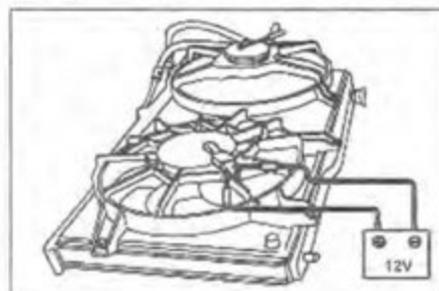
1. Отсоедините разъем от электровентилятора конденсатора.
2. Отверните болты и снимите электровентилятор конденсатора в сборе.



3. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Проверка электродвигателя вентилятора конденсатора**

1. Проверьте состояние выводов разъема электродвигателя вентилятора конденсатора.
2. Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам электродвигателя вентилятора, как показано на рисунке и проверьте плавность вращения вентилятора.

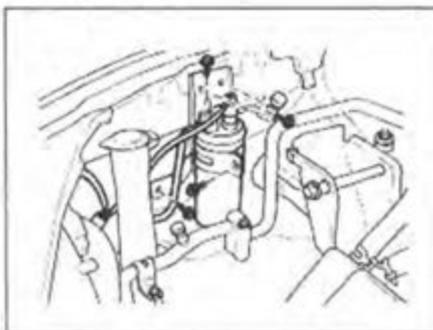


Конденсатор. 1 - конденсатор, 2 - электровентилятор конденсатора, 3 - трубка системы кондиционирования №2, 4 - ресивер-осушитель, 5 - трубка системы кондиционирования №1, 6 - трубка подвода хладагента, 7 - шланг линии низкого давления, 8 - шланг линии высокого давления.

**Снятие и установка ресивера-осушителя**

1. Удалите хладагент из системы.
2. Отсоедините трубки от ресивера. Немедленно установите заглушки на отверстия трубок и штуцеров во избежание попадания влаги в систему кондиционирования.

Момент затяжки ..... 5 - 7 Н·м  
3. Отверните болты и снимите ресивер-осушитель.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Примечание:**

- В случае замены ресивера залейте в новый ресивер-осушитель около 10 мл компрессорного масла.
- Всегда устанавливайте новые уплотнительные кольца.

- При установке наносите компрессорное масло на уплотнительные кольца.

5. После установки деталей заправьте систему кондиционирования хладагентом.

**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.

**Внимание:**

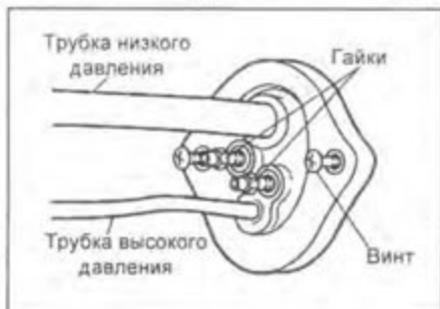
- Немедленно закройте пробками отсоединенные патрубки для предотвращения попадания влаги и загрязнений в систему.
- Не снимайте пробки с компонентов до тех пор, пока компоненты не будут готовы к подсоединению.
- При замене ресивера-осушителя добавьте в компрессор 40 мл компрессорного масла.
- Выполните вакуумирование системы и заправку системы хладагентом, затем проверьте систему кондиционирования.

## Блок отопителя и блок электровентилятора отопителя

### Снятие и установка

1. Откачайте хладагент из системы.
2. На холодном двигателе слейте охлаждающую жидкость из радиатора системы охлаждения.
3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
4. Отверните гайки, винты и отсоедините трубку высокого и низкого давления от испарителя.

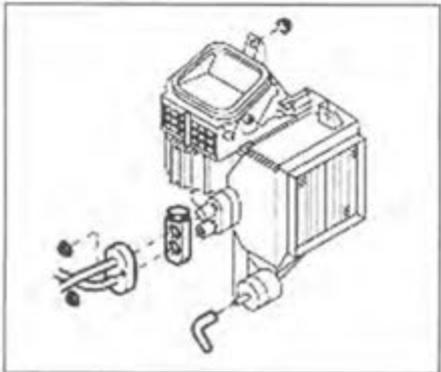
**Внимание:** немедленно закройте пробками отсоединенные трубки и штуцеры для предотвращения попадания влаги и загрязнений в систему.



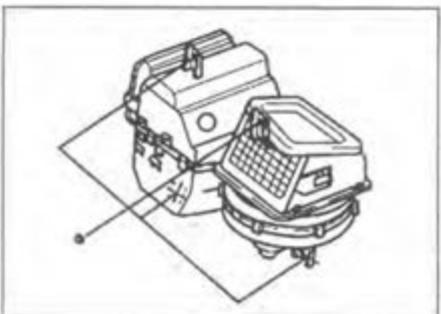
5. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
6. Отсоедините подводящий и отводящий шланги от радиатора отопителя.

**Примечание:** подставьте поддон под отсоединенные шланги, чтобы выливающаяся охлаждающая жидкость не попала на электропроводку и окрашенные части кузова.

7. Отсоедините разъемы проводки от блока отопителя и блока электровентилятора отопителя.
8. Снимите блок отопителя в сборе с блоком электровентилятора отопителя.



9. Отверните гайки крепления и отсоедините блок электровентилятора отопителя от блока отопителя.



Положение переключателя	Номер вывода					
	2	4	5	3	6	1
HI	○				○	○
MH	○			○		○
ML	○		○			○
LO	○	○				○

### Проверка переключателя скорости вращения электровентилятора отопителя.

10. 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.

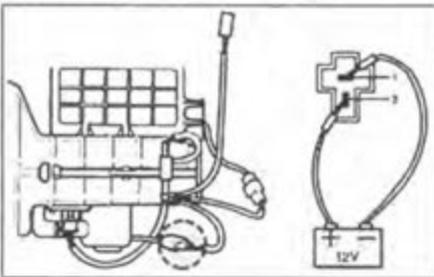
- Проверьте отсутствие утечек в системе кондиционирования.

11. После установки деталей выполните следующие операции:

- а) Залейте охлаждающую жидкость.
- б) Заправьте систему кондиционирования хладагентом.

### Проверка электродвигателя вентилятора отопителя

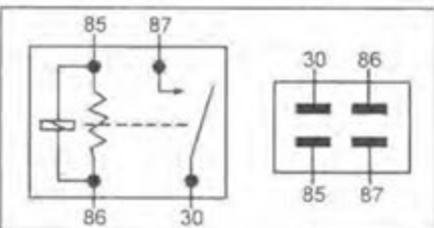
Подсоедините питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам электродвигателя и убедитесь, что вентилятор вращается.



### Проверка электрических элементов

#### Проверка реле электродвигателя вентилятора отопителя

1. Выньте реле электродвигателя вентилятора отопителя из монтажного блока предохранителей и реле.



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "85" и "86" реле. Также, убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "87" и "30".

3. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "85", затем подсоедините провод от отрицательной клеммы к выводу "86" и убедитесь в наличии проводимости между выводами "87" и "30".

4. Если проверка дала отрицательный результат, замените реле электродвигателя вентилятора отопителя.

### Проверка переключателя скорости вращения электровентилятора отопителя

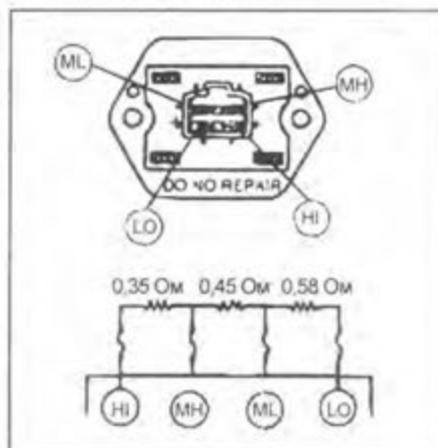
1. Отсоедините разъем от переключателя скорости вращения электровентилятора отопителя.

2. Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя скорости вращения электровентилятора отопителя согласно таблице "Проверка переключателя скорости вращения электровентилятора отопителя".

3. Если проверка дала отрицательный результат, замените переключатель скорости вращения электровентилятора отопителя.

### Проверка резистора электродвигателя вентилятора отопителя

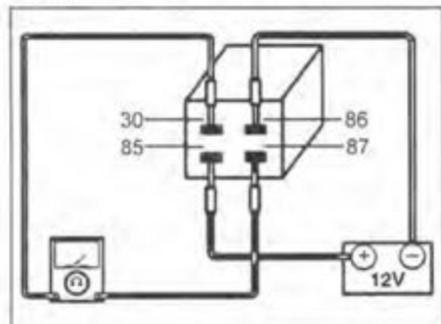
1. Отсоедините разъем резистора.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "3" (HI) ↔ "1" (MH), "3" (HI) ↔ "2" (ML) и "3" (HI) ↔ "4" (LO).
3. Проверьте сопротивление между выводами резистора.



4. Если проверка дала отрицательный результат, замените резистор электродвигателя вентилятора отопителя.

**Проверка реле электродвигателя вентилятора конденсатора**

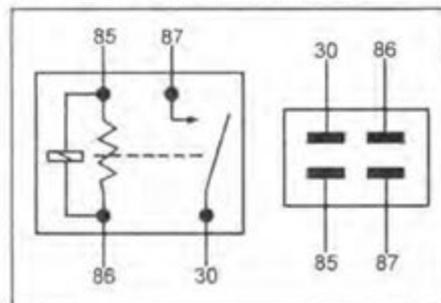
1. Выньте реле электродвигателя вентилятора конденсатора из монтажного блока предохранителей и реле в моторном отсеке автомобиля.



2. Проверьте наличие проводимости между выводами "85" и "86" реле. Также, убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "87" и "30".
3. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "85", затем подсоедините провод от отрицательной клеммы к выводу "86" и убедитесь в наличии проводимости между выводами "87" и "30".
4. Если проверка дала отрицательный результат, замените реле электродвигателя вентилятора конденсатора.

**Проверка реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера**

1. Выньте электромагнитной муфты компрессора кондиционера из монтажного блока предохранителей и реле.



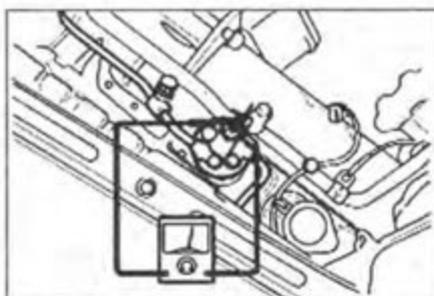
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "85" и "86" реле. Также, убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "87" и "30".

3. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "85", затем подсоедините провод от отрицательной клеммы к выводу "86" и убедитесь в наличии проводимости между выводами "87" и "30".

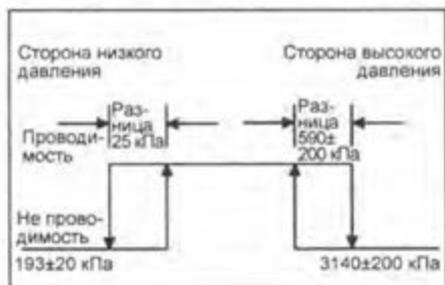
4. Если проверка дала отрицательный результат, замените реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера.

**Проверка выключателя по давлению хладагента**

1. Подсоедините блок манометров.
2. Подключите омметр между выводами "1" и "2" выключателя по давлению.



3. Убедитесь, что проводимость между выводами при изменении давления меняется, как показано на рисунке.



4. При неправильной работе замените выключатель.

**Проверка датчика температуры воздуха за испарителем**

1. Запустите двигатель и оставьте работать на холостом ходу.
2. Выключите кондиционер и включите максимальную скорость вращения электровентилятора отопителя.
3. Через несколько минут выключите вентилятор и заглушите двигатель.
4. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха за испарителем.

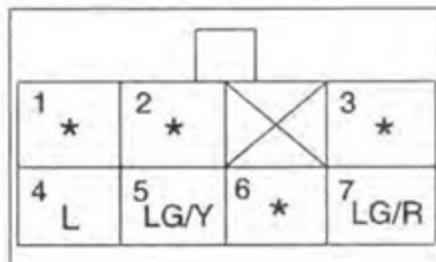
5. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема датчика, затем подсоедините провод от отрицательной клеммы к выводу "3".
6. Подключите контрольную лампу к выводам "2" и "3" разъема датчика и проверьте проводимость в зависимости от температуры.

Температура за испарителем более 2 °С ..... проводимость

Температура за испарителем менее 0 °С ..... нет проводимости

7. Если проверка дала отрицательный результат, замените датчик температуры воздуха за испарителем.

**Проверка сервоприводов блока отопителя**



1. Проверка сервопривода заслонки забор воздуха.

а) Проверьте наличие проводимости между выводами "4" ↔ "5" и "4" ↔ "7" сервопривода заслонки забор воздуха.

б) Если проверка дала отрицательный результат, замените сервопривод заслонки забор воздуха.

2. Проверка сервопривода заслонки направления потока воздуха.

а) Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "4" сервопривода, затем подсоедините провод от отрицательной клеммы к выводу "5".

б) По таблице проверьте, что заслонка перемещается в одно из следующих положений в зависимости от заземляемого вывода сервопривода.

Вывод	Положение заслонки
6	Vent
7	Vent/Heat
1	Heat
2	DEF/HEAT
3	DEF

**Основные технические данные**

**Моменты затяжки резьбовых соединений**

Гайки крепления блока электровентилятора отопителя и блока отопителя	8 - 11 Н·м
Болты крепления кронштейна компрессора кондиционера (передние)	31 - 47 Н·м
Болты крепления кронштейна компрессора кондиционера (левые)	16 - 23 Н·м
Болты крепления компрессора	24 - 31 Н·м
Болты крепления электровентилятора конденсатора	8 - 11 Н·м

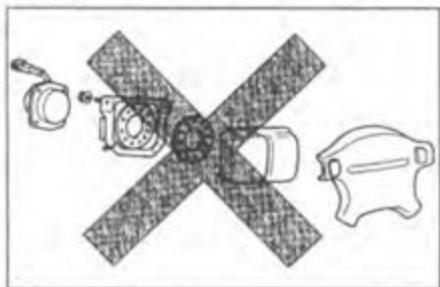
Болты крепления конденсатора	8 - 11 Н·м
Гайки крепления блока отопителя	8 - 11 Н·м
Болты крепления ресивера-осушителя	5 - 6 Н·м
Болты крепления кронштейна ресивера-осушителя	10 - 15 Н·м

# Система пассивной безопасности (SRS)

## Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ

Ошибки, допущенные при обслуживании системы подушек безопасности, могут привести к непроизвольному срабатыванию системы при проведении сервисных мероприятий или к несрабатыванию системы в момент аварии, поэтому всегда соблюдайте правила, описанные в руководстве по ремонту.

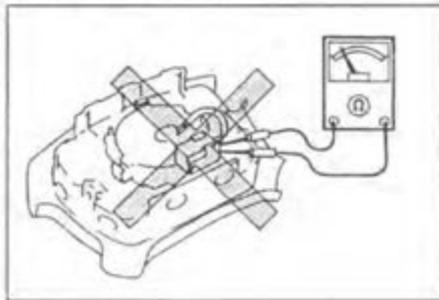
1. Симптомы неисправностей системы подушек безопасности трудно распознать. Всегда проверяйте коды неисправностей, прежде чем отсоединять аккумуляторную батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через десять минут после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательного провода от аккумуляторной батареи.
3. Даже после несилового столкновения, при котором подушки безопасности не сработали, всегда проверяйте поверхность накладок рулевого колеса и панели приборов в месте установки подушки безопасности пассажира. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените модуль подушки безопасности в сборе.
4. Никогда не устанавливайте компоненты системы пассивной безопасности с другого автомобиля.
5. Если ремонт автомобиля связан с сильными ударами, сначала отключите систему SRS.
6. Никогда не разбирайте и не ремонтируйте модули подушек безопасности.



7. Не подвергайте накладку рулевого колеса ударам и воздействию сильных магнитных полей.
8. При хранении кладите модуль подушки безопасности лицевой поверхностью вверх на плоскую устойчивую поверхность. Никогда не кладите на модуль подушки безопасности какие-либо предметы.



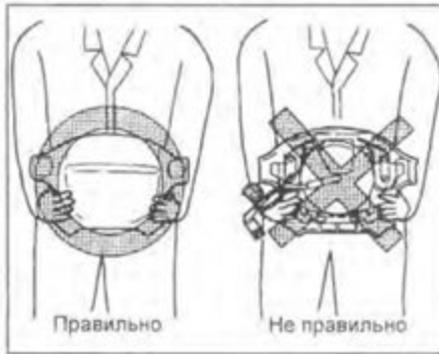
9. Не применяйте омметр для проверки системы пассивной безопасности. Это может привести к произвольному срабатыванию системы.



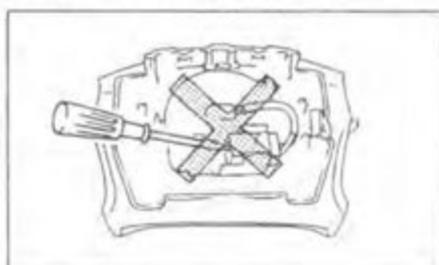
10. В случае повреждения проводки замените провода, не пытайтесь отремонтировать их.



11. При переноске модуля подушки безопасности держите его накладкой рулевого колеса в сторону от себя, это снижает вероятность получения травмы при произвольном срабатывании.



12. Перед подключением разъема к блоку управления SRS надежно закрепите блок на автомобиле.
13. В случае срабатывания хотя бы одной подушки безопасности замените электронный блок управления SRS.
14. Не вставляйте отвертки и другие посторонние предметы в разъемы системы пассивной безопасности.

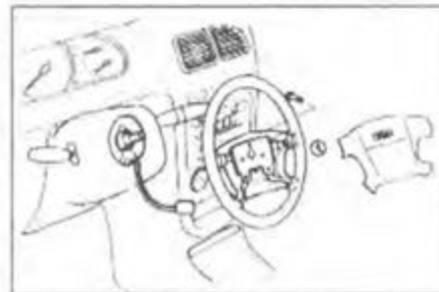


15. Даже если подушки безопасности не сработали при столкновении и не имеют признаков внешних повреждений, они могут иметь внутренние повреждения, что может привести к их самопроизвольному срабатыванию. Даже после несилового столкновения производите диагностику системы пассивной безопасности с целью выявления внутренних повреждений, в случае их обнаружения замените неисправные компоненты.

## Подушки безопасности Снятие и установка подушки безопасности водителя

1. Переведите замок зажигания в положение "LOCK".
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее 10 минут.
3. Отверните четыре болта крепления модуля подушки безопасности водителя с обратной стороны рулевого колеса.
4. Снимите модуль подушки безопасности водителя с рулевого колеса, затем отсоедините разъем модуля от спирального провода и снимите подушку безопасности водителя.

Момент затяжки ..... 8 - 12 Н·м



5. Установка производится в порядке, обратном снятию.
6. После завершения установки деталей переведите замок зажигания в положение "ON" и убедитесь, что индикатор SRS загорелся примерно на 4-6 секунд, а затем погас. Если индикатор не загорелся, продолжает гореть или мигает, система неисправна. Проведите диагностику.

## Снятие спирального провода

1. Переведите замок зажигания в положение "LOCK".
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее 10 минут.
3. Снимите модуль подушки безопасности водителя.
4. Отверните гайку крепления рулевого колеса. Нанесите установочные метки на рулевое колесо и рулевой вал, затем снимите рулевое колесо.
5. Отверните три винта крепления спирального провода, отсоедините разъемы и снимите спиральный провод.

## Установка спирального провода

1. Установите передние колеса автомобиля в направлении прямолинейного движения.

2. Установите спиральный провод на комбинированный подрулевой переключатель и закрепите при помощи трех винтов. Подсоедините разъемы спирального провода.

Момент затяжки ..... 0,92 Н·м

3. Поверните корпус спирального провода по часовой стрелке до упора.

4. Поверните корпус спирального провода против часовой стрелки примерно на 2,75 оборота так, чтобы совместить установочные метки. Удерживая спиральный провод в таком положении, временно установите стопорный штифт в отверстие подвижной части спирального провода.

**Примечание:** перед установкой стопорного штифта убедитесь в совмещении отверстий в корпусе спирального провода и его подвижной части.

5. Установите рулевое колесо, совместив при этом установочные метки, нанесенные во время снятия. Стопорный штифт спирального провода должен пройти через отверстие, расположенное непосредственно над рулевым валом. Затяните гайку крепления рулевого колеса от руки.

6. Выньте стопорный штифт спирального провода и затяните гайку крепления рулевого колеса номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 39 - 49 Н·м

7. Переведите замок зажигания в положение "ON".

8. Убедитесь, что индикатор SRS загорелся примерно на 4-6 секунд, а затем погас. Если индикатор не загорелся, продолжает гореть или мигает, система неисправна. Проведите диагностику.

### Снятие и установка подушки безопасности пассажира

1. Переведите замок зажигания в положение "LOCK".

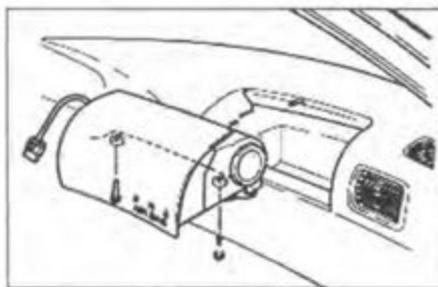
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее 10 минут.

3. Снимите вещевой ящик (см. главу "Кузов").

4. Отсоедините разъем модуля подушки безопасности пассажира.

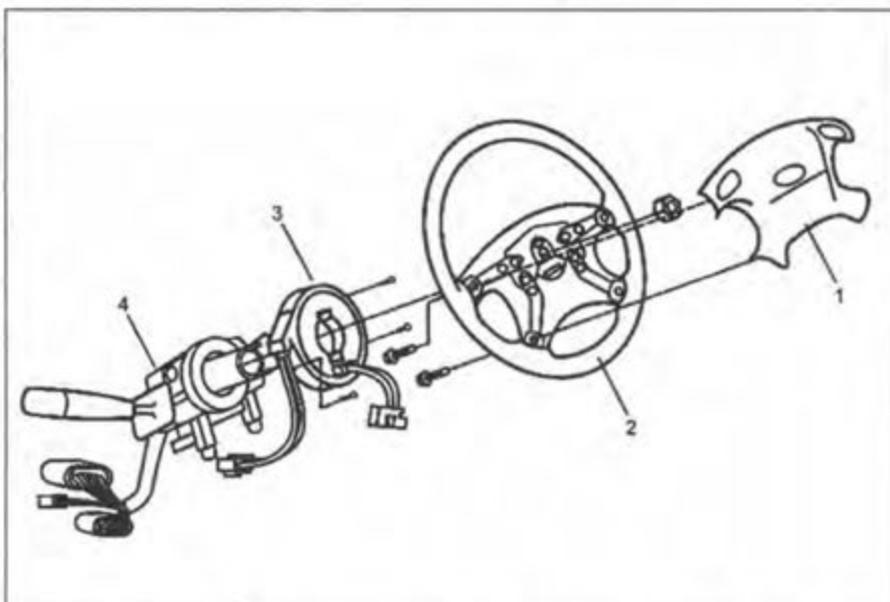
5. Отверните болты крепления и снимите подушку безопасности пассажира с панели приборов.

Момент затяжки ..... 18 - 27 Н·м



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

7. После завершения установки деталей переведите замок зажигания в положение "ON" и убедитесь, что индикатор SRS загорелся примерно на 4-6 секунд, а затем погас. Если индикатор не загорелся, продолжает гореть или мигает, система неисправна. Проведите диагностику.



Модуль подушки безопасности водителя и спиральный провод. 1 - модуль подушки безопасности водителя, 2 - рулевое колесо, 3 - спиральный провод, 4 - подрулевой комбинированный переключатель.

### Электронный блок управления SRS

#### Снятие и установка

**Внимание:** при выполнении каких-либо работ с системой SRS следуйте указаниям раздела "Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании".

1. Переведите замок зажигания в положение "LOCK".

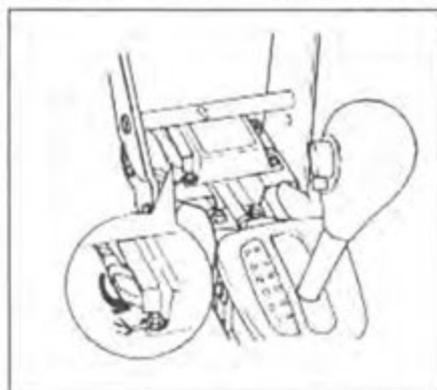
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее 10 минут.

3. Снимите центральную консоль (см. главу кузов).

4. Отсоедините разъем от электронного блока управления SRS.

5. Отверните три гайки крепления электронного блока управления SRS. Для снятия блока SRS приподнимите его и потяните на себя.

Момент затяжки ..... 8 - 14 Н·м



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

7. После завершения установки деталей переведите замок зажигания в положение "ON" и убедитесь, что индикатор SRS загорелся примерно на 4-6 секунд, а затем погас. Если индикатор не загорелся, продолжает гореть или мигает, система неисправна. Проведите диагностику.

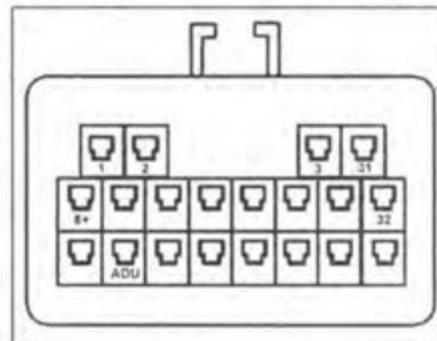
### Диагностика системы пассивной безопасности

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON".

2. Система SRS исправна, если индикатор SRS загорелся на 4-6 секунд и затем погас.

3. Если индикатор SRS продолжает гореть это указывает на наличие неисправности в системе пассивной безопасности. Считайте коды неисправностей при помощи тестера:

- а) Выключите зажигание.
- б) Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему, расположенному в моторном отсеке.



- в) Включите зажигание.
- г) Коды неисправностей будут отображаться на дисплее тестера. Описание кодов неисправности приведено в таблице "Коды неисправности системы пассивной безопасности (SRS)".

**Примечание:** при использовании тестера руководствуйтесь инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя тестера.

4. После считывания кодов неисправностей удалите их из памяти системы при помощи тестера.

**Примечание:** при удалении кодов неисправностей руководствуйтесь инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя тестера.

# MotorData.ru

**Интерактивная база данных  
для диагностики автомобилей**



Коды неисправностей



Pindata



Схемы электро-оборудования



Проверка элементов



Расположение элементов и точек массы



Разъемы



Монтажные блоки



Заправочные емкости

Таблица. Коды неисправностей системы пассивной безопасности (SRS).

Код	Описание неисправности	Возможное место/причина неисправности	Способ устранения
01-03 10-11	Неисправность электронного блока управления SRS	Неисправность внутренней цепи электронного блока управления SRS	Замените электронный блок управления SRS
18-32	Неисправность электронного блока управления SRS	Неисправность внутренней цепи электронного блока управления SRS	Замените электронный блок управления SRS
33	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	Напряжение аккумуляторной батареи менее 8 В	Отремонтируйте или замените жгут проводов
34	Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи	Напряжение аккумуляторной батареи превышает 16 В	Отремонтируйте или замените жгут проводов
35	Короткое замыкание в цепи индикатора SRS	- Короткое замыкание или обрыв в цепи индикатора SRS.	- Отремонтируйте или замените жгут проводов.
36	Обрыв в цепи индикатора SRS	- Перегорела лампа индикатора SRS	- Замените лампу индикатора SRS
53	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности водителя на "массу"	- Короткое замыкание на "массу" в цепи электрозапала модуля подушки безопасности. - Повреждение модуля фронтальной подушки безопасности водителя	Замените модуль фронтальной подушки безопасности водителя
54	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности водителя на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Короткое замыкание на цепь с напряжением аккумуляторной батареи в цепи электрозапала модуля подушки безопасности. - Повреждение модуля фронтальной подушки безопасности водителя	
55	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности водителя	Обрыв или короткое замыкание в цепи электрозапала модуля подушки безопасности	
56	Обрыв в цепи фронтальной подушки безопасности водителя		
57	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности пассажира на "массу"	- Короткое замыкание на "массу" в цепи электрозапала модуля подушки безопасности. - Повреждение модуля фронтальной подушки безопасности пассажира	Замените модуль фронтальной подушки безопасности пассажира
58	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности пассажира на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Короткое замыкание на цепь с напряжением аккумуляторной батареи в цепи электрозапала модуля подушки безопасности. - Повреждение модуля фронтальной подушки безопасности пассажира	
59	Короткое замыкание в цепи фронтальной подушки безопасности пассажира	- Обрыв или короткое замыкание в цепи электрозапала модуля подушки безопасности	
60	Обрыв в цепи фронтальной подушки безопасности пассажира		
61	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя на "массу"	- Короткое замыкание на "массу" в цепи электрозапала преднатяжителя ремня безопасности водителя. - Повреждение преднатяжителя ремня безопасности водителя	- Замените жгут проводов.
62	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Короткое замыкание на цепь с напряжением аккумуляторной батареи в цепи электрозапала преднатяжителя ремня безопасности водителя. - Повреждение преднатяжителя ремня безопасности водителя	- Замените преднатяжитель ремня безопасности водителя

Таблица. Коды неисправностей системы пассивной безопасности (SRS) (продолжение).

Код	Описание неисправности	Возможное место/причина неисправности	Способ устранения
63	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя	Обрыв или короткое замыкание в цепи электрозапала преднатяжителя ремня безопасности водителя	- Замените жгут проводов. - Замените преднатяжитель ремня безопасности водителя
64	Обрыв в цепи преднатяжителя ремня безопасности водителя		
65	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности пассажира на "массу"	- Короткое замыкание на "массу" в цепи электрозапала преднатяжителя ремня безопасности пассажира. - Повреждение преднатяжителя ремня безопасности пассажира	- Замените жгут проводов. - Замените преднатяжитель ремня безопасности пассажира
66	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности пассажира на цепь с напряжением аккумуляторной батареи	- Короткое замыкание на цепь с напряжением аккумуляторной батареи в цепи электрозапала преднатяжителя ремня безопасности пассажира.. - Повреждение преднатяжителя ремня безопасности пассажира	
67	Короткое замыкание в цепи преднатяжителя ремня безопасности пассажира	Обрыв или короткое замыкание в цепи электрозапала преднатяжителя ремня безопасности пассажира	
68	Обрыв в цепи преднатяжителя ремня безопасности пассажира		
77-80	Ошибка при авторизации электронного блока управления SRS	Установлен сторонний электронный блок управления SRS	Проверьте совместимость электронного блока SRS с компонентами SRS и, при необходимости, замените электронный блок SRS на оригинальный

# Электрооборудование кузова

## Поиск неисправностей по их признакам

*Примечание:* для поиска неисправностей наружного освещения, центрального замка, боковых зеркал с электроприводом, стеклоподъемников с электроприводом, аудиосистема, очистителя и омывателя лобового стекла и обогревателя заднего стекла смотрите соответствующие электросхемы в главе "Схемы электрооборудования".

### Звуковой сигнал

Таблица. Признаки неисправности звукового сигнала.

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Не работает звуковой сигнал	Перегорел предохранитель "HORN"	Проверьте отсутствие короткого замыкания. - Замените предохранитель "HORN".
	Неисправно реле звукового сигнала	Замените реле звукового сигнала
	Дефект цепи соединения с "массой".	Отремонтируйте при необходимости
Звуковой сигнал не выключается	Неисправность звукового сигнала	Отремонтируйте при необходимости. Замените выключатель.
	Выключатель звукового сигнала залип	Замените указатель температуры охлаждающей жидкости

### Комбинация приборов

*Примечание:* если на автомобиле работа комбинации приборов отличается от нормы, то ее необходимо проверить для определения неисправности. В случае перегорания индикатора замените его. Другие возможные неисправности указаны в таблице.

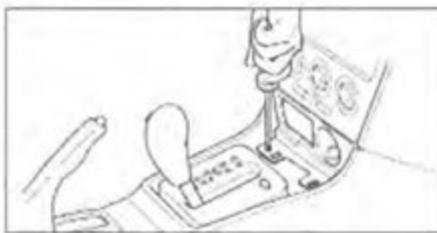
Таблица. Признаки неисправности комбинации приборов.

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
Не работает спидометр или показывает неверные данные	Неисправен спидометр	Замените предохранитель "HORN"
	Неисправен датчик скорости автомобиля	Замените датчик скорости автомобиля
	Неисправность в проводке между спидометром и датчиком скорости автомобиля	Замените проводку
Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости	Неисправность печатной платы комбинации приборов	Замените печатную плату комбинации приборов
	Неисправен указатель температуры охлаждающей жидкости	Замените указатель температуры охлаждающей жидкости
	Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости	Замените датчик температуры охлаждающей жидкости
Не работает указатель уровня топлива	Неисправность печатной платы комбинации приборов	Замените печатную плату комбинации приборов
	Неисправен указатель уровня топлива	Замените указатель уровня топлива
	Неисправен датчик уровня топлива (располагается в топливном баке)	Замените датчик уровня топлива
Не работает подсветка комбинации приборов	Неисправность печатной платы комбинации приборов	Замените печатную плату комбинации приборов
	Перегорела лампа подсветки комбинации приборов	Замените лампу подсветки
	Неисправность патрона лампы подсветки комбинации приборов	Замените патрон лампы подсветки комбинации приборов
	Неисправность печатной платы комбинации приборов	Замените печатную плату комбинации приборов

### Аудиосистема

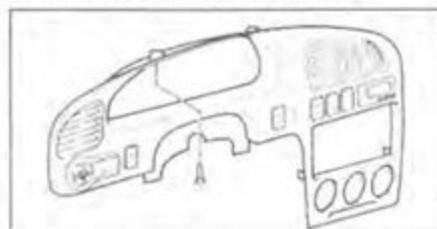
#### Снятие и установка магнитолы

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите пепельницу.
3. Отверните винты крепления нижней отделки центральной части панели приборов, отсоедините разъемы проводки и снимите отделку.



4. Отверните два винта крепления верхней отделки центральной части

панели приборов, отсоедините разъемы проводки и снимите отделку.



5. Отверните четыре винта крепления магнитолы.



6. Отсоедините разъемы проводки, кабель антенны и снимите магнитолу.  
7. Установка производится в порядке обратном снятию.

### Снятие и установка кабеля антенны

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите магнитолу (см. подраздел "Снятие и установка магнитолы").
3. Отсоедините кабель антенны от магнитолы.
4. Отсоедините разъем кабеля антенны от антенны.



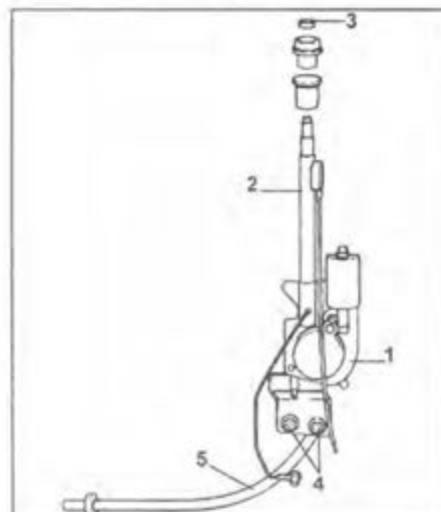
5. Отогните отделку пола сиденья водителя.
6. Снимите кабель антенны.
7. Установка производится в порядке обратном снятию.

### Проверка кабеля антенны

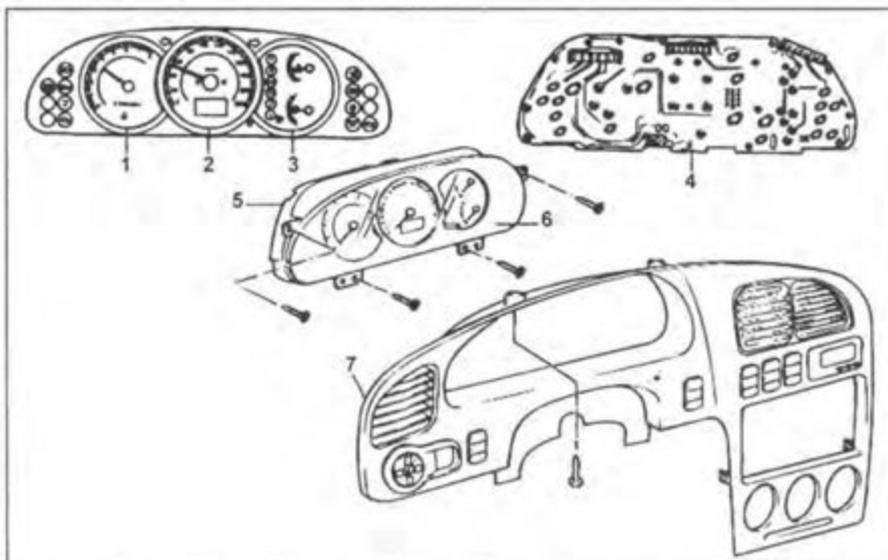
1. Визуально проверьте кабель антенны на отсутствие повреждений.
2. Визуально проверьте разъем кабеля антенны на отсутствие повреждений.

### Снятие и установка антенны

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Выкрутите мачту антенны из основания.



Снятие антенны. 1 - основание антенны, 2 - мачта антенны, 3 - верхняя гайка, 4 - гайки крепления основания антенны, 5 - кабель антенны.



Компоненты комбинации приборов. 1 - тахометр, 2 - спидометр и ЖК-дисплей одометра, 3 - указатель уровня топлива и указатель температуры охлаждающей жидкости, 4 - печатная плата комбинации приборов, 5 - корпус комбинации приборов, 6 - стекло комбинации приборов, 7 - верхняя отделка центральной части панели приборов.

3. Отверните верхнюю гайку.
4. Отсоедините разъем кабеля антенны от антенны.
5. Отверните гайки крепления основания антенны и снимите основание антенны.
6. Установка производится в порядке обратном снятию.

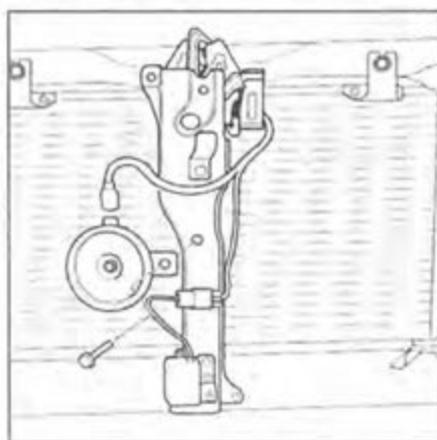
### Проверка антенны

1. Визуально проверьте мачту антенны и основание антенны на отсутствие повреждений.
2. Убедитесь, что на мачте антенны отсутствуют загрязнения и коррозия.
3. Убедитесь, что мачта антенны надежно крепится в основании антенны.

### Звуковой сигнал

#### Снятие и установка звукового сигнала

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
  2. Отверните болт крепления звукового сигнала, отсоедините разъем и снимите звуковой сигнал.
- Момент затяжки..... 8 - 11 Н·м



3. Установка производится в порядке обратном снятию.
4. Установка производится в порядке обратном снятию.

### Индикаторы и указатели

#### Снятие и установка комбинации приборов

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите пепельницу.
3. Снимите нижнюю отделку центральной части панели приборов (см. раздел "Аудиосистема" данной главы).
4. Снимите верхнюю отделку центральной части панели приборов (см. раздел "Аудиосистема" данной главы).
5. Отверните четыре винта крепления комбинации приборов.
6. Выньте комбинацию приборов из панели приборов.
7. Отсоедините три разъема от комбинации приборов и затем снимите комбинацию приборов.
8. Установка производится в порядке обратном снятию.

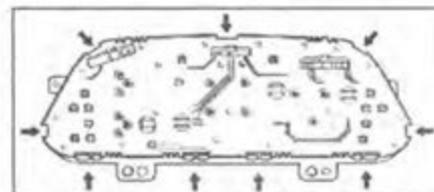
#### Разборка и сборка комбинации приборов

##### Примечание:

- Будьте аккуратны при разборке комбинации приборов, чтобы не поцарапать стекло комбинации приборов.

- Не касайтесь пальцами стекла комбинации приборов или шкал указателей, чтобы не оставлять отпечатки пальцев.

1. Положите комбинацию приборов на мягкую и чистую ветошь, стеклом вниз. Освободите фиксаторы расположенные в местах указанных стрелками на рисунке.



2. Переверните комбинацию приборов и аккуратно снимите стекло комбинации приборов.

3. Поверните против часовой стрелки держатели ламп подсветки комбинации приборов и снимите их с комбинации приборов.

4. Отверните винты крепления печатной платы комбинации приборов.

*Примечание:* расположение держателей ламп подсветки комбинации приборов и винтов крепления печатной платы можно определить с помощью специальных меток на печатной плате комбинации приборов.

5. Аккуратно снимите печатную плату с корпуса комбинации приборов.

6. Сборка производится в порядке обратном разборке.

### Проверка комбинации приборов

1. Проверьте стекло комбинации приборов на отсутствие сколов или других повреждений.

2. Проверьте держатели ламп на отсутствие повреждений или перегоревших ламп.

3. Проверьте печатную плату и корпус комбинации приборов на отсутствие повреждений.

4. Если в результате проверок были обнаружены дефекты, то замените неисправные детали.

### Центральный замок

#### Снятие и установка замка боковой двери

Процедуры снятия и установки замка боковой двери подробно приведены в главе "Кузов".

### Боковые зеркала заднего вида с электроприводом

#### Снятие и установка

Процедуры снятия и установки боковых зеркал заднего вида подробно приведены в главе "Кузов".

### Стеклоподъемники с электроприводом

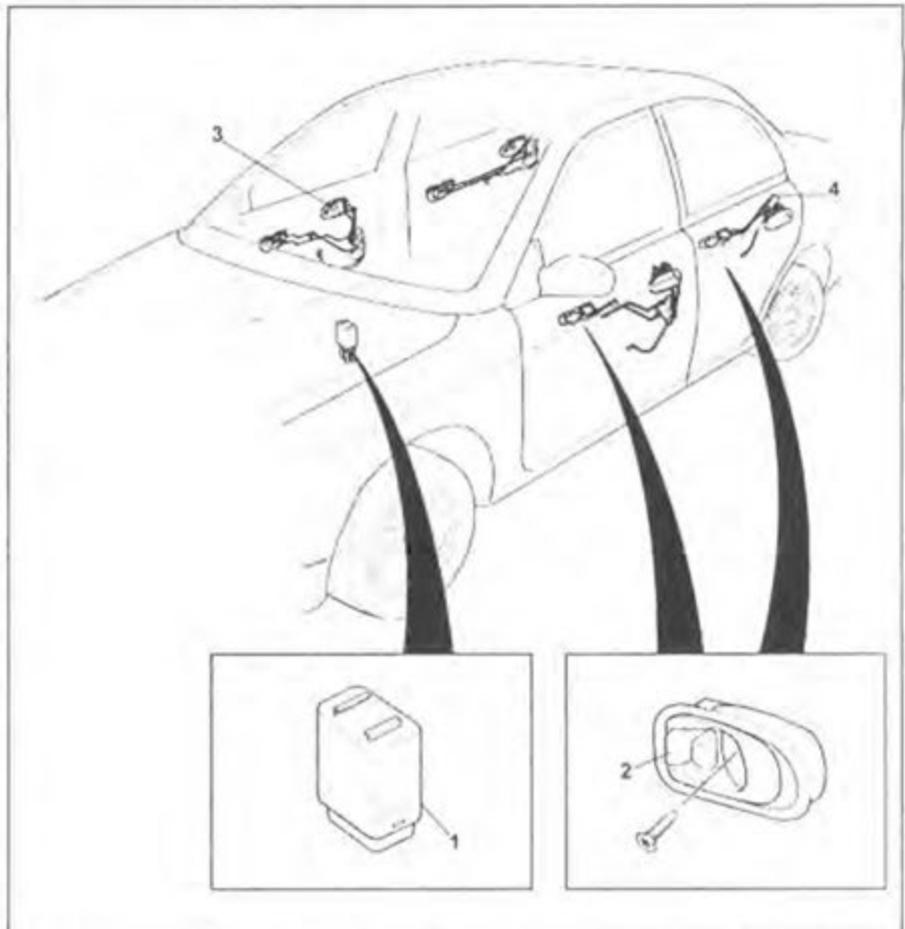
#### Снятие и установка

Процедуры снятия и установки стеклоподъемников с электроприводом подробно приведены в главе "Кузов".

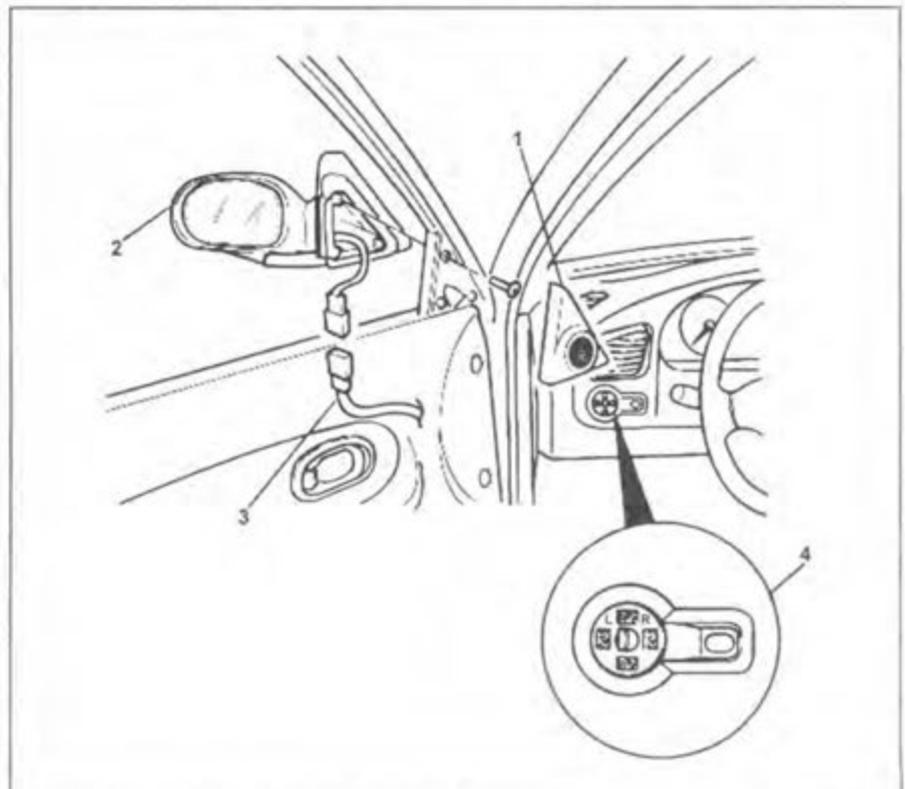
### Обогреватель заднего стекла

#### Проверка нагревательного элемента

*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.



Расположение компонентов центрального замка. 1 - реле блокировки замков дверей, 2 - выключатель блокировки замка двери, 3 - замок передней боковой двери, 4 - замок задней боковой двери.



Расположение компонентов боковых зеркал с электроприводом. 1 - внутренняя крышка бокового зеркала заднего вида, 2 - боковое зеркало заднего вида в сборе, 3 - жгут проводов, 4 - переключатель управления боковым зеркалом заднего вида.

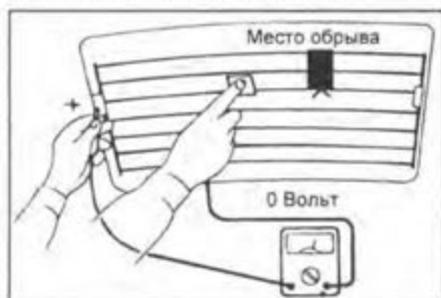
1. Включите обогреватель стекла задней двери и с помощью вольтметра измерьте величину напряжения на каждом нагревательном элементе примерно в центральной точке стекла. Если вольтметр показывает значение напряжения равное примерно 6 В, то данный нагревательный элемент считается исправным.



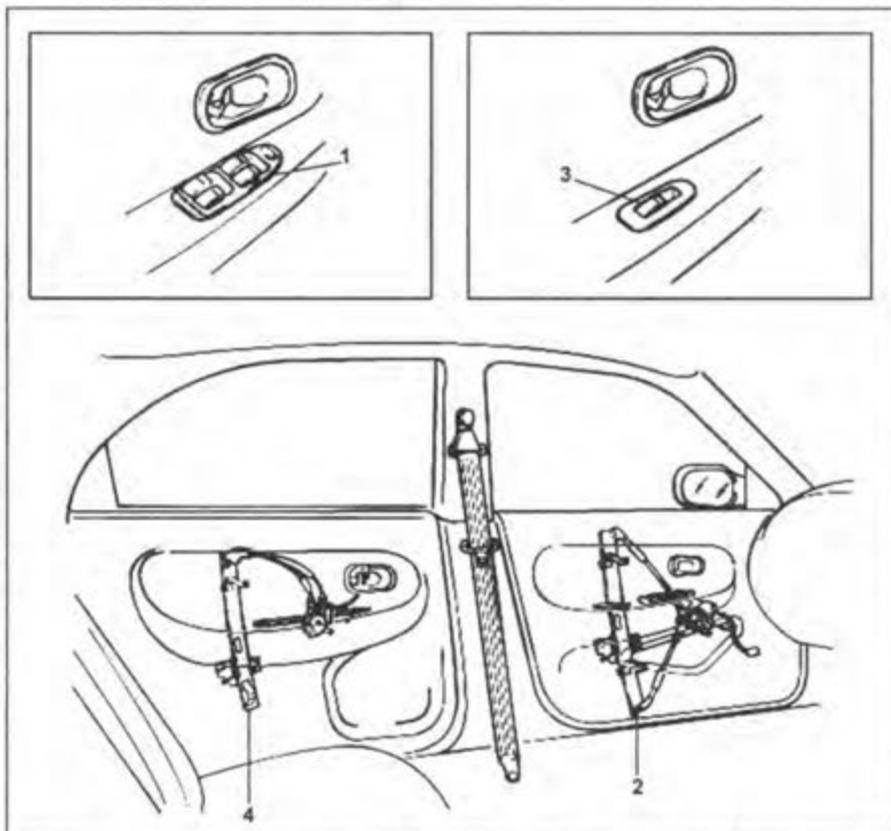
2. Если присутствует обрыв цепи между центральной точкой и положительным выводом нагревательного элемента, то вольтметр покажет значение напряжения равное 12 В.



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 Вольт. Точка, в которой происходит резкое изменение напряжения, является точкой обрыва цепи.



Расположение компонентов стеклоподъемников с электроприводом. 1 - главный переключатель управления стеклоподъемниками (на двери водителя), 2 - механизм стеклоподъемника передней боковой двери, 3 - вспомогательный переключатель управления стеклоподъемником, 4 - механизм стеклоподъемника задней боковой двери.

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

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.

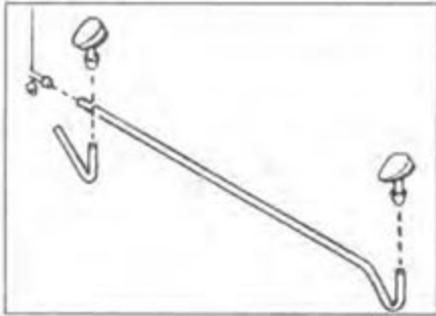
5. Для окончательного завершения ремонта острым ножом срежьте потеки краски после полного ее высыхания (примерно через 24 часа).

**Внимание:** после завершения ремонта протрите стекло слегка влажной или сухой мягкой тряпкой вдоль нагревательных элементов.

## Очиститель и омыватель лобового стекла

### Снятие и установка форсунок и шланга омывателя

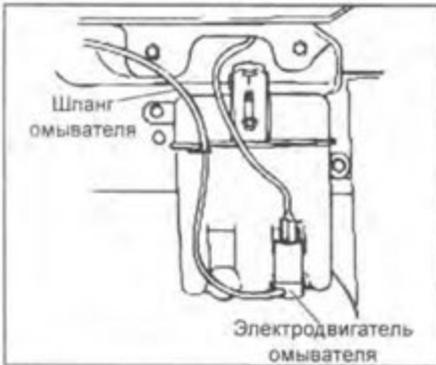
1. Снимите форсунки омывателя лобового стекла, надавите на фиксатор форсунки с помощью плоской отвертки.



2. Отсоедините четыре фиксатора шланга омывателя на капоте, расположенные в местах указанных стрелкой на рисунке.

