SUZUKI JIMNY

ВЫПУСК С 1998 ГОДА

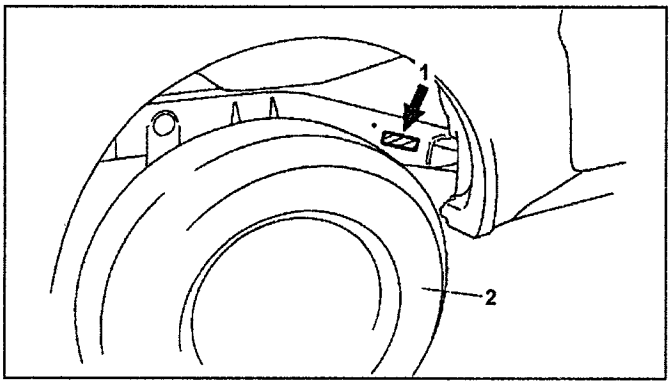
БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ: 1.3 л. (G13, M13)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

Идентификация

Номер рамы

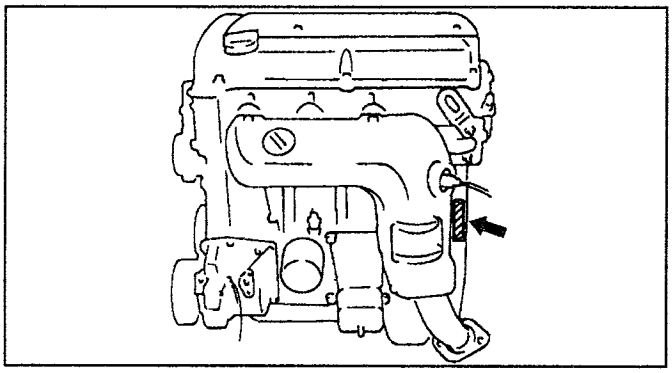
Номер рамы расположен, как показано на рисунке.



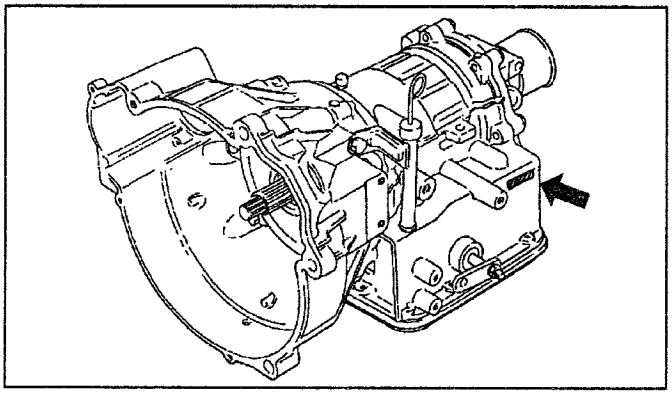
1 - номер рамы, 2 - заднее правое колесо.

Номер двигателя и коробки передач

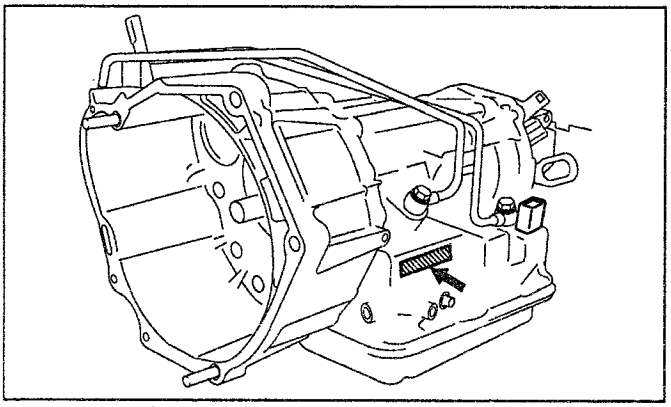
Номер двигателя выбит на блоке цилиндров; номер коробки передач находится на картере.



Номер двигателя.



Номер коробки передач (модели до 10.2004 г.).



Номер коробки передач (модели с 10.2004 г.).