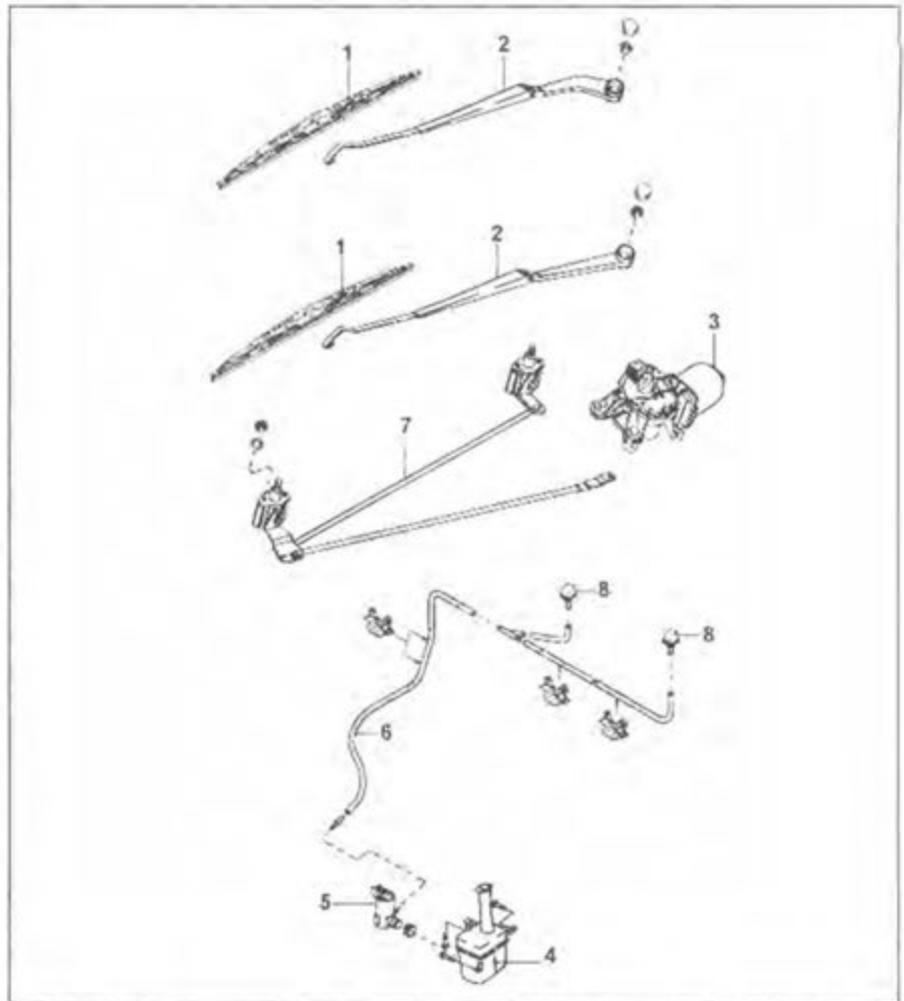
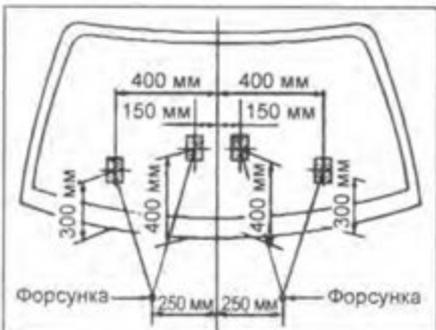


3. Отсоедините фиксатор шланга омывателя расположенный в месте указанным на рисунке, отсоедините шланг от электродвигателя омывателя и снимите его.



4. Установка производится в порядке, обратном снятию.

5. Отрегулируйте положение форсунок омывателя лобового стекла так, чтобы струи попадали в указанные на рисунке места.



Компоненты очистителя и омывателя лобового стекла. 1 - щетка стеклоочистителя, 2 - рычаг щеток стеклоочистителя, 3 - электродвигатель очистителя, 4 - бачок омывателя, 5 - электродвигатель омывателя, 6 - шланг омывателя, 7 - рычажный механизм очистителя в сборе, 8 - форсунки омывателя.

### Снятие и установка рычага щеток, электродвигателя очистителя и рычажного механизма очистителя лобового стекла

**Внимание:** перед началом снятия рычагов щеток очистителя лобового стекла, убедитесь, что они находятся в положении автоматического останова (исходное положение)

1. Снимите декоративные крышки, отверните две гайки крепления рычагов щеток очистителя стекла в сборе со щеткой и снимите их.

Момент затяжки ..... 18 - 22 Н·м

**Примечание:** найдите на рычагах щеток очистителя метки "DS" - со стороны водителя и "PS" - со стороны пассажира. Если данных меток нет, то их надо нанести.

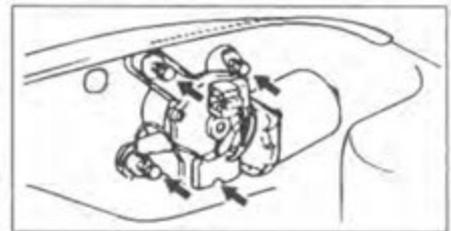


2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

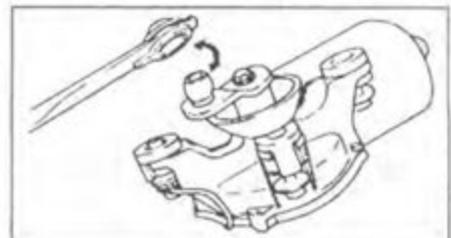
3. Отсоедините разъем электродвигателя очистителя лобового стекла.

4. Отверните четыре болта крепления электродвигателя очистителя лобового стекла.

Момент затяжки ..... 16 - 20 Н·м



5. С помощью гаечного ключа отсоедините тягу электродвигателя от рычажного механизма очистителя.

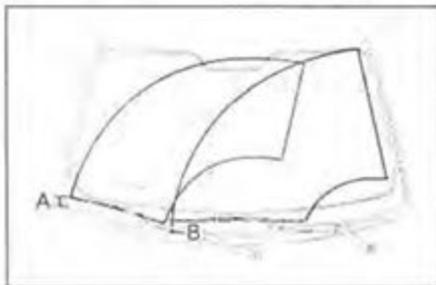


6. Выньте электродвигатель очистителя лобового стекла из моторного отсека.
7. Отверните семь винтов крепления и отсоедините четыре фиксатора и затем снимите вентиляционную решетку капота.



8. Отверните четыре гайки крепления рычажного механизма очистителя.
- Момент затяжки ..... 7 - 10 Н·м
9. Снимите рычажный механизм очистителя лобового стекла в сборе через сервисное отверстие со стороны водителя.
10. Установка производится в порядке, обратном снятию.
11. Установите рычаг щетки очистителя лобового стекла в указанное положение.

Расстояние:  
 Позиция "А" ..... 30 мм  
 Позиция "В" ..... 37 мм

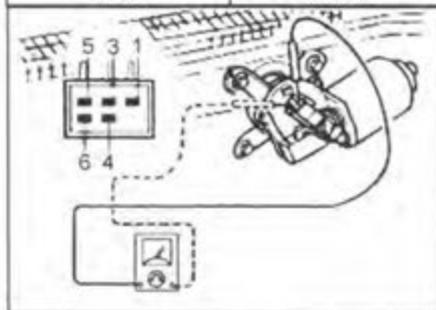


**Проверка электродвигателя очистителя лобового стекла**

1. Проверка наличия проводимости. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема электродвигателя очистителя с помощью омметра по приведенной таблице.

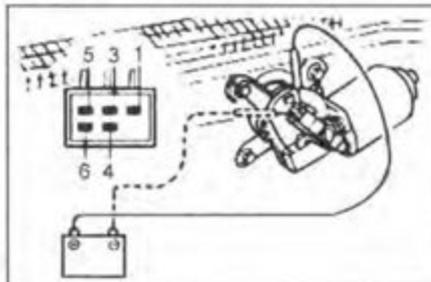
Таблица. Проверка электродвигателя.

Режим работы электродвигателя	Выводы
OFF	4 ↔ 5
LOW	5 ↔ 6
HIGH	3 ↔ 6



2. Проверка работы электродвигателя очистителя лобового стекла на различных режимах работы.
  - а) Отсоедините разъем электродвигателя очистителя лобового стекла.

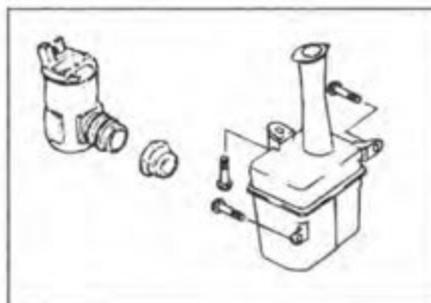
- б) Подсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи к выводам "5" (+) и "6" (-) электродвигателя очистителя лобового стекла.
- в) Убедитесь, что вал электродвигателя очистителя лобового стекла вращается на низкой скорости (режим "LOW").
- г) Подсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи к выводам "3" (+) и "6" (-) электродвигателя очистителя лобового стекла.
- д) Убедитесь, что вал электродвигателя очистителя лобового стекла вращается на высокой скорости (режим "HI").



- е) Замените электродвигатель очистителя лобового стекла, если его работа не соответствует норме.

**Снятие и установка электродвигателя омывателя лобового стекла**

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините фиксаторы, отверните болт крепления и снимите брызгозащитный щиток.
3. Отверните три болта крепления бачка омывателя.
- Момент затяжки ..... 7 - 10 Н·м
4. Отсоедините шланг от электродвигателя омывателя лобового стекла.
5. Снимите бачок омывателя и электродвигатель омывателя в сборе.

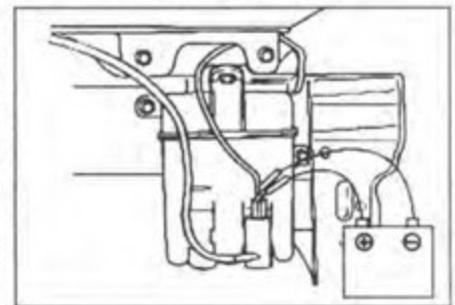


6. Слейте жидкости из бачка омывателя и затем отсоедините электродвигатель омывателя от бачка.
7. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Проверка электродвигателя омывателя лобового стекла**

1. С помощью омметра, проверьте наличие проводимости между выводами разъема электродвигателя омывателя лобового стекла.
2. Подсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи к выводам "2" (+) и "1" (-) электродвигателя омывателя соответственно. Убедитесь, что

электродвигатель омывателя работает и из форсунок подается струя воды.



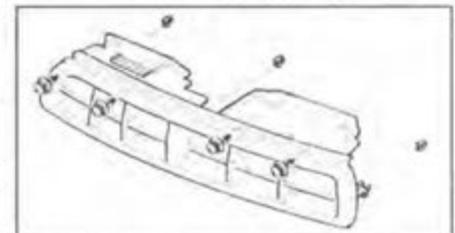
3. Замените электродвигатель омывателя лобового стекла, если его работа не соответствует норме.

**Система освещения**

*Примечание:* замена ламп приведена в главе "Руководство по эксплуатации".

**Снятие и установка фар (седан)**

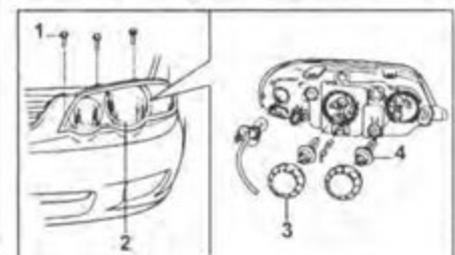
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите решетку радиатора.



3. Отверните три болта крепления фары.
- Момент затяжки ..... 8 - 11 Н·м
4. Отсоедините разъемы и снимите фару в сборе.
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Снятие и установка фар (хэтчбек)**

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



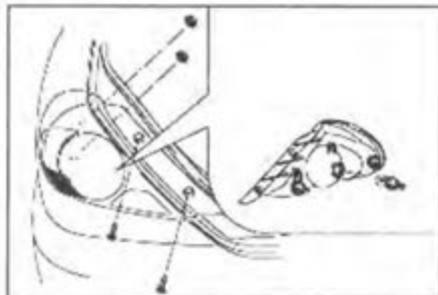
Снятие фар (хэтчбек). 1 - болт крепления, 2 - фара в сборе, 3 - защитная крышка, 4 - лампа.

2. Отсоедините двенадцать защелок и снимите решетку радиатора.
3. Отверните три болта крепления фары.
4. Отсоедините разъем и снимите фару в сборе.
5. Установка производится в порядке, обратном снятию.

**Снятие и установка заднего комбинированного фонаря**

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

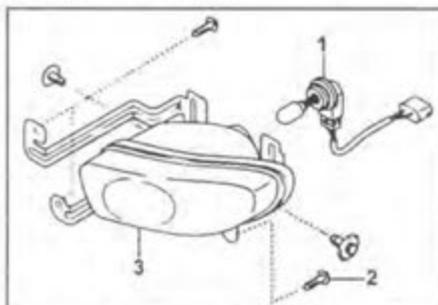
- Отсоедините разъем проводки заднего комбинированного фонаря.
- Отверните два винта и две гайки крепления заднего комбинированного фонаря.



- Снимите задний комбинированный фонарь.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка противотуманных фар (хэтчбек)

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем проводки противотуманной фары с нижней части бампера.
- Отверните три болта крепления противотуманной фары.

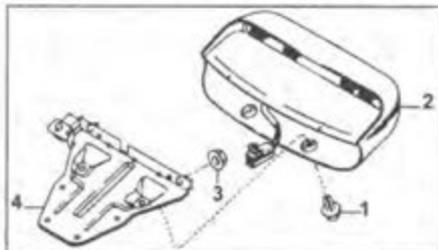


Снятие противотуманных фар (хэтчбек). 1 - лампа и патрон в сборе, 2 - винт крепления, 3 - противотуманная фара в сборе.

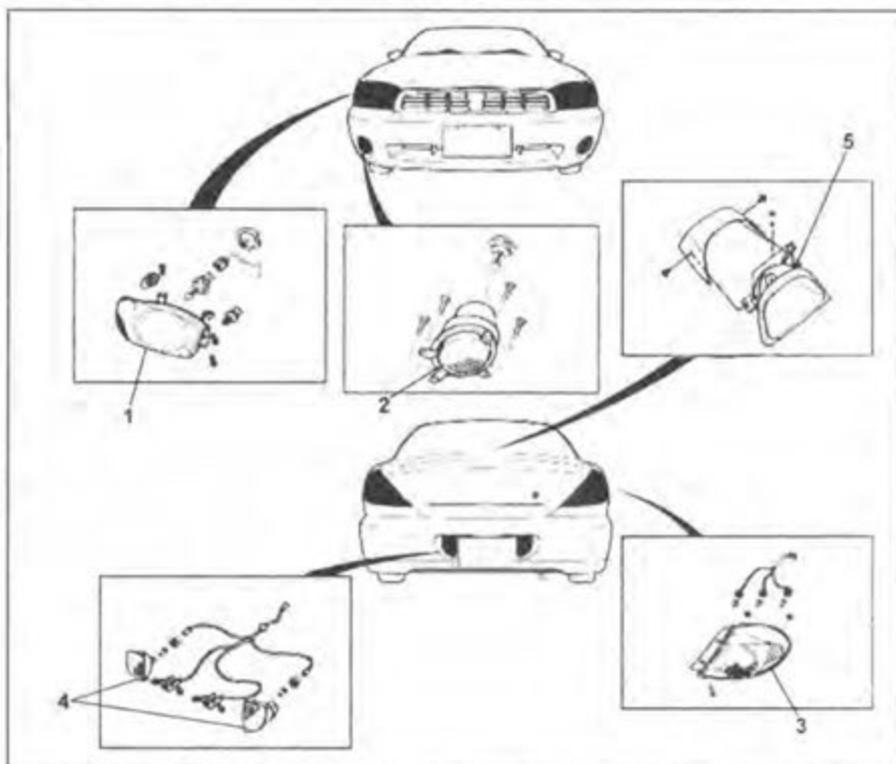
- Снимите противотуманную фару в сборе.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала (хэтчбек)

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Откройте заднюю дверь.
- Отсоедините два фиксатора крепления дополнительного стоп-сигнала.



Снятие дополнительного стоп-сигнала. 1 - фиксаторы, 2 - корпус дополнительного стоп-сигнала в сборе, 3 - гайка, 4 - кронштейн крепления.

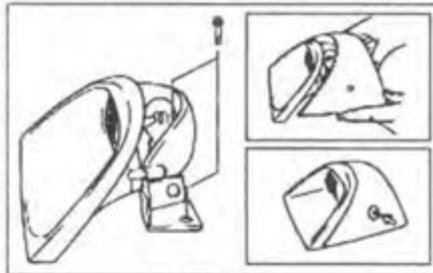


Расположение компонентов системы освещения (седан). 1 - фара, 2 - противотуманная фара, 3 - задний комбинированный фонарь, 4 - лампы подсветки номерного знака, 5 - дополнительный стоп-сигнал.

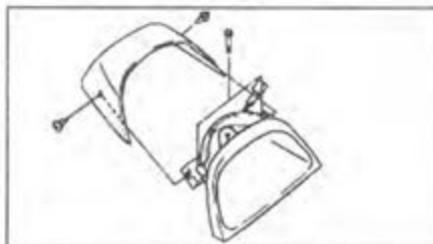
- Отверните две гайки крепления дополнительного стоп-сигнала, отсоедините разъем проводки и снимите корпус дополнительного стоп-сигнала в сборе.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

### Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала (седан)

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините два фиксатора крепления крышки дополнительного стоп-сигнала и снимите крышку.



- Отверните два болта крепления дополнительного стоп-сигнала.



- Отсоедините разъем дополнительного стоп-сигнала и снимите дополнительный стоп-сигнал в сборе.

## Иммобилайзер

### Регистрация кода ключа

После приобретения нового ключа зажигания или замены электронного блока управления двигателем необходимо произвести регистрацию кода для каждого ключа в системе управления иммобилайзером (максимальное количество регистрируемых ключей - два). Кроме этого, после замены электронного блока необходимо с помощью зарегистрированного ключа и посылки с тестера кода в электронный блок зарегистрировать код владельца.

**Внимание:** при регистрации нового ключа (кода) все предыдущие зарегистрированные коды будут стерты. Поэтому необходимо иметь в наличии все ключи зажигания, коды которых уже были зарегистрированы ранее.

### Регистрация с помощью тестера

- Подсоедините тестер к диагностическому разъему под панелью приборов.

**Внимание:** при подсоединении или отсоединении тестера зажигание должно быть выключено.

- Включите зажигание и выберите на тестере режим регистрации кода ("KEY ID register").

**Внимание:** изначально производителем установлен пароль "2345". С помощью тестера можно установить любой четырехзначный пароль.

### Примечание:

- После извлечения ключа следующий ключ необходимо вставить в течение 5 секунд при подсоединенном тестере.

- Необходимо ввести 6-значный пароль для входа в режиме регистрации ключей. Если пароль введен неверно три раза, система управления заблокируется на 1 час.

3. Чтобы завершить регистрацию, выключите зажигание и извлеките ключ через 10 секунд, затем отсоедините тестер от диагностического разъема.

**Примечание:** после завершения регистрации проверьте, что двигатель запускается от каждого зарегистрированного ключа зажигания.

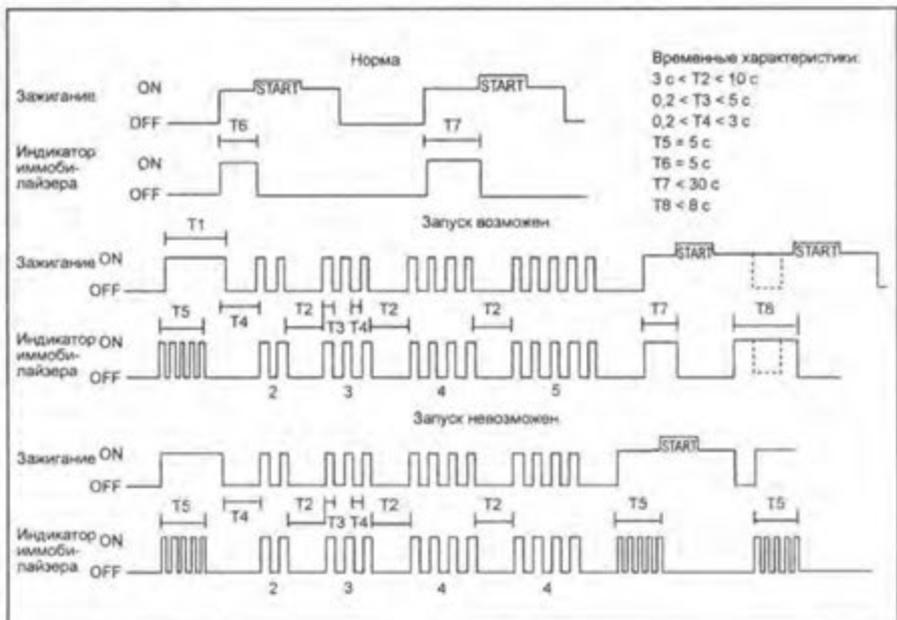
**Запуск двигателя при неисправном иммобилайзере**

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 (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.



**Временные характеристики:**  
 3 с < T2 < 10 с  
 0,2 < T3 < 5 с  
 0,2 < T4 < 3 с  
 T5 = 5 с  
 T6 = 5 с  
 T7 < 30 с  
 T8 < 8 с

Запуск двигателя при неисправном иммобилайзере (пример кода "2345").

**Разъём кольцевой антенны иммобилайзера.**

Вывод	Назначение
1	Кольцевая антенна иммобилайзера
2	Электронный блок управления двигателем
3	Питание от замка зажигания (вывод IG1)
4	Масса
5	Кольцевая антенна иммобилайзера

**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.

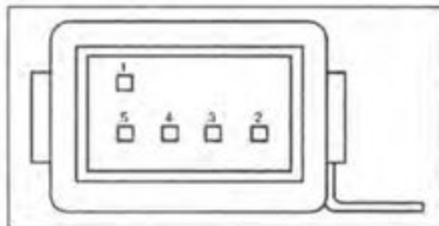


Таблица. Диагностические коды неисправности системы иммобилайзера.

Код SAE	Система	Возможная причина и места неисправности	Условия появления кода
P1610	Кольцевая антенна иммобилайзера	- Разъем или жгут проводов. - Кольцевая антенна иммобилайзера.	- Кольцевая антенная иммобилайзера отправляет неверные сигналы на электронный блок управления двигателем. - Нет сигнала от кольцевой антенны иммобилайзера на электронный блок управления двигателем.
P1801	Транспондер	- Разъем или жгут проводов. - Транспондер.	Неисправность транспондера или процедура регистрации ключа выполнена не верно
P1802	Кольцевая антенна иммобилайзера	- Разъем или жгут проводов. - Кольцевая антенна иммобилайзера.	Обрыв или короткое замыкание в цепи кольцевой антенны иммобилайзера
P1803	Кольцевая антенна иммобилайзера	- Кольцевая антенна иммобилайзера	Кольцевая антенна иммобилайзера сделала неверный запрос или отправила неверные данные на электронный блок управления двигателем.
P1805	Электронный блок управления двигателем	- Разъем или жгут проводов. - Электронный блок управления двигателем.	Неисправность энергонезависимой памяти EEPROM электронного блока управления двигателем

**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

# Схемы электрооборудования

## Пояснения к схемам электрооборудования Как пользоваться схемами электрооборудования

Каждая схема представляет собой изображение отдельной подсистемы электрооборудования от предохранителя (или плавкой вставки) до "массы". Для упрощения понимания схемы источник питания показан в верхней части схемы, а "масса" - в нижней части.

**A:** Указывает код системы.  
**B:** Указывает точку разветвления или соединения проводки, в которой может измениться цвет провода.  
**C:** Указывает номер вывода в разъеме.  
**D:** Указывает точку заземления. (Номер точки заземления соответствует номеру, указанному на схеме "Точки заземления".)

**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:** 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.

**I:** Указывает название предохранителя или плавкой вставки и ее номинал.

**J:** Указывает условия (положение ключа замка зажигания), когда в данную цепь подается питание.

**K:** Указывает, что в данной точке на электросхеме приведена только часть цепи и полностью цепь можно посмотреть по приведенной ссылке в точке 154.

**L:** Прерывистая линия (---) показывает, что выводы относятся к одному промежуточному разъему.

**M:** Указывает точку соединения нескольких проводов внутри разъема.

**N:** Название целевой системы, имеющей связь с рассматриваемой системой.

**O:** Указывает название элемента, где располагается данный разъем.

**P:** Указывает на маркировку проводки (см. подраздел "Маркировка проводки").

**Q:** Указывает на цветовую маркировку проводки (см. подраздел "Цветовая маркировка").

## 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.

Тип разъема	Вид разъема	Обозначение на схеме
Разъем "папа"		
Разъем "мама"		

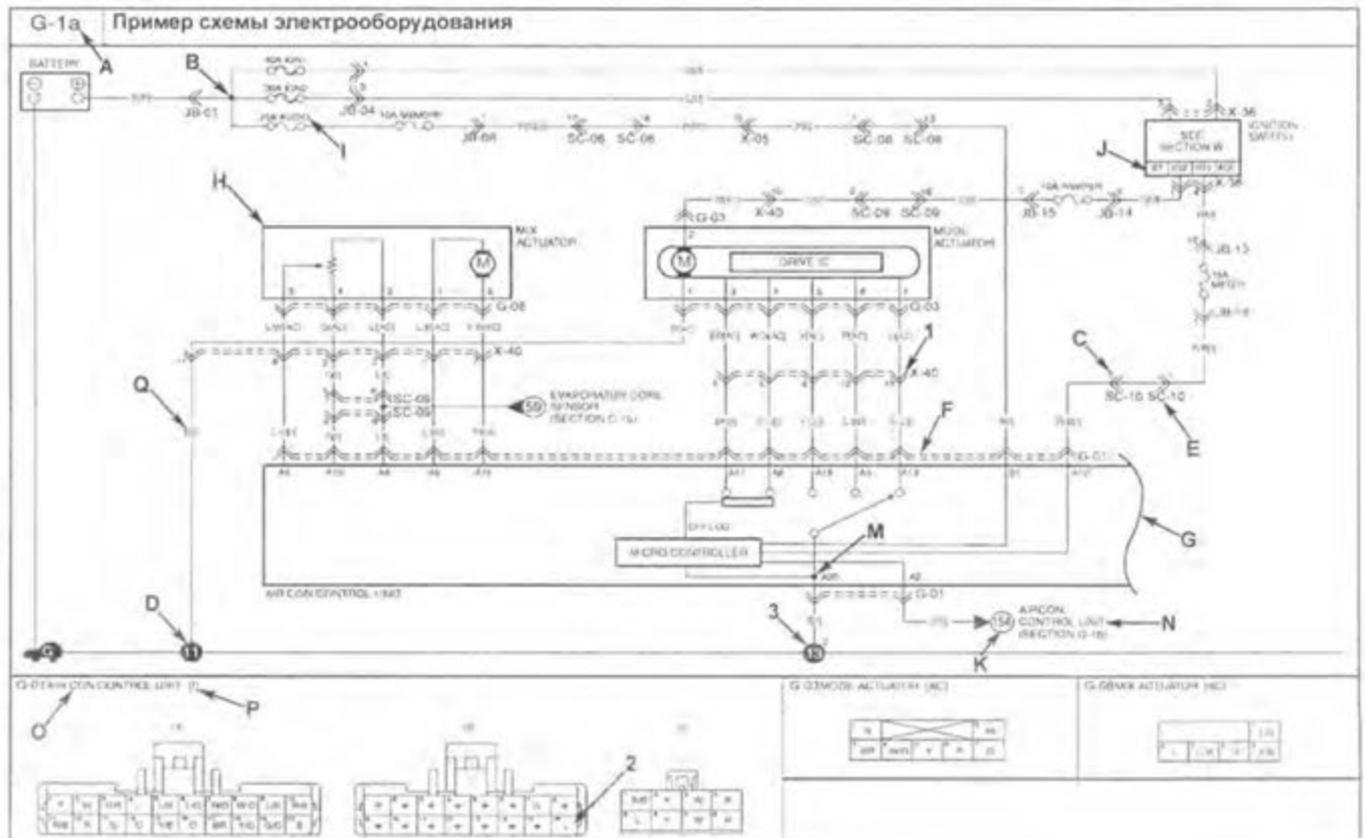
**3:** Указывает соединение с "массой"

Тип "массы"	Обозначение на схеме
"Масса" кузова 	
"Масса" устройства 	

**4:** Указывает соединении с "массой" устройства (на корпус устройства, который контактирует с кузовом).

Тип "массы"	Обозначение на схеме
"Масса" устройства 	

Тип разъема	Вид разъема	Обозначение на схеме
Разъем Фиксатор "папа" Вывод		
Разъем Фиксатор "мама" Вывод		



Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования.

	A - цвет провода B - текст в скобках указывает в какой части автомобиля проложен данный провод	к комбинации приборов (схема C-b)	ссылка на другую схему (обозначение схемы)
	точки заземления проводов C - номер точки заземления		разъем
	точки заземления ламп, электроприводов, датчиков датчик		
	нормально открытое реле		нормально закрытое реле
	нормально разомкнутый выключатель		нормально замкнутый выключатель

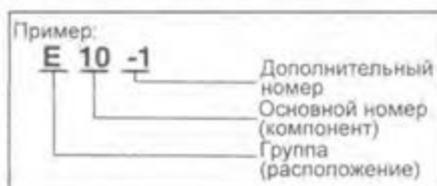
**Маркировка разъемов**

1. Разъемы делятся на группы по месту расположения на автомобиле и имеют символическое обозначение (первый символ в обозначении).

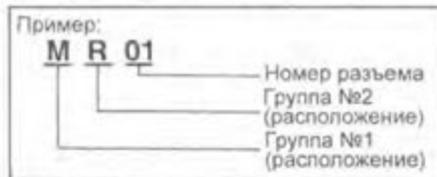
Группа	Система
JB	Монтажный блок
X	Соединительный разъем
A	Система зарядки и система запуска
B	Система управления двигателем
C	Комбинация приборов
D	Стеклоочистители и омыватели
E	Внешнее освещение
F	Система звукового оповещения
G	Кондиционер и отопитель
H	Система управления трансмиссией
I	Система внутреннего освещения
J	Аудиосистема
K	Электропривод стеклоподъемников и центральный замок
L	Электропривод зеркал
M	Электропривод люка
N	Рулевое управление и система 4WS
O	Антиблокировочная система тормозов
P	Сиденья с электроприводом и подогревом
Q	Система поддержания скорости
S	Система пассивной безопасности (SRS)
T	Другие системы
Y	Масса

2. В обозначении стандартного разъема компонента присутствует символ принадлежности к группе (по расположению), основной номер компонен-

та (изменяется последовательно) и дополнительный номер разъема (если у компонента несколько разъемов).

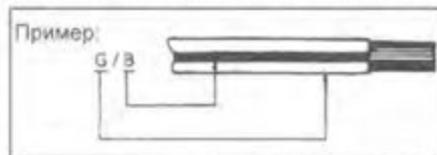


3. В обозначении промежуточного разъема, который соединяет жгуты проводов различных групп, присутствуют символы принадлежности к группам (по расположению) для обоих жгутов проводов и номер разъема (изменяется последовательно).



**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):



G : Основной цвет провода.  
B : Дополнительный цвет провода (цвет полоски), если провод двухцветный.

**Цветовая маркировка**

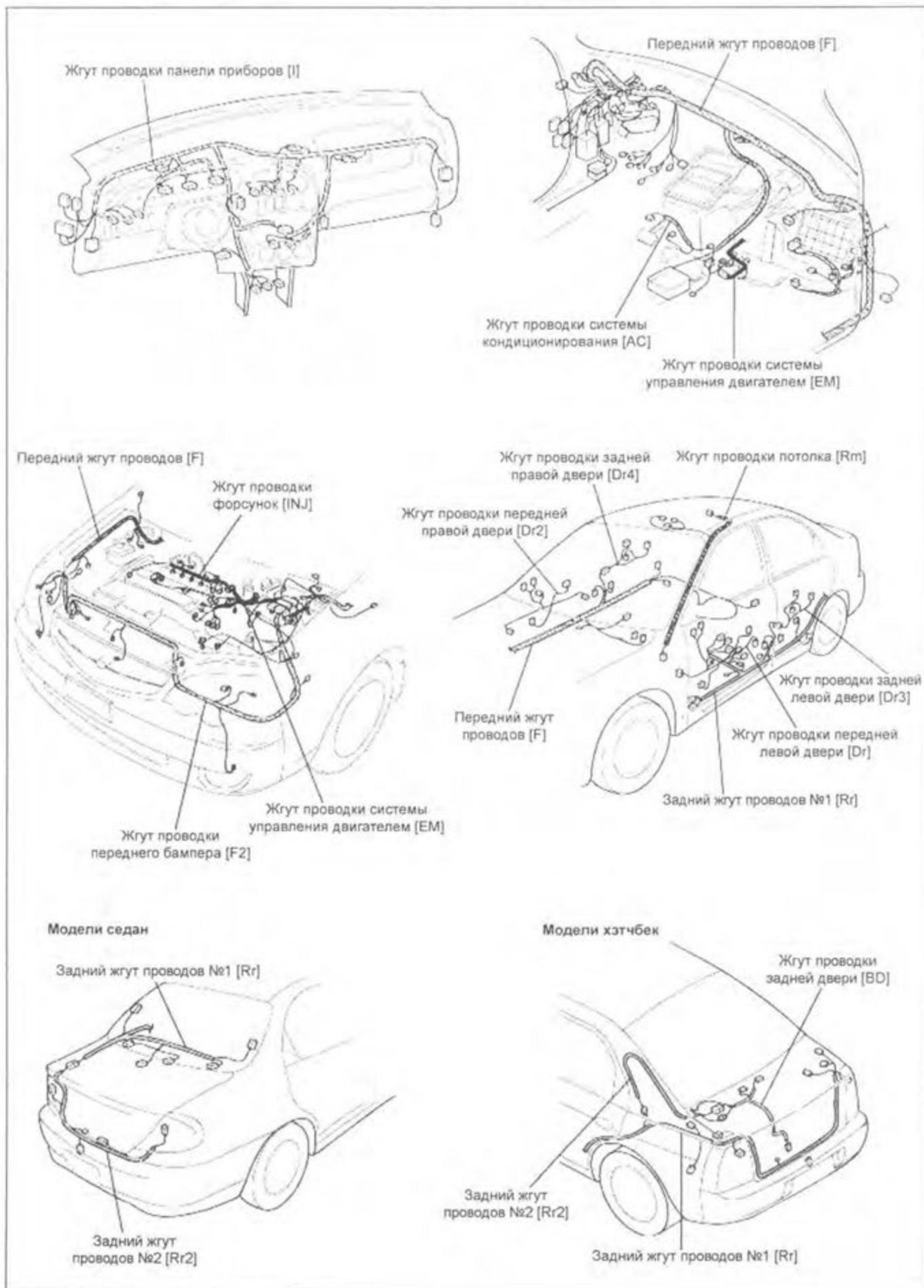
Цвета изоляции проводов, цвета плавких вставок и предохранителей.  
*Примечание:* при двухбуквенном коде цвета изоляции провода (например, R/G) первой буквой обозначается основной цвет провода (красный), а второй - цвет полоски на проводе (зеленый).

Код	Цвет
B (BLACK)	черный
BR (BROWN)	коричневый
DG (DARK GREEN)	темно-зеленый
G (GREEN)	зеленый
GY (GRAY)	серый
L (BLUE)	синий
LG (LIGHT GREEN)	светло-зеленый
O (ORANGE)	оранжевый
P (PINK)	розовый
R (RED)	красный
S (SILVER)	серебряный
T (TAWNY)	темно-желтый
V (VIOLET)	фиолетовый
W (WHITE)	белый
Y (YELLOW)	желтый

**Маркировка проводки**

Проводка делится на группы по месту расположения на автомобиле и имеют символическое обозначение.

Код провода	Месторасположение
[F]	Передний жгут проводов
[F2]	Жгут проводки переднего бампера
[I]	Жгут проводки панели приборов
[E]	Жгут проводки двигателя
[EM]	Жгут проводки системы управления двигателем
[Rr]	Задний жгут проводов №1
[Rr2]	Задний жгут проводов №2
[AC]	Жгут проводки системы кондиционирования
[Rm]	Жгут проводки потолка
[INJ]	Жгут проводки форсунок
[Dr]	Жгут проводки передней левой двери
[Dr2]	Жгут проводки передней правой двери
[Dr3]	Жгут проводки задней левой двери
[Dr4]	Жгут проводки задней правой двери
[BD]	Жгут проводки задней двери



Расположение проводки на автомобиле.

**Сокращения**

**ACC:** Когда ключ зажигания повернут в положение "ON" или "ACC" цепь питания начинает функционировать.

**ETACS:** Система предупреждения о включенном освещении и непристегнутых ремнях безопасности.

**IG1:** Когда ключ зажигания повернут в положение "ON" или "START", цепь питания начинает функционировать.

**IG2:** Когда ключ зажигания повернут в положение "ON", цепь питания функционирует.

**ST:** Когда ключ зажигания повернут в положение "START", цепь питания начинает функционировать.

**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 отличаться от приведенного на рисунках.

**Расположение компонентов**



Монтажный блок в моторном отсеке.



Монтажный блок в салоне.

**Монтажный блок в салоне**

**Предохранители**

№	Цель	Ном.
ECU B+	Электронный блок управления (двигателем, АКПП и блокировкой селектора АКПП), диагностический разъем, универсальный сервисный разъем	10 A
AUDIO	Аудиосистема	10 A
TURN LAMP	Указатели поворота	10 A
STOP LAMP	Стоп-сигналы	10 A
CIGAR LIGHTER	Прикуриватель	15 A

• USE THE DESIGNATED FUSE SIZE ONLY. • REFER TO OWNER'S MANUAL FOR FUSE SERVICE • ( ) : OPTION	ECU B+ 10A	AUDIO 10A	(ABS) 10A	TURN LAMP 10A
	STOP LAMP 15A	CIGAR LIGHTER 15A	(AIR BAG) 10A	METER 10A
	(DRL ILL) 10A	(SEAT WARM) 15A	FRONT WIPER 20A	(TCU IG 1) 10A

Монтажный блок в салоне в салоне.

**Предохранители (продолжение).**

№	Цель	Ном.
AIR BAG	Система SRS	10 A
METER	Комбинация приборов, селектор АКПП, датчик скорости автомобиля, фонари заднего хода, электронный блок управления ETACS	10 A
DRL ILL	Система DRL, подсветка замка зажигания	15 A
SEAT WARM	Подогреватели передних сидений	15 A
FRONT WIPER	Очиститель и омыватель лобового стекла	20 A
TCU IG 1	Электронный блок управления АКПП, система DRL	10 A

**Монтажный блок в моторном отсеке**

**Предохранители.**

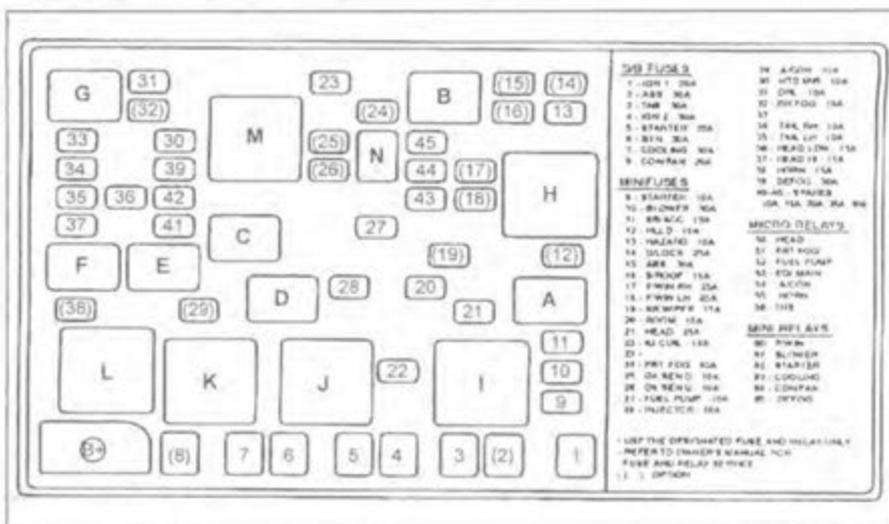
№	Цель	Ном.
1 (IGN1)	Замок зажигания (выводы IG1, ACC)	20 A
2 (ABS)	Система ABS	30 A
3 (TNS)	Реле габаритов	30 A
4	Замок зажигания (выводы IG2, ST)	30 A
5 (STARTER)	Стартер	20 A
6 (BTN)	Выключатель стоп-сигналов, предохранитель (ECU B+)	30 A
7 (COOLING)	Электродвигатель вентилятора радиатора	30 A
8 (CON/FAN)	Электродвигатель вентилятора конденсатора кондиционера	20 A
9 (STARTER)	Стартер, электронный блок управления (двигателем, АКПП), система поддержания скорости	10 A
10 (BLOWER)	Реле электродвигателя вентилятора отопителя	30 A
11 (SR/ACC)	Переключатель заслонки выбора режима забор воздуха, система AQS, система DRL, система поддержания скорости	10 A

**Предохранители (продолжение).**

№	Цель	Ном.
12 (HLLD)	Электропривод корректора направления света фар	10 A
13 (HAZARD)	Выключатель аварийной сигнализации	15 A
14 (D/LOCK)	Центральный замок, стеклоподъемники с электроприводом	15 A
15 (ABS)	Система ABS	30 A
16 (S/ROOF)	Люк крыши с электроприводом	15 A
17 (P/WIN (RH))	Электропривод стеклоподъемников (для правых дверей)	25 A
18 (P/WIN (LH))	Электропривод стеклоподъемников (для левых дверей)	25 A
19 (RR WIPER)	Очиститель и омыватель заднего стекла	15 A
20 (ROOM)	Фонарь освещения салона, электронный блок управления ETACS, аудиосистема, часы	10 A
21 (HEAD)	Фары, генератор	25 A
22 (IG COIL)	Электронный блок управления двигателем, катушки зажигания, диагностический разъем, универсальный сервисный разъем	15 A
23	-	-
24 (FRT FOG)	Противотуманные фары	10 A
25 (OX SEN D)	Кислородный датчик (задний)	10 A
26 (OX SEN U)	Кислородный датчик (передний)	10 A
27 (FUEL PUMP)	Топливный насос	10 A
28 (INJECTOR)	Форсунки, электронный блок управления двигателем, реле топливного насоса	10 A
29 (A/CON)	Реле эл. маг. муфты компрессора кондиционера	10 A
30 (HTD MIR)	Обогреватель боковых зеркал заднего вида	10 A

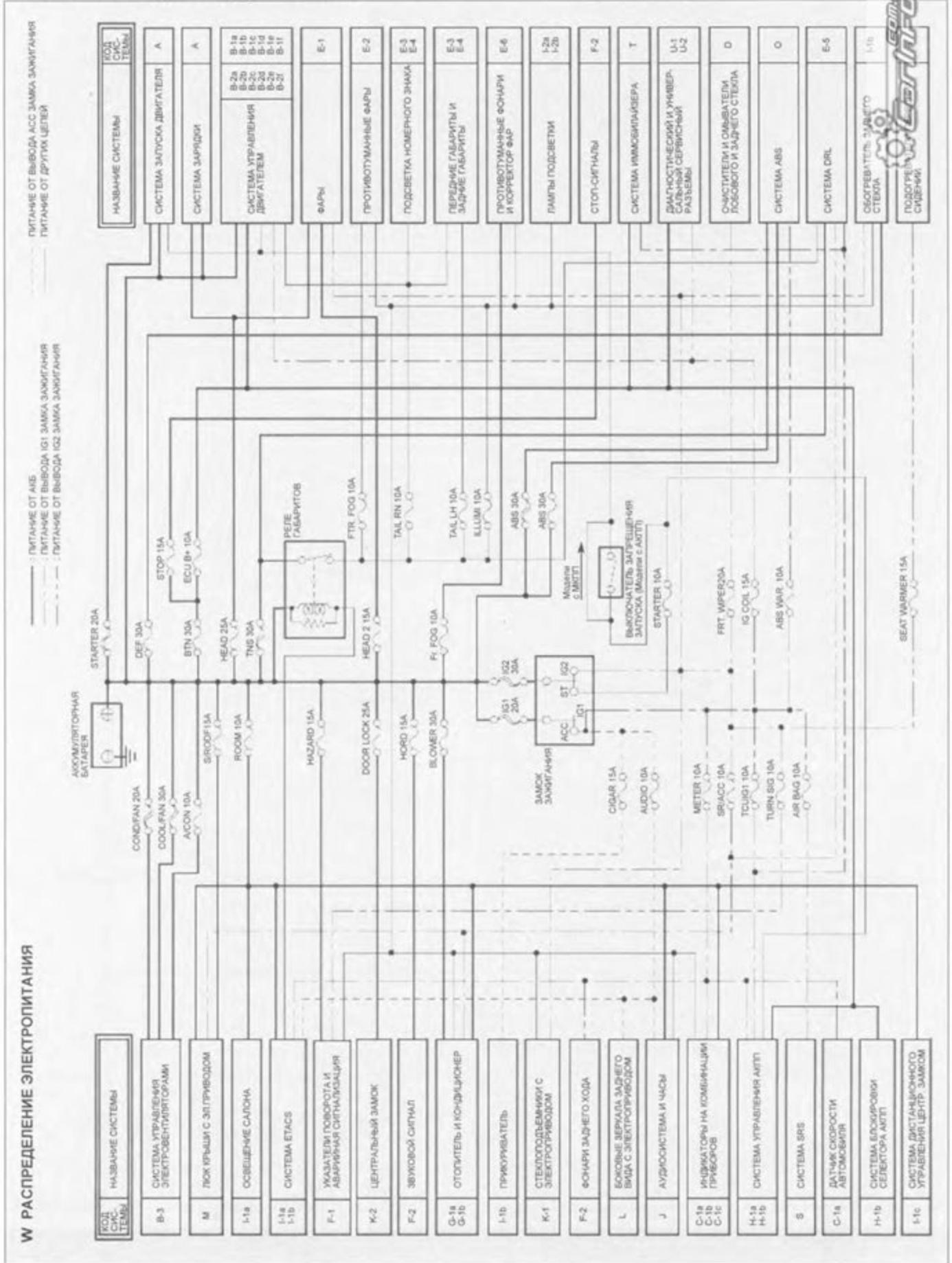
## Предохранители (продолжение).

№	Цель	Ном.
31 (DRL)	Система DRL	10 A
32 (RR FOG)	Противотуманные фонари	10 A
33	-	-
34 (TAIL RH)	Передний и задний габариты (правые), электронный блок управления двигателем, лампы подсветки номерного знака	10 A
35 (TAIL LH)	Передний и задний габариты (левые), лампы подсветки	10 A
36 (HEAD LOW)	Фары (ближний свет)	15 A
37 (HEAD HI)	Фары (дальний свет)	15 A
38 (HORN)	Звуковой сигнал	15 A
39 (DEFOG)	Обогреватель заднего стекла	30 A

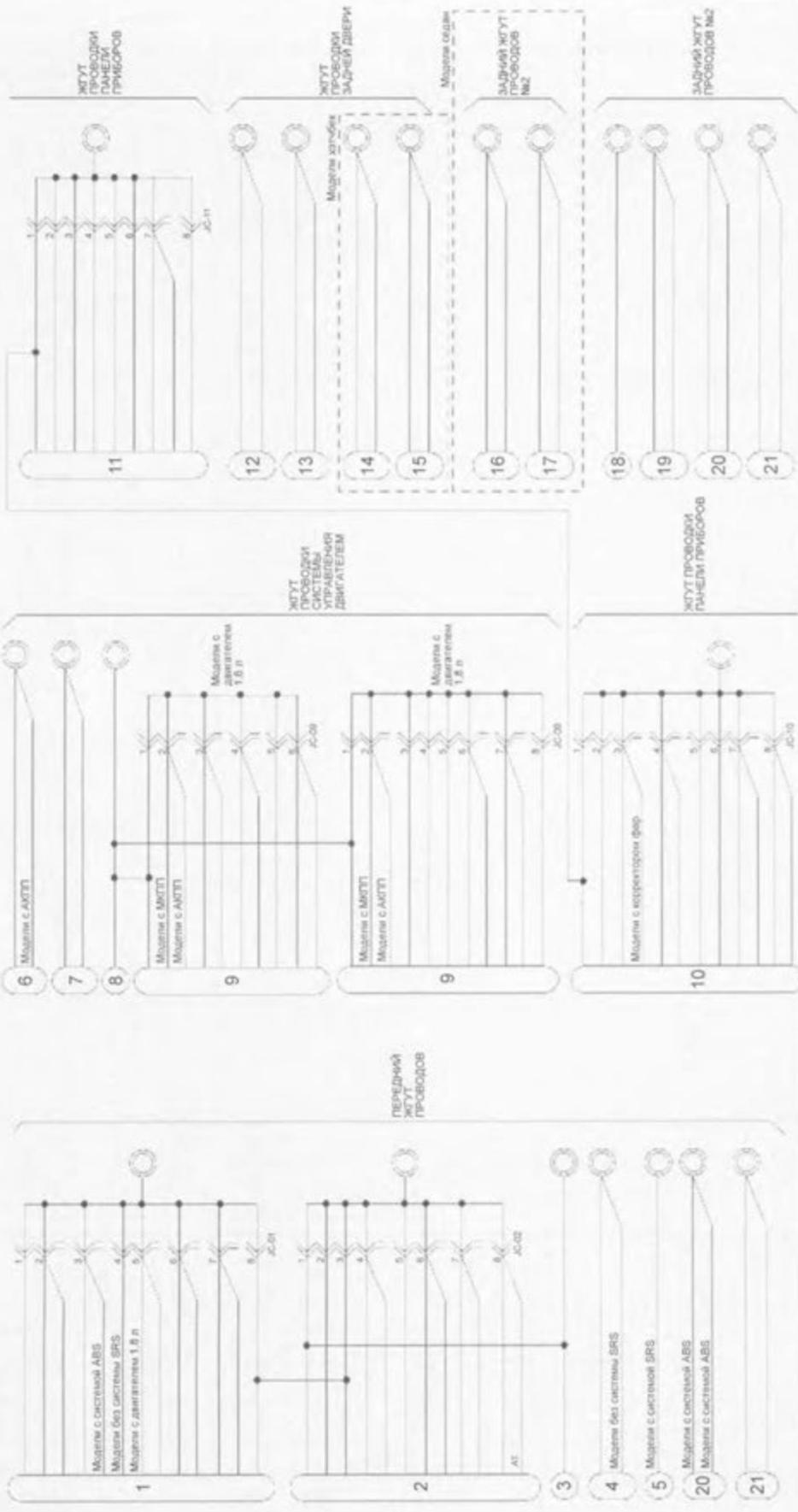


Блок предохранителей и реле в моторном отсеке. А - реле фар, В - реле противотуманных фар, С - реле топливного насоса, D - главное реле системы впрыска, E - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, F - реле звукового сигнала, G - реле габаритов, H - реле электроприводов стеклоподъемников, I - реле стартера, J - реле электродвигателя вентилятора отопителя, K - реле электродвигателя вентилятора конденсатора радиатора, L - реле электродвигателя вентилятора конденсатора кондиционера, M - реле обогревателя заднего стекла, N - съёмник.

Схемы электрооборудования



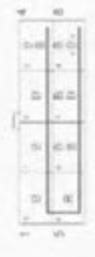
У ТОЧКИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



ЖС-01 РАЗЪЕМ-ПЕРЕМЫЧКА [I]  
(1) - Модели с датчиком 1,8 л  
< > - Модели с датчиком 1,8 л



ЖС-02 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [I]



ЖС-09 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [EM]



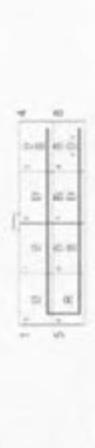
ЖС-08 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [EM]



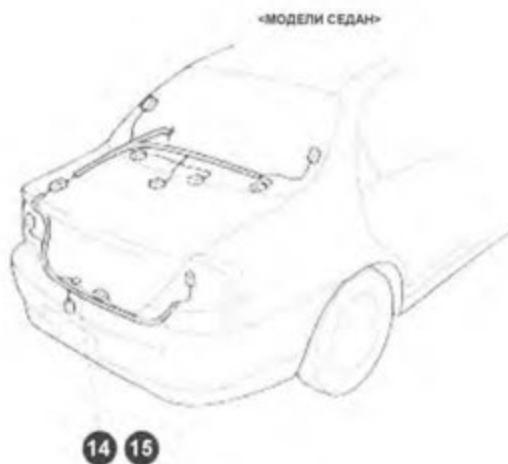
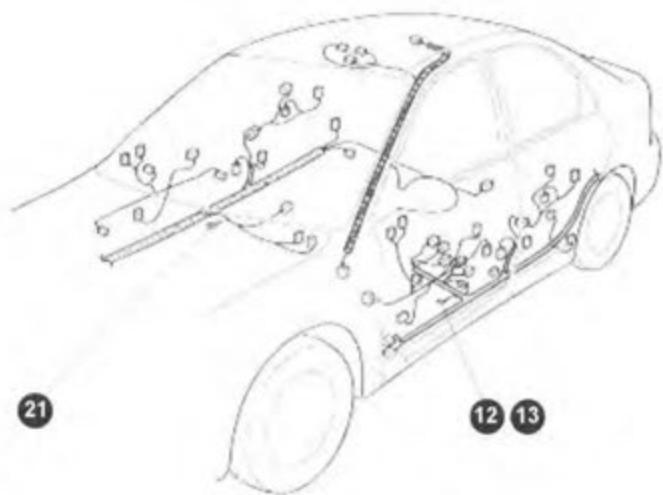
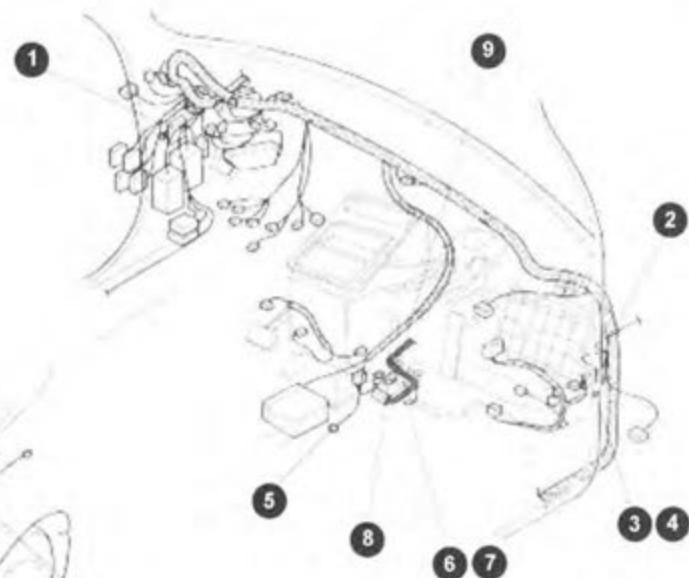
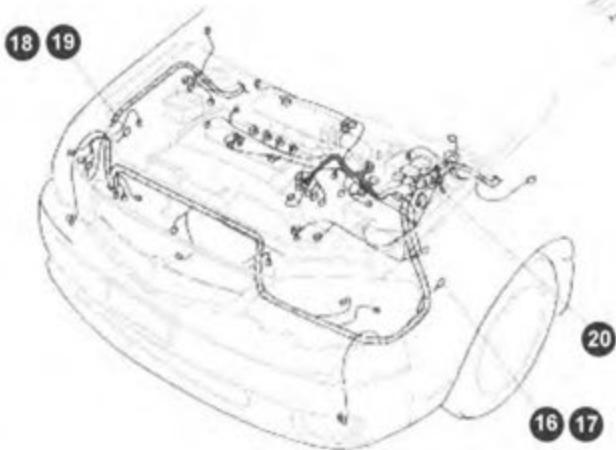
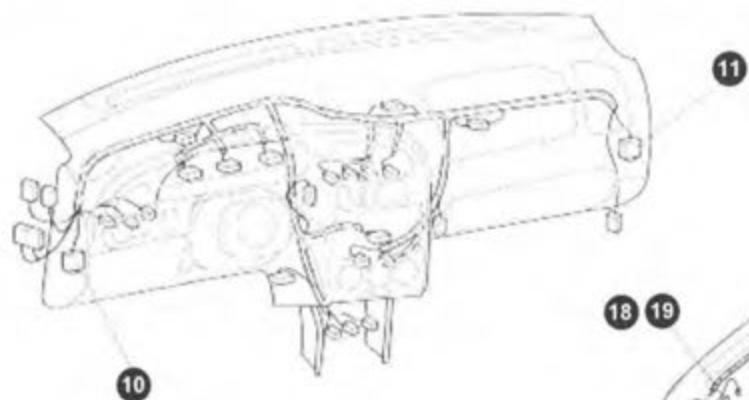
ЖС-10 РАЗЪЕМ-ПЕРЕМЫЧКА [I]



ЖС-11 РАЗЪЕМ-ПЕРЕМЫЧКА [I]



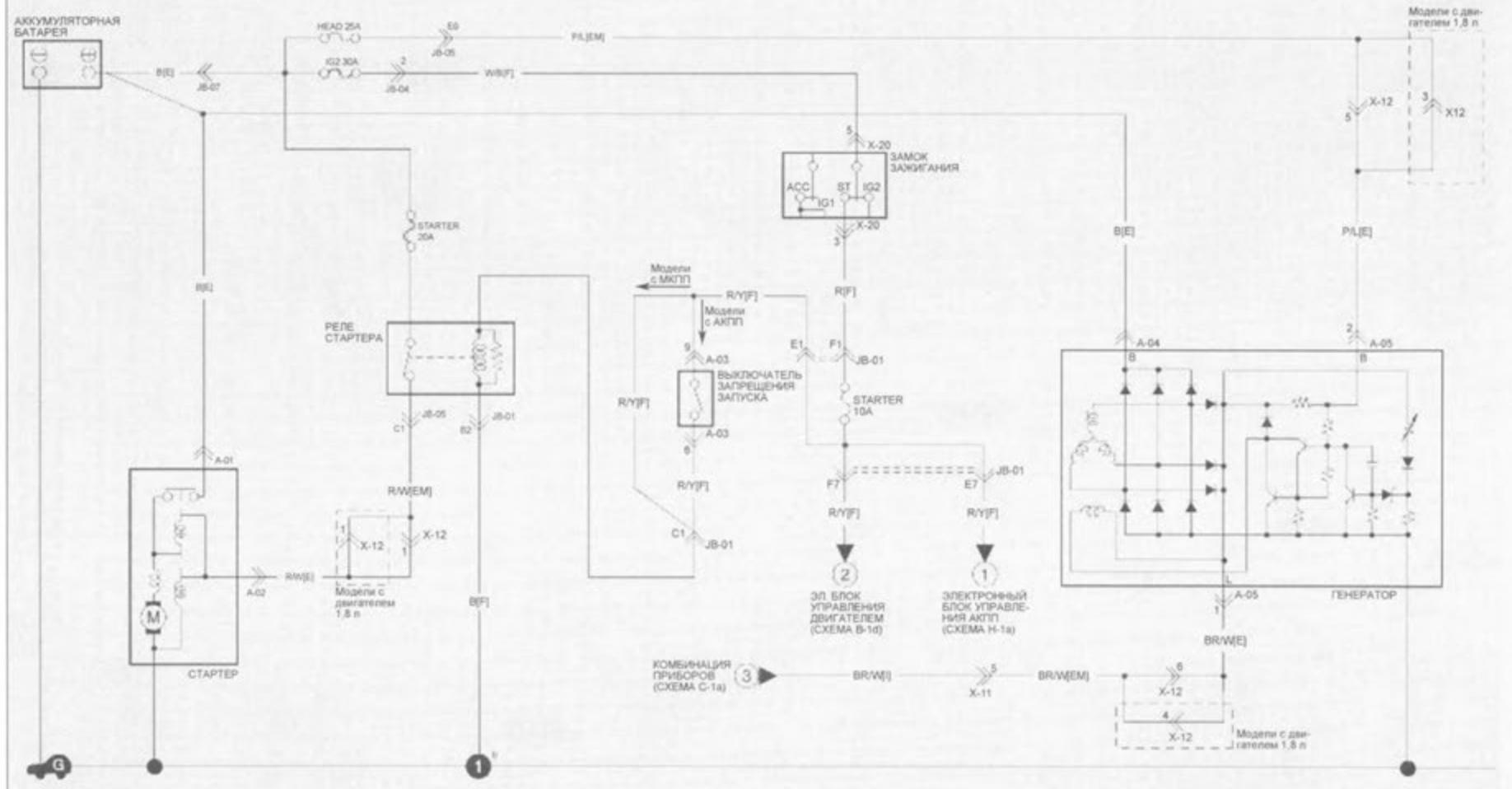
У ТОЧКИ ЗАЕМЛЕНИЯ (РАСПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК ЗАЕМЛЕНИЯ ПРОВОДКИ)



<МОДЕЛИ ХЭТЧБЕК>

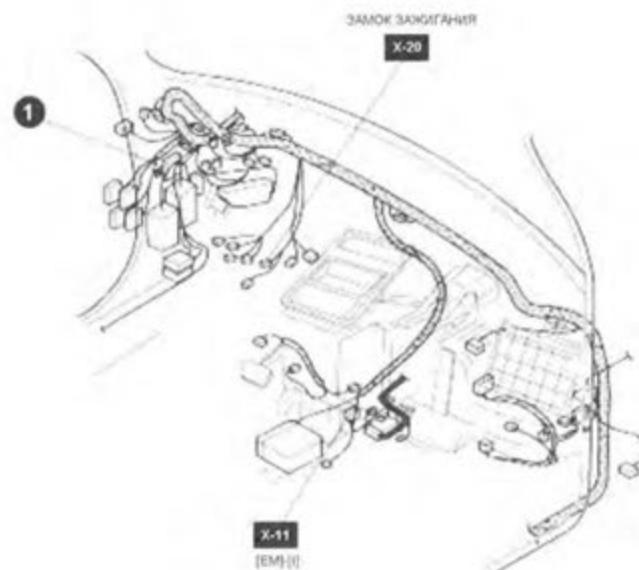
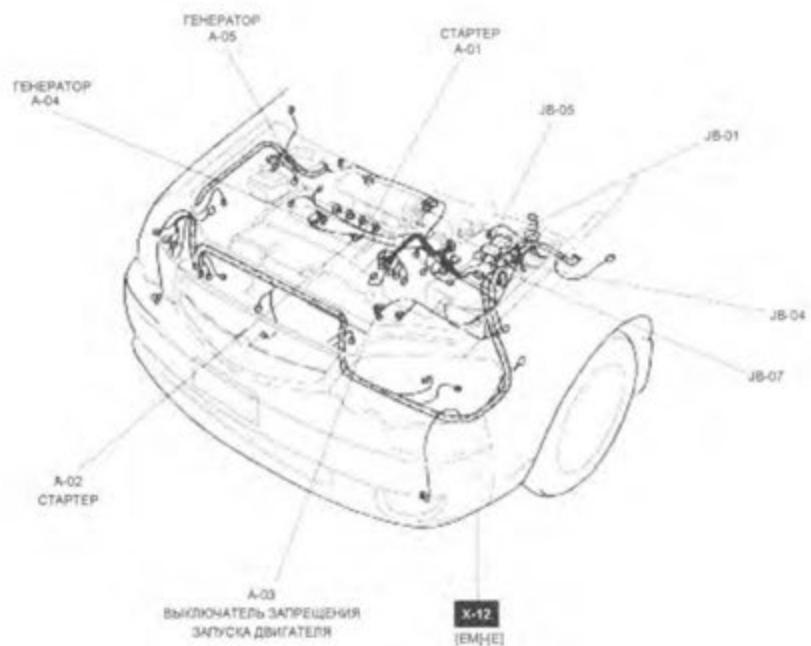


**А СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ И СИСТЕМА ЗАРЯДКИ**

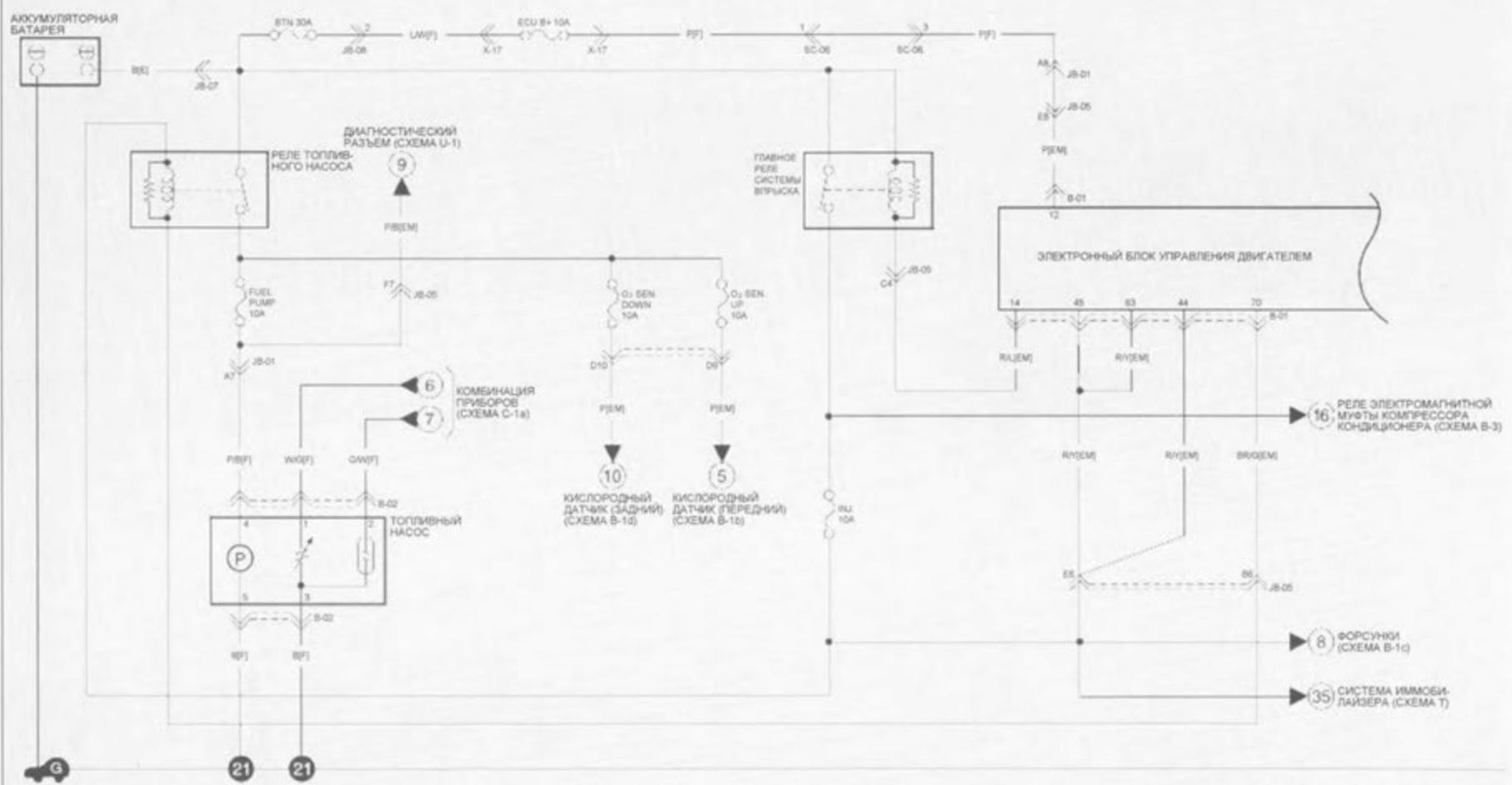


<p>A-01 СТАРТЕР [E]</p>	<p>A-02 СТАРТЕР [E]</p>	<p>A-03 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПРЕЩЕНИЯ ЗАПУСКА [F]</p>	<p>A-04 ГЕНЕРАТОР [E]</p>	<p>A-05 ГЕНЕРАТОР [E] GY</p>	
-------------------------	-------------------------	--	---------------------------	------------------------------	--

### А СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ И СИСТЕМА ЗАРЯДКИ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

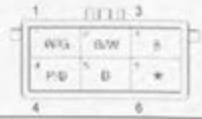
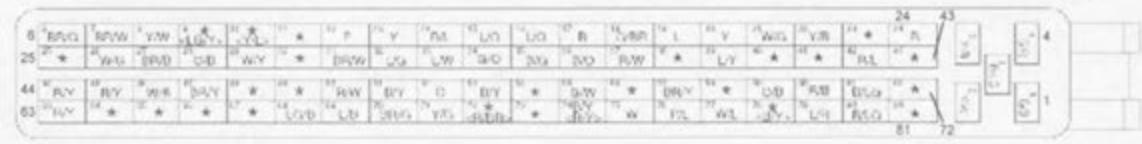


**В-1а СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (Модели с двигателем 1,6 л)**

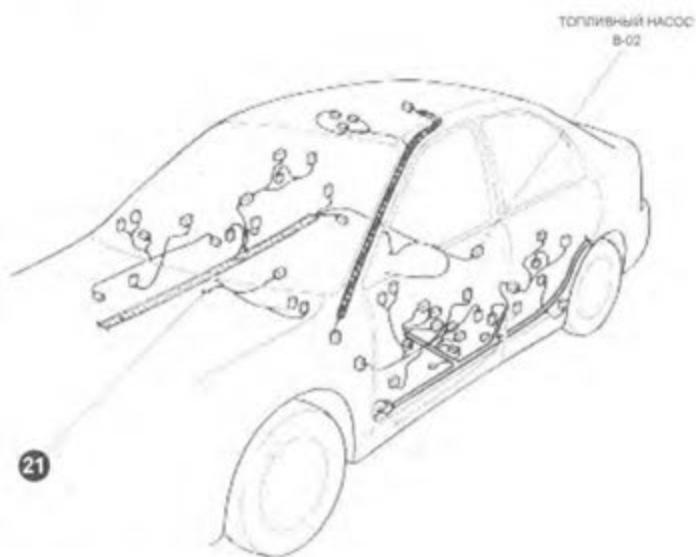
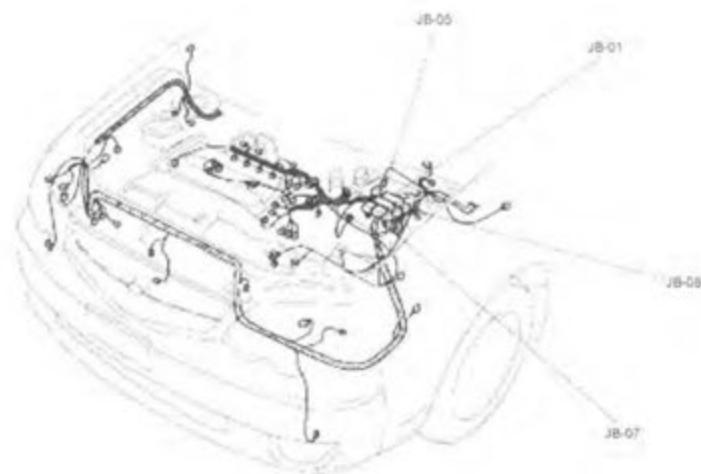
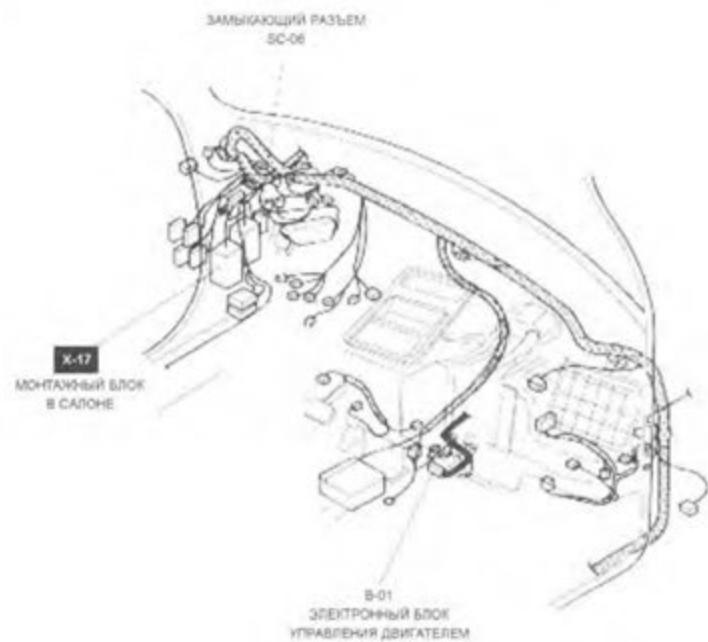


В-01 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ [EM]

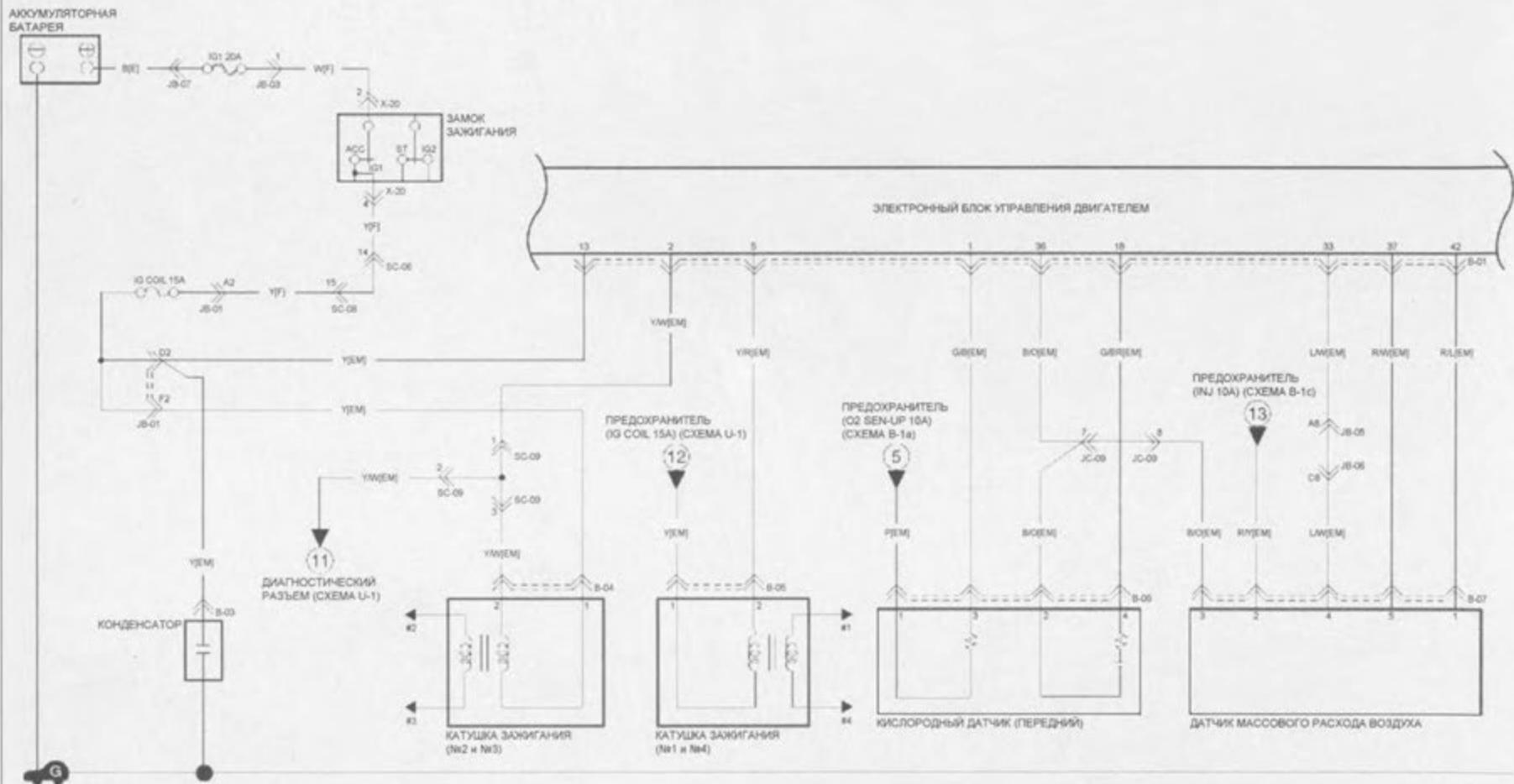
<> - Модели с АКПП В-02 ТОПЛИВНЫЙ НАСОС [P]



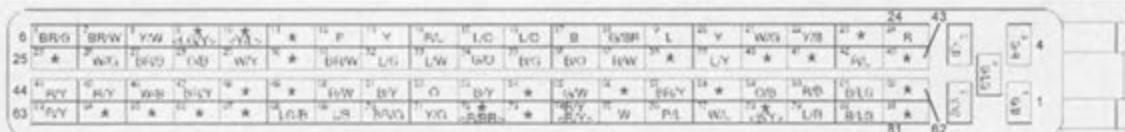
**В-1а СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)**



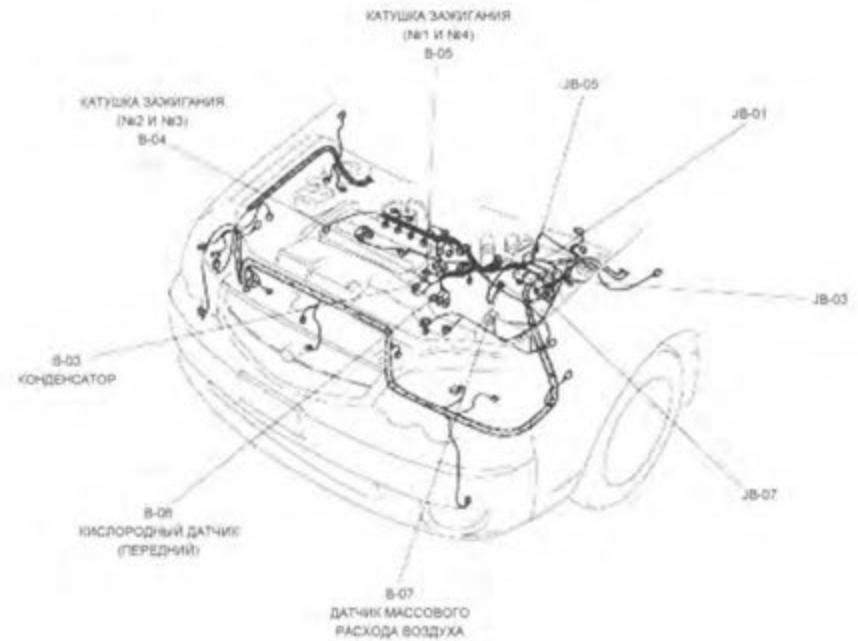
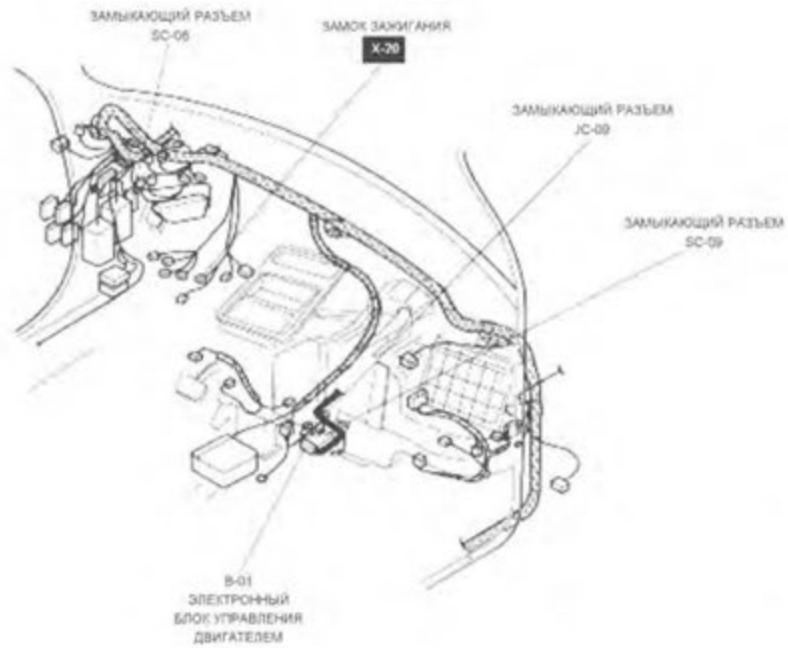
**В-1b СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (Модели с двигателем 1,6 л)**



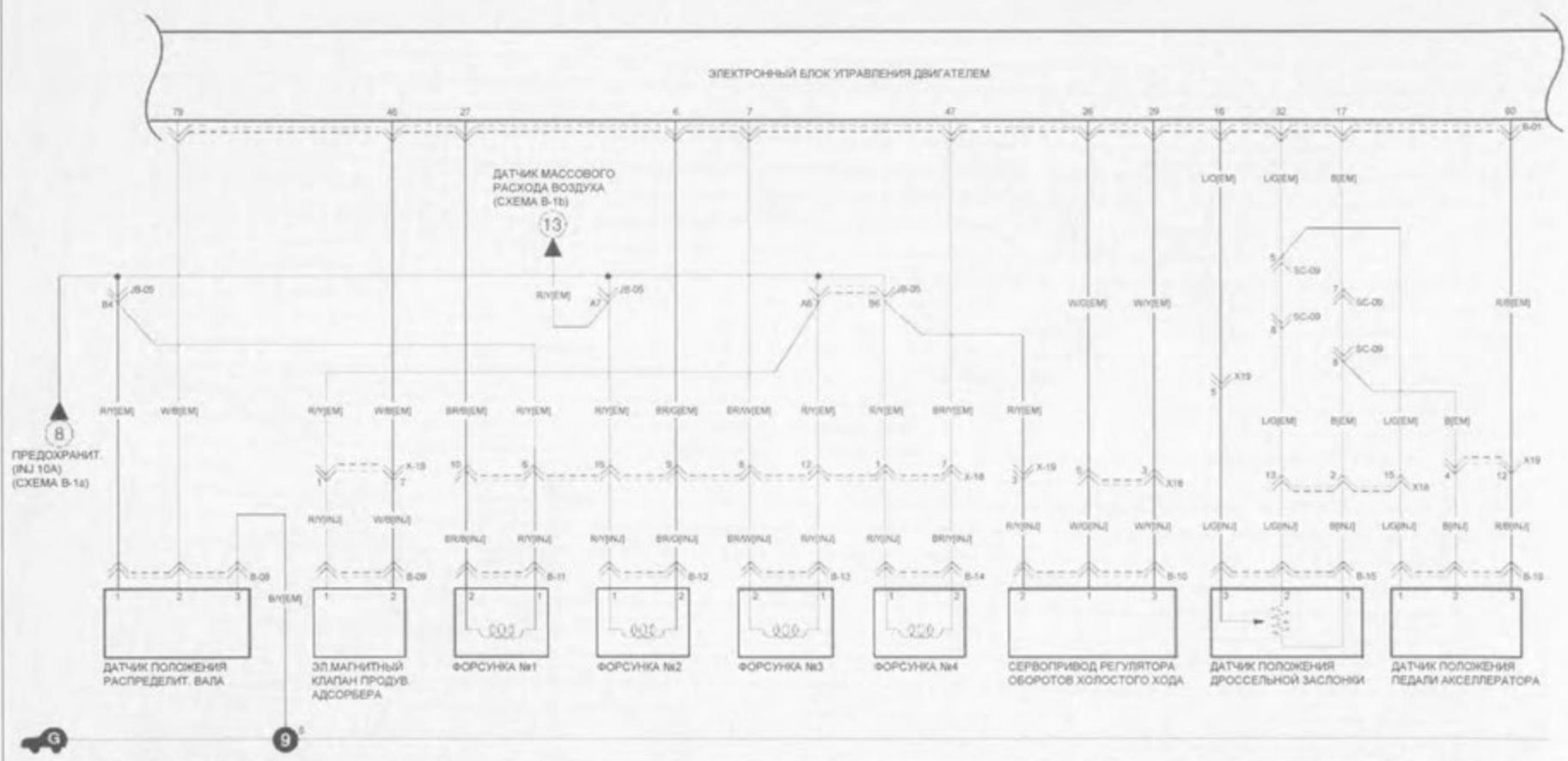
**В-01 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ [EM]**



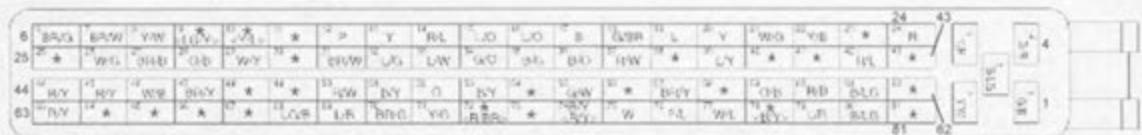
**В-1б СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)**



**В-1с СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (Модели с двигателем 1,6 л)**



**В-01 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (EM)**



**В-08 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (EM)**



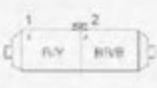
**В-09 ЭЛ МАГНИТНЫЙ КЛАПАН ПРОДУВ АДСОРБЕРА (INJ) В**



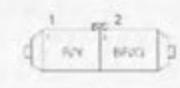
**В-10 СЕРВОПРИВОД РЕГУЛЯТОРА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА (INJ)**



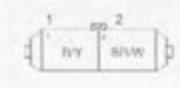
**В-11 ФОРСУНКА №1 (INJ) GY**



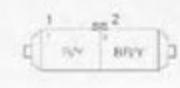
**В-12 ФОРСУНКА №2 (INJ) GY**



**В-13 ФОРСУНКА №3 (INJ) GY**



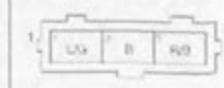
**В-14 ФОРСУНКА №4 (INJ) GY**



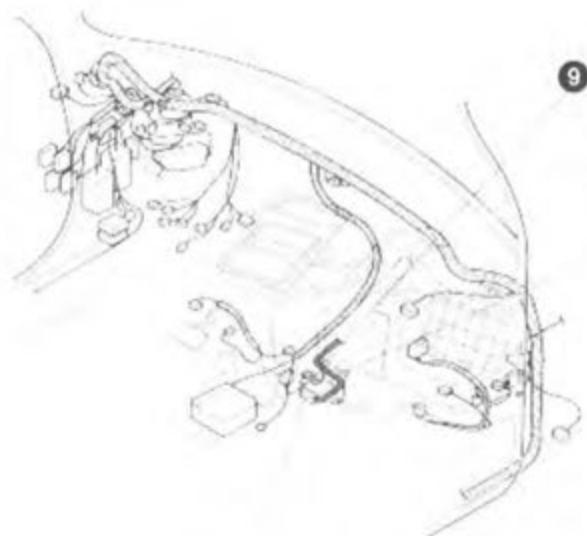
**В-15 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОСЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (INJ) В**



**В-16 ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА (INJ) В**



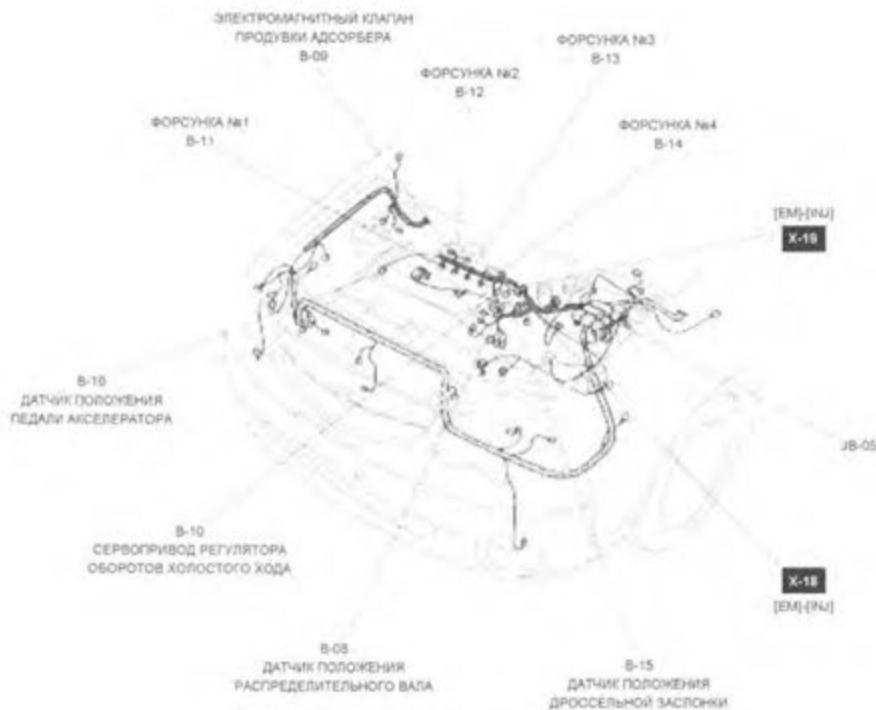
**В-1с СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)**



9

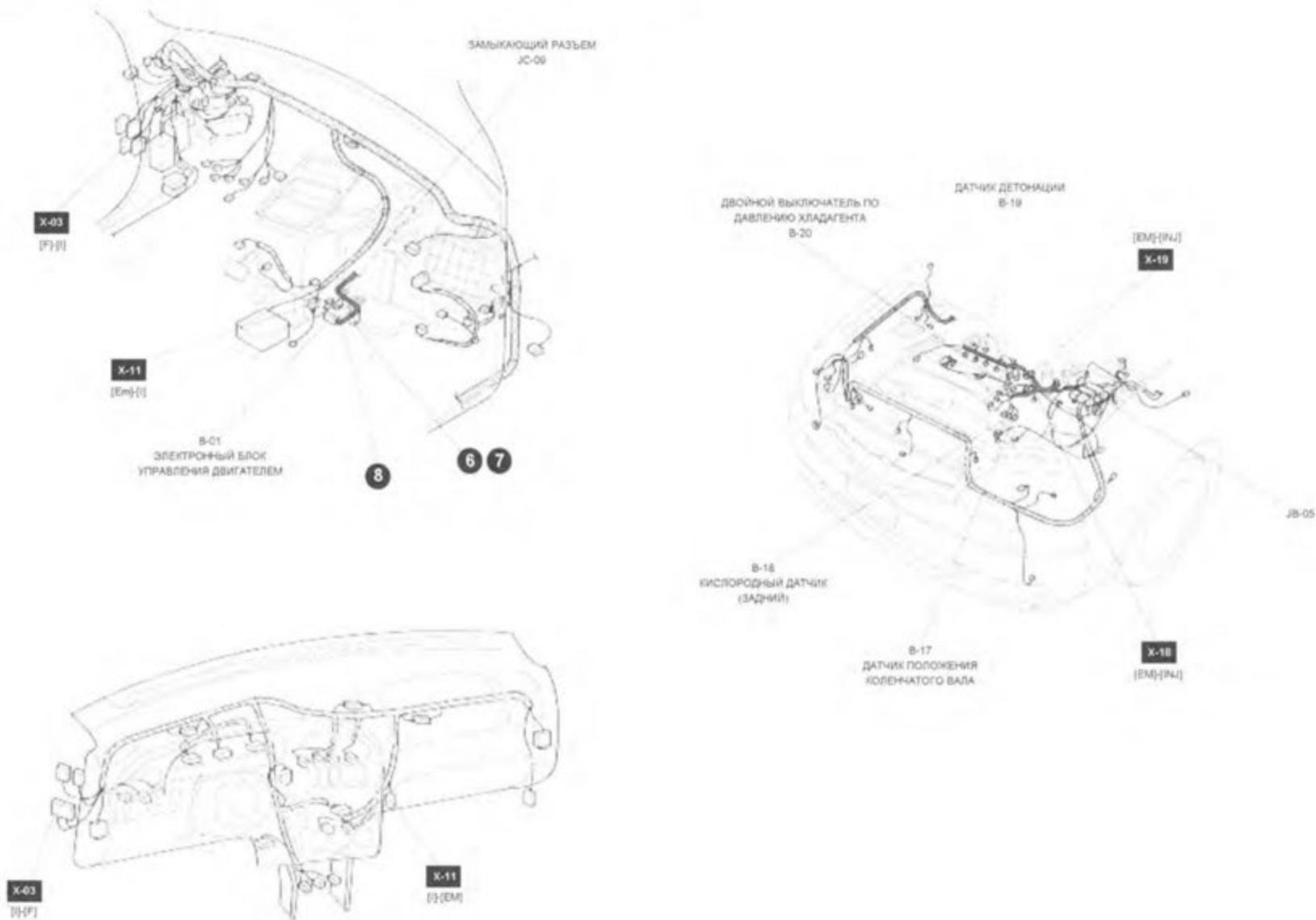
ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ  
SC-08

В-01  
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК  
УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



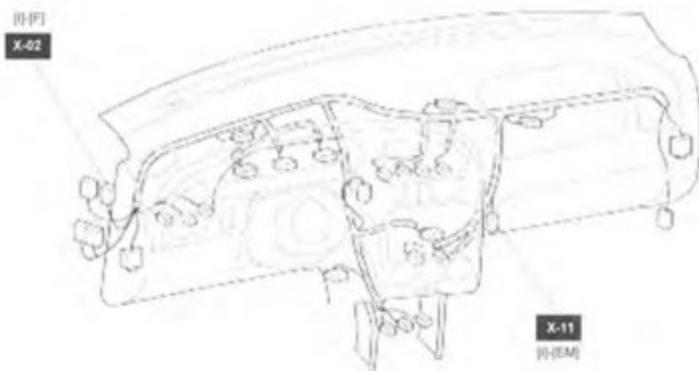
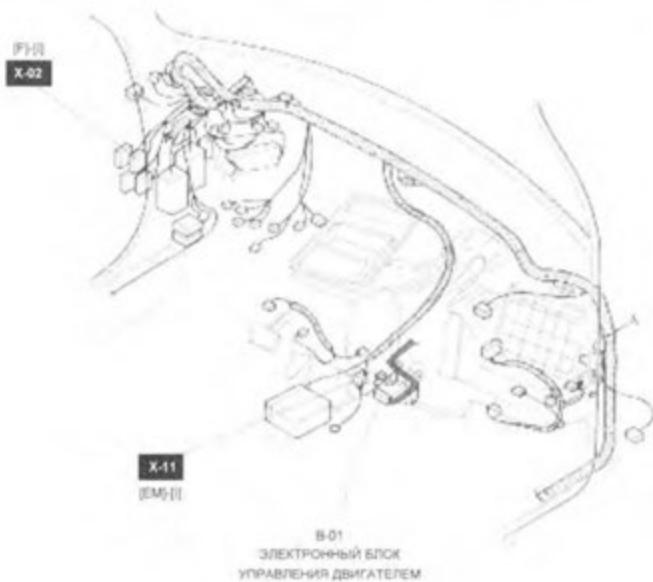


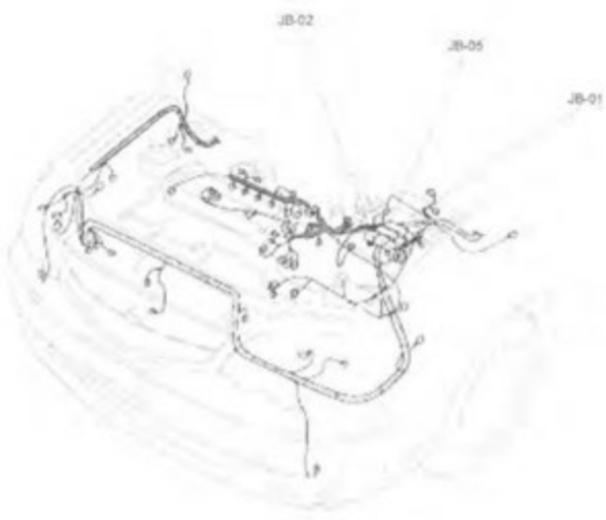
## В-1d СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



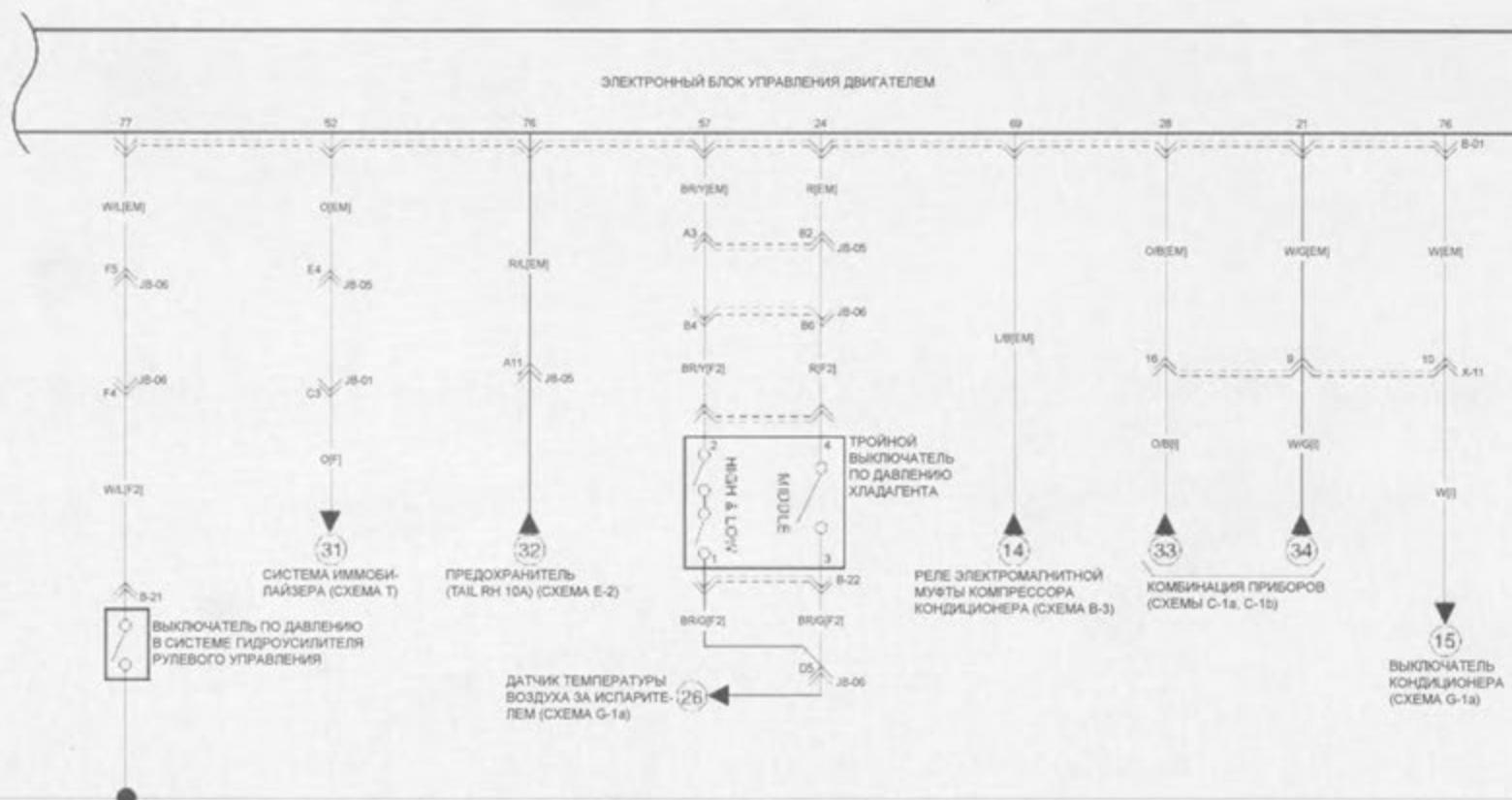


**В-1е СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)**





**В-1f СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (Модели с двигателем 1,6 л)**



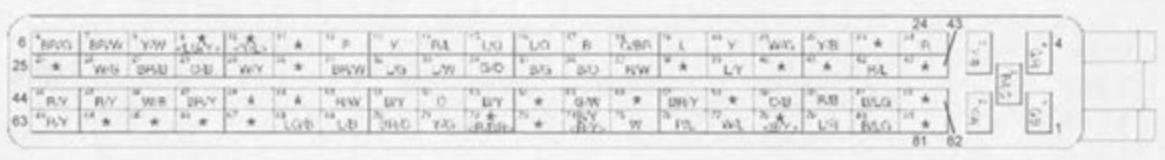
В-01 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ [EM]

< - Модели с АКПП

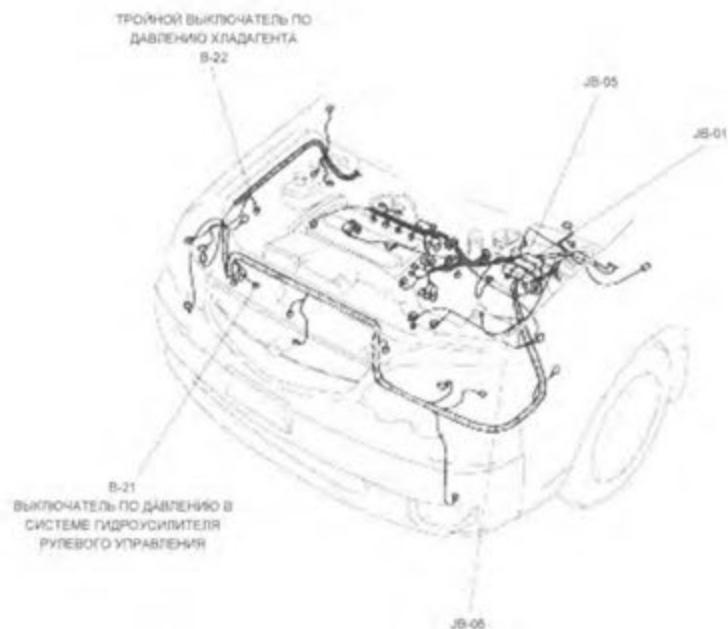
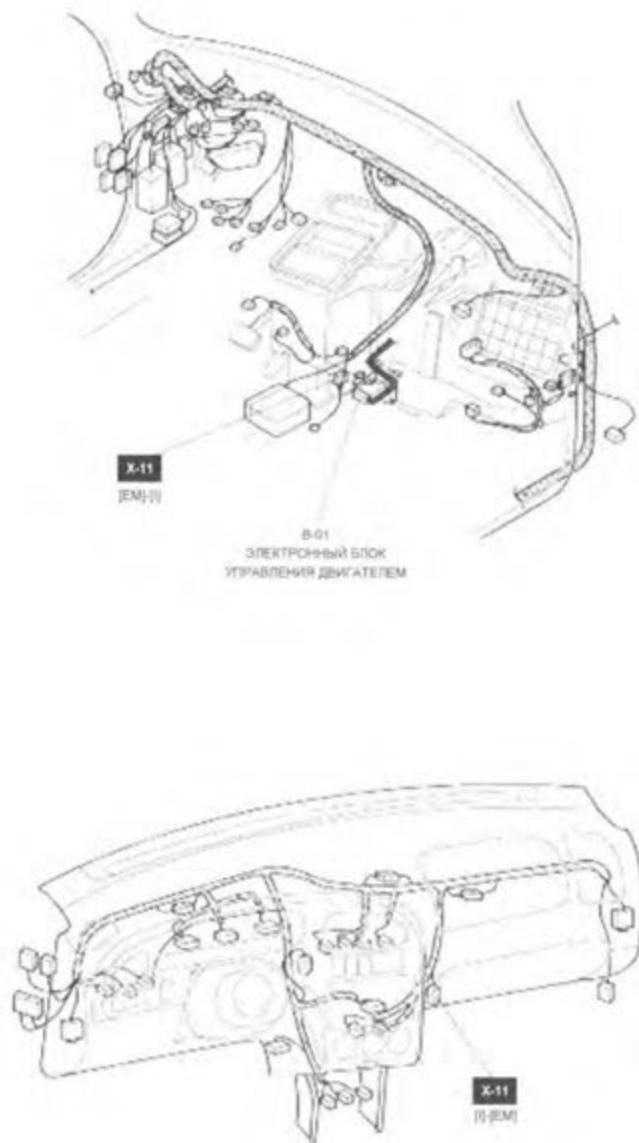
В-21 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ В СИСТЕМЕ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ [F2]