Технические характеристики двигателя

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

Двигатель	Рабочий объем, $см^3$	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
M13A	1328	88 / 6000	118 / 4000
G13B	1298	85 / 6000	115 / 3000

Двигатель	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Степень сжатия	ОЧ
M13A	78	69,5	9,5	не ниже 92
G13B	74	75,5	9,5	не ниже 92

Примечание: ОЧ - рекомендуемое октановое число бензина.

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

2WD ..... заднеприводные модели
4WD ..... полноприводные модели
4WD Cont M ..... электронный блок системы управления полным приводом
A/B SDM ..... электронный блок управления системой пассивной безопасности
A/C ..... кондиционер воздуха
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
ABS Cont M ..... электронный блок управления антиблокировочной системой тормозов
AT (A/T) ..... автоматическая коробка передач
CE ..... CHECK ENGINE
DC, DLC ..... диагностический разъем
ECM ..... электронный блок управления двигателем
EFI, EPI ..... электронная система впрыска топлива
EGR ..... система рециркуляции отработавших газов
ETCS ..... система электронного управления дроссельной заслонкой
EVAP ..... система улавливания паров топлива
FWD ..... вперед
ICM ..... электронный блок управления иммобилайзером
IG ON ..... зажигание включено
ISC, ISCV ..... клапан системы управления частотой вращения холостого хода
I/O ..... входной/выходной сигнал
J/B ..... монтажный блок
J/C ..... соединительный разъем
LH ..... левый (с левой стороны)
LSPV ..... клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось
OBD ..... система самодиагностики
OFF ..... выключено

ON ..... **включено**
PCV ..... **система вентиляции картера**
R/B ..... **блок реле**
RH ..... **правый (с правой стороны)**
SCV ..... **клапан регулируемой впускной системы**
SRS ..... **система пассивной безопасности**
STD ..... **стандартное исполнение**
TCM, A/T Cont M ..... **электронный блок управления автоматической коробкой передач**
Tr Cont M ..... **электронный блок управления раздаточной коробкой**
VVT, VVT-i ..... **система изменения фаз газораспределения**
АКПП ..... **автоматическая коробка передач**
АКБ ..... **аккумуляторная батарея**
ВМТ ..... **верхняя мертвая точка**
ВП ..... **впускной**
ВЫП ..... **выпускной**
ГРМ ..... **газораспределительный механизм**
ГУР ..... **гидроусилитель рулевого управления**
ЖК ..... **жидкокристаллический (дисплей)**
КПП ..... **коробка переключения передач**
кр. ..... **кроме**
МЗ ..... **момент затяжки**
МКПП ..... **механическая коробка передач**
НМТ ..... **нижняя мертвая точка**
ОГ ..... **отработавшие газы**
ОЖ ..... **охлаждающая жидкость**
УОЗ ..... **угол опережения зажигания**
шт. ..... **штук (количество)**
ЭБУ ..... **электронный блок управления**
Эл.М. Э/М ..... **электромагнитный (клапан)**

Условные обозначения

⊗, ⊗, ● ..... **деталь, не подлежащая повторному использованию**

..... **момент затяжки**

..... **нанесите соответствующее масло (моторное или трансмиссионное)**

..... **при сборке обращайте внимание на примечания, сделанные при разборке (например, нанесенные метки)**

..... **нанесите консистентную смазку**

..... **нанесите соответствующий анаэробный клей-герметик на два или три витка резьбы на конце болта**