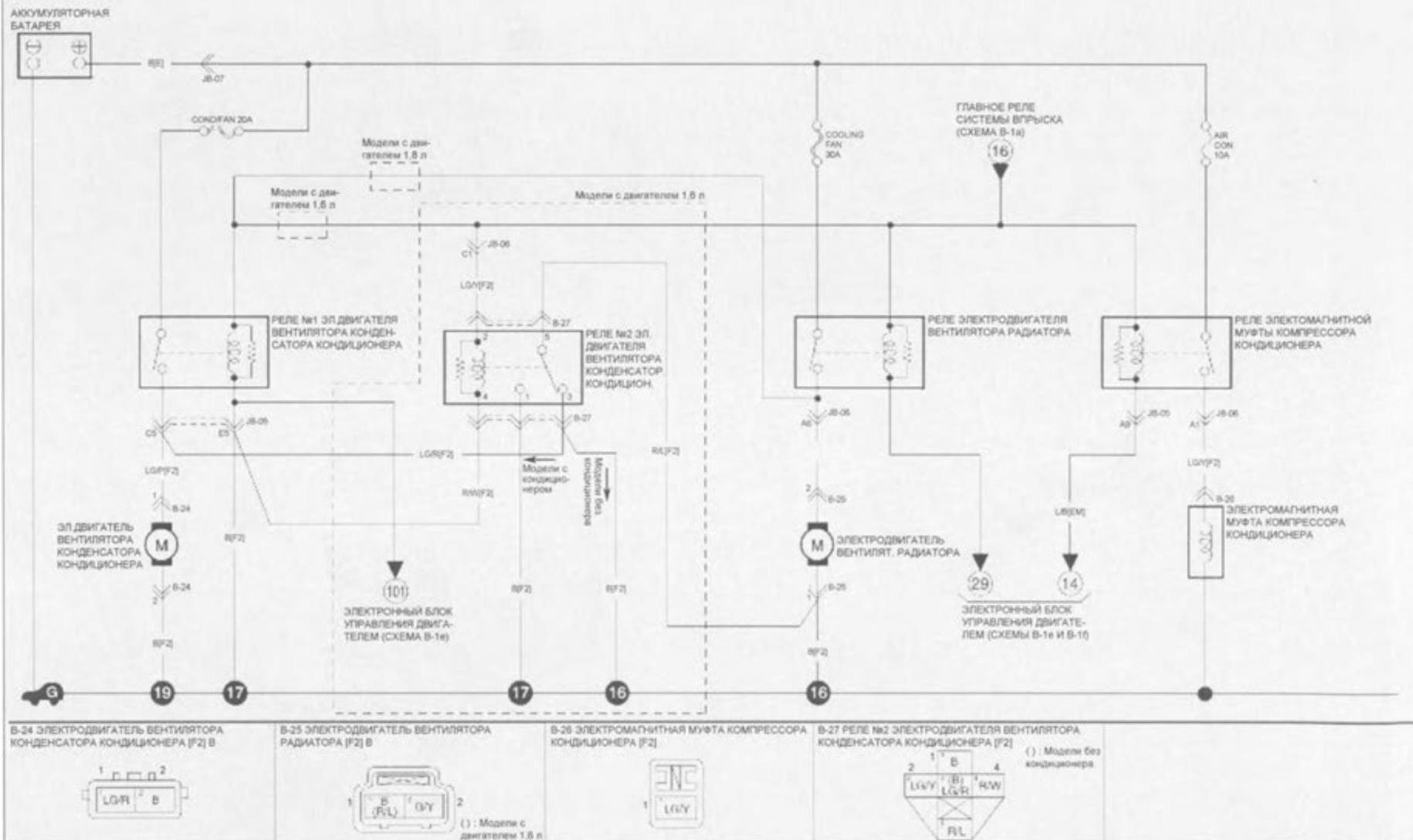
В-22 ТРОЙНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ДАВЛЕНИЮ ХЛАДАГЕНТА [F2] В



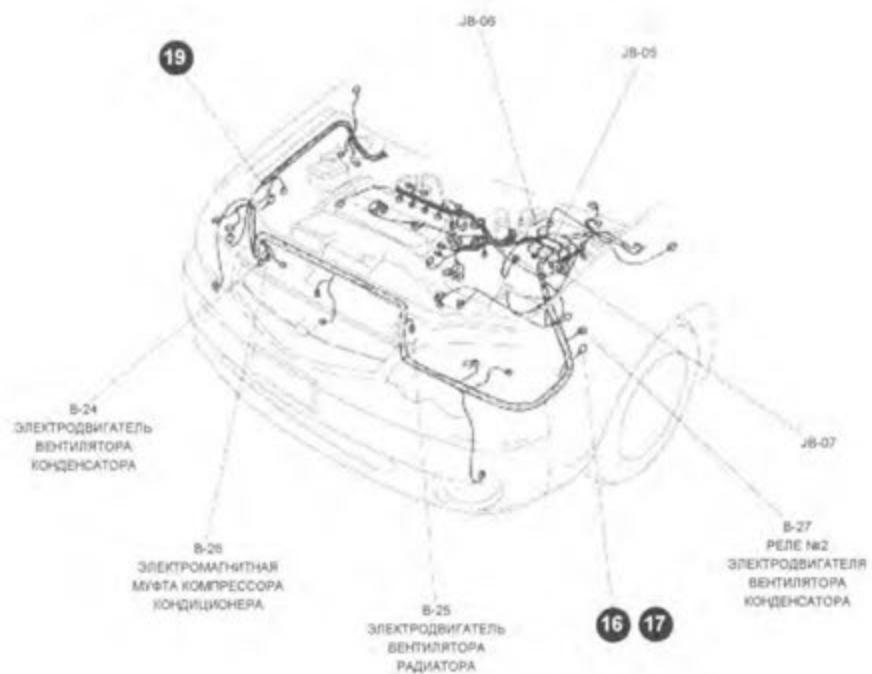
В-1f СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



## В-3 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ

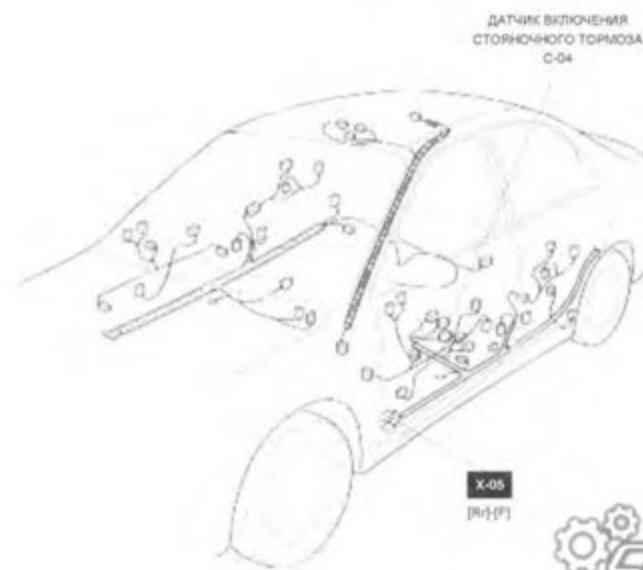
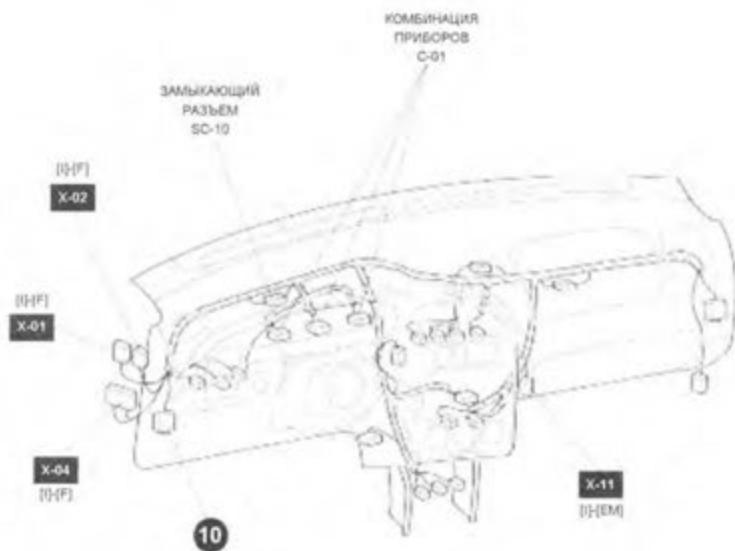
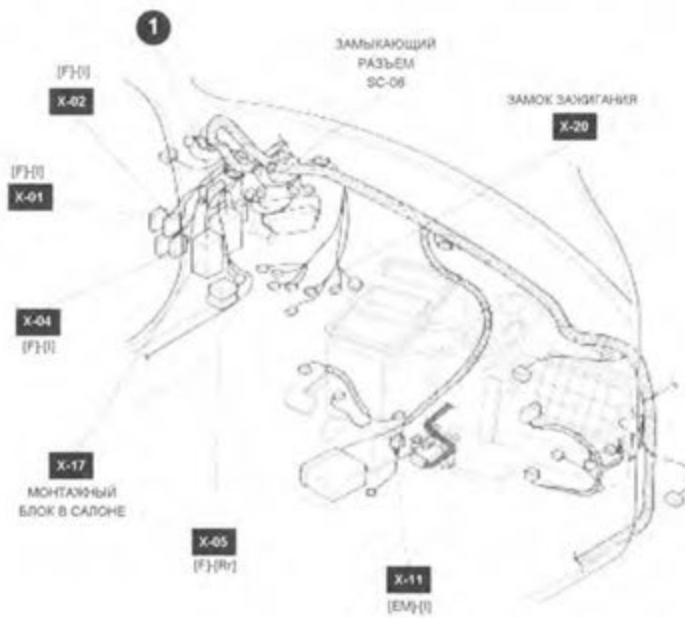
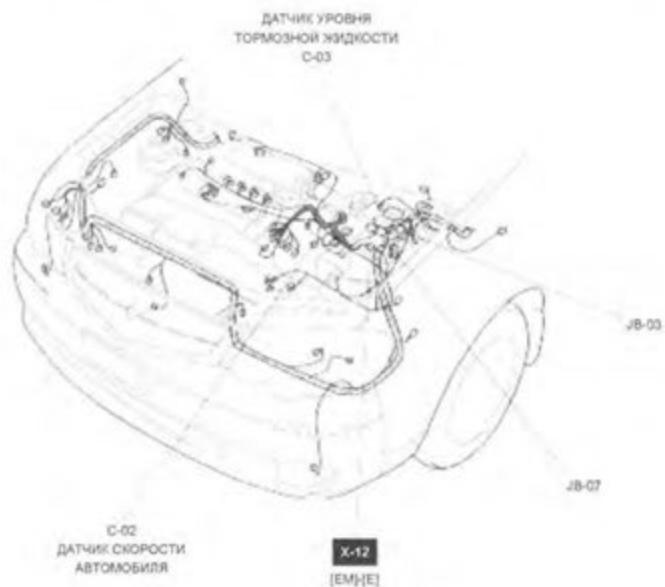


В-3 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРАМИ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

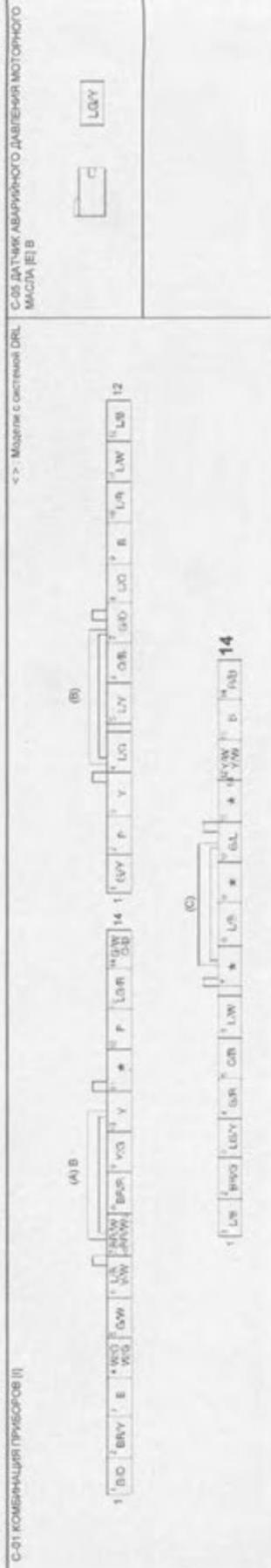
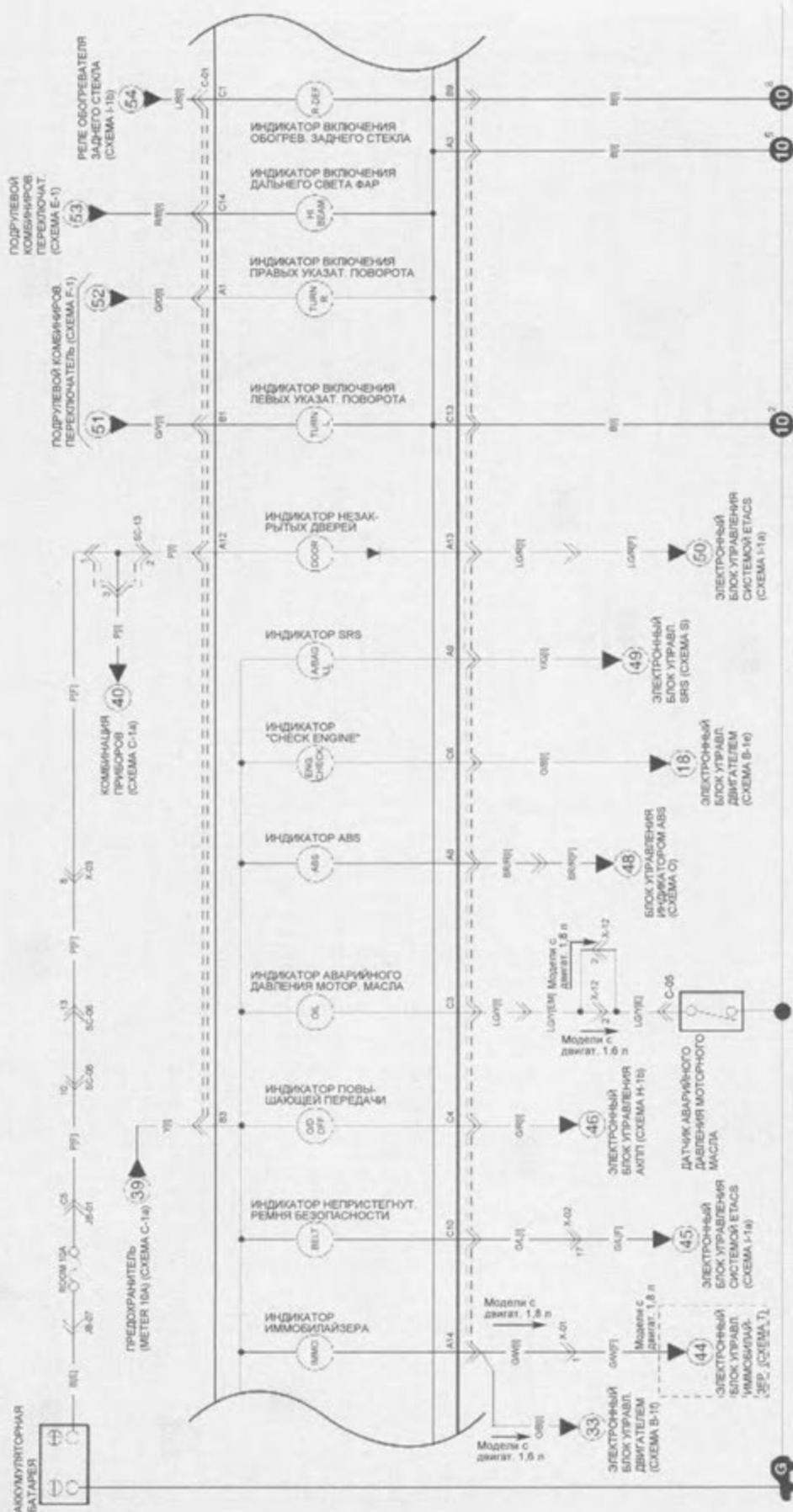




С-1а ИНДИКАТОРЫ НА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



**С-1b ИНДИКАТОРЫ НА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ**

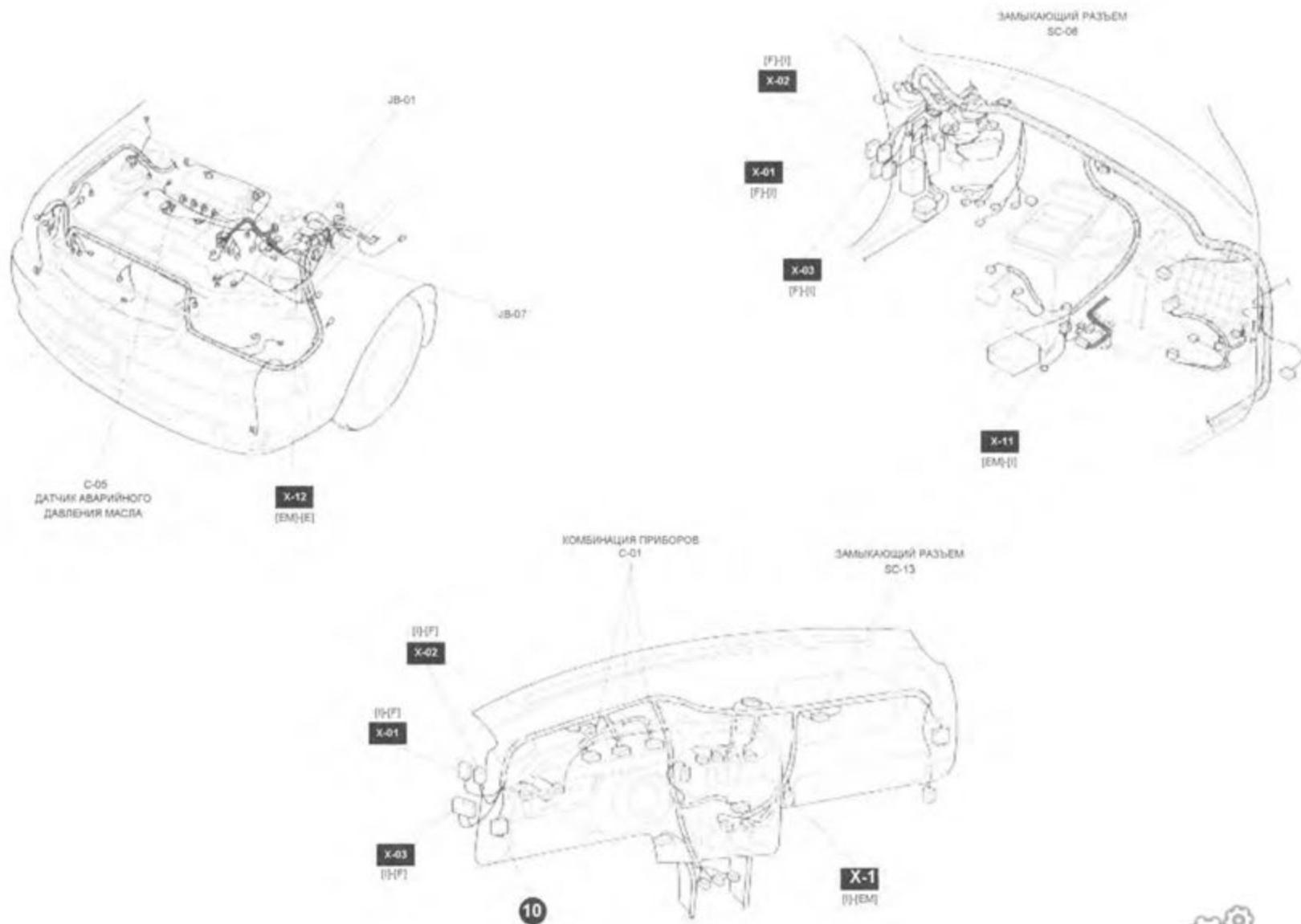


С-01 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (I)

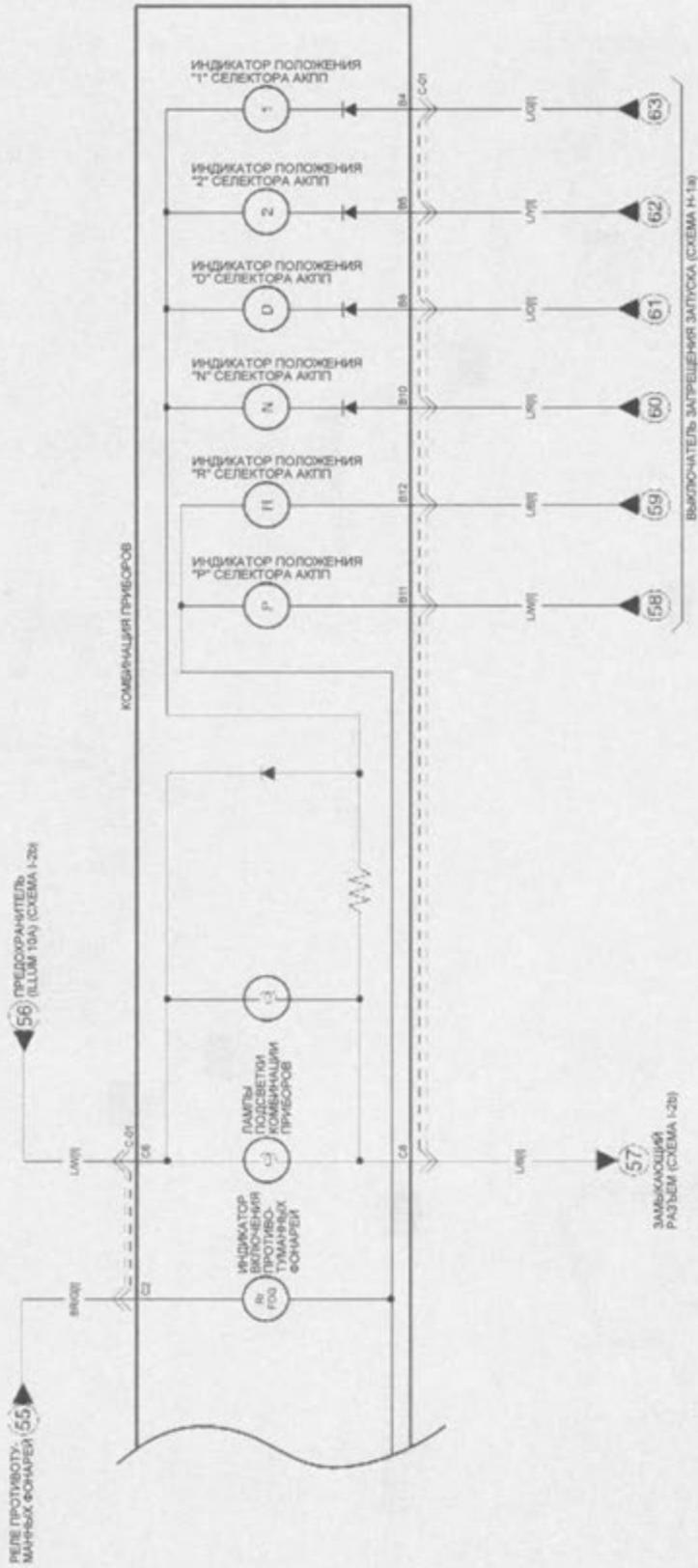
С-05 ДАТЧИК АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА (E) В

С-01 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ (II)

С-1б ИНДИКАТОРЫ НА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



С-1с ИНДИКАТОРЫ НА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ

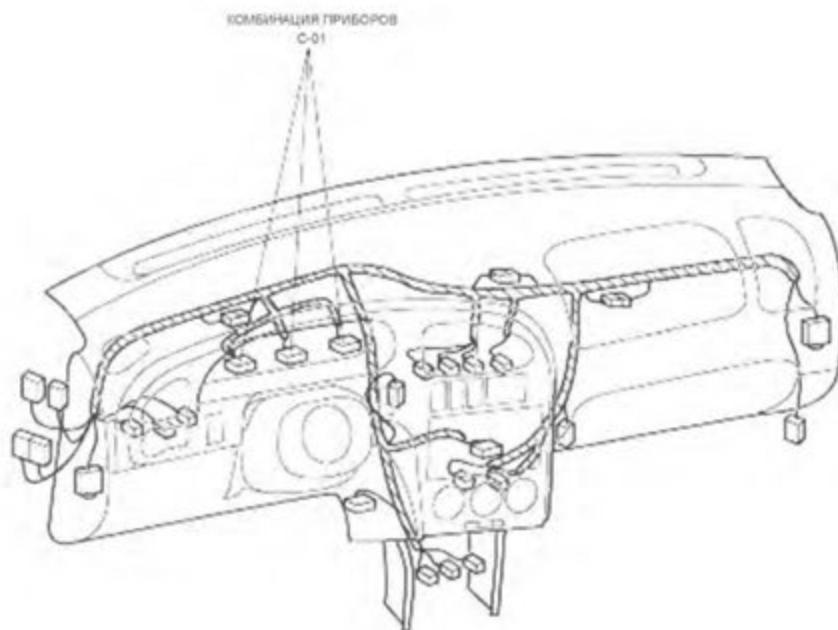


С-01 КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ [I]

< - Модуль с системой DRL

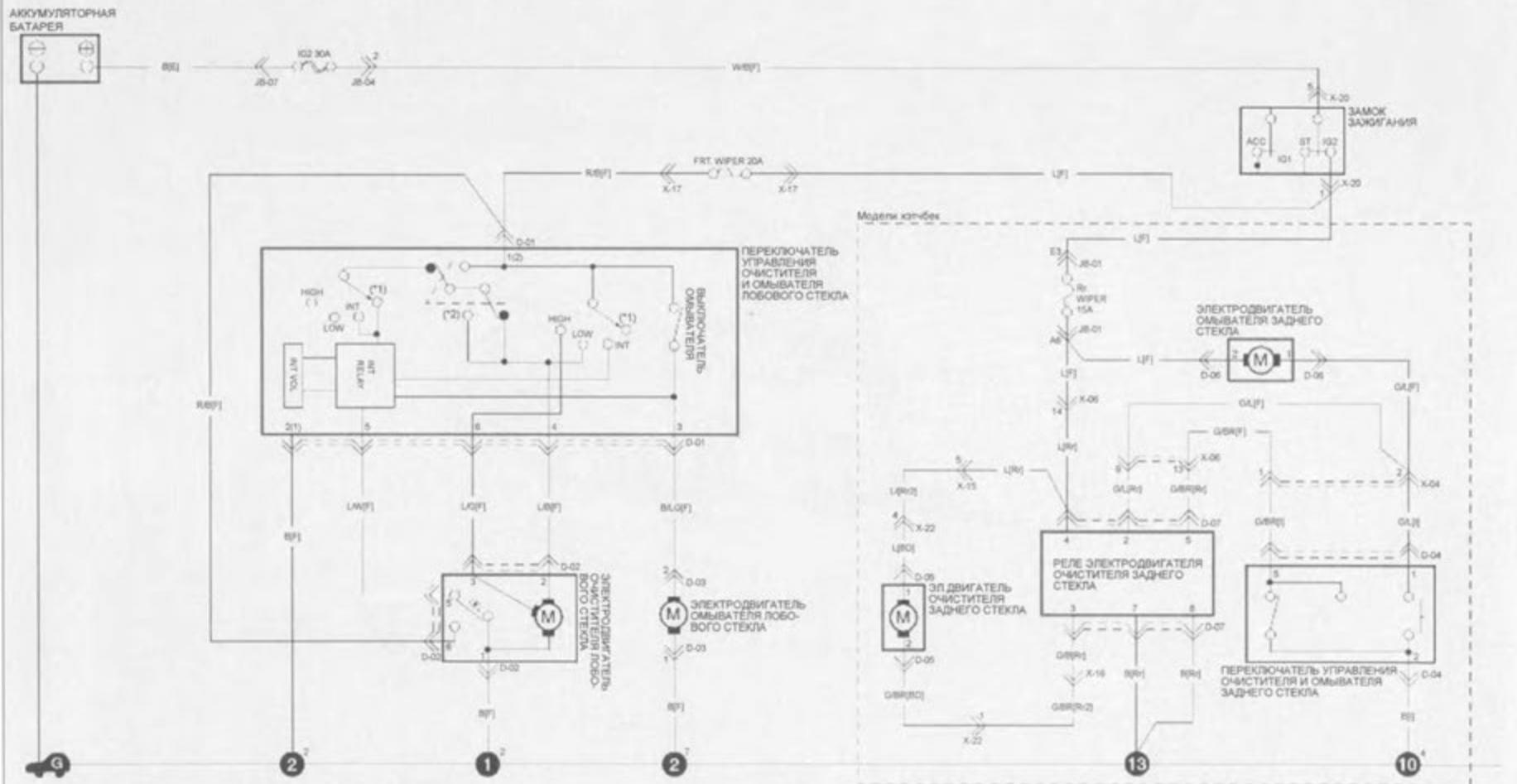


С-1с ИНДИКАТОРЫ НА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



D ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЛОБОВОГО И ЗАДНЕГО СТЕКЛА

( ) : Модели с SRS

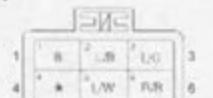


D-01 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА [F]



( ) : Модели с SRS

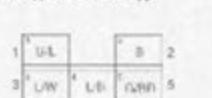
D-02 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА [F] B



D-03 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОМЫВАТЕЛЯ ЛОБОВОГО СТЕКЛА [F] GY



D-04 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ И ОМЫВАТЕЛЕМ ЗАДНЕГО СТЕКЛА [L]



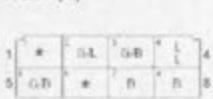
D-05 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА [W]



D-06 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОМЫВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА [F] B

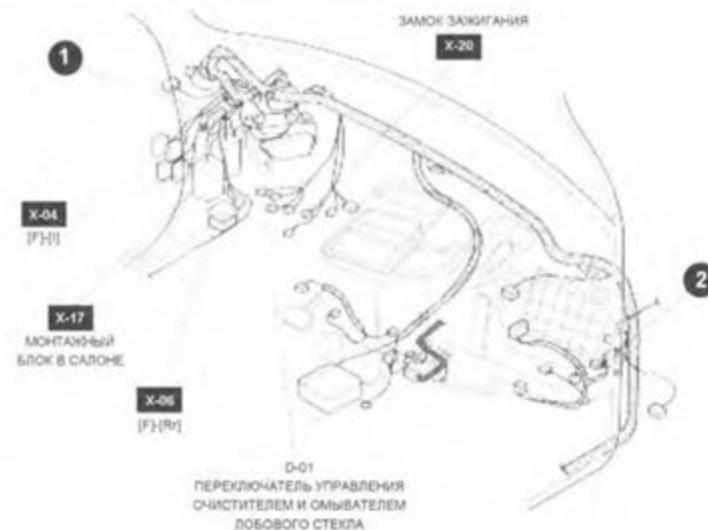
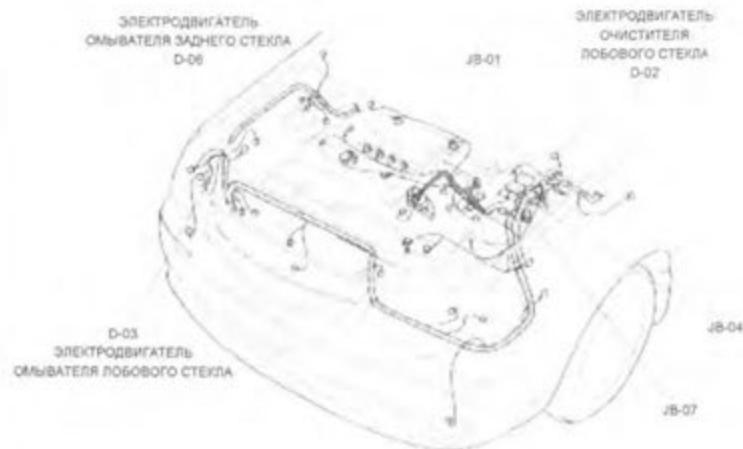


D-07 РЕЛЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ОЧИСТИТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА [R]

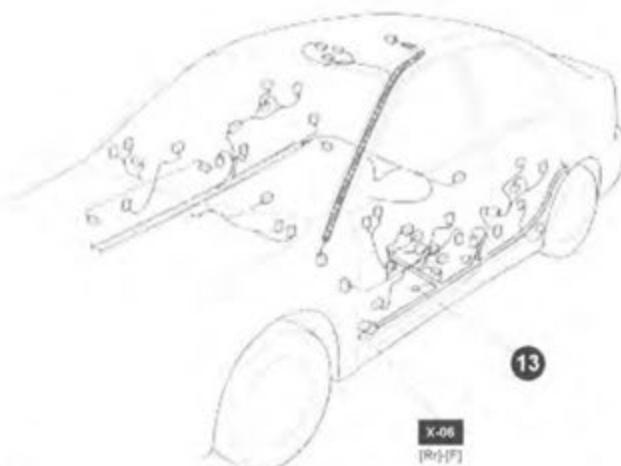
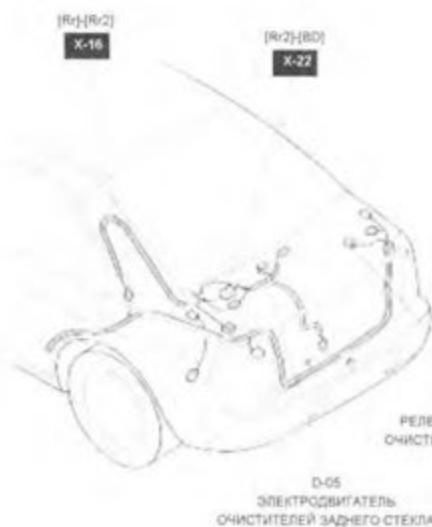


ПРИМЕЧАНИЕ  
\*1 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕМ ЛОБОВОГО СТЕКЛА.  
\*2 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА ОДНОРАЗОВОГО ВЫСОЧНОГО ОЧИЩЕНИЯ (MIST).

**D ОЧИСТИТЕЛИ И ОМЫВАТЕЛИ ЛОБОВОГО И ЗАДНЕГО СТЕКЛА (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)**

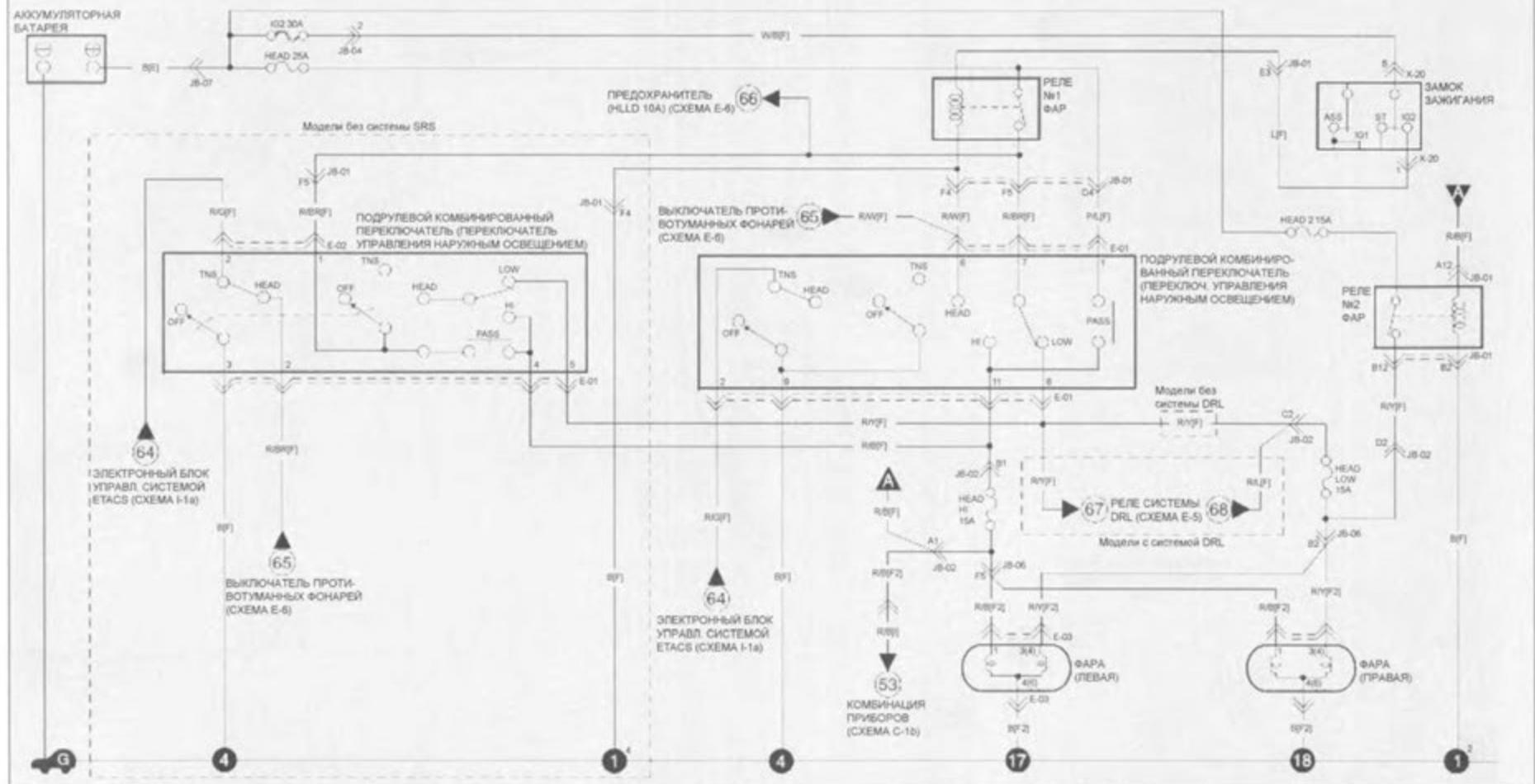


«МОДЕЛИ ХЭТЧБЕК»

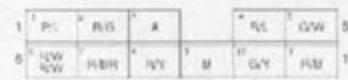


**Е-1 ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ И ФАРЫ**

( ) - Модели с корректором фар

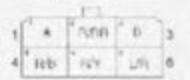


Е-01 ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ [F]



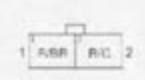
Модели с системой SRS

Е-01 ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ [F] В



Модели без системы SRS

Е-02 ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ [F] В

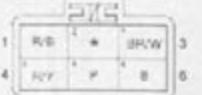


Модели без системы SRS

Е-03 ФАРА (ЛЕВАЯ) [F2] В



Модели без корректора фар



Модели с корректором фар

Е-04 ФАРА (ПРАВАЯ) [F2] В

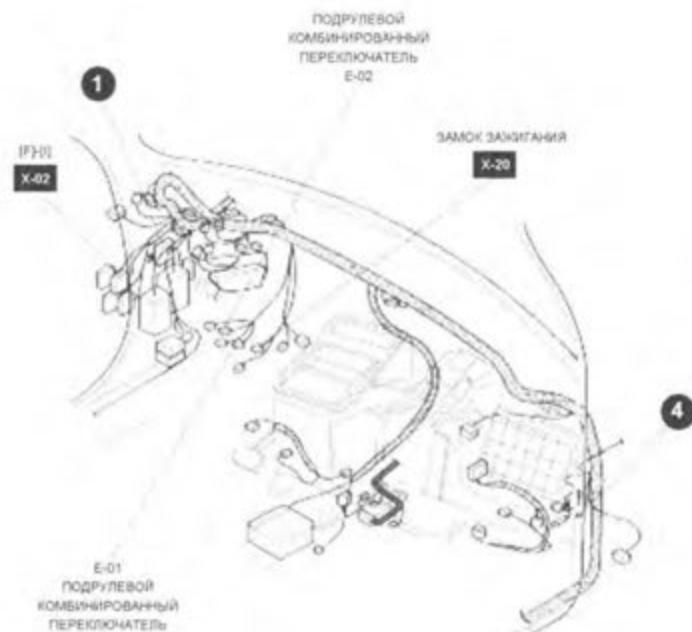
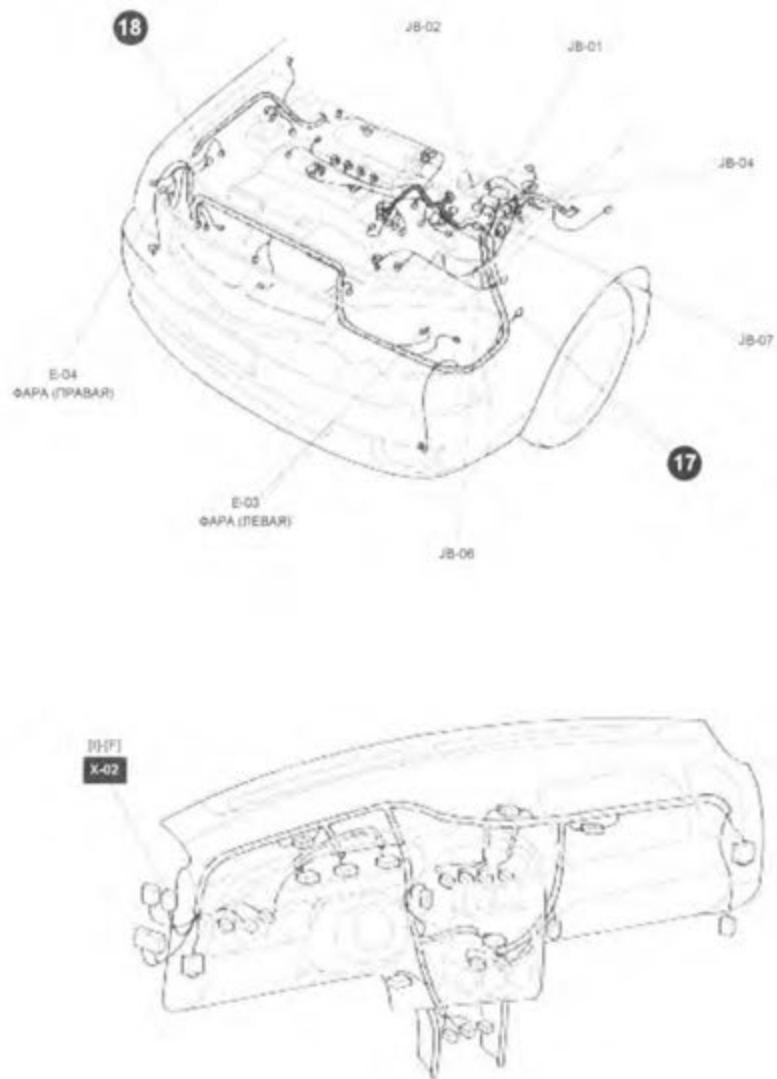


Модели без корректора фар



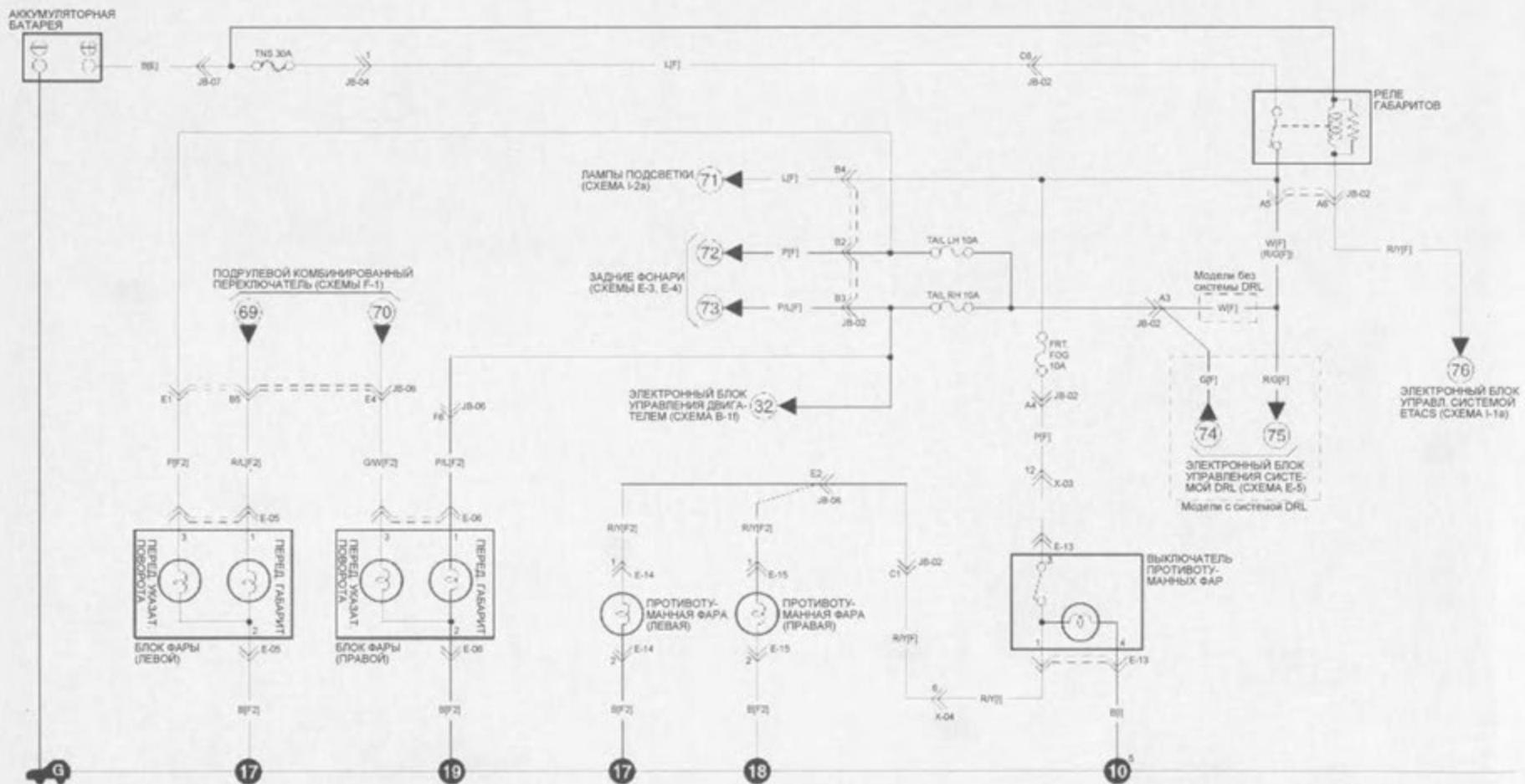
Модели с корректором фар

### Е-1 ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ И ФАРЫ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

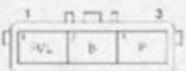


## Е-2 ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ, ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ И УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА

( ) - Модели с системой DRL



Е-05 БЛОК ФАРЫ (ЛЕВОЙ) [F2]



Е-06 БЛОК ФАРЫ (ПРАВОЙ) [F2]



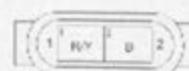
Е-13 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР [I]



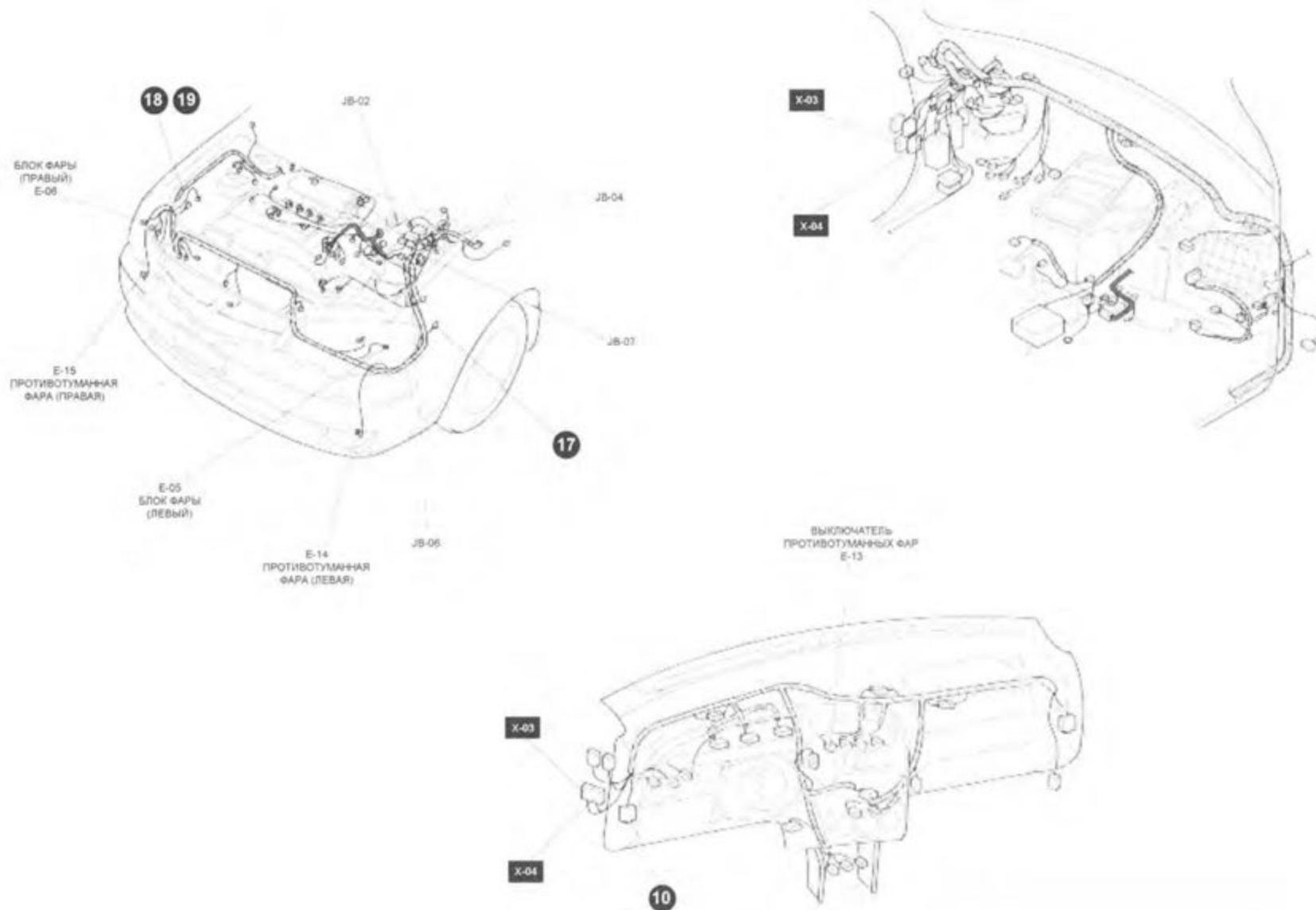
Е-14 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА (ЛЕВАЯ) [F2]



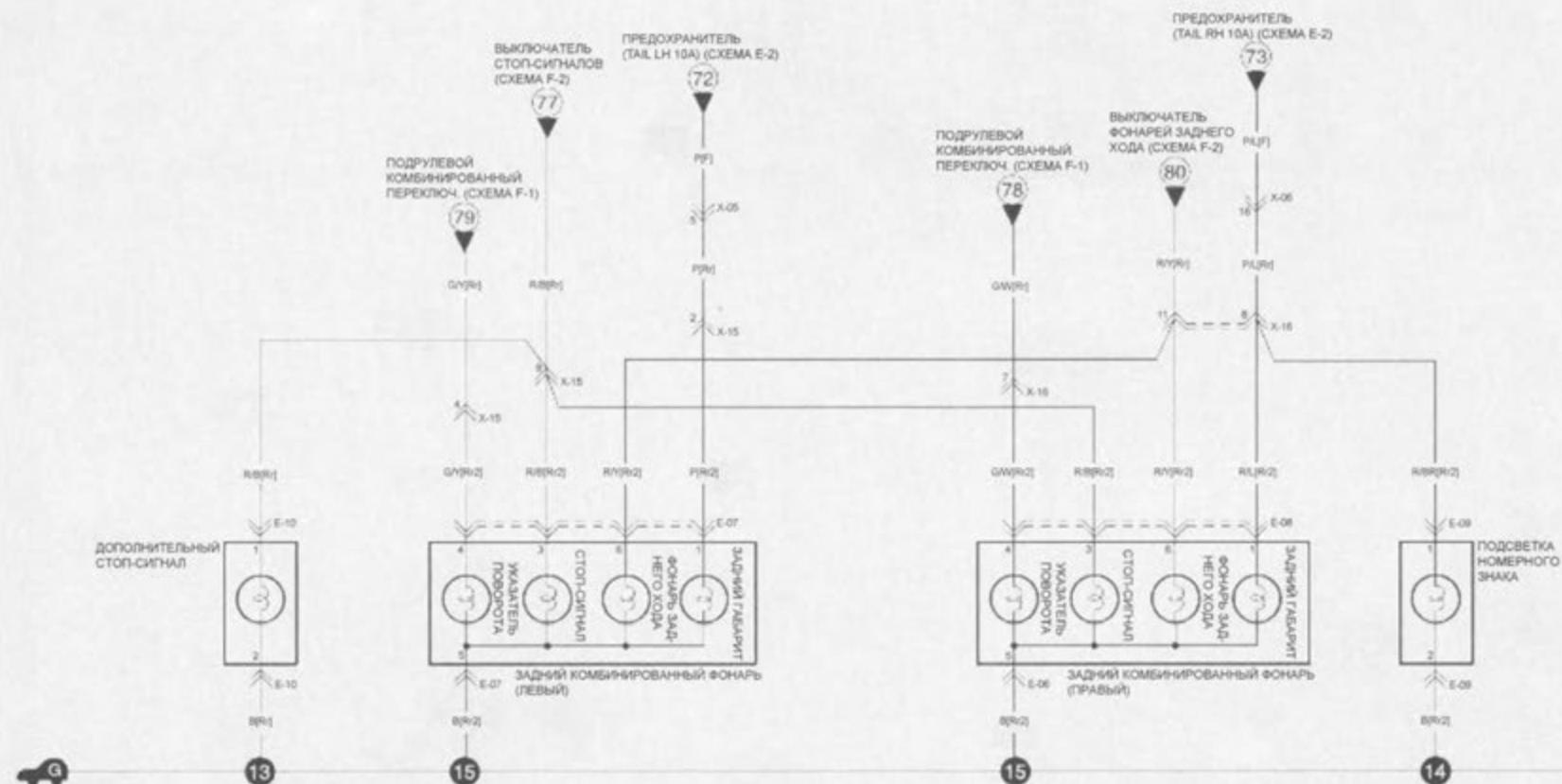
Е-15 ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА (ПРАВАЯ) [F2]



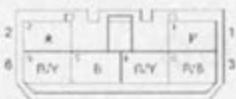
Е-2 ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ, ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ И УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



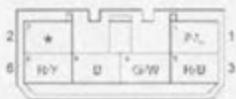
Е-3 ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ГАБАРИТ (Модели седан)



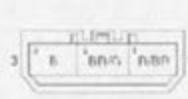
E-07 ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ЛЕВЫЙ) [R2]



E-08 ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ПРАВЫЙ) [R2]



E-09 ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА [R2]

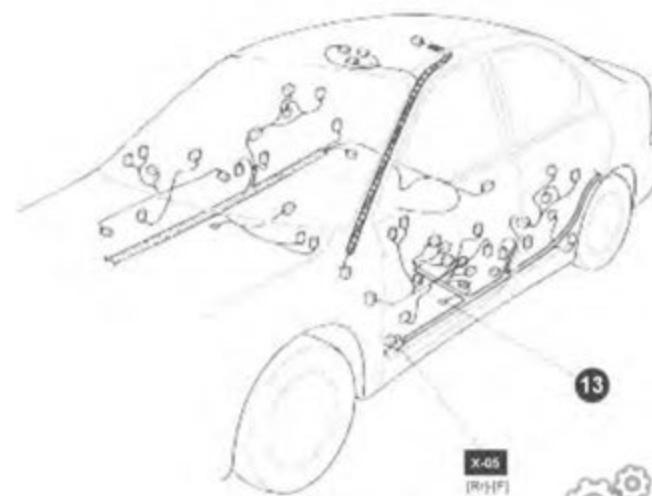
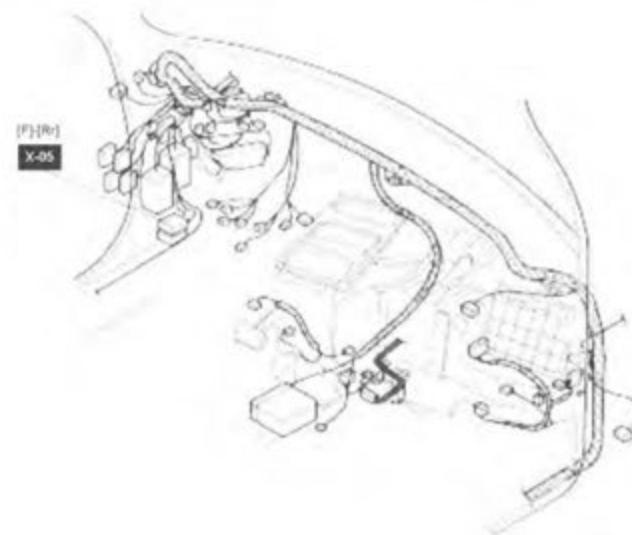
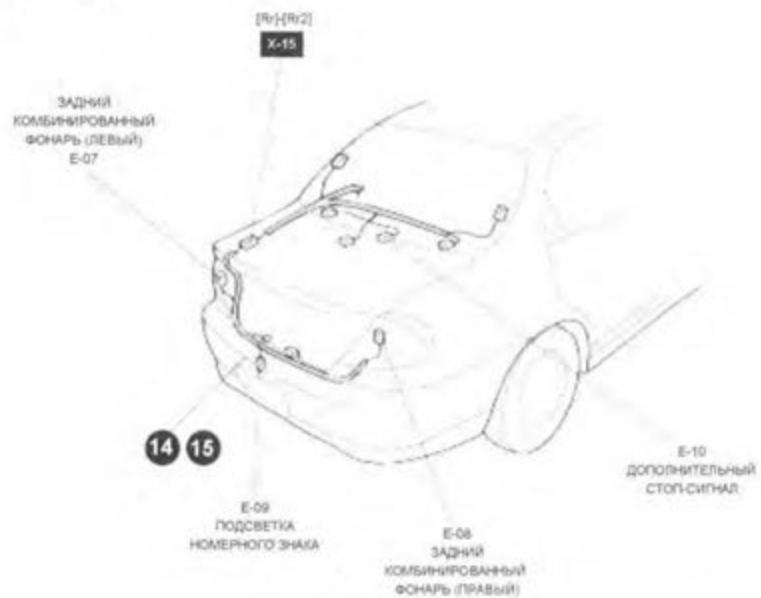


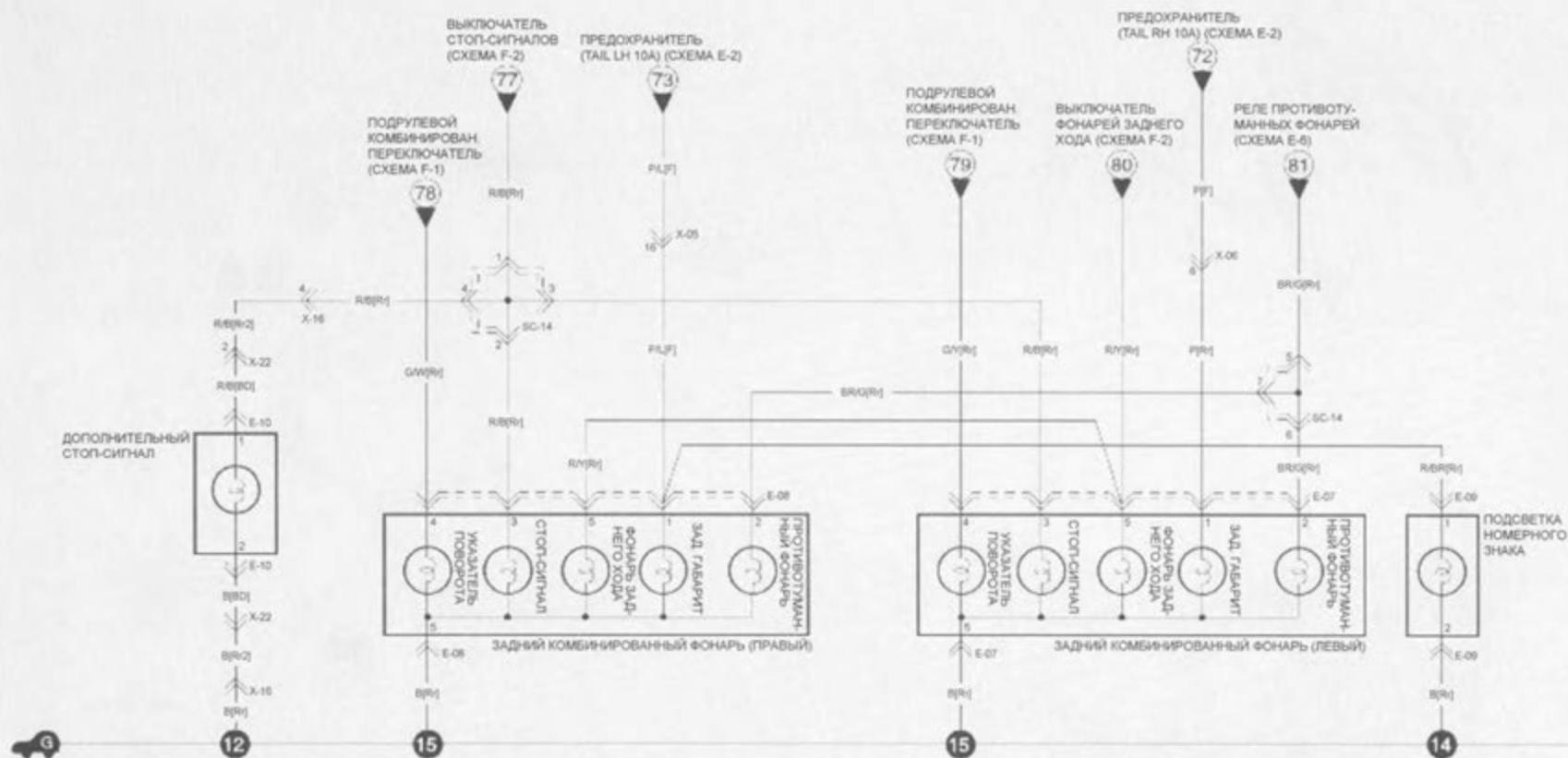
E-10 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ [R]



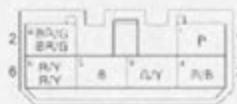
Е-3 ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ГАБАРИТ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

«МОДЕЛИ СЕДАН»

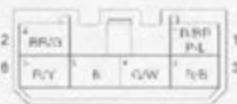


**Е-4 ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ГАБАРИТ (Модели хэтчбек)**


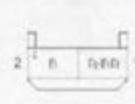
Е-07 ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ЛЕВЫЙ) [R]



Е-08 ЗАДНИЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ФОНАРЬ (ПРАВЫЙ) [R]



Е-09 ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА [R]



Е-10 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТОП-СИГНАЛ [B]



Е-4 ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА, ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ГАБАРИТ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

<МОДЕЛИ ХЭТЧБЕК>

[R1]{R2}  
X-16

[R2]{B0}  
X-22

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ  
СТОП-СИГНАЛ  
E-10

SC-14  
ЗАМЫКАЮЩИЙ  
РАЗЪЕМ

E-07  
ЗАДНИЙ  
КОМБИНИРОВАННЫЙ  
ФОНАРЬ (ЛЕВЫЙ)

14 15

E-09  
ПОДСВЕТКА  
НОМЕРНОГО  
ЗНАКА

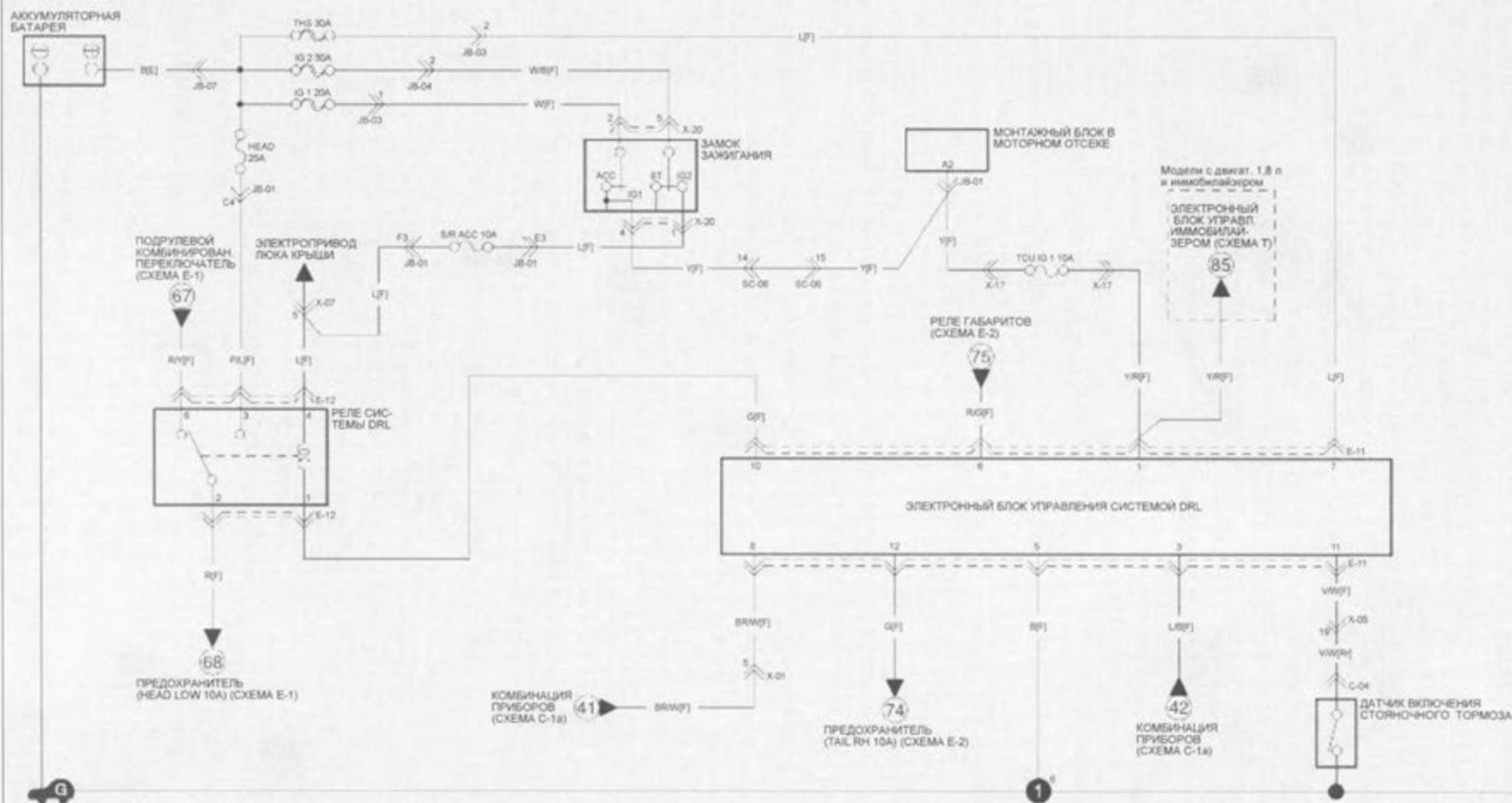
E-08  
ЗАДНИЙ  
КОМБИНИРОВАННЫЙ  
ФОНАРЬ (ПРАВЫЙ)

[R1]{R1}  
X-05

12

X-05  
[R1]{F}

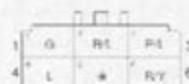
## E-5 СИСТЕМА НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ (DRL)



E-11 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ DRL [F] ( ) Модели с двигателем 1,8 л



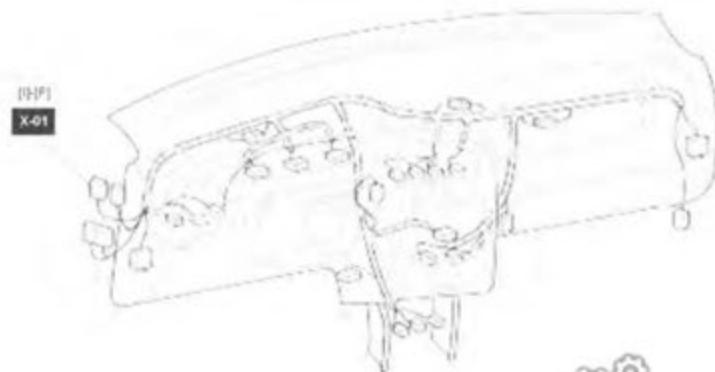
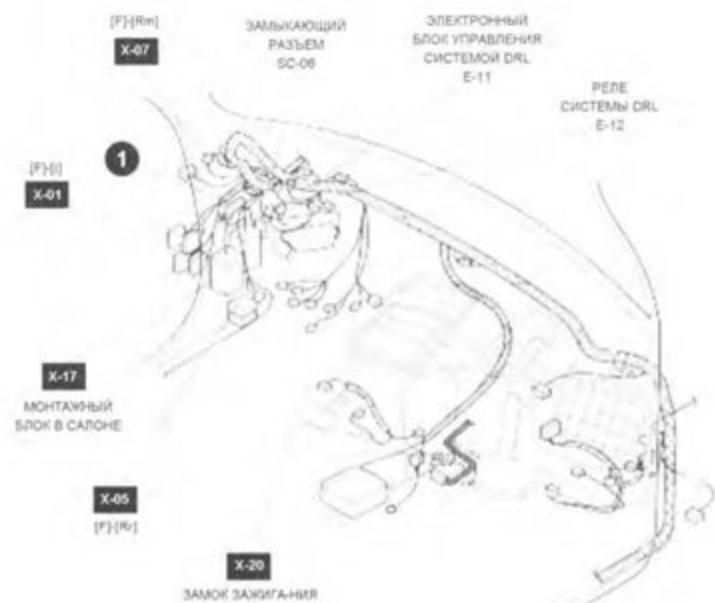
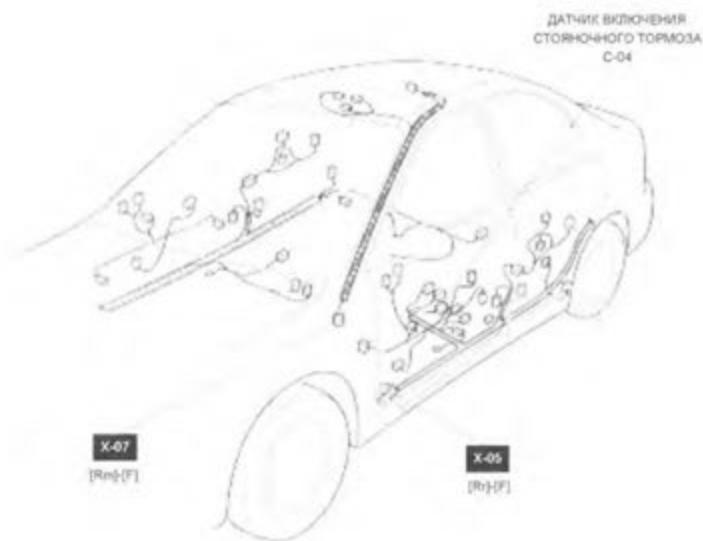
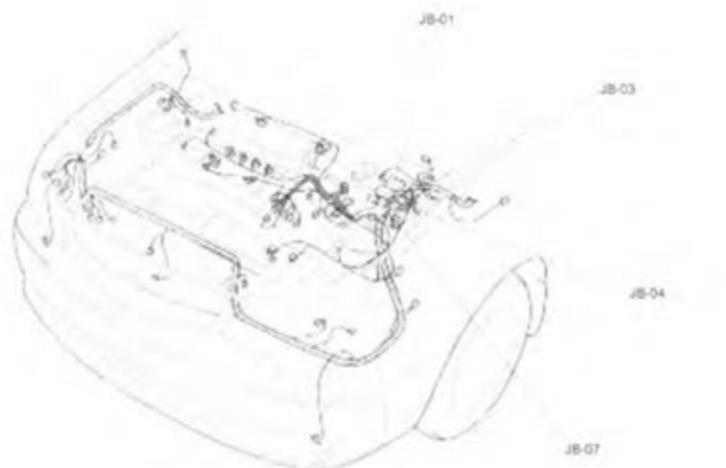
E-12 РЕЛЕ СИСТЕМЫ DRL [F]



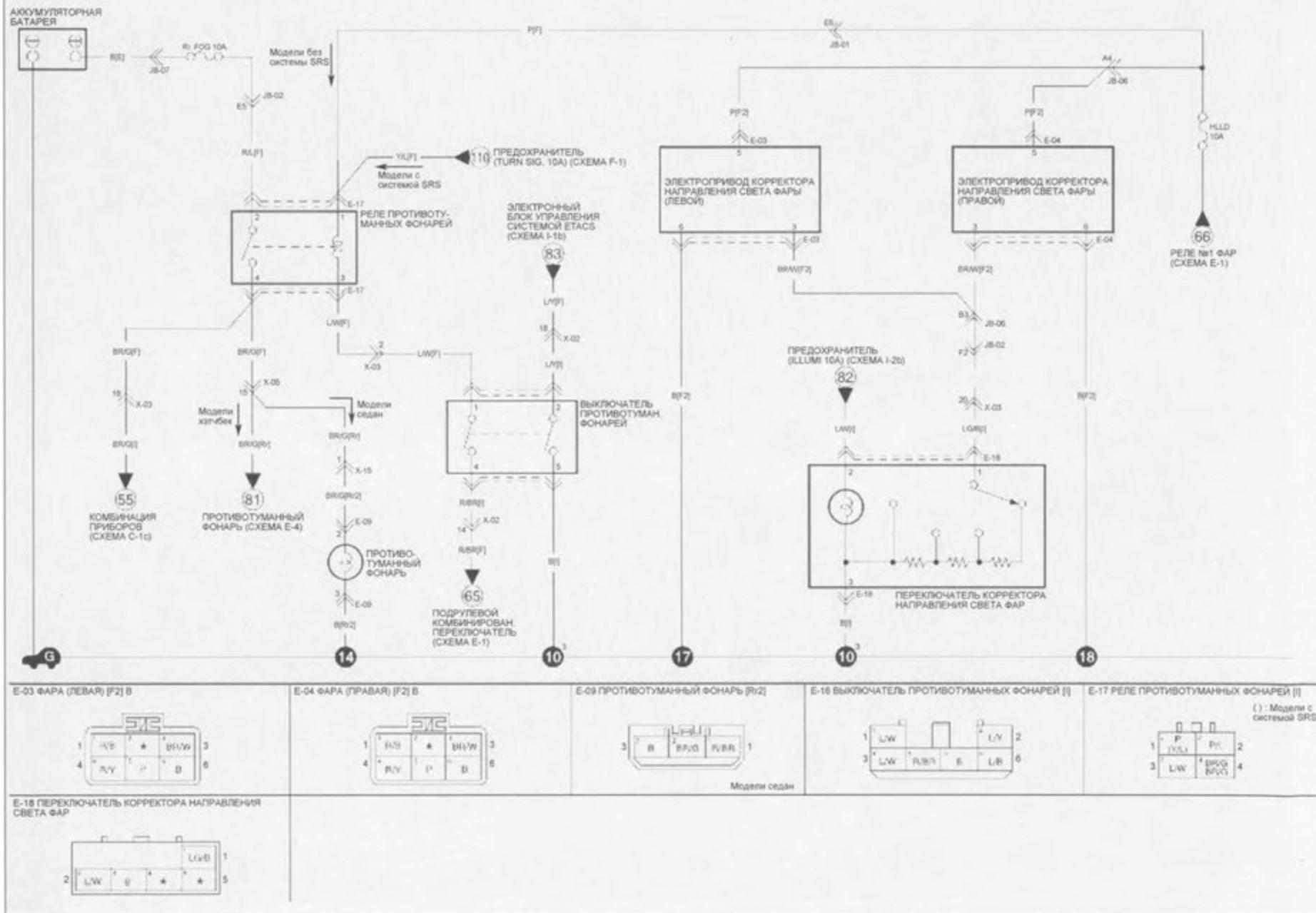
C-04 ДАТЧИК ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА [R] В



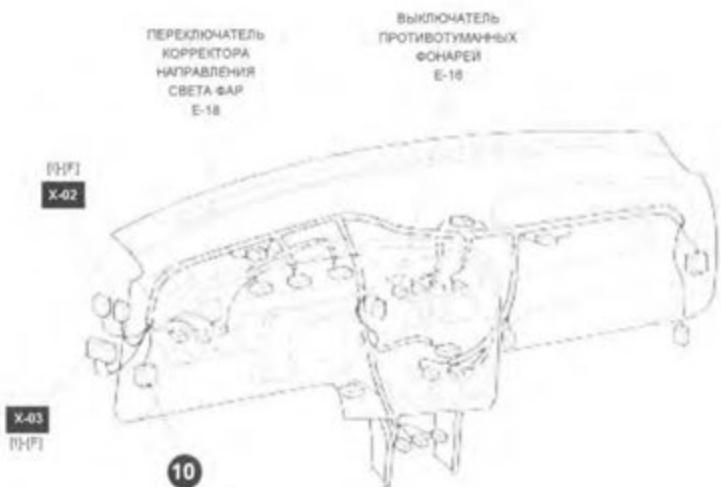
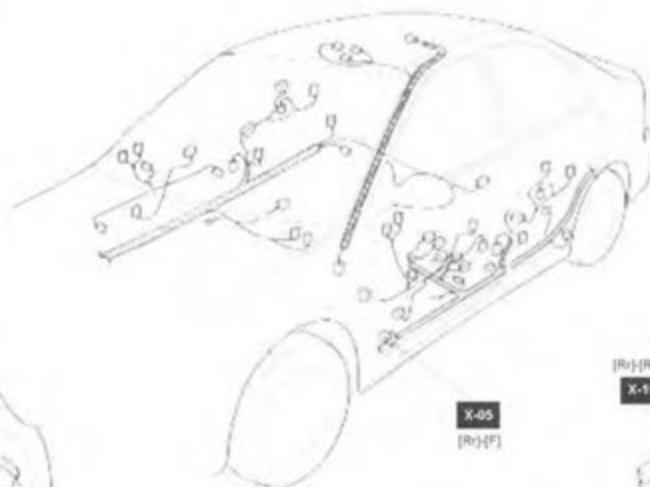
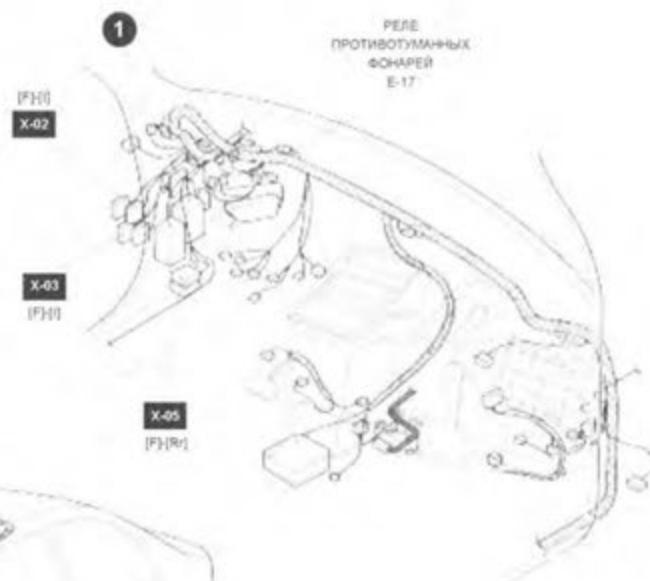
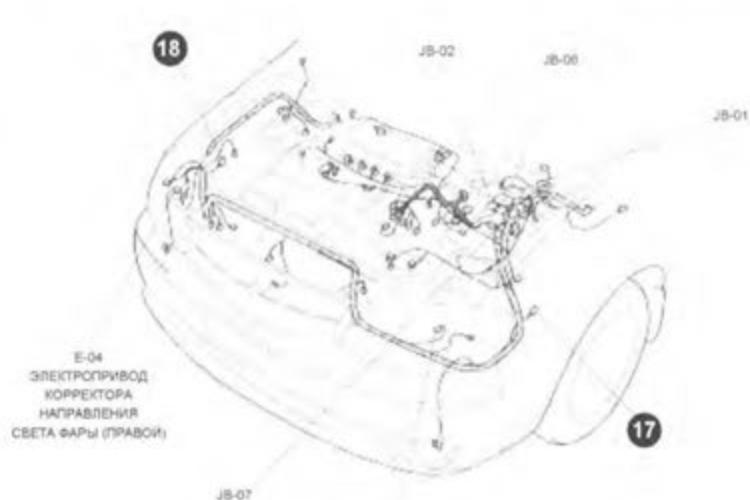
### Е-5 СИСТЕМА НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ (DRL) (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



## Е-6 ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ, СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ НАПРАВЛЕНИЯ СВЕТА ФАР

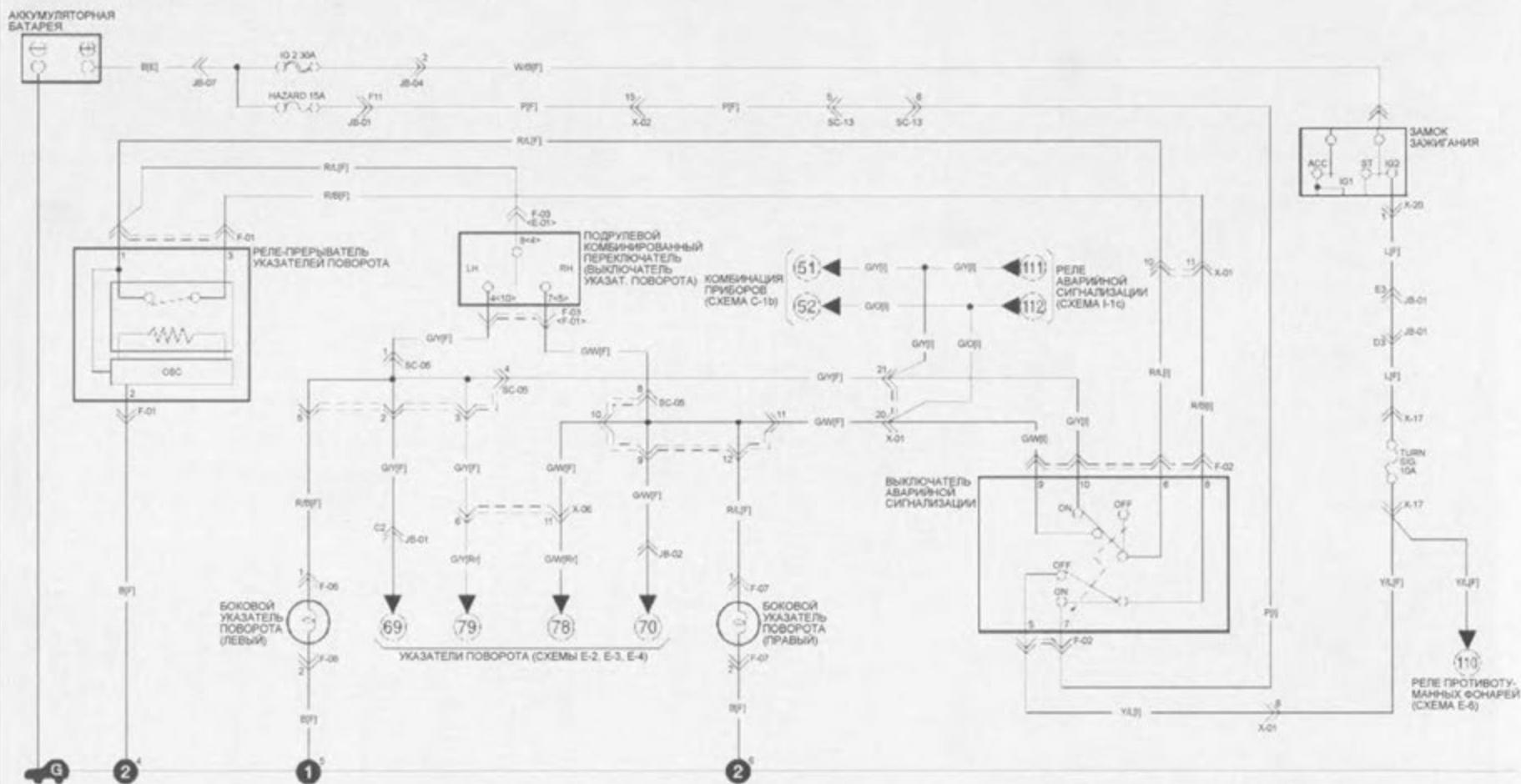


Е-6 ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФОНАРИ И СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ НАПРАВЛЕНИЯ СВЕТА ФАР (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

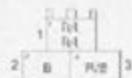


F-1 УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

< > : Модели с SRS



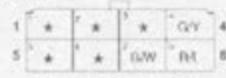
F-01 РЕЛЕ-ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА [F]



F-02 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ [I]



F-03 ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА) [F]



Модели без системы SRS

F-06 БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ЛЕВЫЙ) [F] GY



F-07 БОКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОВОРОТА (ПРАВЫЙ) [F] GY

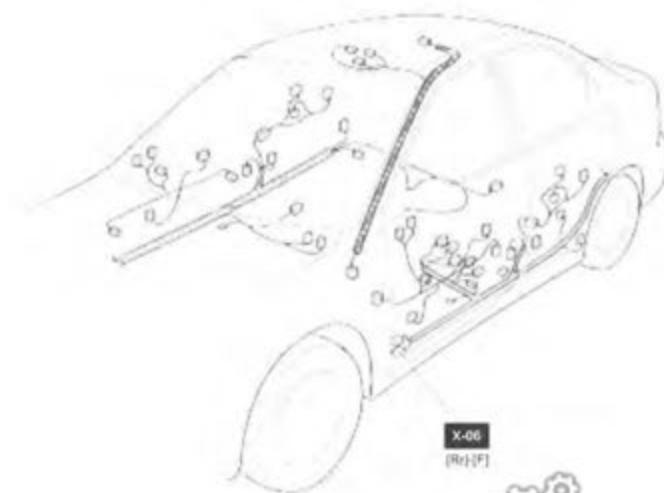
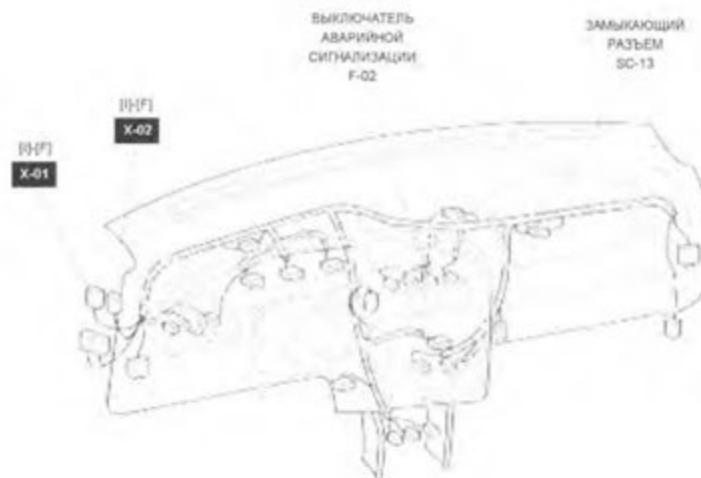
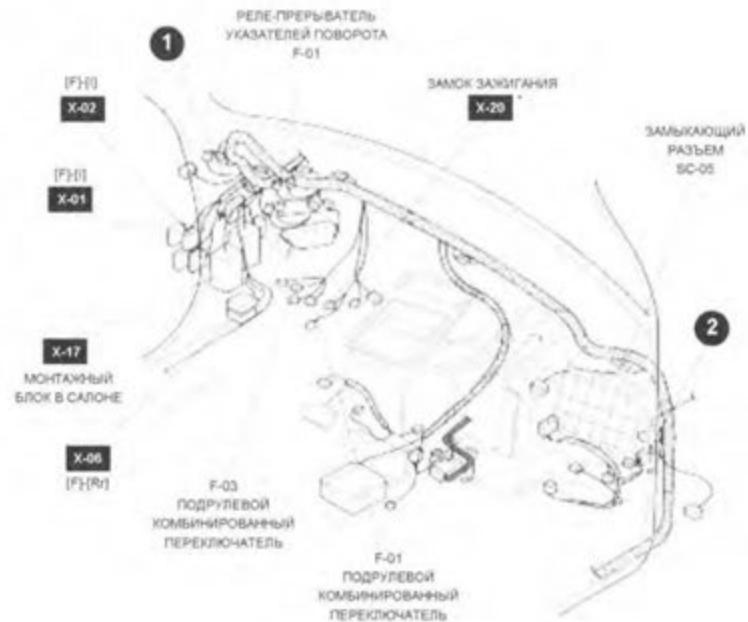
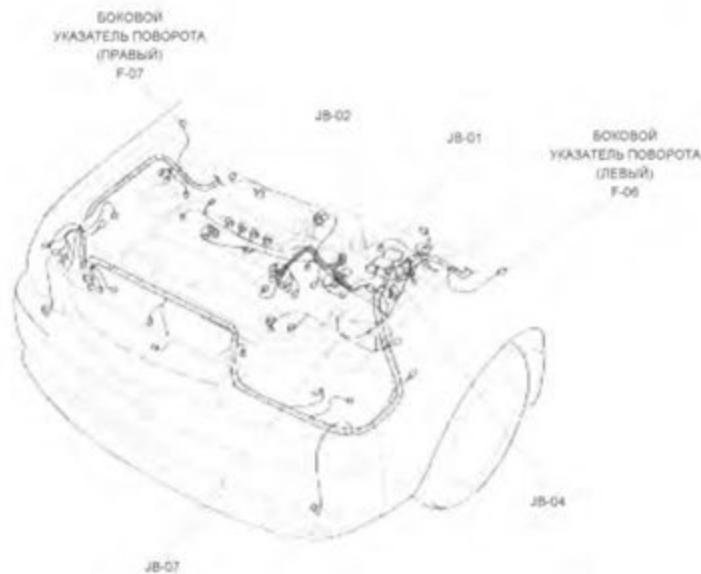


E-01 ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА) [F]



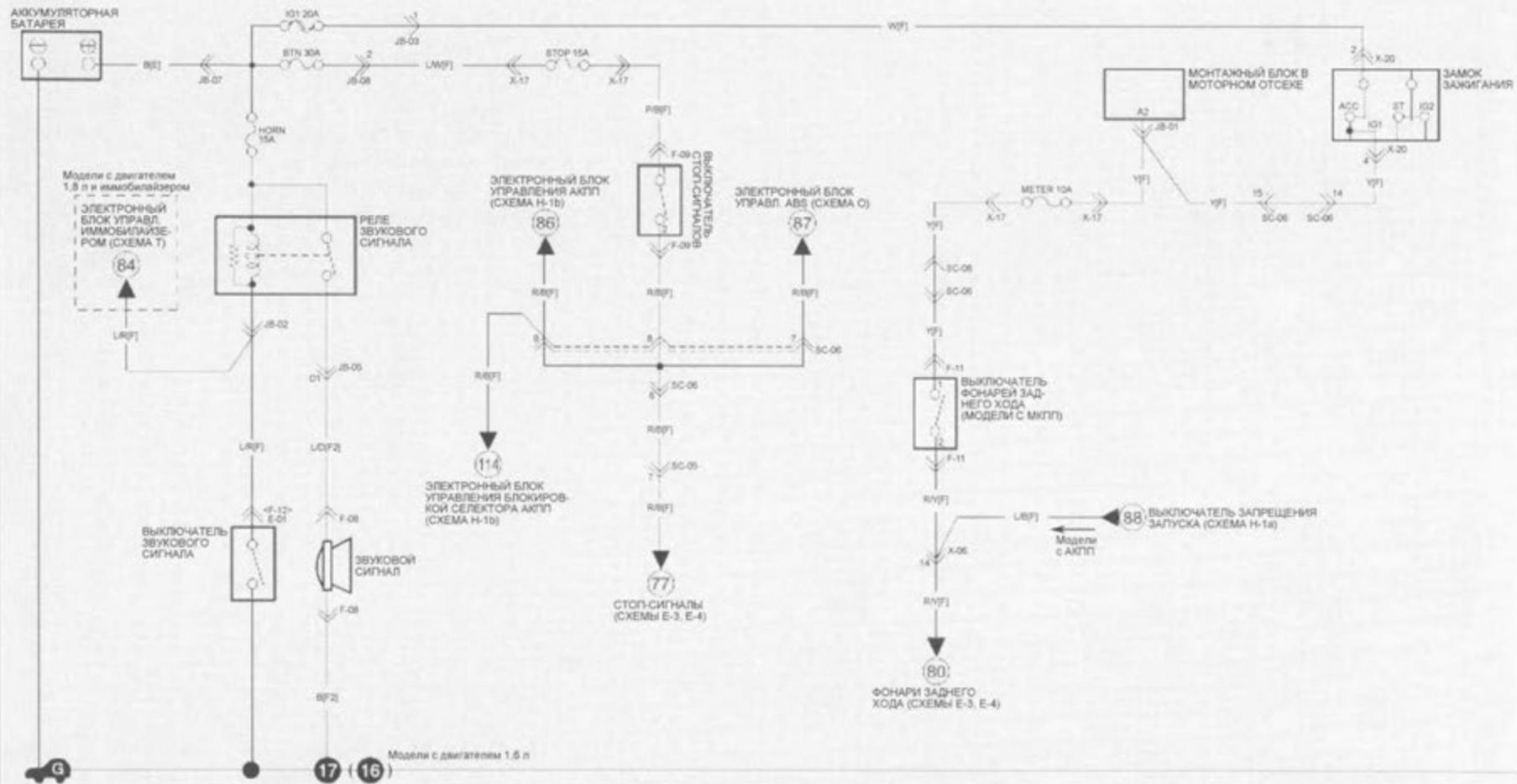
Модели с системой SRS

F-1 УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

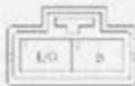


## F-2 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ, СТОП-СИГНАЛЫ И ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА

&lt; &gt; - Модели с системой SRS



F-08 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ [F] В



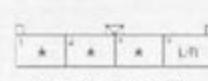
F-09 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ [F]



F-11 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА [F] В

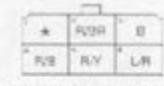


F-12 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА [F]



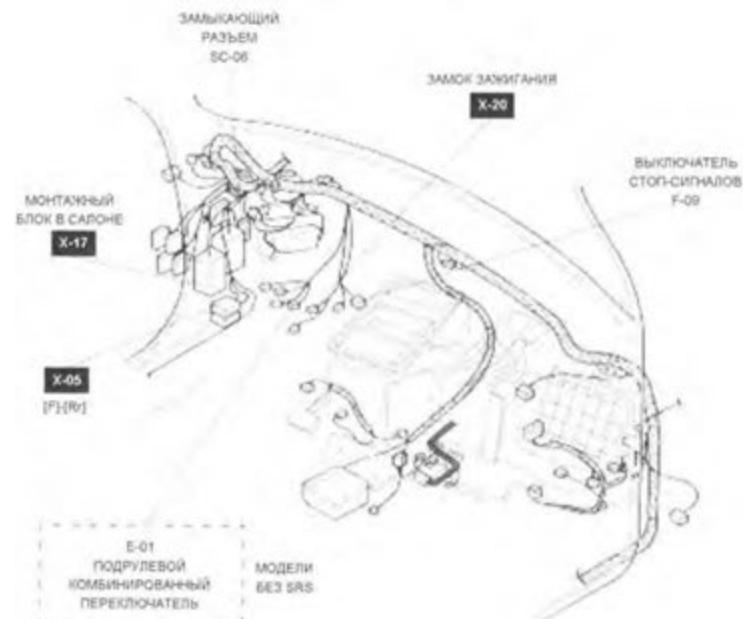
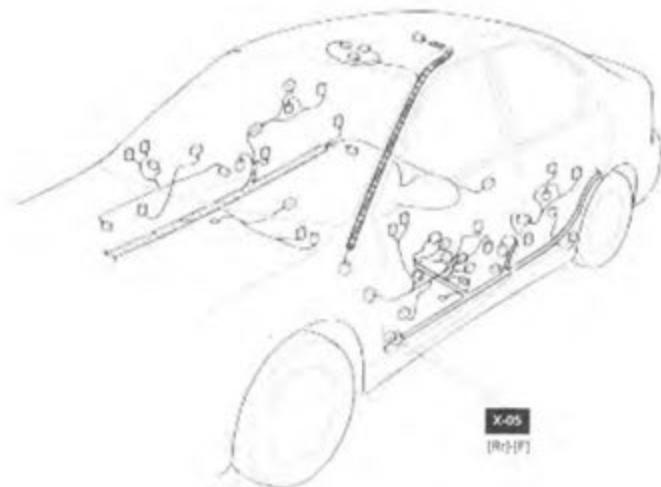
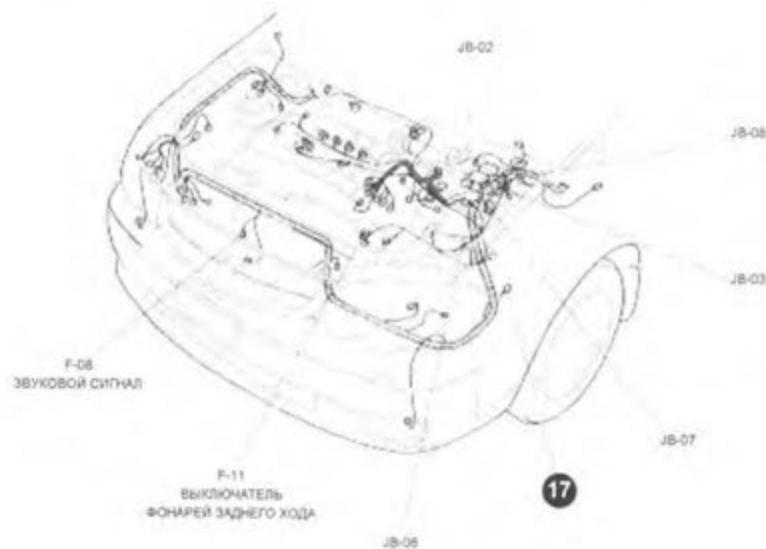
Модели с системой SRS

E-01 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА [F] В



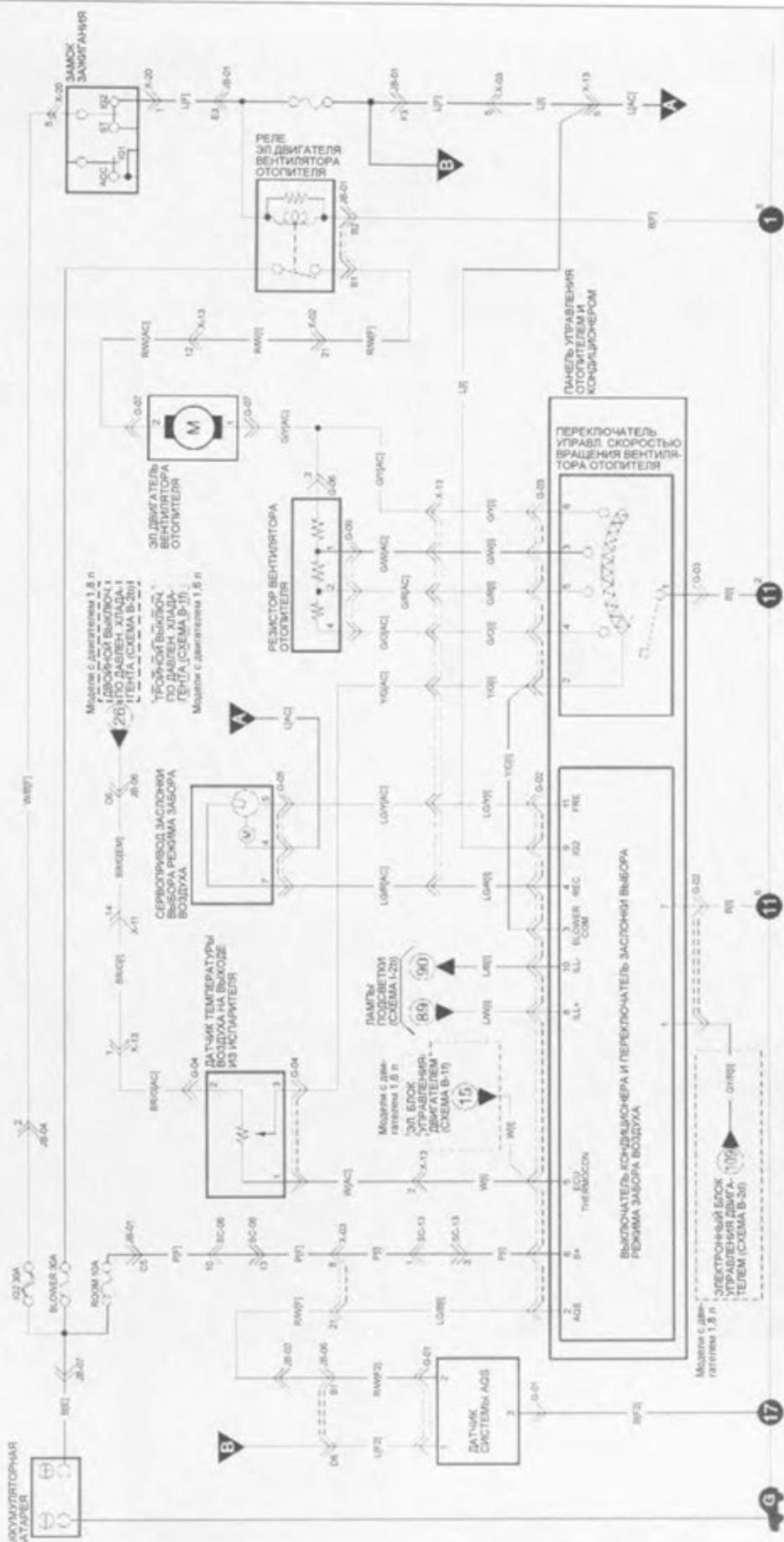
Модели без системы SRS

F-2 ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ, СТОП-СИГНАЛЫ И ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



E-01 ПОДРУЛЕВОЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	МОДЕЛИ БЕЗ SRS
F-12 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА	МОДЕЛИ С SRS

G-1a ОТОПИТЕЛЬ И КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ



- G-01 ДАТЧИК СИСТЕМЫ АСЗ (АЦ)
- G-02 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАСЛОНКИ ВЫБОРА ЗАБОРА ВОЗДУХА (АЦ)
- G-03 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (В)
- G-04 БАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВЫХОДЕ ИЗ ИСПАРИТЕЛЯ (АЦ)
- G-05 РЕЗИСТОР ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (АЦ)
- G-06 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (АЦ)
- G-07 РЕЗИСТОР ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (АЦ)
- G-08 СЕРВОПРИВОД ЗАСЛОНКИ ВЫБОРА РЕЖИМА ЗАБОРА ВОЗДУХА (АЦ)
- G-09 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (В)
- G-10 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ КОНДИЦИОНЕРА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАСЛОНКИ ВЫБОРА ЗАБОРА ВОЗДУХА (АЦ)
- G-11 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (В)
- G-12 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (В)
- G-13 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (В)
- G-14 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (В)
- G-15 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (В)
- G-16 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (В)
- G-17 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ (В)



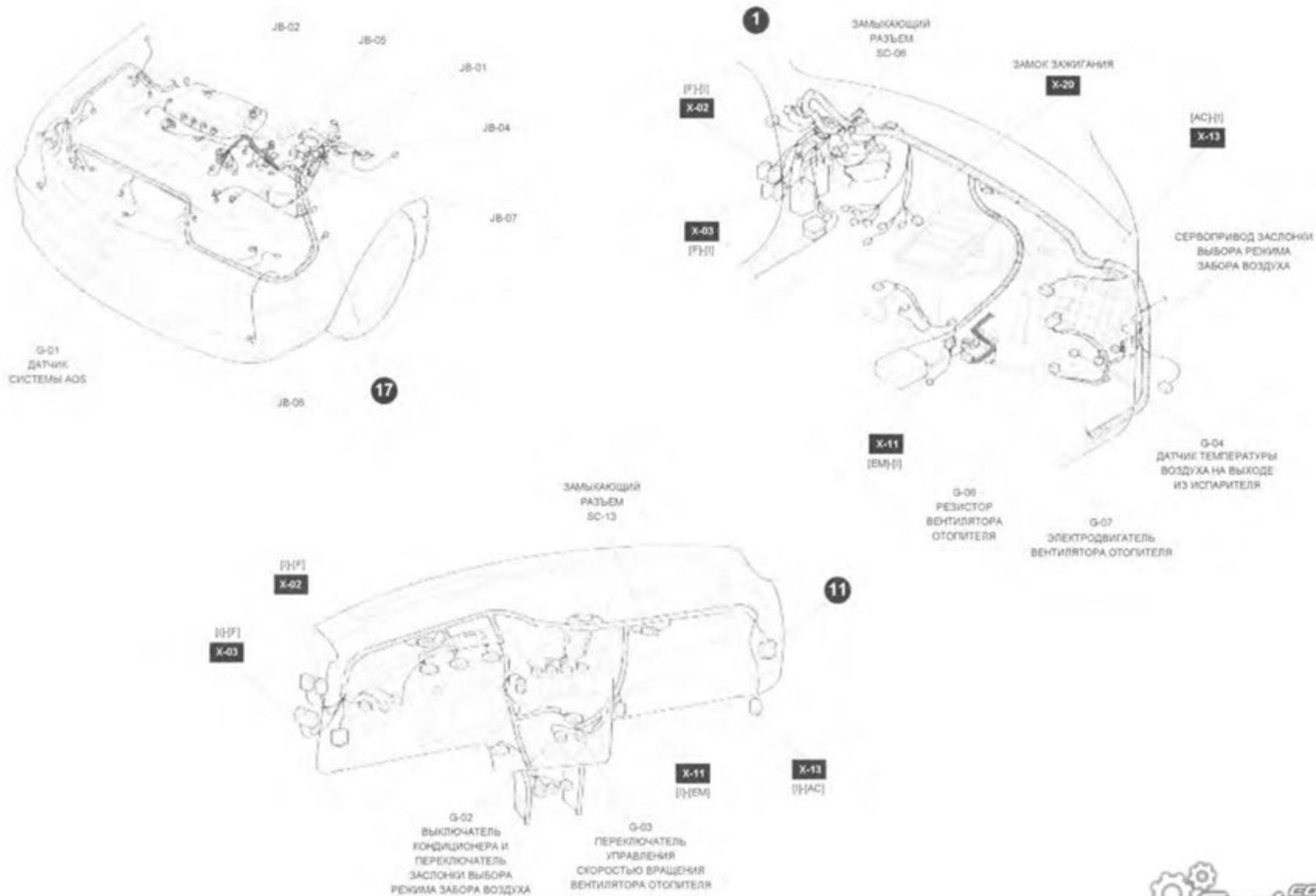
Модели с датчиками 1,6 н  
1 ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧ. 1  
2 ПИТО ДАВЛЕН. ХЛАДА 1  
3 ТЕНЗА (СХЕМА В-20) 1  
4 ТРОЙНОЙ ВЫКЛЮЧ. 1  
5 ПО ДАВЛЕН. ХЛАДА 1  
6 ТЕНЗА (СХЕМА В-20) 1  
7 Модели с датчиками 1,6 н