Общие инструкции по ремонту

1. Пользуйтесь чехлами на крылья, сиденья и напольными ковриками, чтобы предохранить автомобиль от загрязнения и повреждений.
2. При разборке укладывайте детали в соответствующем порядке, чтобы облегчить последующую сборку.
3. Соблюдайте следующие правила:
   а) Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
   б) Если необходимо отсоединить аккумуляторную батарею для контрольной проверки или проведения ремонтных работ, обязательно в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной (-) клеммы, которая соединена с кузовом автомобиля.
   в) При проведении сварочных работ следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Проверьте надежность и правильность крепления соединительных муфт, штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
   а) Фирма "SUZUKI" рекомендует заменять разводные шплинты, уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца, масляные уплотнения и т.д. на новые.
   б) Детали, не подлежащие повторному использованию. помечены на рисунках значком "⊗", "⊗" или "●".
6. Перед проведением работ в покрасочной камере следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронные блоки управления.
7. В случае необходимости наносите на уплотнительные прокладки герметизирующий состав, чтобы предотвратить возникновение утечек.
8. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно применяйте динамометрический ключ.
9. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
10. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.
11. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.
   а) Если автомобиль должен быть поддомкрачен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
   б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.

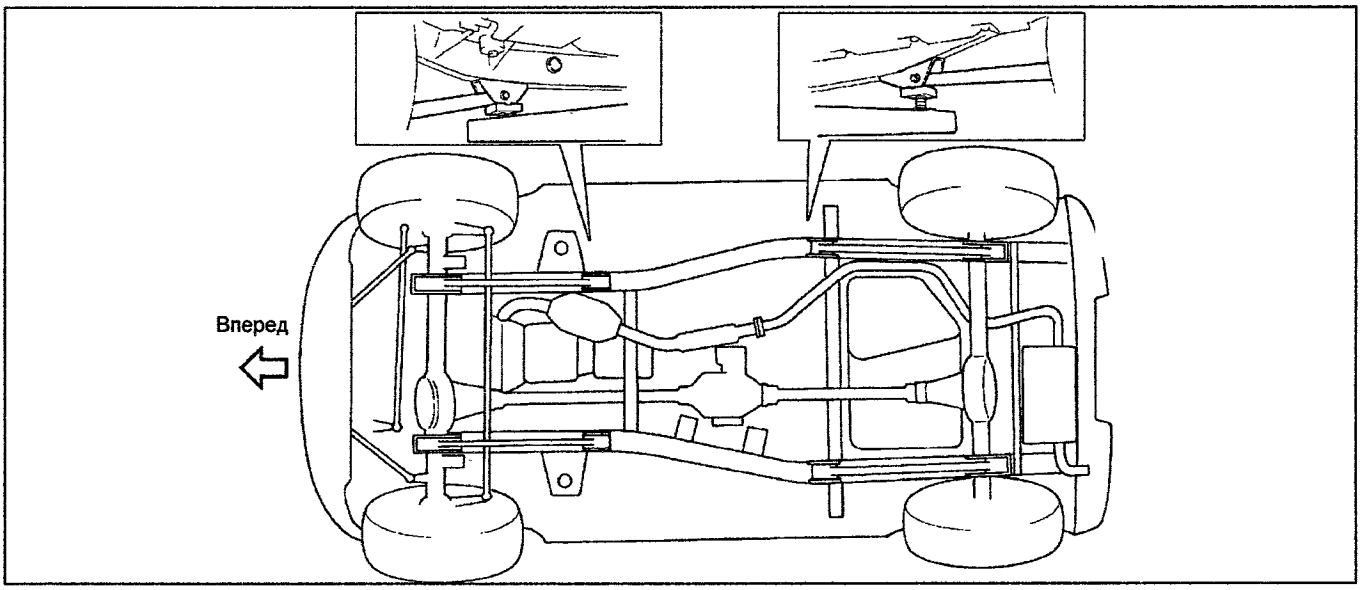
Внимание:

- Продолжительный и часто повторяющийся контакт масла с кожей вызывает ее сухость, раздражение и дерматит, а в отдельных случаях отработанное масло может вызвать рак кожи.