Модели с датчиками 1,6 н  
1 ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧ. 1  
2 ПИТО ДАВЛЕН. ХЛАДА 1  
3 ТЕНЗА (СХЕМА В-20) 1  
4 ТРОЙНОЙ ВЫКЛЮЧ. 1  
5 ПО ДАВЛЕН. ХЛАДА 1  
6 ТЕНЗА (СХЕМА В-20) 1  
7 Модели с датчиками 1,6 н

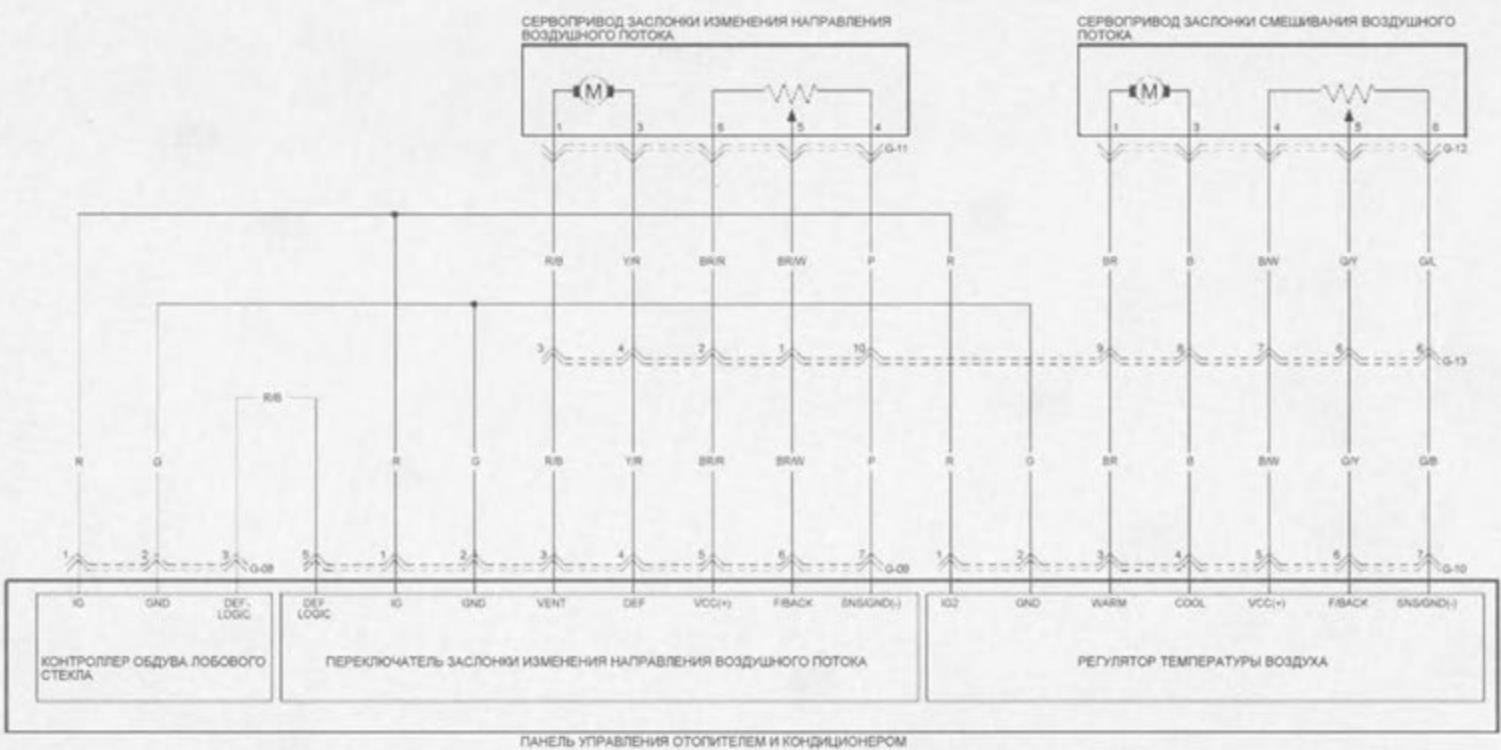
Модели с датчиками 1,6 н  
1 ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧ. 1  
2 ПИТО ДАВЛЕН. ХЛАДА 1  
3 ТЕНЗА (СХЕМА В-20) 1  
4 ТРОЙНОЙ ВЫКЛЮЧ. 1  
5 ПО ДАВЛЕН. ХЛАДА 1  
6 ТЕНЗА (СХЕМА В-20) 1  
7 Модели с датчиками 1,6 н

Модели с датчиками 1,6 н  
1 ДВОЙНОЙ ВЫКЛЮЧ. 1  
2 ПИТО ДАВЛЕН. ХЛАДА 1  
3 ТЕНЗА (СХЕМА В-20) 1  
4 ТРОЙНОЙ ВЫКЛЮЧ. 1  
5 ПО ДАВЛЕН. ХЛАДА 1  
6 ТЕНЗА (СХЕМА В-20) 1  
7 Модели с датчиками 1,6 н

G-1a ОТОПИТЕЛЬ И КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

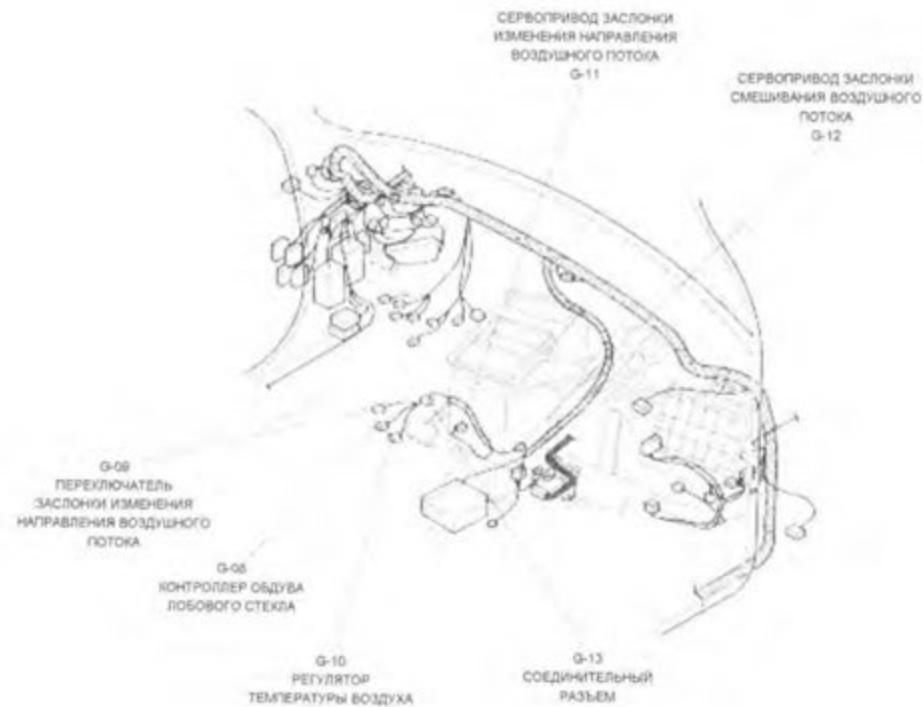


G-1b ОТОПИТЕЛЬ И КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

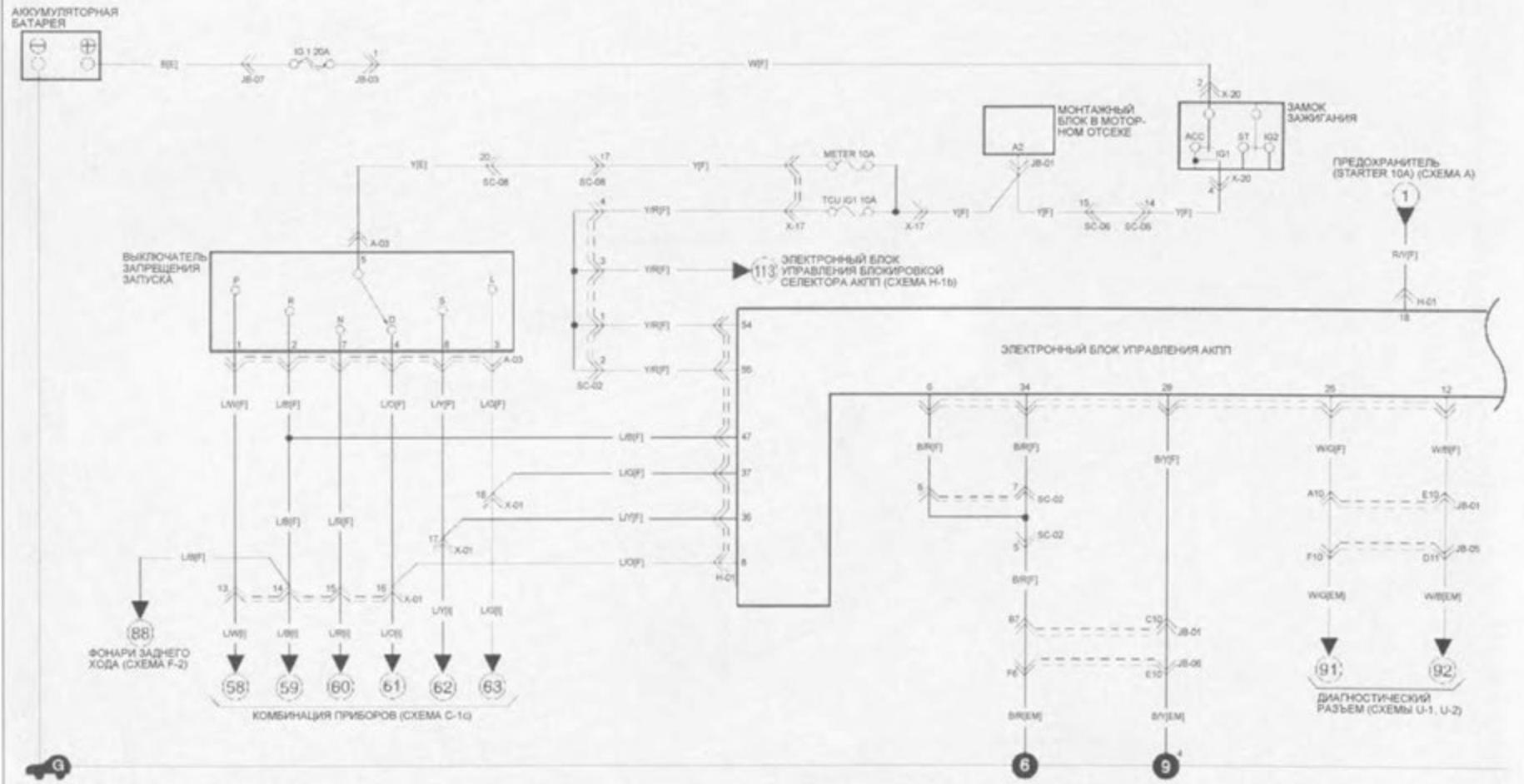


<p>G-08 КОНТРОЛЛЕР ОБДУВА ЛОВОГО СТЕКЛА</p>	<p>G-09 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАСЛОНКИ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА</p>	<p>G-10 РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА</p>	<p>G-11 СЕРВОПРИВОД ЗАСЛОНКИ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА</p>
<p>G-12 СЕРВОПРИВОД ЗАСЛОНКИ СМЕШИВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА</p>	<p>G-13 СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ</p>		

**G-1b ОТОПИТЕЛЬ И КОНДИЦИОНЕР С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)**



**H-1a СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП**

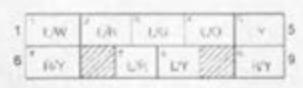


H-01 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ АКПП [F]

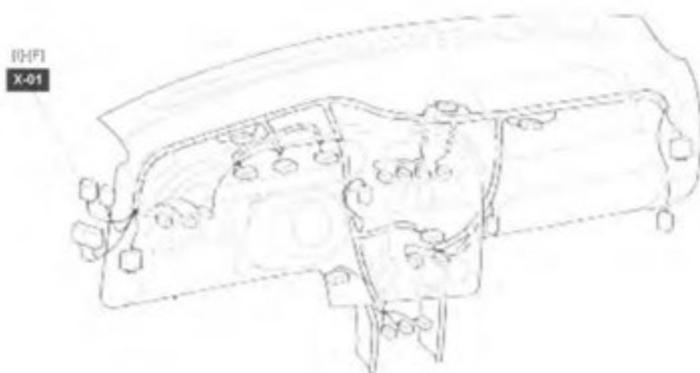
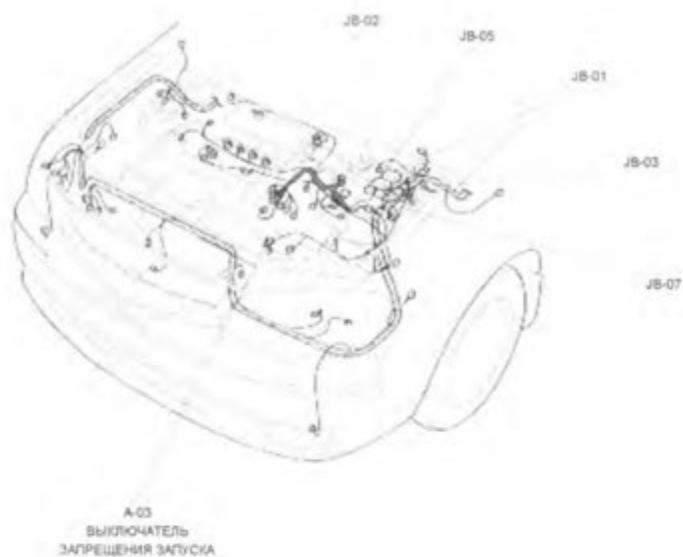
( ) - Модели с двигателем 1,8 л

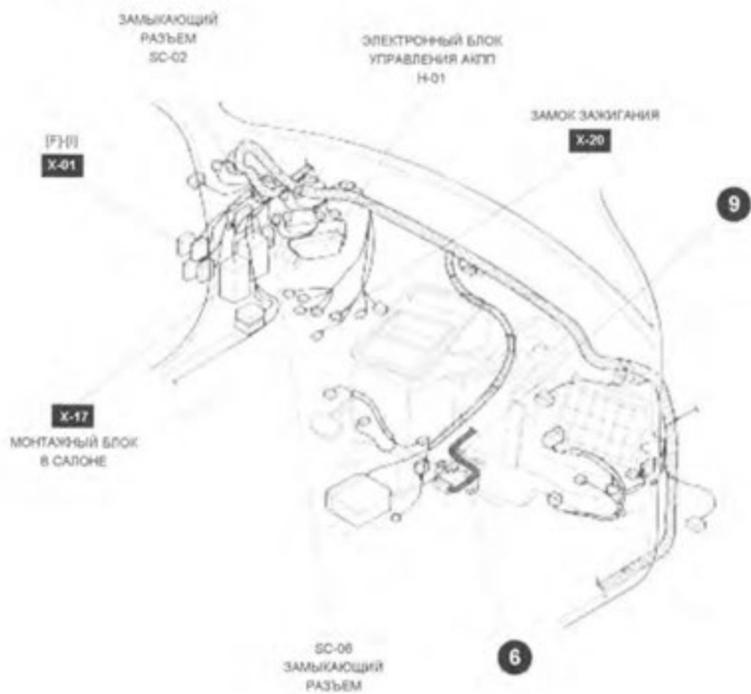


A-03 Выключатель запрещения запуска [F]

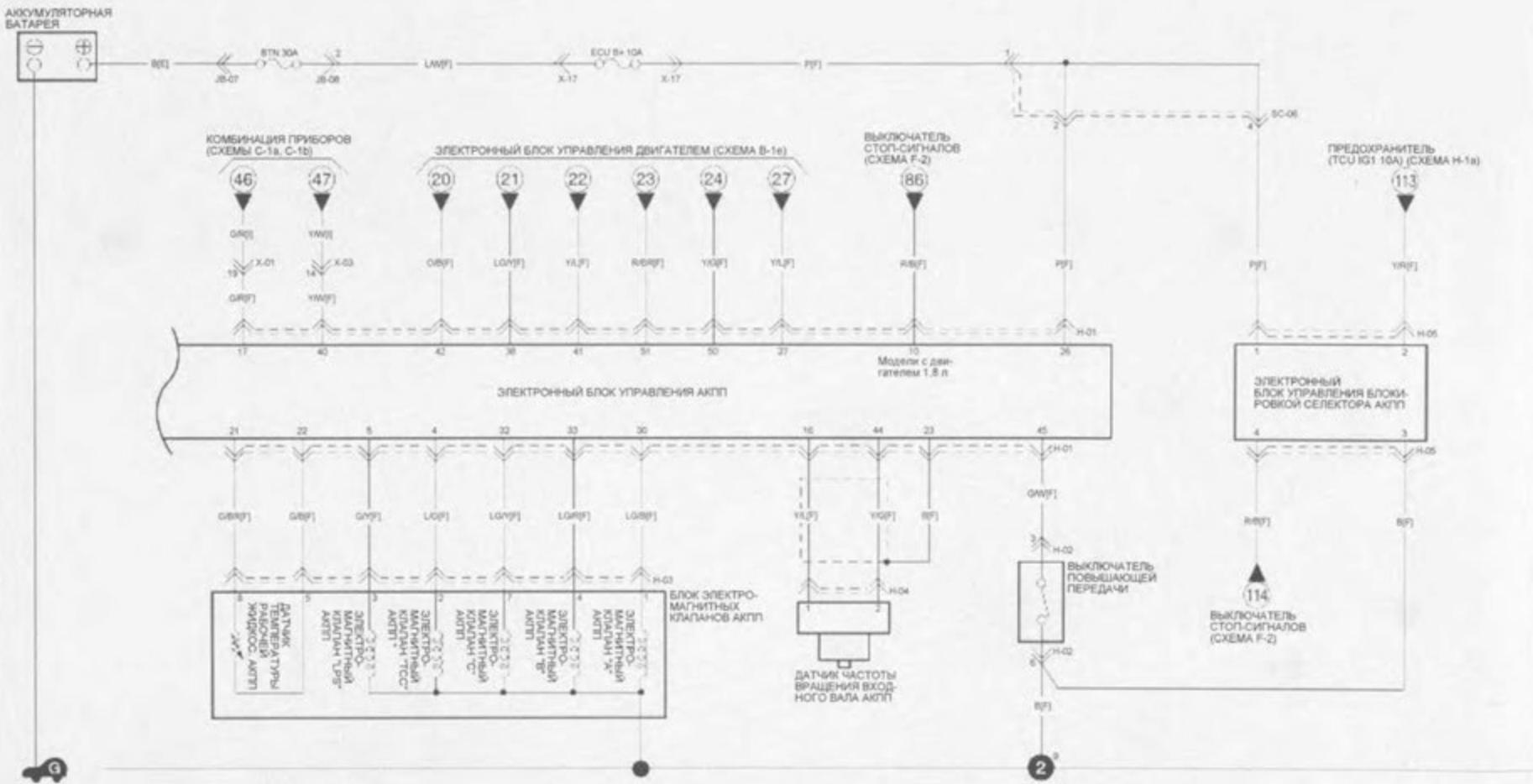


## Н-1а СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

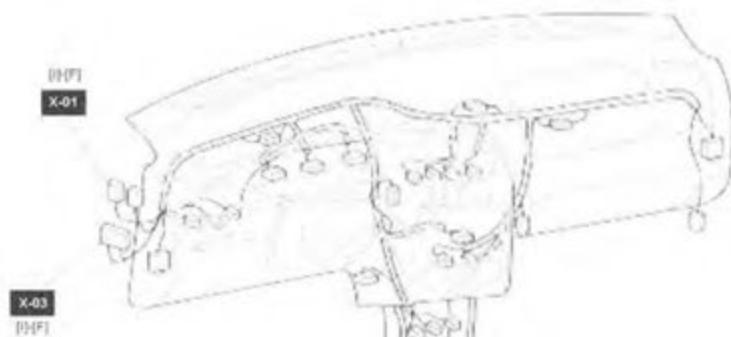
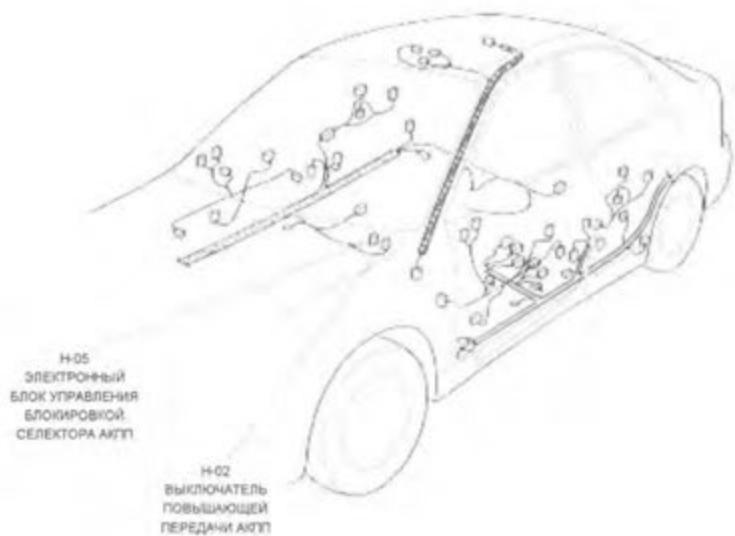
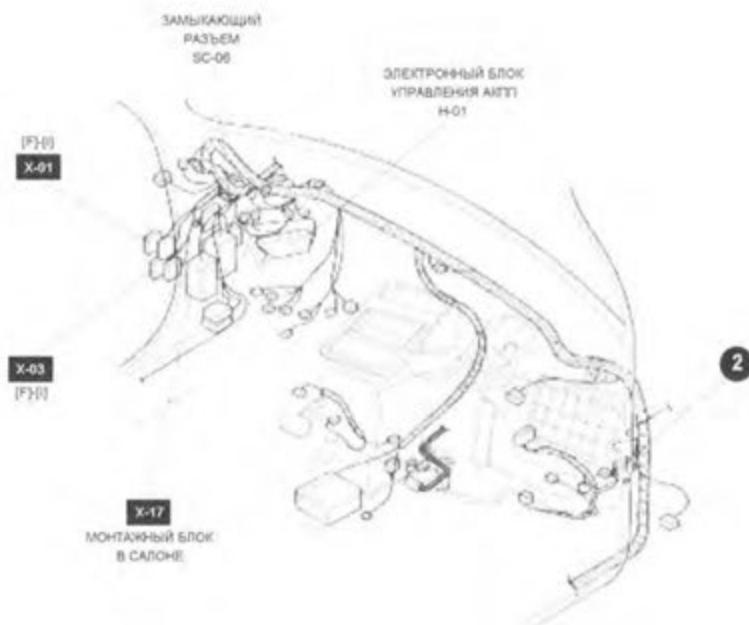
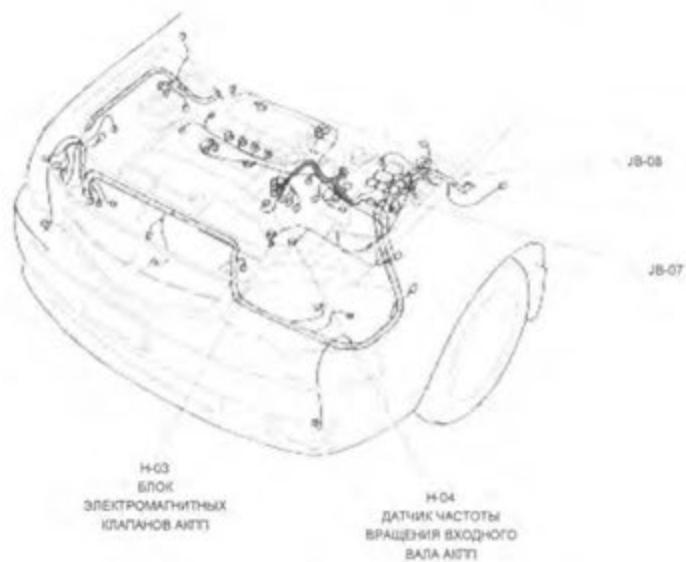




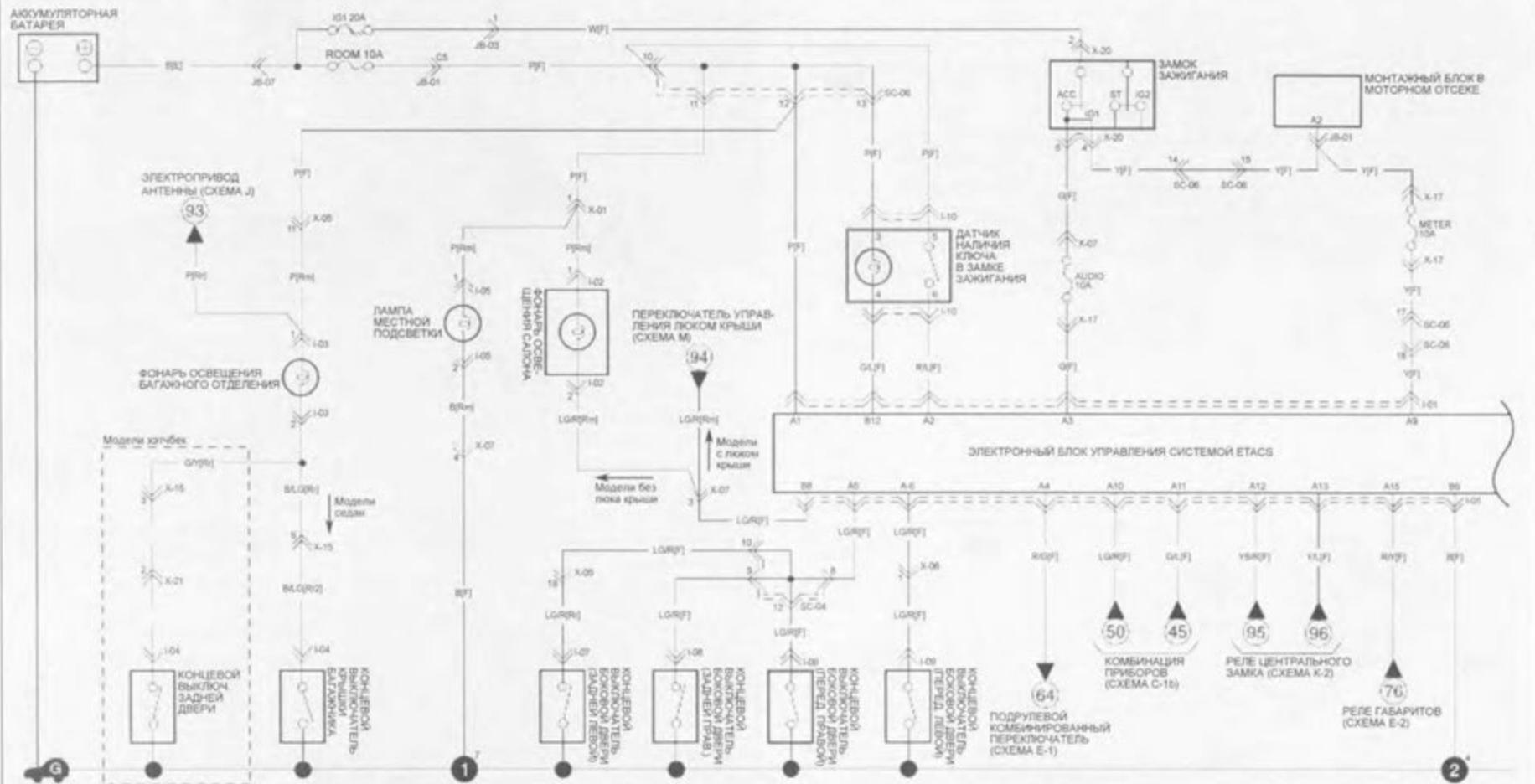
**H-1b СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП И СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА АКПП**



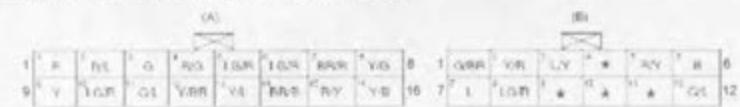
**Н-1б СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП И СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА АКПП (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)**



### I-1a СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАДЕРЖКОЙ СИГНАЛА БЛОКИРОВКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (ETACS), ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



I-01 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS (P)



I-02 ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА (Rm)



I-03 ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (Rm)



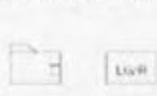
I-04 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ ИЛИ КРЫШИ БАГАЖНИКА



I-05 ЛАМПА МЕСТНОЙ ПОДСВЕТКИ (Rm)



I-06 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БОКОВОЙ ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ) (P) B



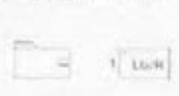
I-07 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БОКОВОЙ ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ) (R) L



I-08 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БОКОВОЙ ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ) (P) B



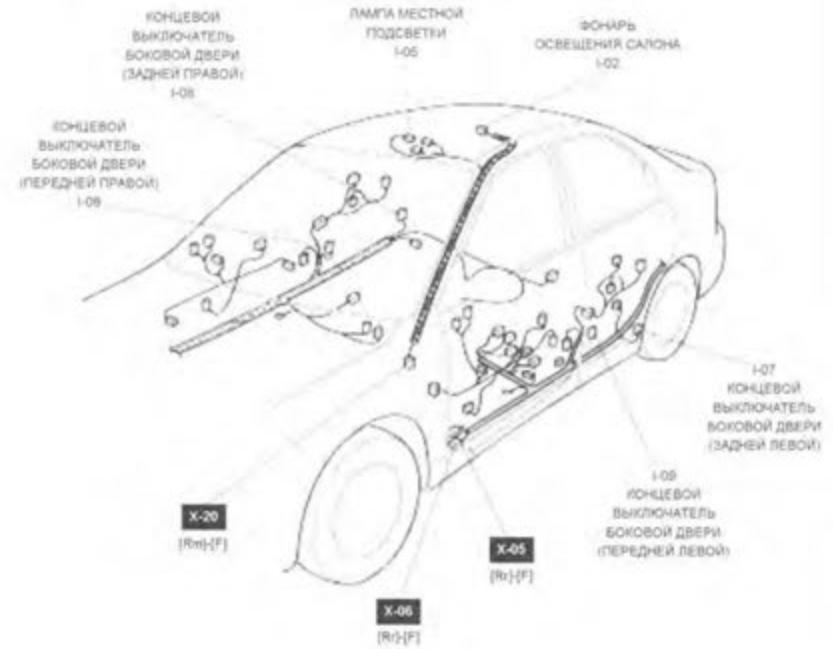
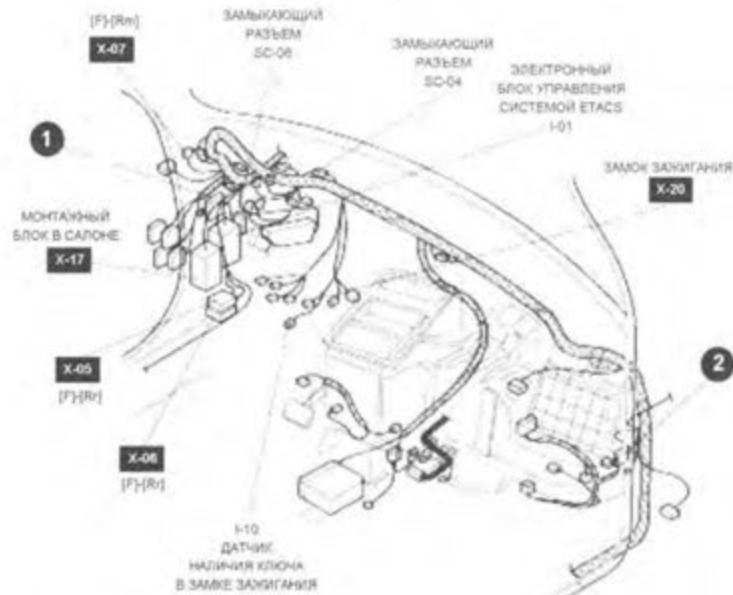
I-09 КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БОКОВОЙ ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ) (R) B



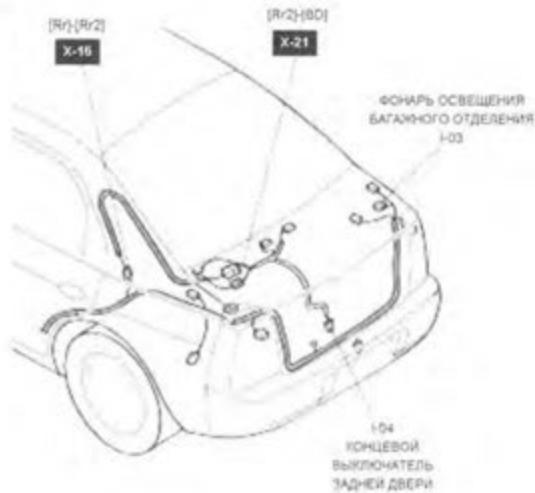
I-10 ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ (P)



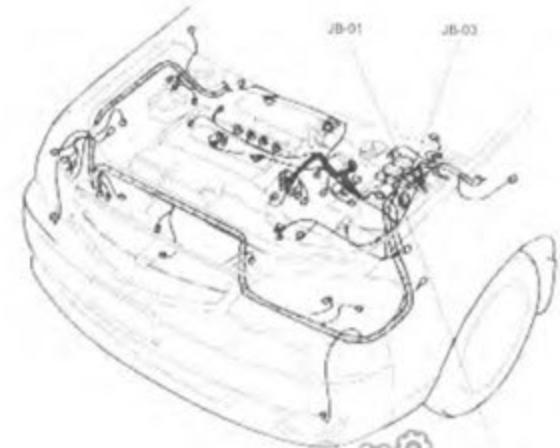
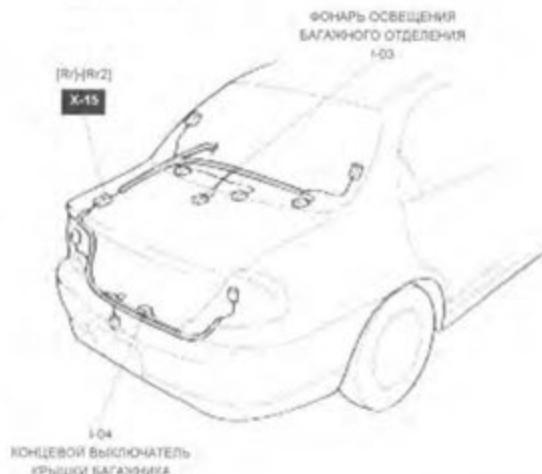
I-1a СИСТЕМА ETACS, ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



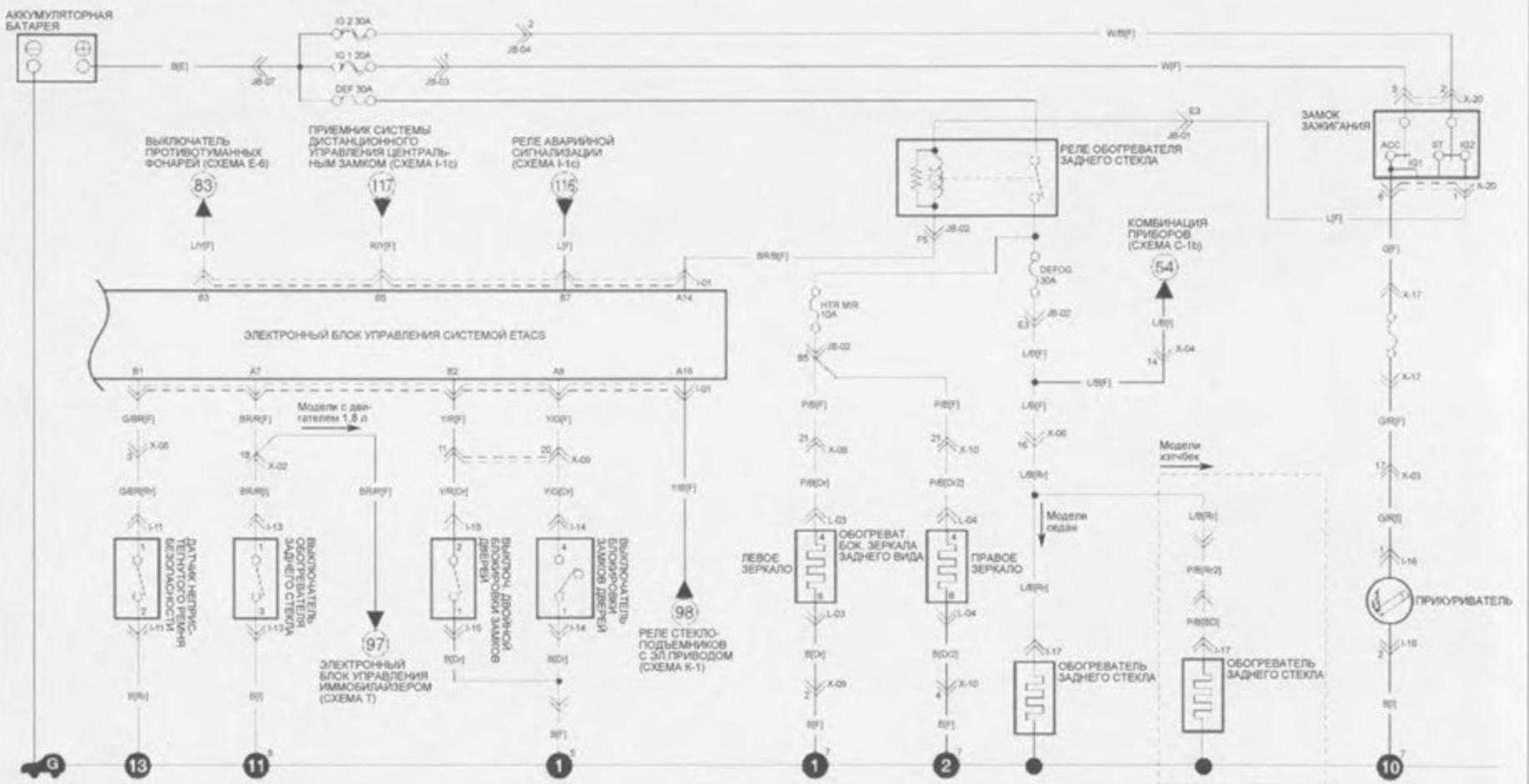
«МОДЕЛИ ХЭТЧБЕК»



«МОДЕЛИ СЕДАН»

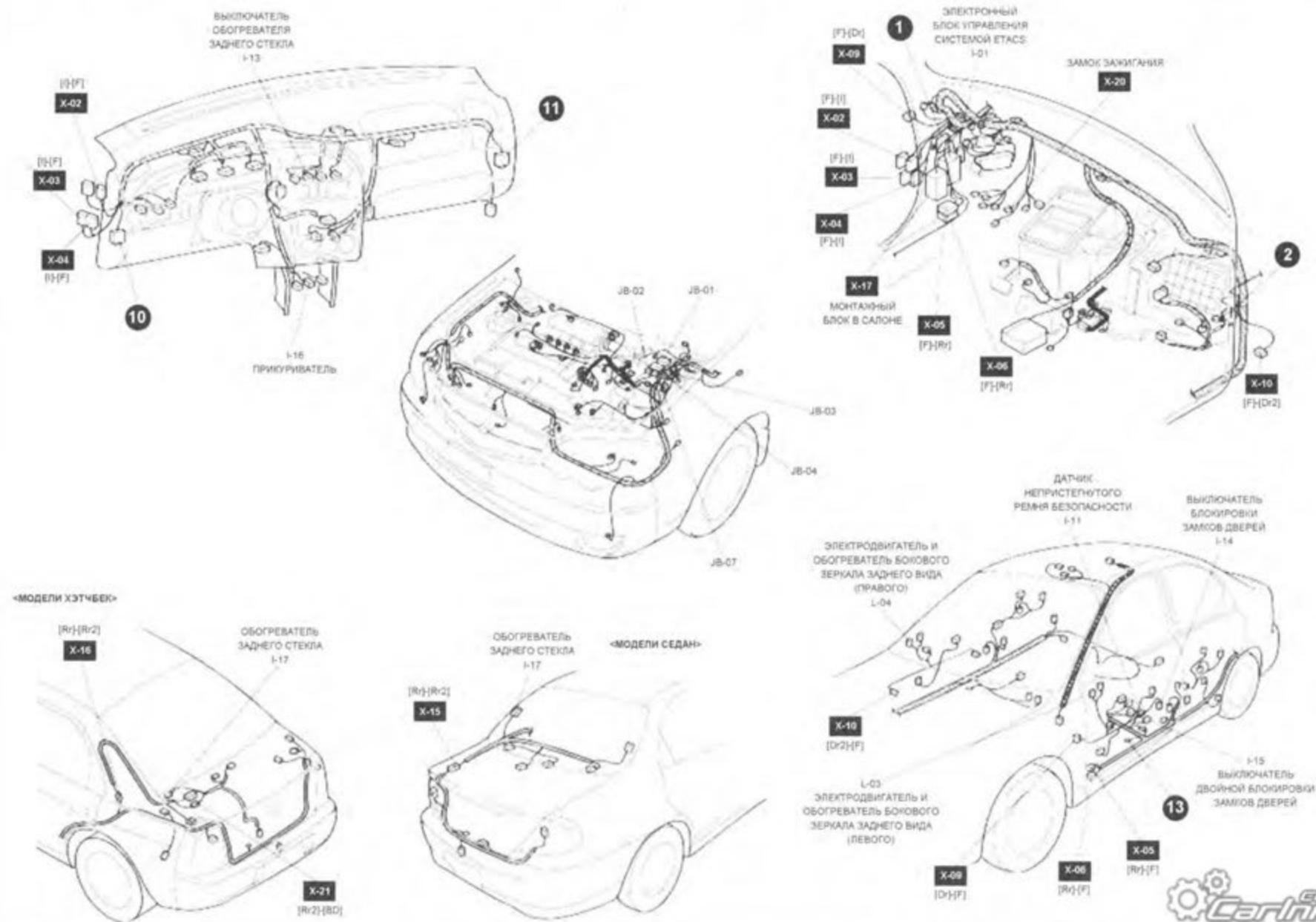


**1-1b СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАДЕРЖКОЙ СИГНАЛА БЛОКИРОВКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ (ETACS), ПРИКУРИВАТЕЛЬ И ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА**



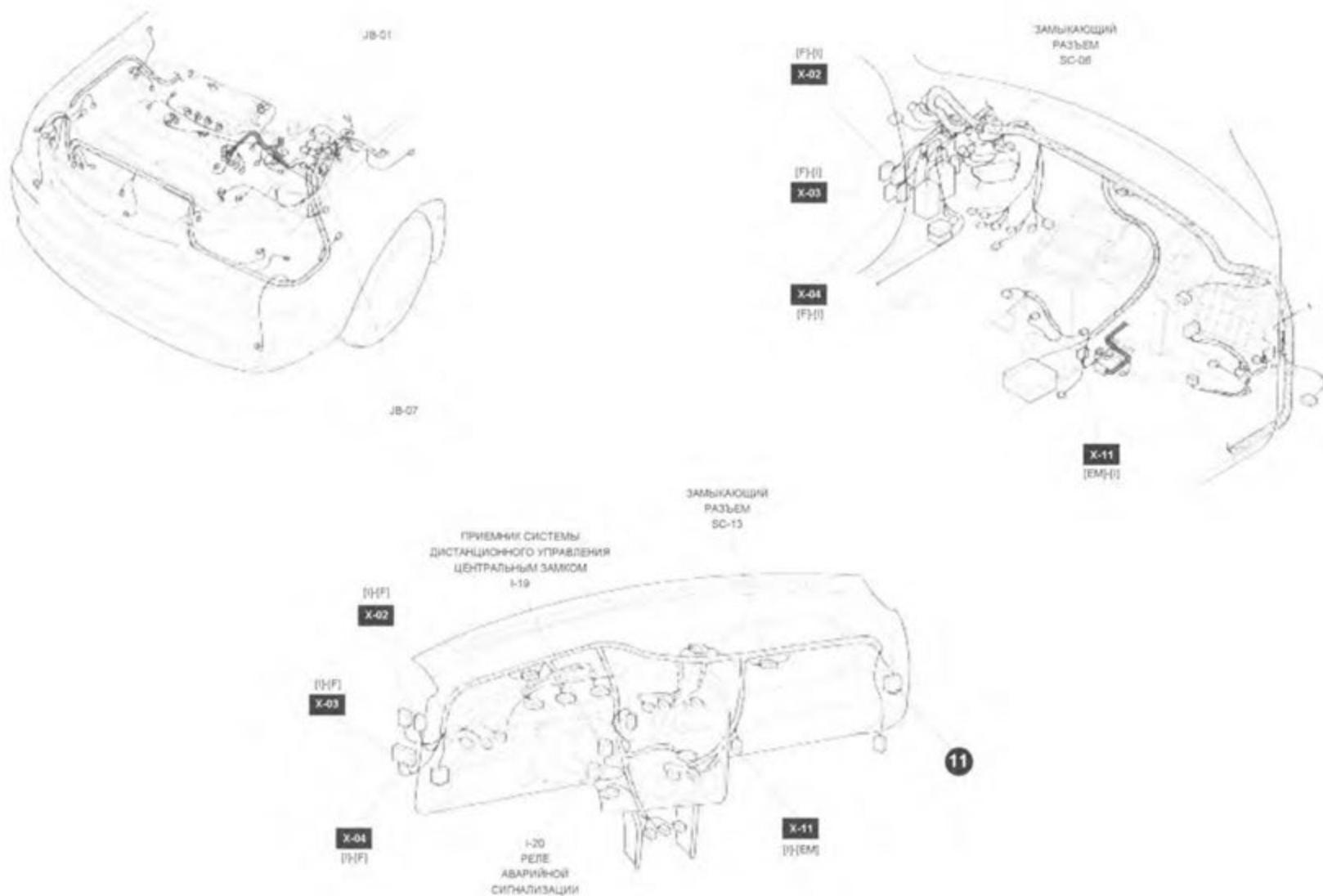
<p>1-01 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ETACS [P]</p>	<p>1-11 ДАТЧИК НЕПРЯМОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ [R]</p>	<p>1-13 Выключатель ОБОГРЕВАТЕЛЯ ЗАДНЕГО СТЕКЛА [B]</p>	<p>1-14 Выключатель БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ [D]</p>
<p>1-15 Выключатель ДВОЙНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ [D]</p>	<p>1-16 ПРИКУРИВАТЕЛЬ [B]</p>	<p>1-17 ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА [B]</p> <p>Модели кэчбек</p>	<p>1-17 ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА [R]</p> <p>Модели седан</p>
<p>L-03 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ОБОГРЕВАТЕЛЬ БОКОВОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА (ЛЕВОГО) [D]</p>		<p>L-04 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ОБОГРЕВАТЕЛЬ БОКОВОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА (ПРАВОВОГО) [D]</p>	

I-1b СИСТЕМА ETACS, ПРИКУРИВАТЕЛЬ И ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

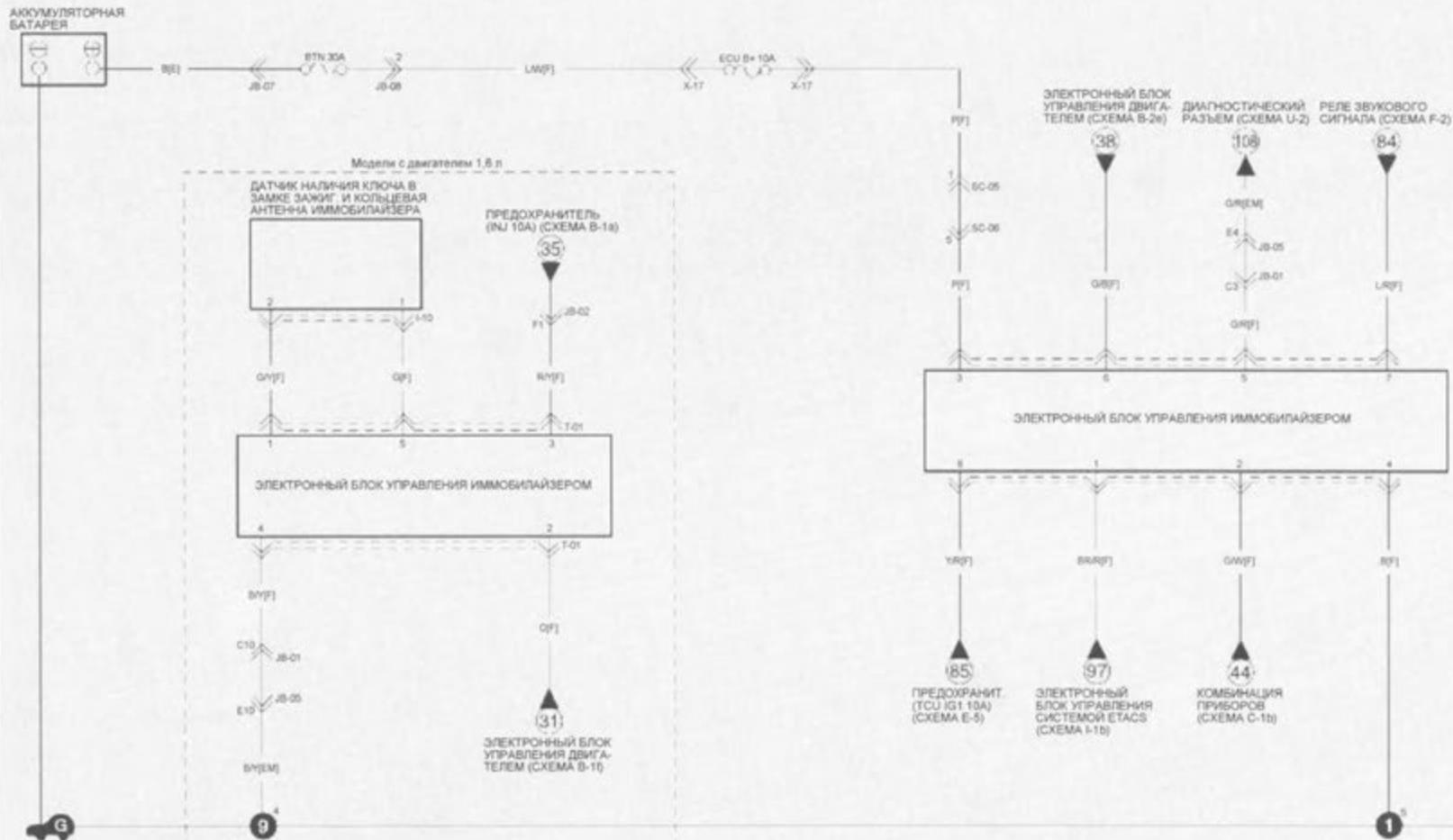




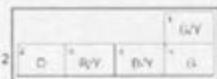
I-1c ПРИЕМНИК СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ЗАМКОМ И РЕЛЕ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



**T СИСТЕМА ИММОБИЛАЙЗЕРА**



T-01 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ИММОБИЛАЙЗЕРОМ (R)



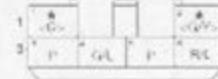
Модели с двигателями 1,6 л

T-03 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ИММОБИЛАЙЗЕРОМ (R)