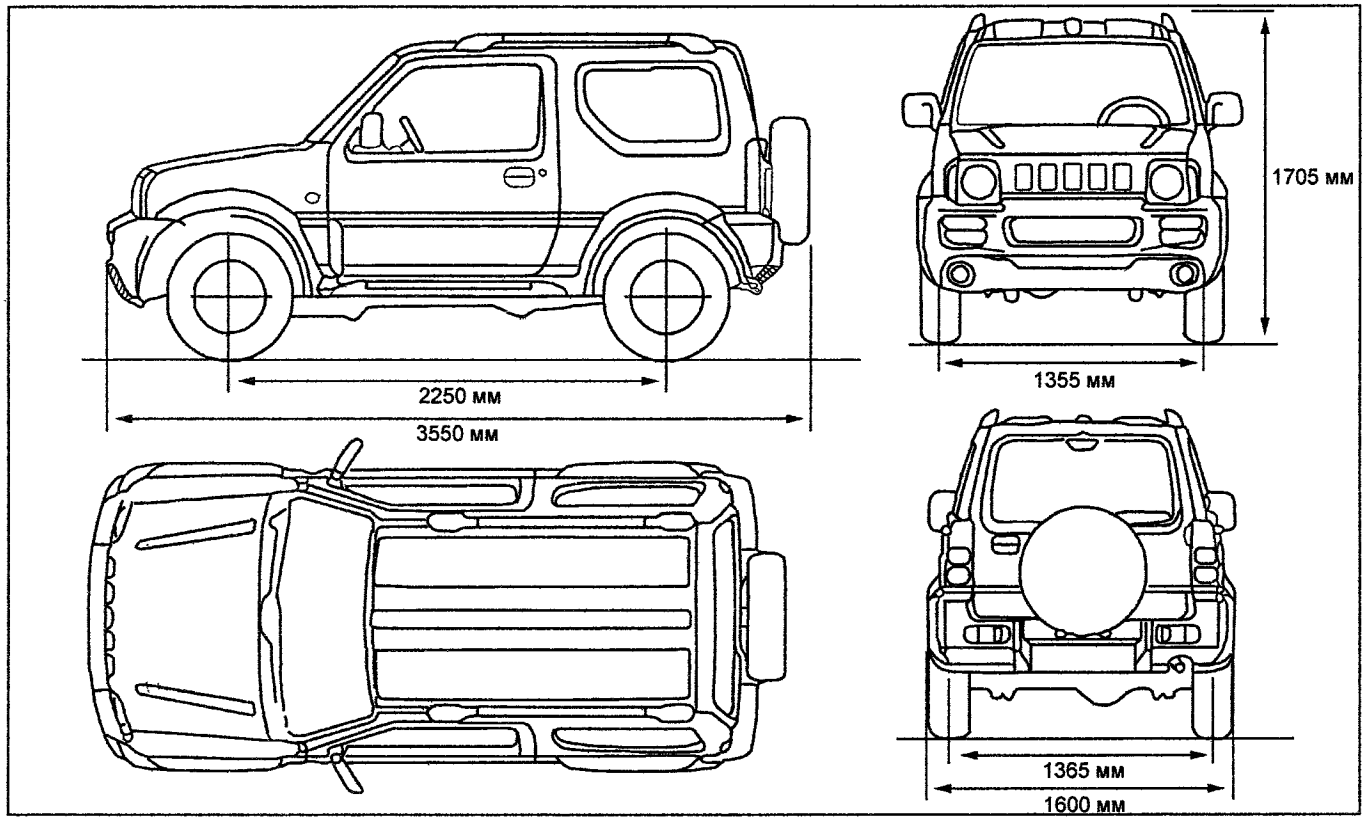
- При замене масла во избежание контакта с ним рекомендуется использовать маслостойкие перчатки. При мытье рук используйте мыло и воду, не рекомендуется использовать бензин, смывки и растворитель.

- Отработанное масло и использованные фильтры должны собираться в специально подготовленные емкости.

Точки установки гаражного домкрата



Основные параметры автомобиля



Габаритные размеры	Длина, мм	3550
	Ширина, мм	1600
	Высота, мм	1705
Колесная база, мм		2250
Ширина колеи передних колес, мм		1355
Ширина колеи задних колес, мм		1365
Дорожный просвет, мм		190
Количество мест		4
Масса автомобиля, кг		1060
Объем топливного бака, л		40
Рекомендуемое октановое число неэтилированного бензина		не ниже 92

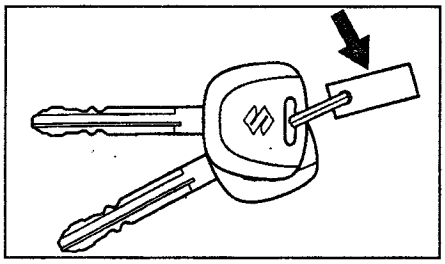
Руководство по эксплуатации

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 90 секунд (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.