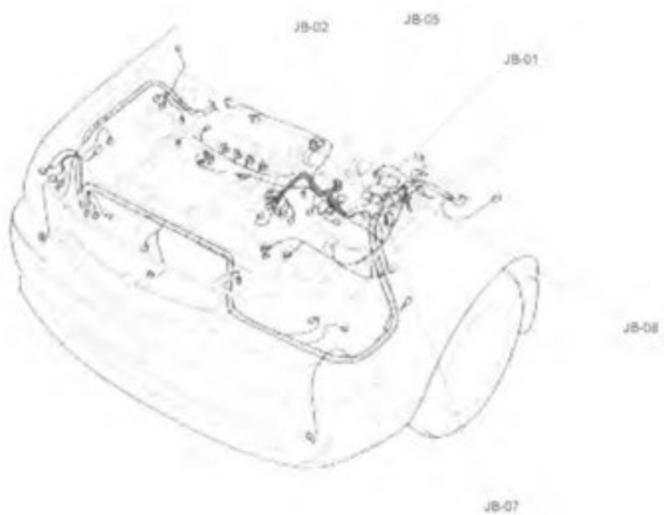


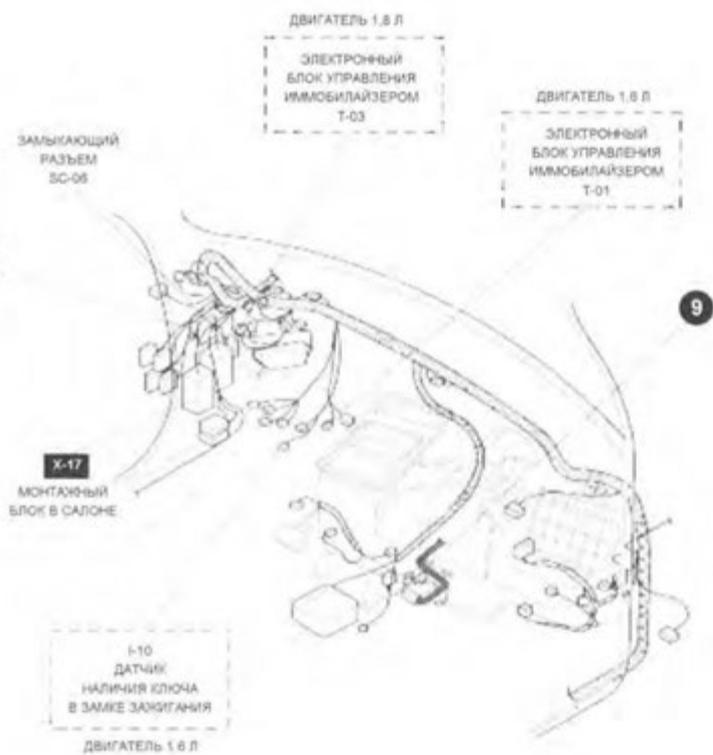
Модели с двигателями 1,6 л

I-10 ДАТЧИК НАЛИЧИЯ КЛЮЧА В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ (АНТЕННА ИММОБИЛАЙЗЕРА) (R)

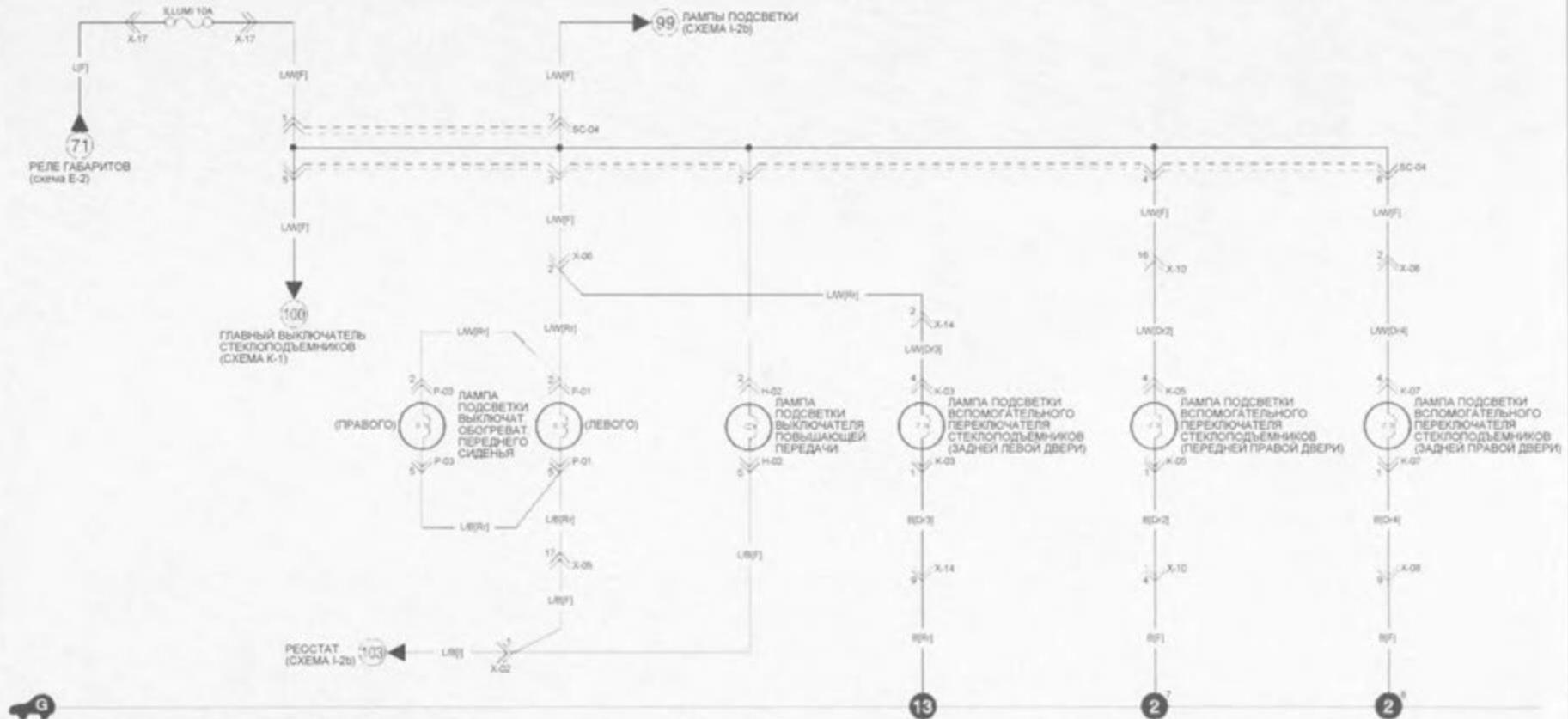


Т СИСТЕМА ИММОБИЛАЙЗЕРА (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

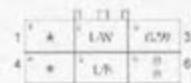




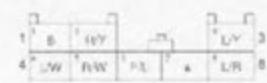
## I-2a ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ



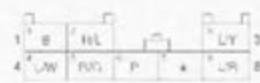
H-02 Выключатель повышающей передачи [R]



K-03 Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней левой двери) [D3]



K-05 Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (передней правой двери) [D2]



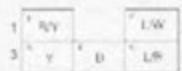
K-07 Вспомогательный переключатель стеклоподъемника (задней правой двери) [D4]



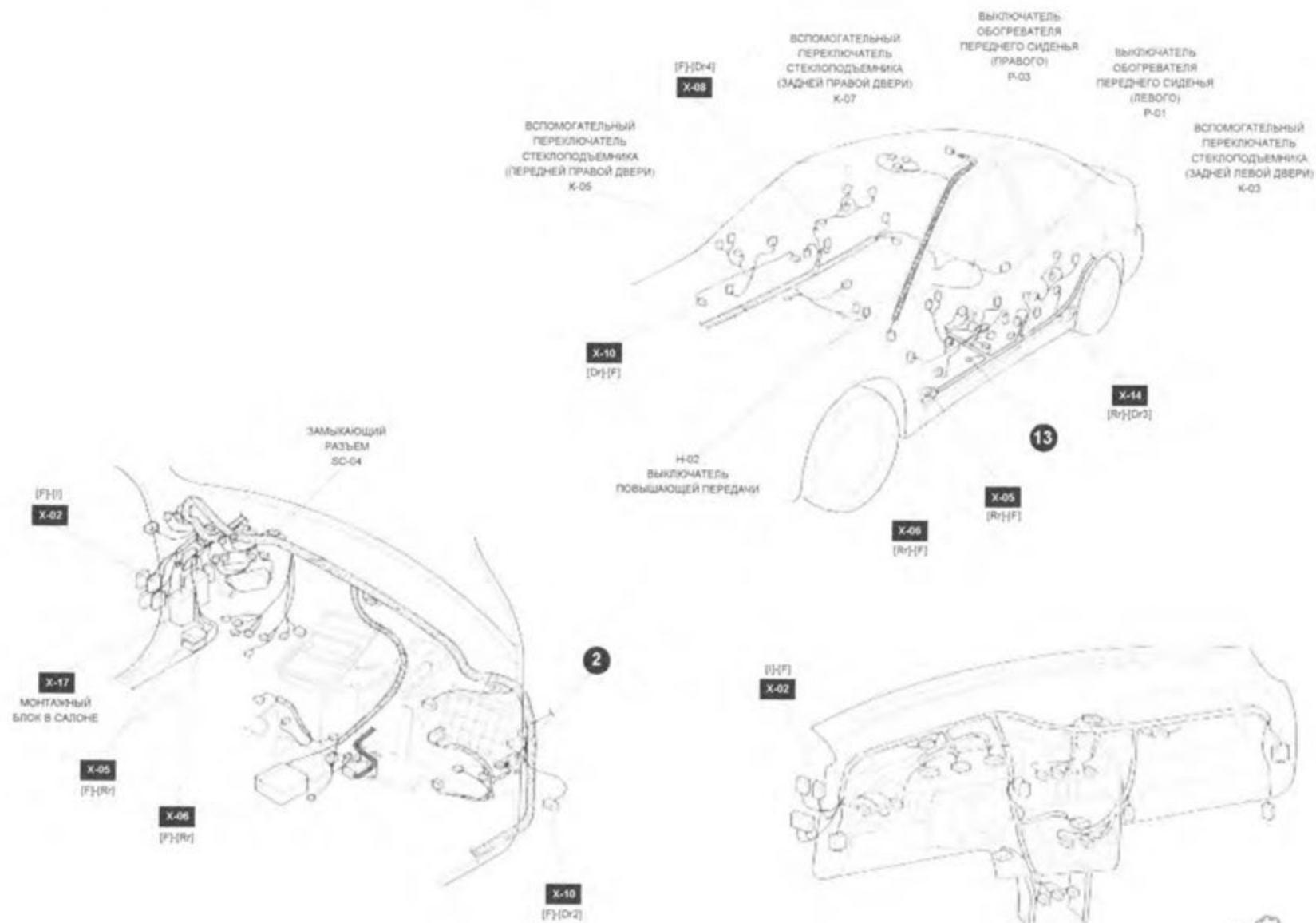
P-01 Выключатель обогревателя переднего сиденья (левого) [R] L



P-03 Выключатель обогревателя переднего сиденья (правого) [R]

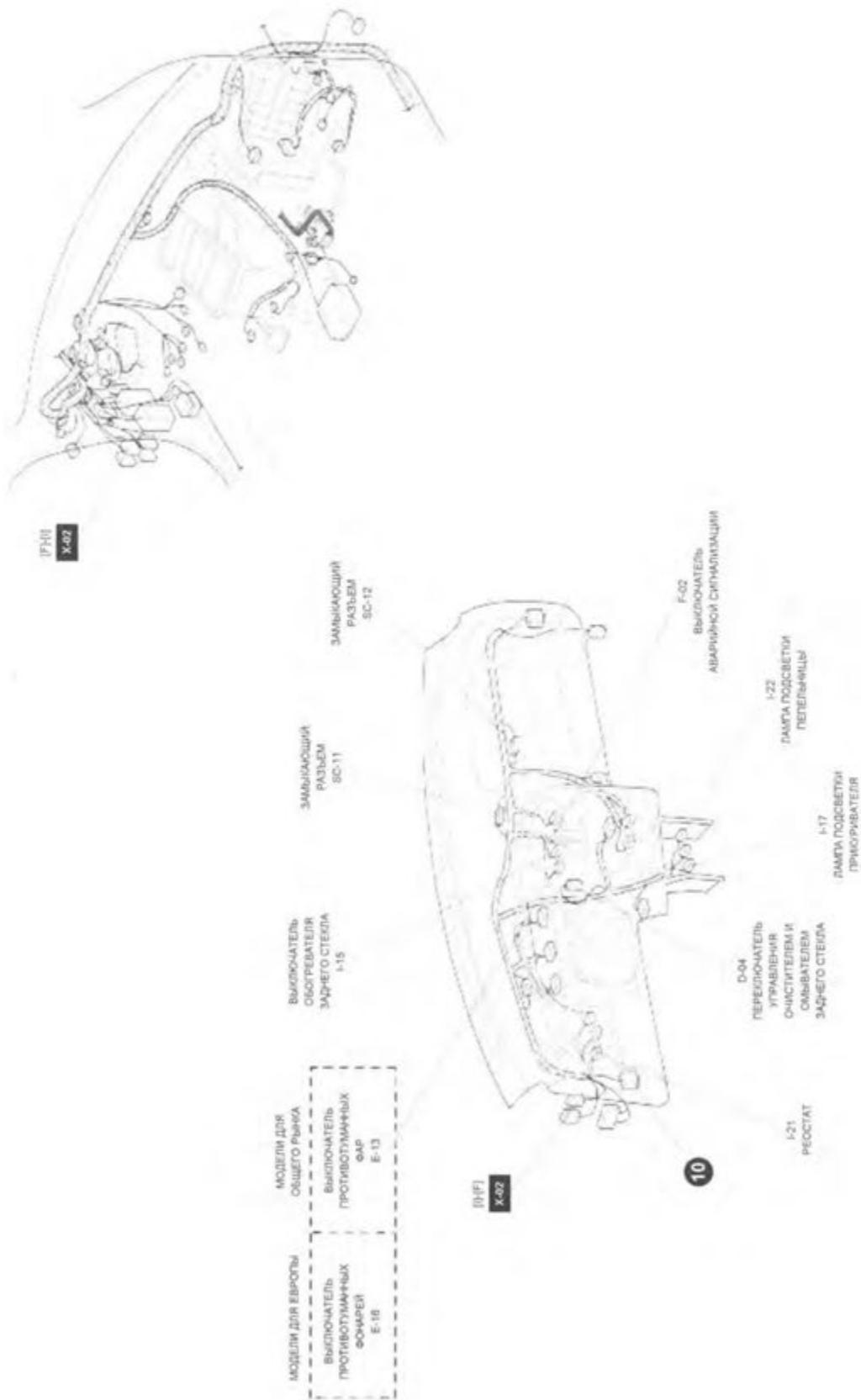


## I-2a ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)





1-2b ЛАМПЫ ПОДСВЕТКИ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

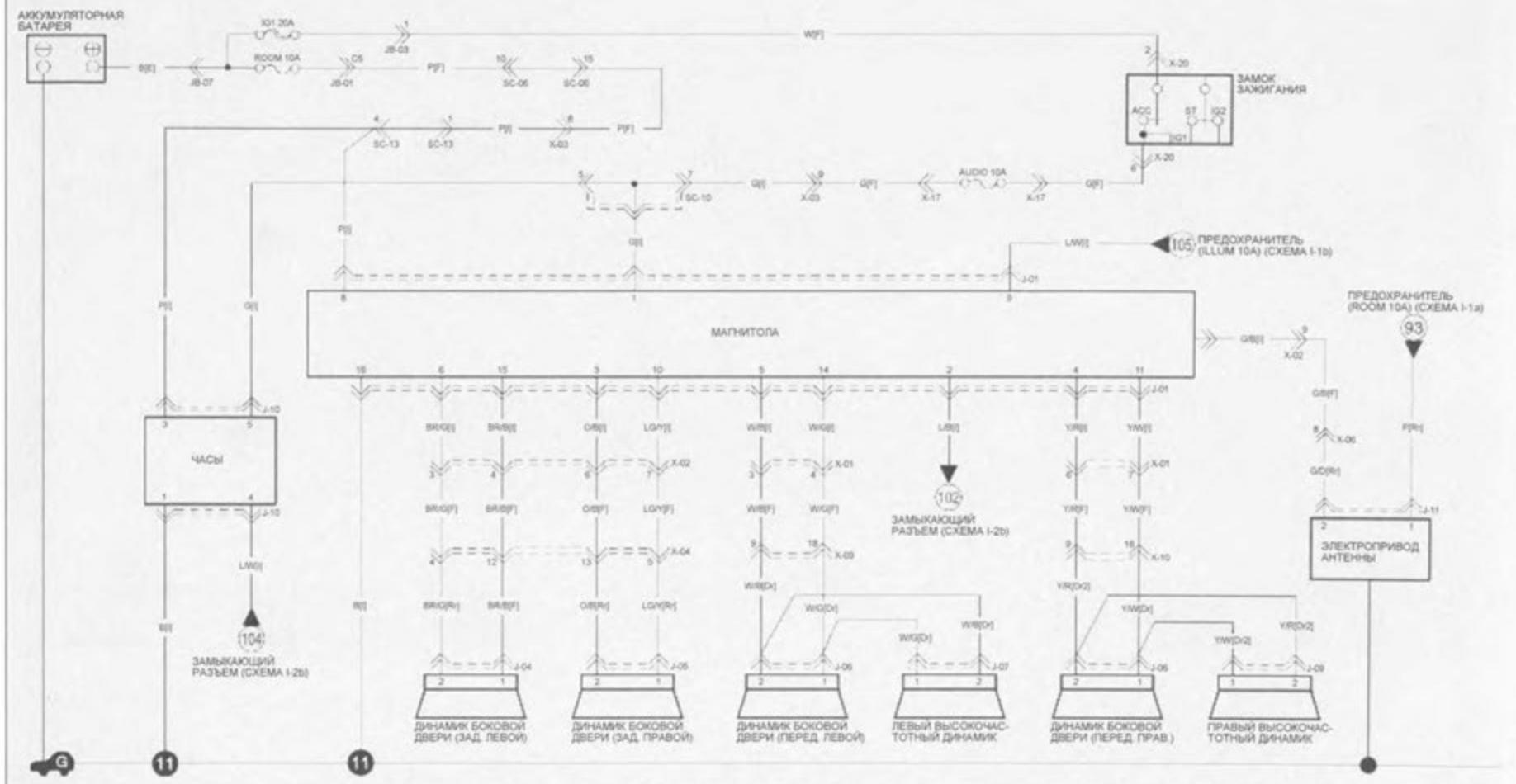


1:10  
X-02

1:10  
X-02

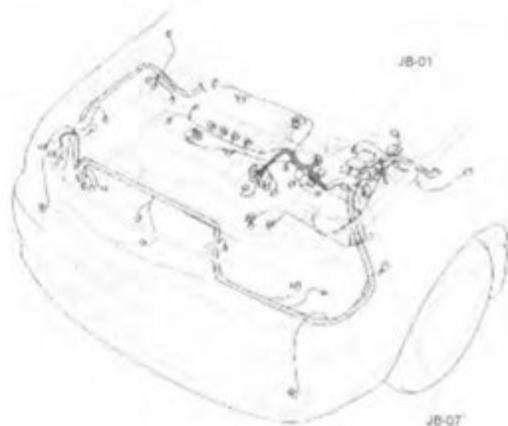
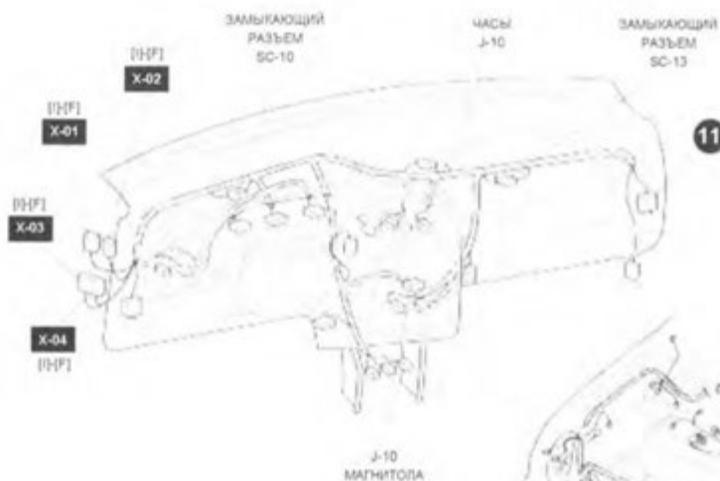
10

Ж АУДИОСИСТЕМА И ЧАСЫ



<p>J-01 МАГНИТОЛА [I]</p>	<p>J-04 ДИНАМИК БОКОВОЙ ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ) [R]</p>	<p>J-05 ДИНАМИК БОКОВОЙ ДВЕРИ (ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ) [R] B</p>	<p>J-06 ДИНАМИК БОКОВОЙ ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ) [D]</p>	<p>J-07 ЛЕВЫЙ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ДИНАМИК [D]</p>
<p>J-08 ДИНАМИК БОКОВОЙ ДВЕРИ (ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ) [D] Z</p>	<p>J-09 ПРАВЫЙ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ДИНАМИК [D] Z</p>	<p>J-10 ЧАСЫ [I]</p>	<p>J-11 ЭЛЕКТРОПРИВОД АНТЕННЫ [R] B</p>	

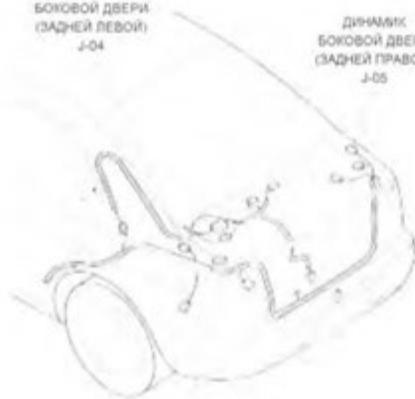
## Ж АУДИОСИСТЕМА И ЧАСЫ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



### <МОДЕЛИ ХЭТЧБЕК>

ДИНАМИК  
БОКОВОЙ ДВЕРИ  
(ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ)  
J-04

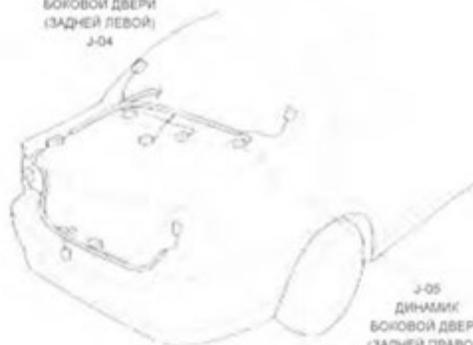
ДИНАМИК  
БОКОВОЙ ДВЕРИ  
(ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ)  
J-05

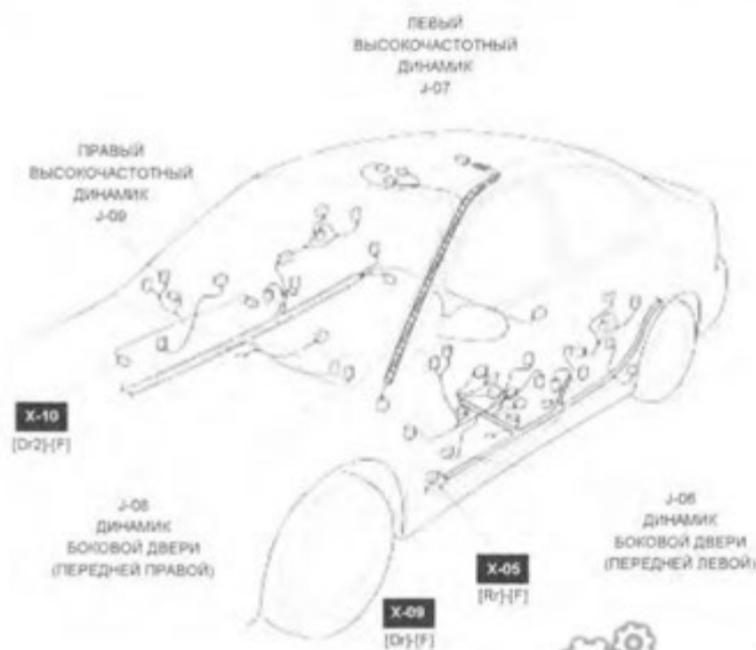
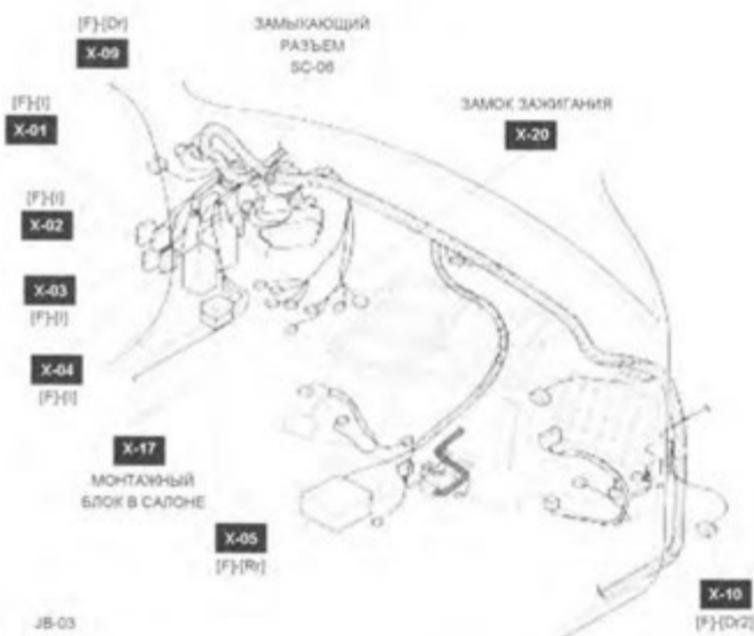


### <МОДЕЛИ СЕДАН>

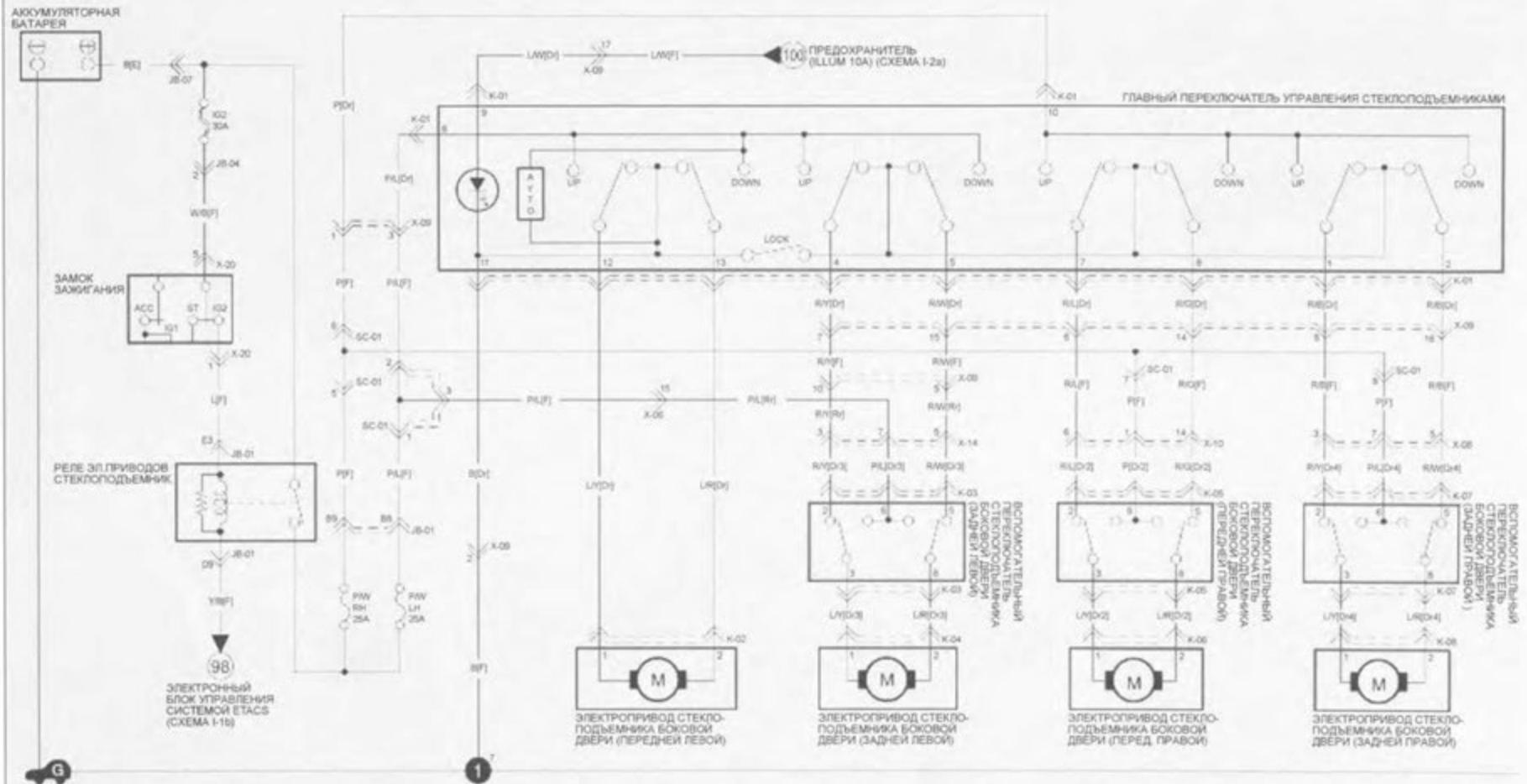
ДИНАМИК  
БОКОВОЙ ДВЕРИ  
(ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ)  
J-04

J-05  
ДИНАМИК  
БОКОВОЙ ДВЕРИ  
(ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ)



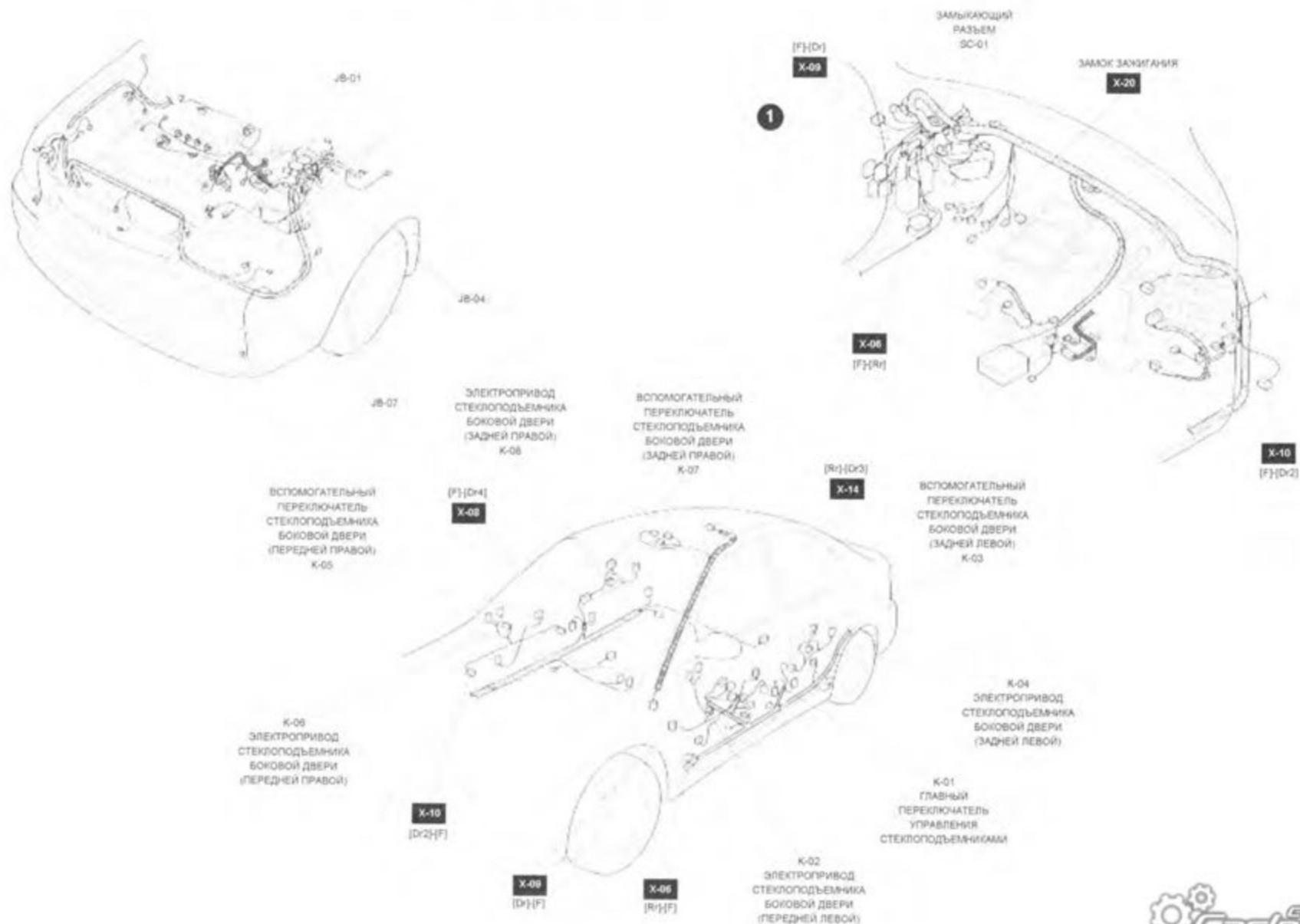


К-1 СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

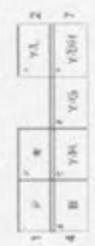
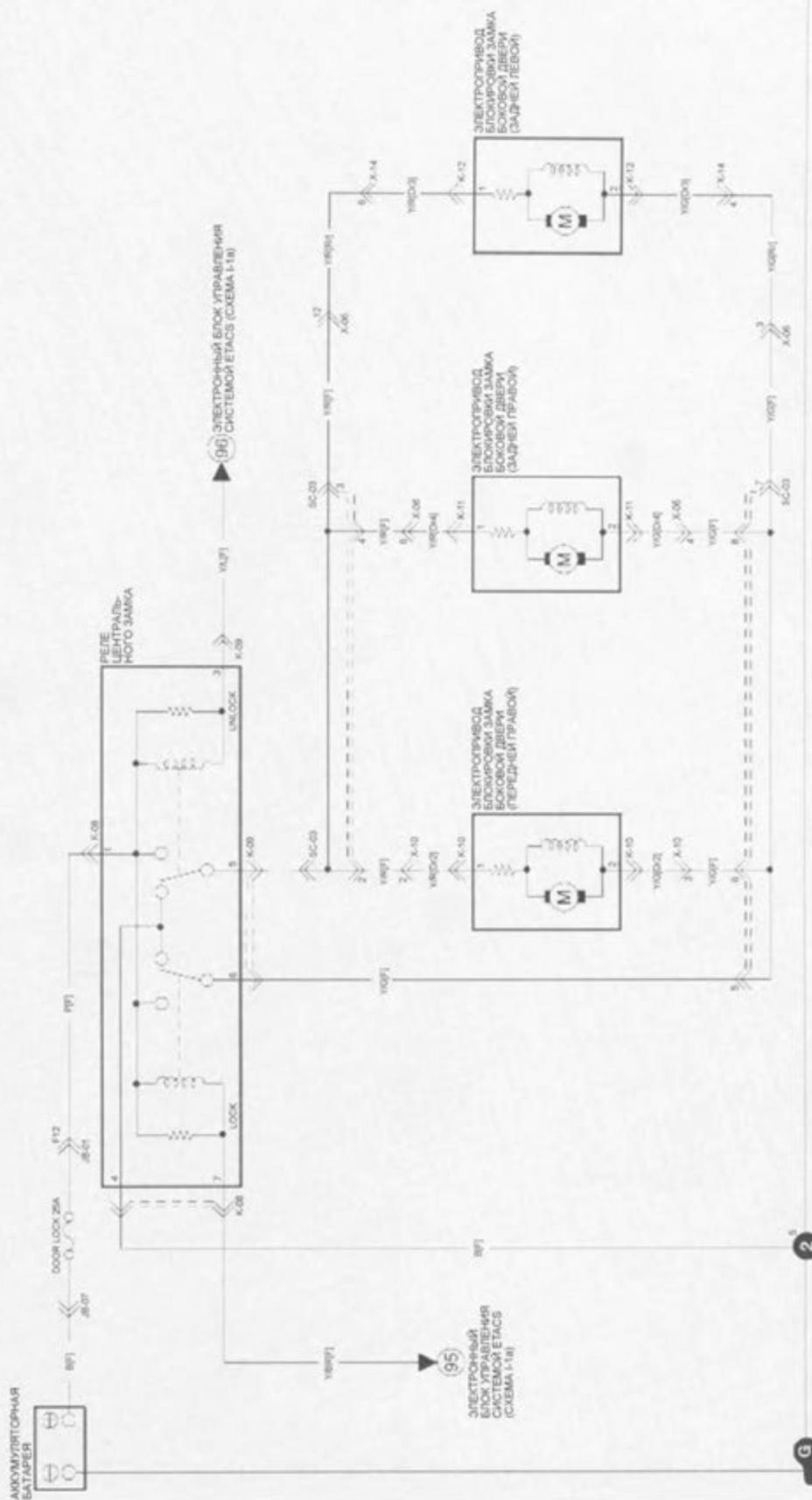


<p>К-01 главный переключатель управления стеклоподъемниками [D]</p>	<p>К-02 электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней левой) [D]</p>	<p>К-03 вспомогательный переключатель стеклоподъемника боковой двери (задней левой) [D]</p>	<p>К-04 электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней левой) [D]</p>
<p>К-05 вспомогательный переключатель стеклоподъемника боковой двери (передней правой) [D]</p>	<p>К-06 электропривод стеклоподъемника боковой двери (передней правой) [D]</p>	<p>К-07 вспомогательный переключатель стеклоподъемника боковой двери (задней правой) [D]</p>	<p>К-08 электропривод стеклоподъемника боковой двери (задней правой) [D]</p>

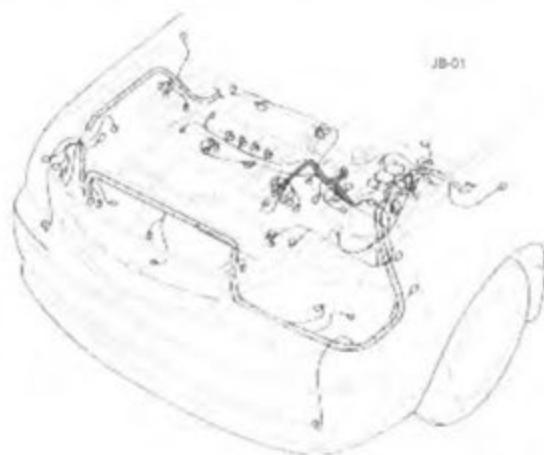
К-1 СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



**К-2 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК**



## К-2 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

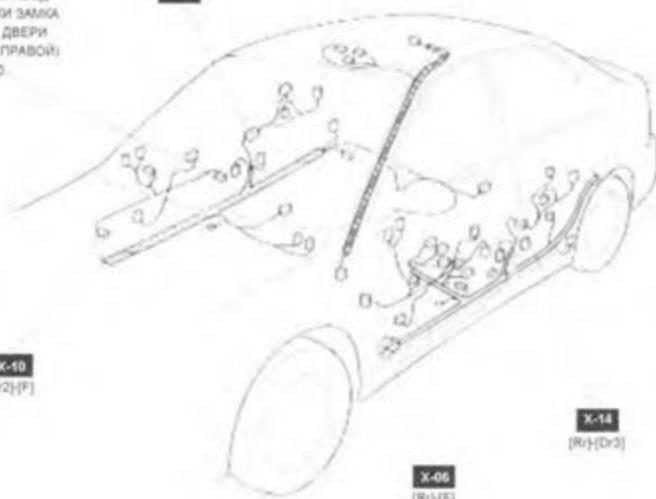


JB-07

ЭЛЕКТРОПРИВОД  
БЛОКИРОВКИ ЗАМКА  
БОКОВОЙ ДВЕРИ  
(ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ)  
К-10

[F](D4)  
X-08

X-10  
[D2](F)

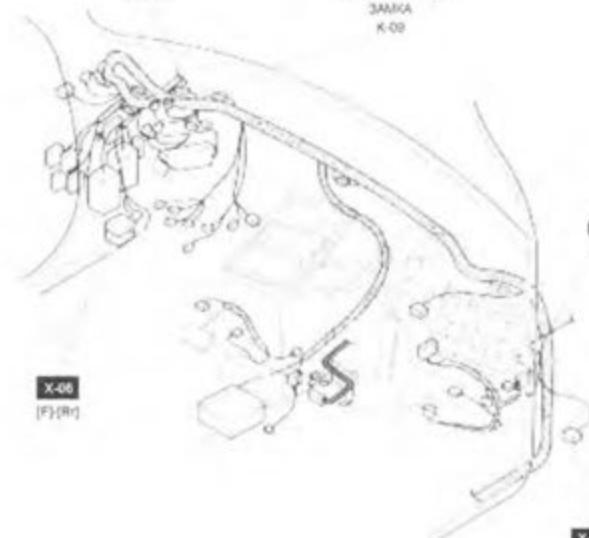


X-06  
[R](F)

X-14  
[R](D3)

ЗАМЫКАЮЩИЙ  
РАЗЪЕМ  
SC-03

РЕЛЕ  
ЦЕНТРАЛЬНОГО  
ЗАМКА  
К-09

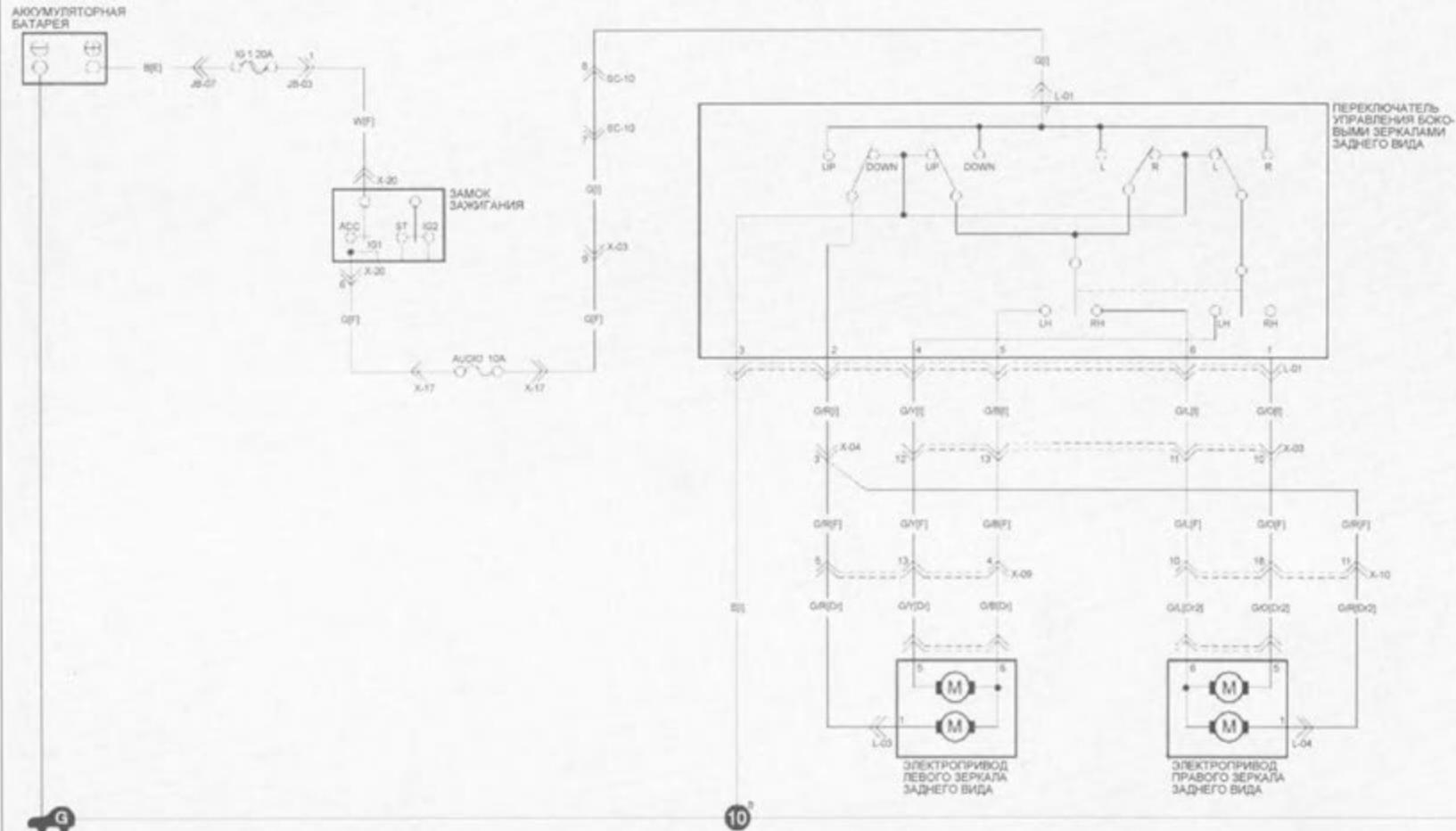


X-08  
[F](R)

X-10  
[F](D2)

К-12  
ЭЛЕКТРОПРИВОД  
БЛОКИРОВКИ ЗАМКА  
БОКОВОЙ ДВЕРИ  
(ЗАДНЕЙ ЛЕВОЙ)

## L БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ



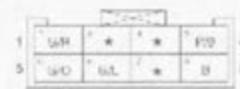
L-01 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ БОКОВЫМИ ЗЕРКАЛАМИ ЗАДНЕГО ВИДА [1]



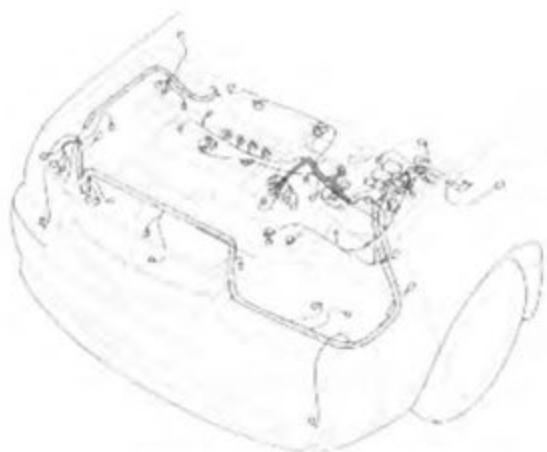
L-03 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ОБОГРЕВАТЕЛЬ БОКОВОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА (ЛЕВОГО) [D1]



L-04 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ОБОГРЕВАТЕЛЬ БОКОВОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА (ПРАВОГО) [D2]



L БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



JB-03

JB-07

ЗАМЫКАЮЩИЙ  
РАЗЪЕМ  
SC-10

(F)(F)  
X-03

X-04  
(F)(F)

10

L-01  
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ  
УПРАВЛЕНИЯ БОКОВЫМИ  
ЗЕРКАЛАМИ ЗАДНЕГО ВИДА

(F)(D)  
X-09

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ  
X-20

(F)(F)  
X-03

X-04  
(F)(F)

X-17  
МОНТАЖНЫЙ  
БЛОК В САЛОНЕ

X-10  
(F)(D)(F)

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И  
ОБОГРЕВАТЕЛЬ  
БОКОВОГО ЗЕРКАЛА  
ЗАДНЕГО ВИДА  
(ПРАВОГО)  
L-04

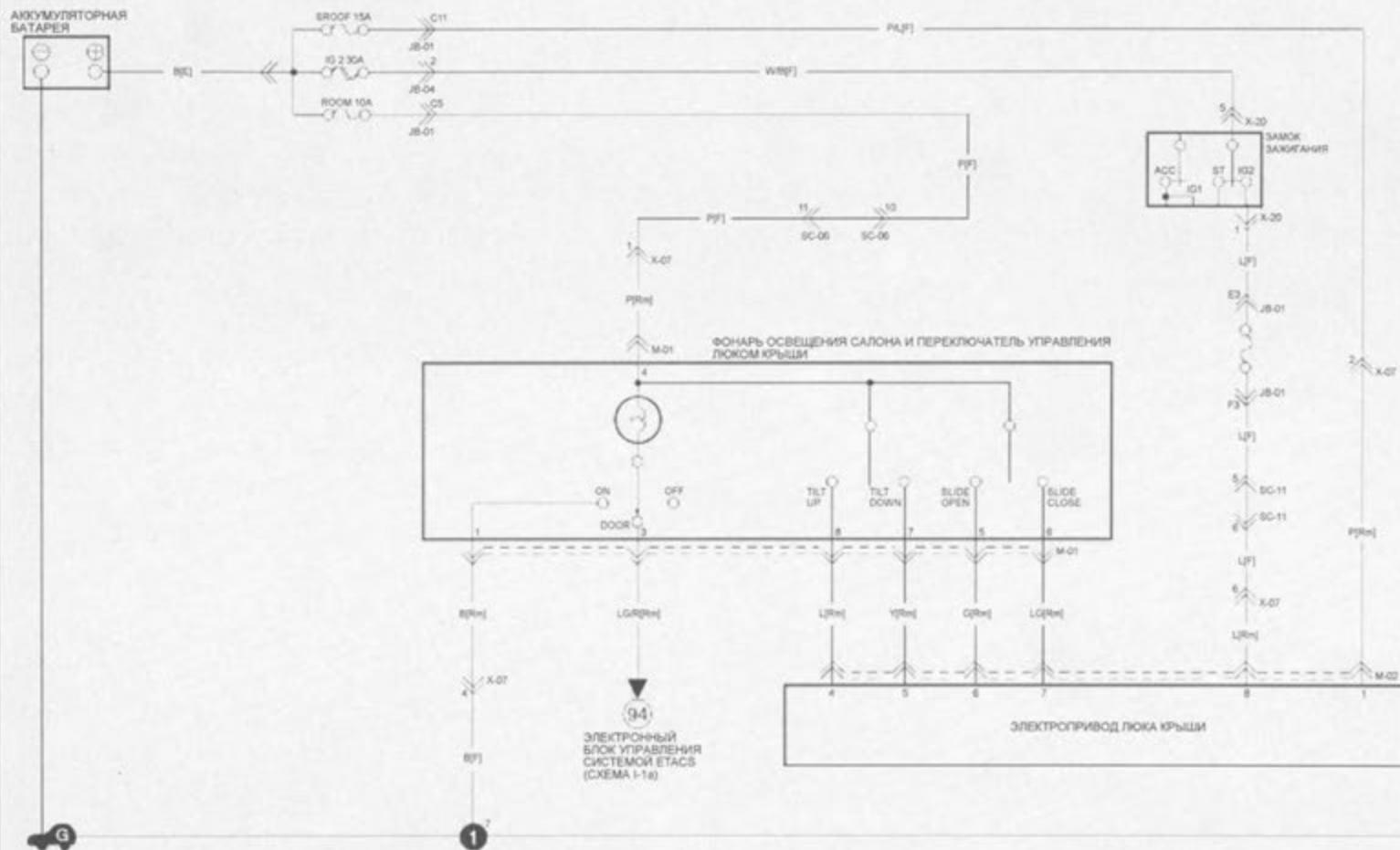
X-10  
(D)(F)

L-03  
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И  
ОБОГРЕВАТЕЛЬ  
БОКОВОГО ЗЕРКАЛА  
ЗАДНЕГО ВИДА  
(ЛЕВОГО)

X-09  
(D)(F)



## М ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ



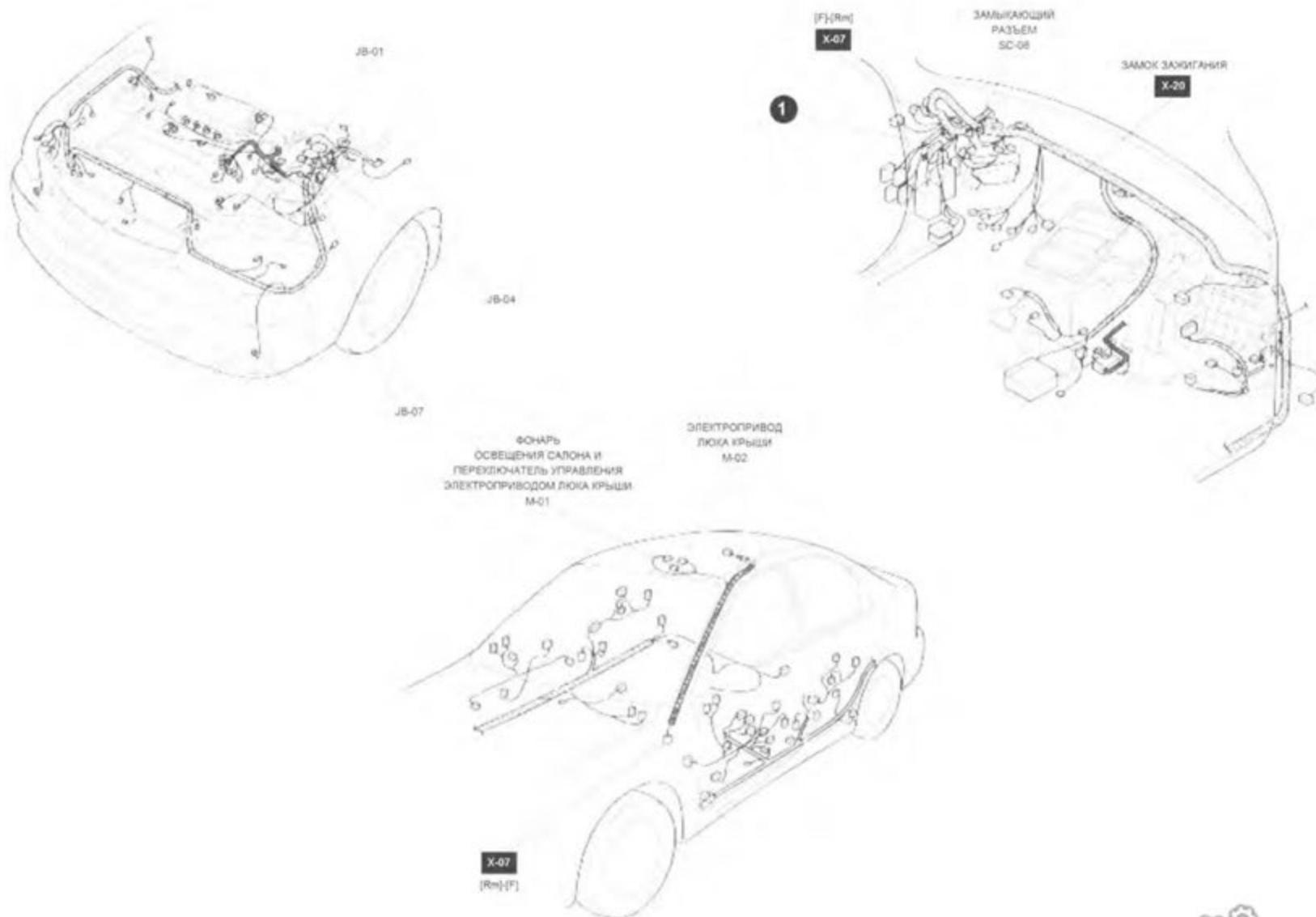
M-01 ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЛЮКОМ КРЫШИ [Rm]



M-02 ЭЛЕКТРОПРИВОД ЛЮКА КРЫШИ [Rm]

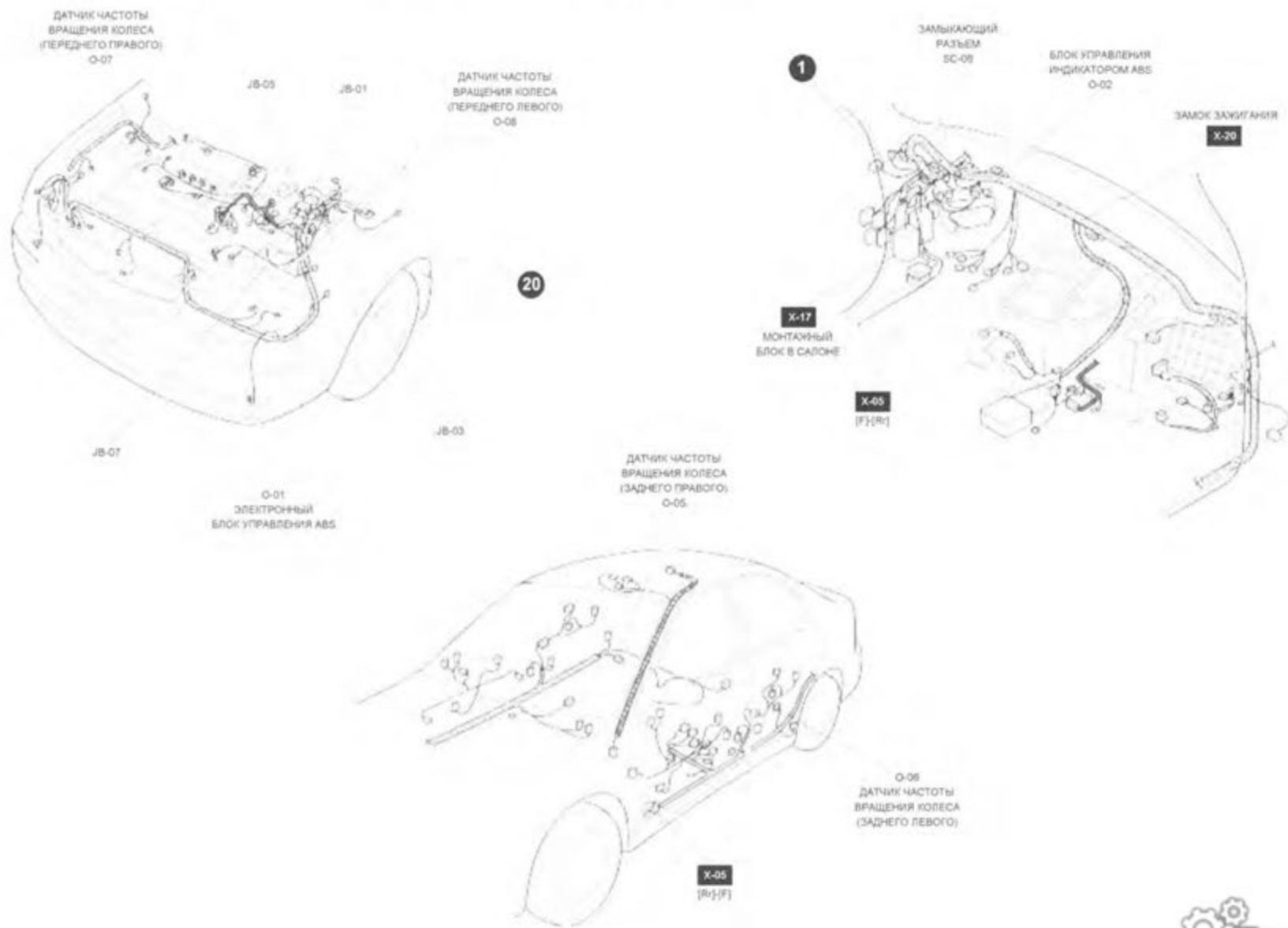


М ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

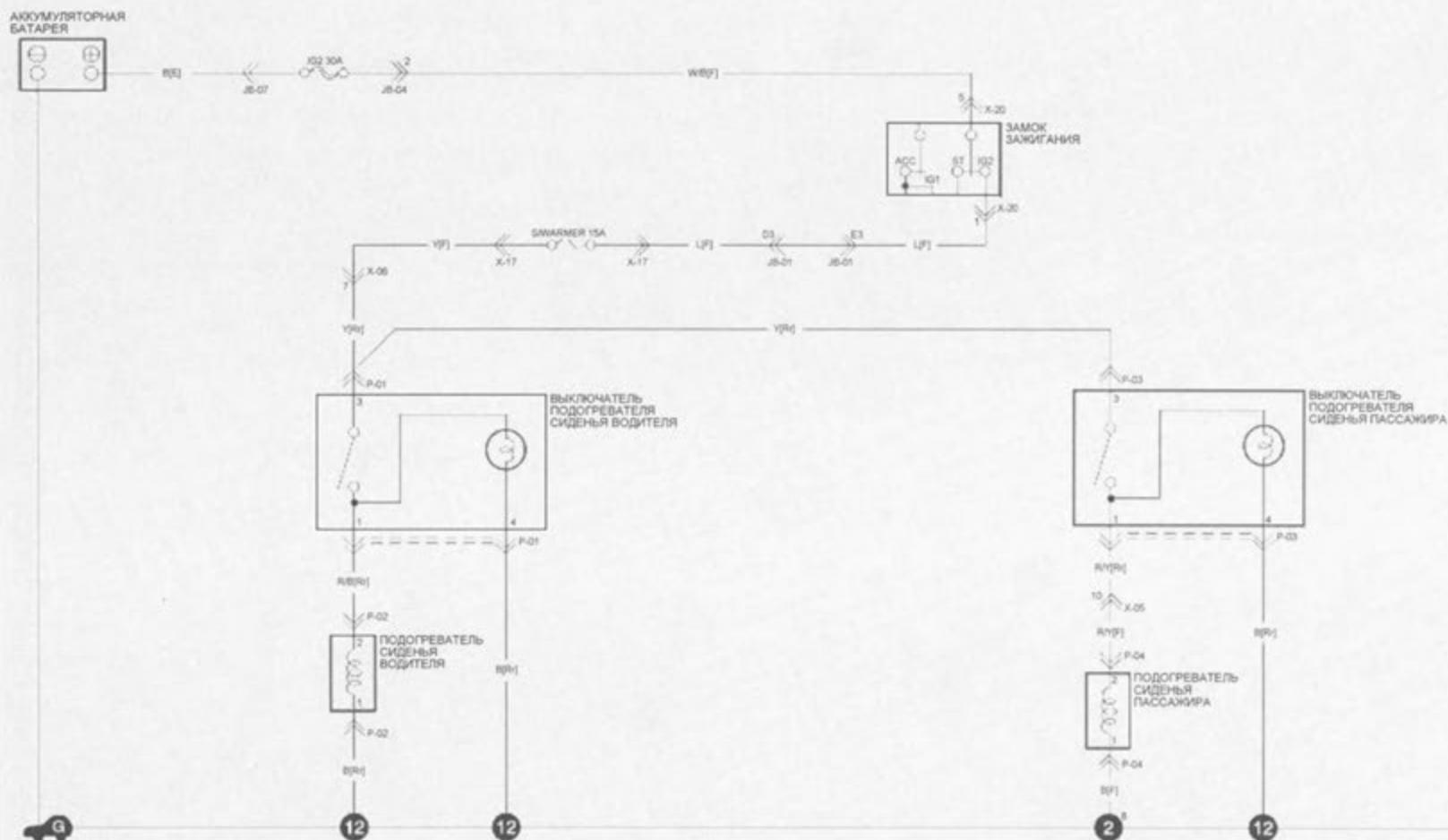




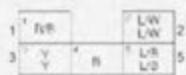
О АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



## Р ПОДОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ



P-01 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ [R] L



P-02 ПОДОГРЕВАТЕЛЬ СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ [R]



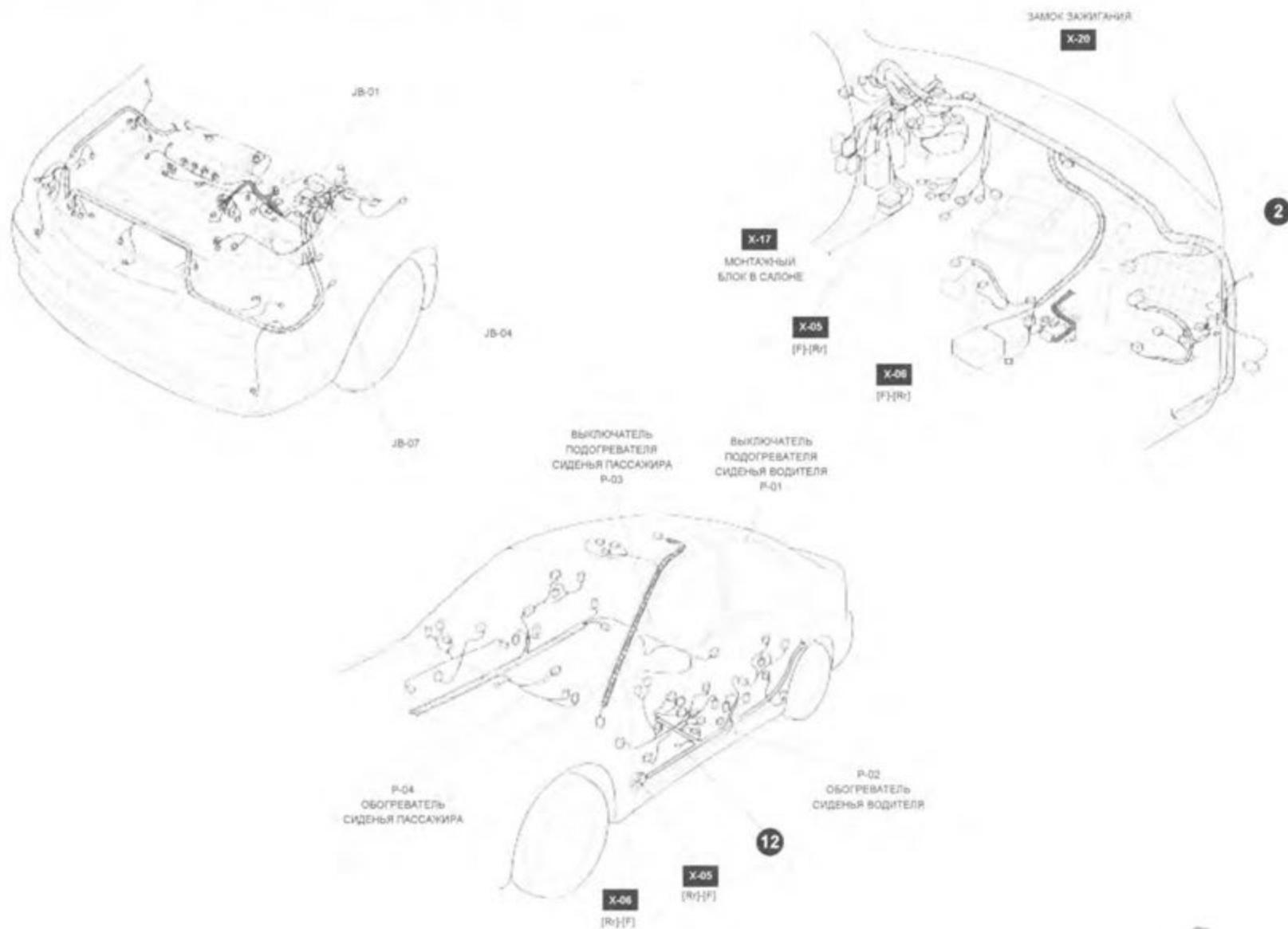
P-03 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ СИДЕНЬЯ ПАССАЖИРА [R]



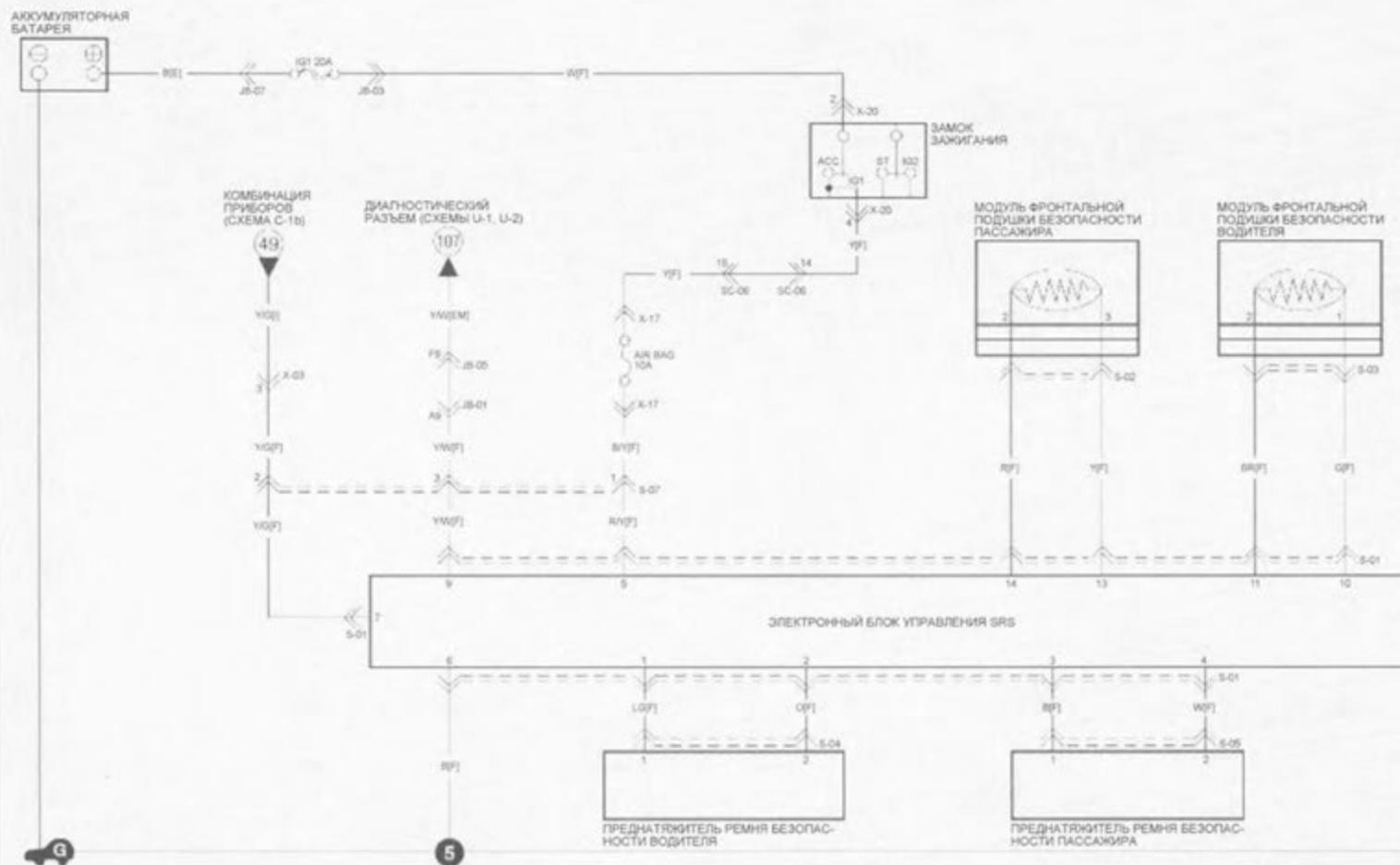
P-04 ПОДОГРЕВАТЕЛЬ СИДЕНЬЯ ПАССАЖИРА [R]



**P ПОДОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)**



## S СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)



S-01 ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ SRS [F] Y



S-02 МОДУЛЬ ФРОНТАЛЬНОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА [F] L



S-03 МОДУЛЬ ФРОНТАЛЬНОЙ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ [F]



S-04 ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ [F]



S-05 ПРЕДНАТЯЖИТЕЛЬ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРА [F]

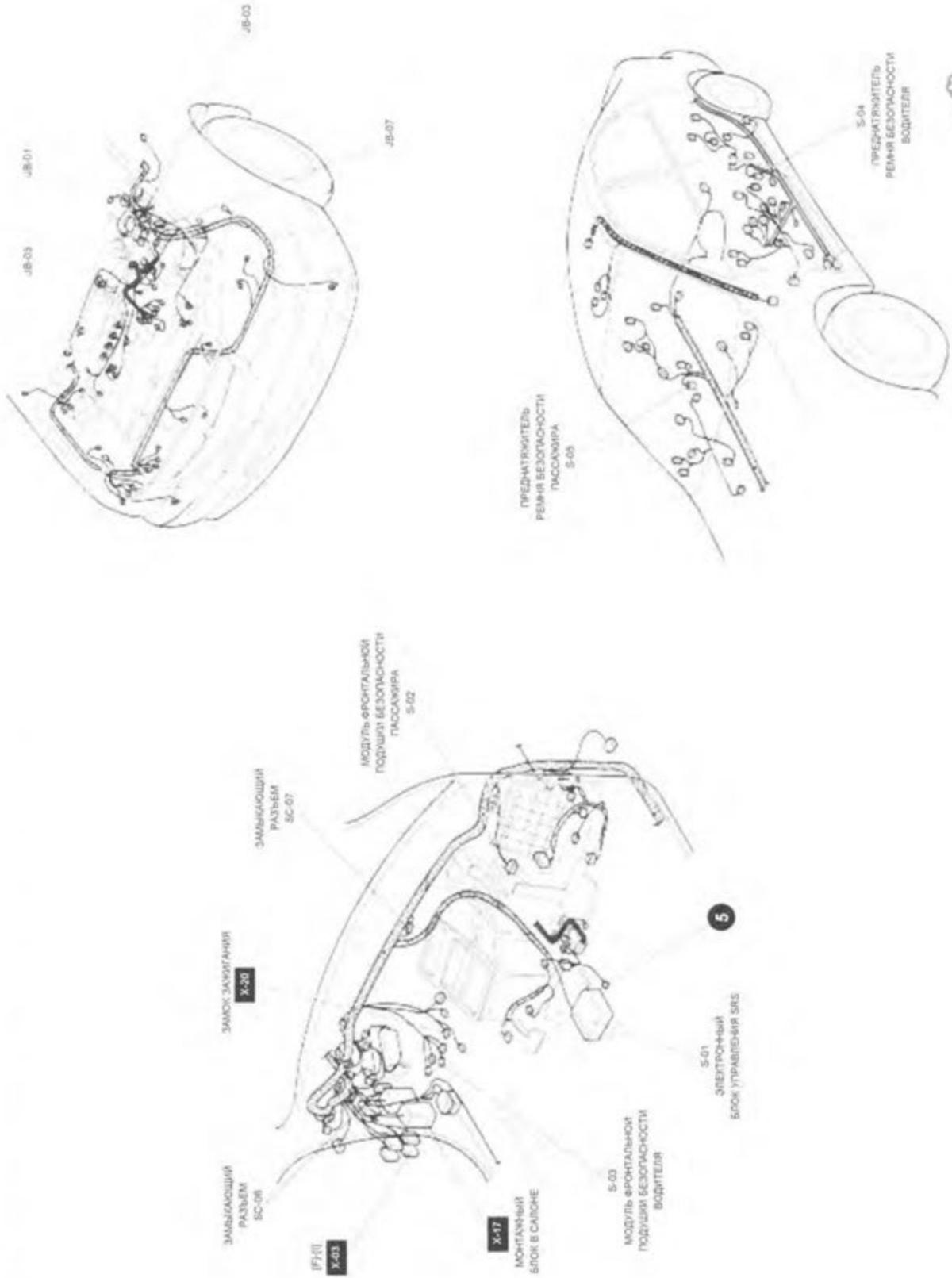


S-07 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [F]

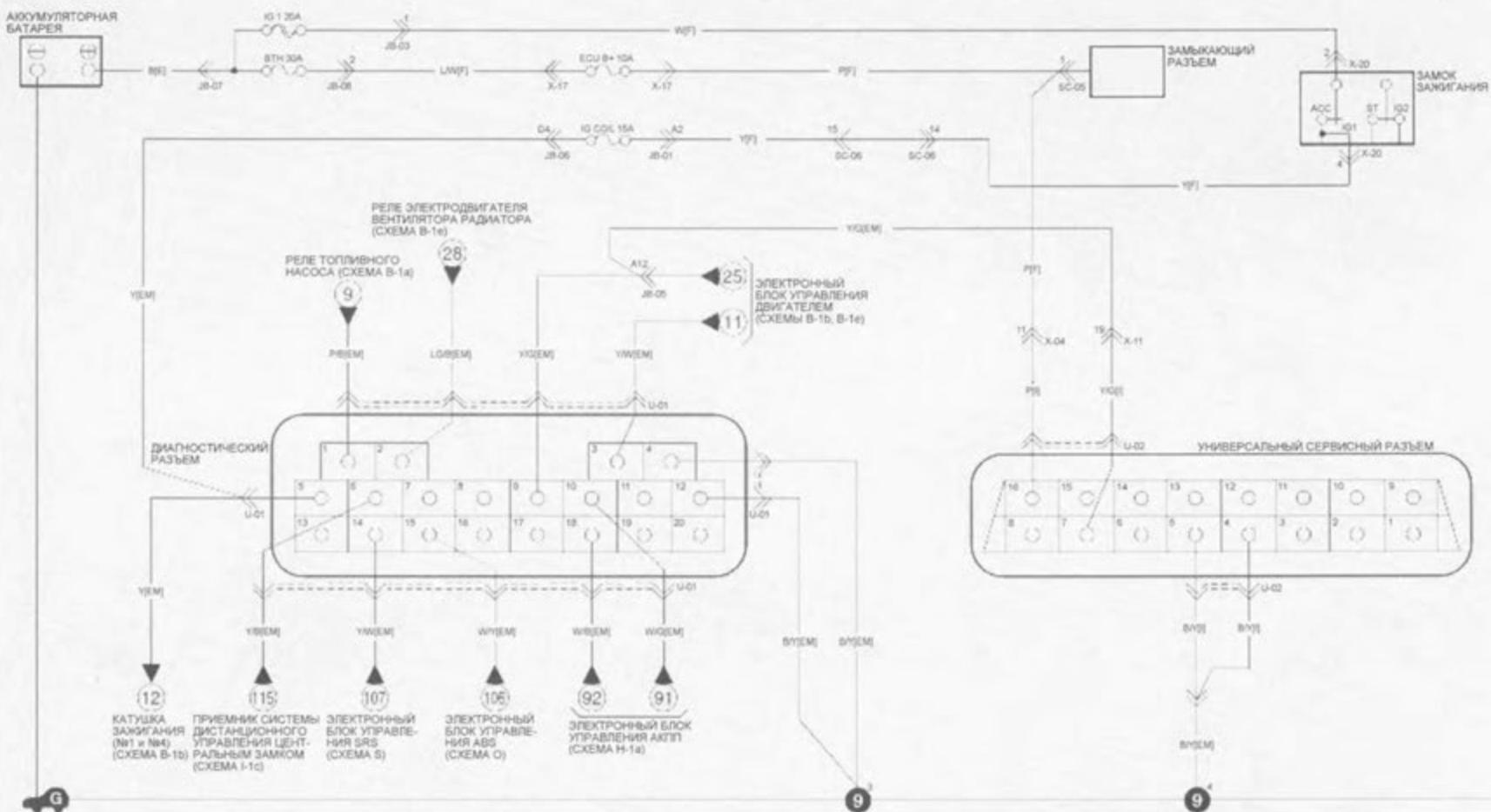




S СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ SRS (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)

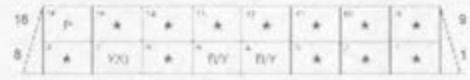
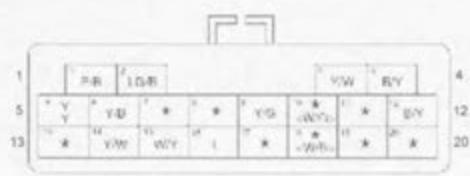


U-1 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ И УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СЕРВИСНЫЙ РАЗЪЕМ (Модели с двигателем 1,6 л)

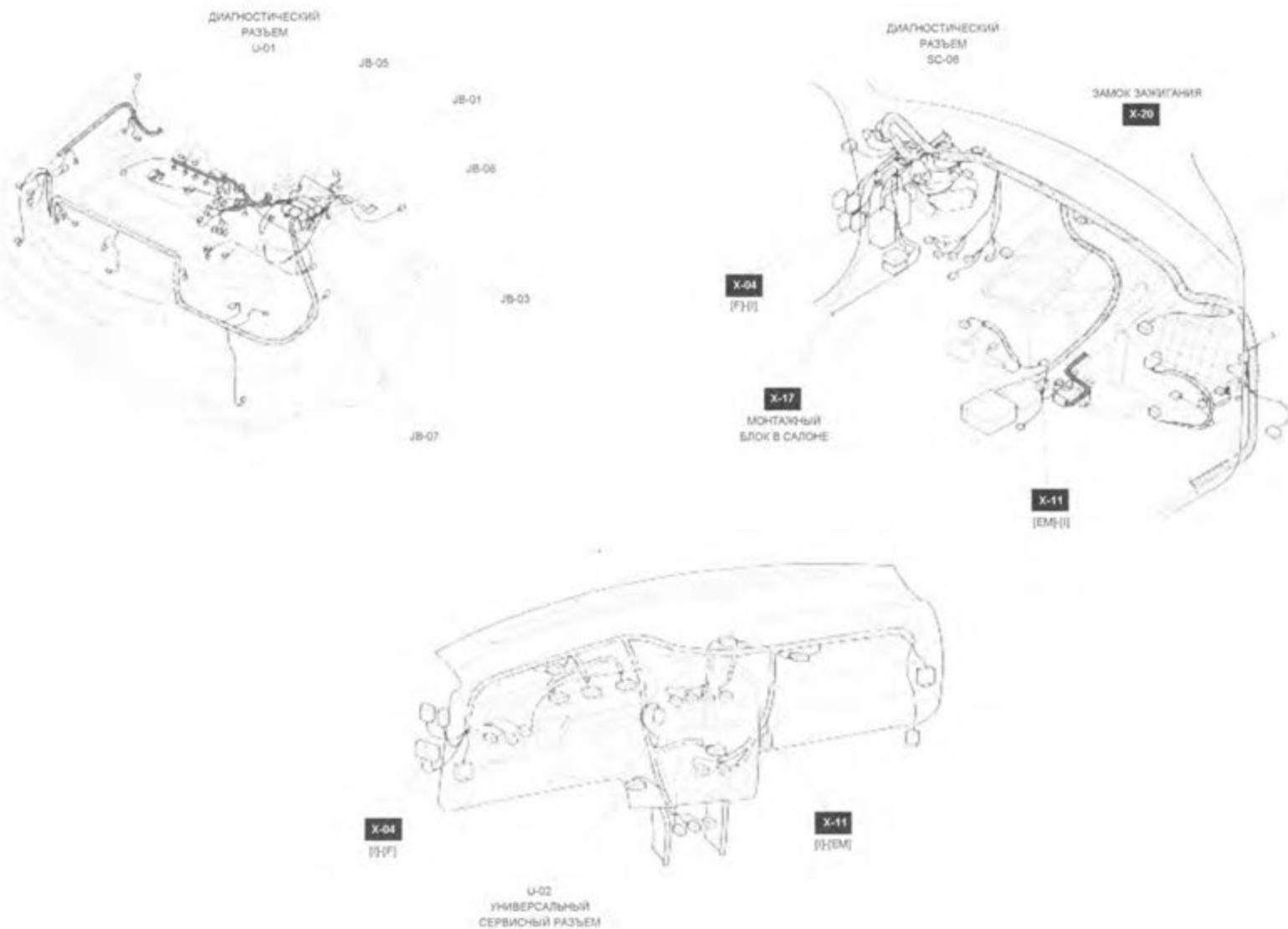


U-01 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ [EM]

<-> МОДЕЛИ С АКПП U-02 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СЕРВИСНЫЙ РАЗЪЕМ [E]



U-1 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ И УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СЕРВИСНЫЙ РАЗЪЕМ (РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ПРОВОДКИ)



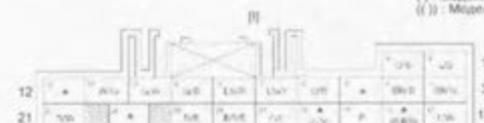
## Разъемы проводки электрооборудования

## X-1 СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ

X-01 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] - ЖГУТ ПРОВОДКИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ [I]

< > - Модели с системой DRL  
( ) - Модели с иммобилайзером

X-02 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] B - ЖГУТ ПРОВОДКИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ [I] B

< > - Модели с АКПП  
( ) - Модели с системой SRS  
( I ) - Модели с двигателем 1,8 л

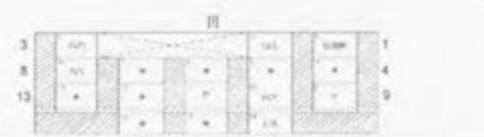
X-03 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] - ЖГУТ ПРОВОДКИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ [I]



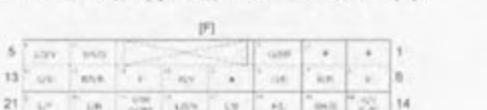
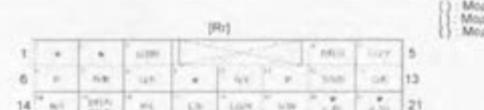
( ) - Модели с системой DRL



X-04 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] - ЖГУТ ПРОВОДКИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ [I]



X-05 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] B - ЗАДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ №1 [R1] B

< > - Модели хэтчбек  
( ) - Модели с системой ABS  
( I ) - Модели с АКПП  
( ) - Модели с системой DRL

## X-2 СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕМЫ

X-06 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] B - ЗАДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ №1 [R1] B



&lt; &gt; - Модели хэтчбек



X-07 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] - ЖГУТ ПРОВОДКИ ПОТОЛКА [Rm] ( ) - Модели с люком крыше



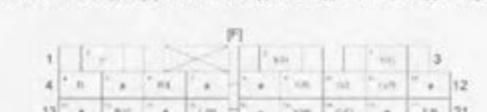
X-08 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] - ЖГУТ ПРОВОДКИ ЗАДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ [D1] D2



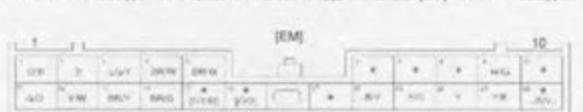
X-09 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] - ЖГУТ ПРОВОДКИ ПЕРЕДНЕЙ ЛЕВОЙ ДВЕРИ [D1]

( ) - Модели без обрезаемых боковых зеркал заднего вида  
< > - Модели с обрезаемыми боковыми зеркалами заднего вида

X-10 ПЕРЕДНИЙ ЖГУТ ПРОВОДОВ [F] - ЖГУТ ПРОВОДКИ ПЕРЕДНЕЙ ПРАВОЙ ДВЕРИ [D1] D2

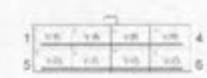
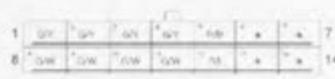
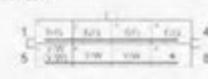
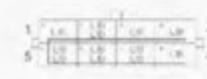
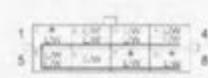
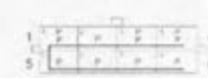
( ) - Модели без обрезаемых боковых зеркал заднего вида  
< > - Модели с обрезаемыми боковыми зеркалами заднего вида

X-11 ЖГУТ ПРОВОДКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ [EM] - ЖГУТ ПРОВОДКИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ [I]

< > - Модели с АКПП  
( ) - Модели с иммобилайзером  
( ) - Модели с двигателем 1,8 л  
( I ) - Модели с двигателем 1,8 л



SC ЗАМЫКАЮЩИЕ РАЗЪЕМЫ

<p>SC-01 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [F]</p> 	<p>SC-02 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [F]</p> 	<p>SC-03 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [F]</p> 	<p>SC-04 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [F] &lt;-&gt; Модели с АКПП</p> 
<p>SC-05 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [F]</p> 		<p>SC-06 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [F] &lt;-&gt; Модели с АКПП { } Модели с двигателем 1,8 л { } Модели с двигателем 1,8 л</p> 	
<p>SC-09 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [EM]</p> <p>Модели с двигателем 1,8 л Модели с двигателем 1,8 л</p> 	<p>{ } Модели с электрокалоризером</p> 	<p>SC-10 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [I]</p> 	<p>SC-11 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [I]</p> 
<p>SC-12 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [I]</p> 	<p>SC-13 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [I]</p> 	<p>SC-14 ЗАМЫКАЮЩИЙ РАЗЪЕМ [Rn] Модели хэтчбек</p> 	

JB РАЗЪЕМЫ МОНТАЖНОГО БЛОКА В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

<p>JB-01 МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ [F] GY</p> <p>&lt;-&gt; Модели с АКПП { } Модели с системой ABS { } Модели с системой SRS { } Модели с двигателем 1,8 л { } Модели с двигателем 1,8 л</p> 	<p>JB-02 МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ [F] GY</p> <p>&lt;-&gt; Модели с АКПП { } Модели с двигателем 1,8 л { } Модели с системой DRL</p> 
<p>JB-03 МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ [F] BR</p> <p>{ } Модели с системой ABS</p> 	<p>JB-04 МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ [F]</p> 
<p>JB-05 МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ [EM] B</p> <p>&lt;-&gt; Модели с АКПП { } Модели с двигателем 1,8 л { } Модели с двигателем 1,8 л</p> 	<p>JB-06 МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ [F2]</p> <p>{ } Модели с корректором фар &lt;-&gt; Модели хэтчбек { } Модели с двигателем 1,8 л</p> 
<p>JB-07 МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ [E]</p> 	<p>JB-08 МОНТАЖНЫЙ БЛОК В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ [F] LGR</p> 

# Содержание

<b>Идентификация</b> .....	<b>3</b>	Интервалы обслуживания .....	32
Идентификационный номер автомобиля (VIN) .....	3	Меры безопасности при выполнении работ .....	32
Номер двигателя .....	3	Проверка уровня моторного масла .....	34
Технические характеристики двигателей .....	3	Замена моторного масла и фильтра .....	34
<b>Сокращения и условные обозначения</b> ...	<b>3</b>	Проверка охлаждающей жидкости .....	35
Сокращения .....	3	Замена охлаждающей жидкости .....	35
Условные обозначения .....	3	Проверка воздушного фильтра .....	36
<b>Общие инструкции по ремонту</b> .....	<b>3</b>	Проверка состояния аккумуляторной батареи .....	36
<b>Точки установки упоров гаражного домкрата и лап подъемника</b> .....	<b>4</b>	Проверка и очистка свечей зажигания .....	37
<b>Основные параметры автомобиля</b> .....	<b>5</b>	Проверка проводов высокого напряжения .....	38
<b>Руководство по эксплуатации</b> .....	<b>6</b>	Проверка частоты вращения холостого хода .....	38
Блокировка дверей .....	6	Проверка угла опережения зажигания .....	38
Одометр и счетчики пробега .....	7	Проверка давления конца такта сжатия .....	38
Тахометр .....	7	Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов .....	39
Указатель количества топлива .....	7	Проверка состояния ремня привода ГРМ .....	40
Указатель температуры охлаждающей жидкости .....	7	Замена топливного фильтра линии высокого давления .....	40
Индикаторы комбинации приборов .....	8	Проверка уровня масла в механической КПП .....	40
Часы .....	10	Замена масла в механической КПП .....	40
Стеклоподъемники .....	10	Проверка состояния и уровня масла в АКПП .....	41
Световая сигнализация на автомобиле .....	10	Замена рабочей жидкости АКПП (методом частичной замены) .....	41
Регулировка яркости подсветки комбинации приборов .....	11	Аппаратная замена рабочей жидкости АКПП .....	41
Капот .....	11	Проверка уровня жидкости омывателя .....	41
Крышка багажника .....	11	Заправка системы кондиционирования .....	41
Лючок заливной горловины топливного бака .....	12	Замена салонного фильтра .....	41
Управление стеклоочистителями и омывателями .....	12	Проверка уровня жидкости в бачке гидросистемы усилителя рулевого управления .....	42
Регулировка положения рулевого колеса .....	13	Проверка уровня тормозной жидкости .....	42
Управление зеркалами .....	13	Проверка эффективности стояночного тормоза .....	42
Обогреватель заднего стекла .....	13	Передние тормоза .....	42
Сиденья .....	13	Задние дисковые тормоза .....	43
Обогреватель передних сидений .....	14	Задние барабанные тормозные механизмы .....	44
Ремни безопасности .....	14	Дополнительные проверки .....	45
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS .....	16	<b>Двигатель - механическая часть</b> .....	<b>46</b>
Система поддержания скорости (модификации) .....	17	Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов .....	46
Управление отопителем и кондиционером .....	17	Ремень привода ГРМ .....	46
Прикуриватель .....	18	Двигатель в сборе .....	47
Стояночный тормоз .....	18	Головка блока цилиндров .....	50
Управление автомобилем с АКПП .....	18	Блок цилиндров .....	51
Управление автомобилем с МКПП .....	19	Передний сальник коленчатого вала .....	51
Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....	19	Задний сальник коленчатого вала .....	51
Советы по вождению в различных условиях .....	20	Основные технические данные двигателя .....	52
Буксировка автомобиля .....	20	Спецификации .....	52
Запуск двигателя .....	21	Моменты затяжки резьбовых соединений .....	52
Неисправности двигателя во время движения .....	23	<b>Двигатель - общие процедуры ремонта</b> .....	<b>53</b>
Запасное колесо, домкрат и инструменты .....	23	Головка блока цилиндров .....	53
Поддомкрачивание автомобиля .....	23	Блок цилиндров .....	56
Замена колеса .....	24	<b>Система охлаждения</b> .....	<b>62</b>
Рекомендации по выбору шин .....	24	Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости .....	62
Проверка давления и состояния шин .....	25	Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости .....	62
Замена шин .....	26	Крышка радиатора .....	62
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков .....	26	Радиатор .....	62
Замена дисков колес .....	26	Насос охлаждающей жидкости .....	62
Индикаторы износа накладок тормозных колодок .....	26	Термостат .....	62
Каталитический нейтрализатор и система выпуска .....	26	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения .....	63
Предохранители .....	27	Основные технические данные системы охлаждения .....	63
Замена ламп .....	29	Спецификации .....	63
<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>32</b>	Моменты затяжки резьбовых соединений .....	63
Периодичности технического обслуживания .....	32		

<b>Система смазки</b> .....	<b>64</b>	<b>Автоматическая коробка передач</b> .....	<b>98</b>
Меры предосторожности при работе с маслами.....	64	Проверка уровня и замена рабочей жидкости АКПП.....	98
Моторное масло и фильтр.....	64	Диагностика.....	98
Проверка давления масла.....	64	Считывание кодов неисправностей.....	98
Масляный поддон.....	64	Стирание кодов неисправностей.....	98
Масляный насос.....	65	Проверка механических систем КПП.....	98
Основные технические данные системы смазки.....	66	Проверка давления в основной магистрали.....	98
Спецификации.....	66	Тест на полностью заторможенном автомобиле (Stall test).....	101
Моменты затяжки резьбовых соединений.....	66	Проверка времени включения передачи.....	103
<b>Система впрыска топлива</b> .....	<b>67</b>	Поиск неисправностей по их признакам.....	103
Общие правила при работе с электронной системой управления.....	67	Проверка элементов электрической части системы управления.....	105
Меры предосторожности.....	67	Проверка индикатора "O/D OFF".....	105
Проверка разъемов.....	67	Проверка выключателя запрещения запуска.....	105
Проверка электропроводки.....	67	Проверка электромагнитного клапана управления переключением.....	105
Проверка цепи при перегорании предохранителя.....	68	Проверка датчика температуры рабочей жидкости АКПП.....	106
Поиск периодически возникающих неисправностей.....	68	Проверка электронного блока управления АКПП.....	106
Диагностика системы впрыска топлива.....	68	Блок клапанов.....	106
Общая информация.....	68	Охладитель рабочей жидкости.....	108
Проверка с помощью осциллографа.....	78	Механизм переключения передач.....	108
Топливная система.....	78	Коробка передач.....	110
Меры предосторожности при работе с топливной системой.....	78	Замена сальника.....	110
Проверка давления топлива.....	78	Снятие и установка.....	110
Проверка форсунок.....	79	Проверка гидротрансформатора.....	112
Топливный бак.....	79	<b>Приводные валы</b> .....	<b>113</b>
Реле топливного насоса.....	79	Приводные валы.....	113
Система электронного управления.....	79	<b>Подвеска</b> .....	<b>115</b>
Датчик массового расхода воздуха.....	79	Предварительные проверки.....	115
Датчик положения дроссельной заслонки.....	80	Замена шин.....	115
Кислородный датчик.....	80	Проверка и регулировка углов установки передних колес.....	115
Датчик детонации.....	80	Проверка и регулировка углов поворота колес.....	115
Главное реле.....	80	Проверка и регулировка развала и продольного наклона оси поворота.....	116
Система снижения токсичности.....	80	Проверка и регулировка схождения.....	116
Система принудительной вентиляции картера.....	80	Проверка углов установки задних колес.....	116
Система улавливания паров топлива.....	80	Проверка и регулировка схождения.....	116
Система зажигания.....	81	<b>Передняя подвеска</b> .....	<b>117</b>
Катушки зажигания.....	81	Ступица переднего колеса.....	117
<b>Система запуска</b> .....	<b>82</b>	Стойка передней подвески.....	119
Общая информация.....	82	Нижний рычаг.....	120
Стартер.....	82	Стабилизатор поперечной устойчивости.....	121
<b>Система зарядки</b> .....	<b>84</b>	<b>Задняя подвеска</b> .....	<b>122</b>
Общая информация.....	84	Ступица и цапфа заднего колеса.....	122
Меры предосторожности при обслуживании.....	84	Стойка задней подвески.....	123
Проверка системы.....	84	Стабилизатор поперечной устойчивости.....	124
Генератор.....	85	Продольная тяга.....	125
<b>Сцепление</b> .....	<b>87</b>	Поперечная балка.....	125
Проверка уровня рабочей жидкости сцепления.....	87	Основные технические данные подвески.....	126
Прокачка гидропривода выключения сцепления.....	87	Спецификации.....	126
Педаль сцепления.....	87	Моменты затяжки резьбовых соединений.....	126
Главный цилиндр привода выключения сцепления.....	88	<b>Рулевое управление</b> .....	<b>127</b>
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления.....	88	Прокачка системы усилителя рулевого управления (модели с усилителем).....	127
Сцепление в сборе.....	89	Предварительные проверки.....	127
Основные технические данные сцепления.....	91	Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления (модели с усилителем).....	127
Спецификации.....	91	Проверка отсутствия утечек рабочей жидкости (модели с усилителем).....	127
<b>Механическая коробка передач</b> .....	<b>92</b>	Удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления (модели с усилителем).....	127
Проверка уровня и замена масла в МКПП.....	92		
Замена сальника приводного вала.....	92		
Механизм выбора и переключения передач.....	93		
Коробка передач.....	94		

Проверка давления рабочей жидкости (модели с усилителем) .....	127	Заправка системы кондиционирования хладагентом (в жидком состоянии).....	159
Проверка люфта рулевого колеса .....	128	Определение мест утечек хладагента .....	159
Проверка ненадежного крепления или люфта рулевого колеса.....	128	Процедура возврата компрессорного масла в компрессор .....	159
Проверка усилия на рулевом колесе .....	128	Проверка количества и добавление компрессорного масла в систему.....	159
Рулевая колонка .....	128	Компрессор и электромагнитная муфта .....	160
Рулевые тяги .....	129	Конденсатор, электроventильатор конденсатора и ресивер-осушитель .....	160
Рулевой механизм .....	129	Блок отопителя и блок электроventильатора отопителя.....	162
Насос усилителя рулевого управления (модели с усилителем).....	131	Проверка электрических элементов .....	162
<b>Тормозная система.....</b>	<b>133</b>	Проверка реле электродвигателя ventильатора отопителя .....	162
Проверка уровня тормозной жидкости .....	133	Проверка переключателя скорости вращения электроventильатора отопителя .....	162
Прокачка тормозной системы .....	133	Проверка резистора электродвигателя ventильатора отопителя .....	162
Педадь тормоза .....	133	Проверка реле электродвигателя ventильатора конденсатора.....	163
Главный тормозной цилиндр .....	134	Проверка реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера .....	163
Вакуумный усилитель тормозов .....	134	Проверка выключателя по давлению хладагента .....	163
Передние тормозные механизмы.....	136	Проверка датчика температуры воздуха за испарителем .....	163
Задние дисковые тормозные механизмы .....	137	Проверка сервоприводов блока отопителя .....	163
Задние барабанные тормозные механизмы.....	137	Основные технические данные .....	163
Стояночный тормоз .....	138	Моменты затяжки резьбовых соединений .....	163
<b>Антиблокировочная система тормозов (ABS) и электронная система распределения тормозных усилий (EBD).....</b>	<b>140</b>	<b>Система безопасности (SRS).....</b>	<b>164</b>
Общая информация .....	140	Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ .....	164
Антиблокировочная система тормозов (ABS).....	140	Подушки безопасности .....	164
Электронная система распределения тормозных усилий (EBD) .....	140	Электронный блок управления SRS .....	165
Поиск неисправностей.....	141	Диагностика системы пассивной безопасности .....	165
Некоторые явления при работе системы ABS .....	141	<b>Электрооборудование кузова.....</b>	<b>168</b>
Проверка индикаторов "ABS" и "EBD" .....	141	Поиск неисправностей по их признакам .....	168
Считывание и стирание кодов неисправностей с помощью тестера .....	142	Аудиосистема .....	168
Процедуры поиска неисправностей по кодам .....	142	Звуковой сигнал.....	169
<b>Кузов .....</b>	<b>144</b>	Индикаторы и указатели .....	169
Регулировка капота .....	144	Центральный замок.....	170
Крышка багажника .....	144	Боковые зеркала заднего вида с электроприводом .....	170
Передняя дверь .....	145	Стеклоподъемники с электроприводом.....	170
Задняя боковая дверь .....	147	Обогреватель заднего стекла .....	170
Панель приборов .....	148	Очиститель и омыватель лобового стекла .....	172
Отделка салона .....	150	Система освещения .....	173
Отделка крыши .....	151	Иммобилайзер.....	174
Передний бампер .....	152	<b>Схемы электрооборудования.....</b>	<b>176</b>
Задний бампер.....	153	Пояснения к схемам электрооборудования .....	176
Переднее сиденье .....	153	Как пользоваться схемами электрооборудования .....	176
Заднее сиденье.....	154	Обозначения разъемов, соединений и компонентов .....	176
Ремни безопасности .....	154	Маркировка разъемов .....	177
<b>Отопитель, кондиционер и система вентиляции .....</b>	<b>156</b>	Маркировка проводов .....	177
Меры безопасности и особенности технического обслуживания и ремонта.....	156	Цветовая маркировка .....	177
Общие меры безопасности.....	156	Маркировка проводки .....	177
Замена компонентов системы .....	156	Сокращения.....	179
Работа с трубками, шлангами и соединениями .....	157	Монтажные блоки.....	179
Поиск неисправностей.....	157	Расположение компонентов.....	179
Основные проверки и регулировки.....	157	Монтажный блок в салоне.....	179
Подсоединение измерительного коллектора .....	157	Монтажный блок в моторном отсеке .....	179
Откачка хладагента из системы кондиционирования.....	157	<b>Схемы электрооборудования.....</b>	<b>181</b>
Вакуумирование системы .....	158	Распределение электропитания .....	181
Подготовка баллона с хладагентом к процедуре заправки системы.....	158	Точки заземления.....	182
Заправка системы кондиционирования хладагентом (в газообразном состоянии).....	158	Система запуска двигателя и система зарядки .....	184

Система управления двигателем (модели с двигателем 1.6 л).....	186	Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о включенном освещении (ETACS), освещение салона и багажного отделения.....	232
Система управления электровентиляторами.....	198	Система управления задержкой сигнала блокировки центрального замка и предупреждения о включенном освещении (ETACS), прикуриватель и обогреватель заднего стекла.....	234
Индикаторы на комбинации приборов.....	200	Приемник системы дистанционного управления центрального замком и реле аварийной сигнализации.....	236
Очиститель и омыватель лобового и заднего стекла.....	206	Система иммобилайзера.....	238
Подрулевой комбинированный переключатель и фары.....	208	Лампы подсветки.....	240
Противотуманные фары, передние габариты и указатели поворота.....	210	Аудиосистема и часы.....	244
Фонари заднего хода, подсветка номерного знака, задние габариты и дополнительный габарит (модели седан).....	212	Стеклоподъемники с электроприводом.....	246
Фонари заднего хода, подсветка номерного знака, задние габариты и дополнительный габарит (модели хэтчбек).....	214	Центральный замок.....	248
Система наружного освещения в дневное время (DRL).....	216	Боковые зеркала заднего вида с электроприводом.....	250
Противотуманные фонари, система коррекции направления света фар.....	218	Люк крыши с электроприводом.....	252
Указатели поворота и аварийная сигнализация.....	220	Антиблокировочная система тормозов (ABS).....	254
Звуковой сигнал, стоп-сигналы и фонари заднего хода.....	222	Подогреватели передних сидений.....	256
Отопитель и кондиционер с ручным управлением.....	224	Система безопасности (SRS).....	258
Система управления АКПП.....	228	Диагностический разъем и универсальный сервисный разъем.....	260
Система управления АКПП и система блокировки селектора АКПП.....	230	<b>Разъемы проводки электрооборудования.....</b>	<b>262</b>