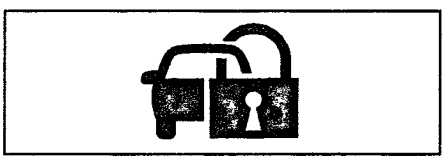
Блокировка дверей

1. В комплект входят два ключа. В зависимости от комплектации автомобиля различают следующие комплекты ключей: для моделей с иммобилайзером и для моделей без иммобилайзера. Также комплекты ключей отличаются в зависимости от того, установлена ли система дистанционного управления центральным замком или нет. Для моделей с системой дистанционного управления центральным замком ключ зажигания является также и передатчиком, на корпусе которого расположены кнопки дистанционного управления центральным замком.
Каждый ключ позволяет запустить двигатель, отпереть боковые двери и заднюю дверь.

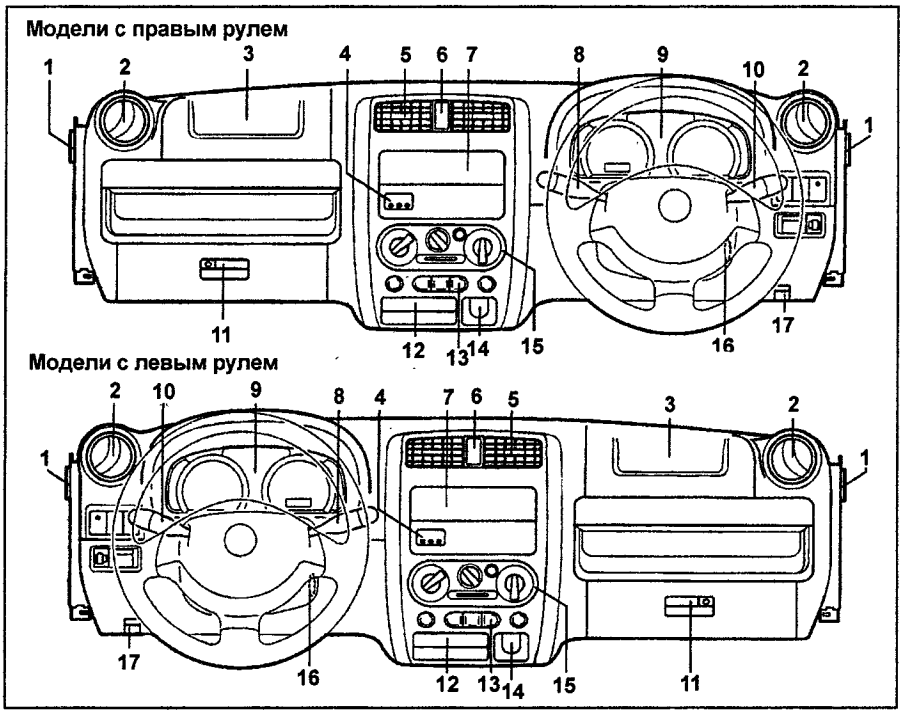
Примечание: номер ключа, в целях безопасности, выбит не на самом ключе, а на отдельной номерной пластинке. Храните номерную пластинку в безопасном месте отдельно от ключей вне автомобиля. Новый ключ можно заказать у любого официального дилера SUZUKI, предоставив ему номер ключа.



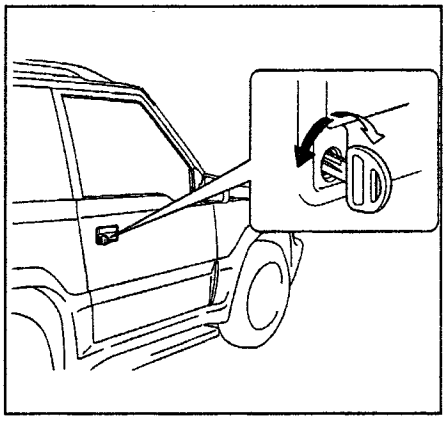
2. *(Модели с иммобилайзером)* Функция иммобилайзера заключается в блокировке двигателя (для предотвращения угона автомобиля). В головке ключа расположен передатчик, который посылает сигнал приемнику. Если сигнал не соответствует зарегистрированному, то запуск двигателя невозможен.
Если при переводе ключа в замке зажигания в положение "ON" индикатор системы иммобилайзера мигает, то, возможно, неисправна система.



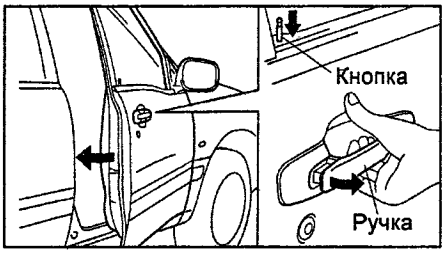
3. Для отпирания/запирания боковых дверей снаружи необходимо вставить ключ в дверной замок и повернуть его в сторону задней/передней части автомобиля.



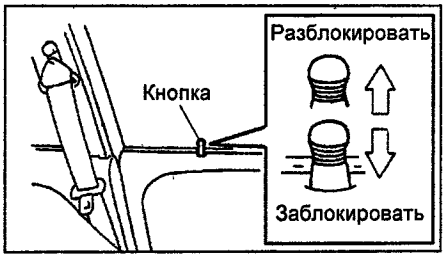
Панель приборов. 1 - дефлекторы обдува стекол боковых дверей, 2 - боковые дефлекторы, 3 - подушка безопасности переднего пассажира, 4 - часы (модификации), 5 - центральные дефлекторы, 6 - выключатель аварийной сигнализации, 7 - магнитола, 8 - переключатель управления стеклоочистителем и омывателем лобового стекла/переключатель управления стеклоочистителем и омывателем стекла задней двери, 9 - комбинация приборов, 10 - переключатель света фар и указателей поворотов, 11 - вещевой ящик, 12 - пепельница для передних пассажиров, 13 - переключатели системы управления полным приводом (2WD/4WD/4WD-L), 14 - разъем для подключения дополнительного оборудования, 15 - панель управления отопителем и кондиционером, 16 - замок зажигания, 17 - рычаг привода замка капота.



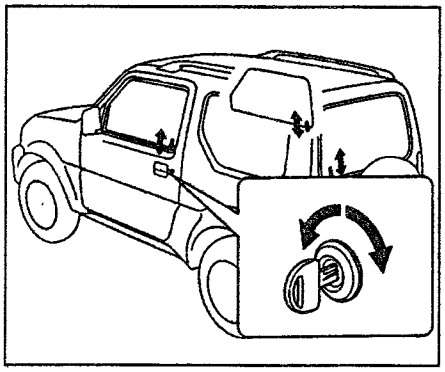
Боковые двери можно закрыть без ключа. Для этого нажмите кнопку блокировки замка двери, потяните внешнюю ручку открывания двери на себя и, удерживая ручку, закройте дверь.



4. Изнутри блокировка замков дверей происходит путем нажатия кнопки.

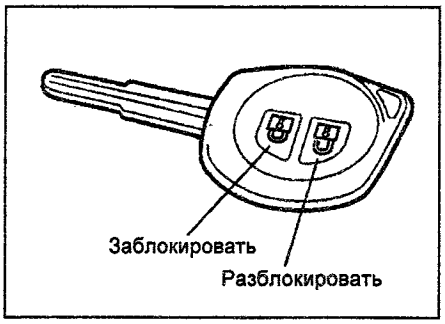


5. *(Модели с центральным замком)* На моделях с центральным замком все двери, в том числе заднюю дверь, можно одновременно отпереть и запереть с места водителя или ключом замка зажигания.
Для отпирания всех дверей, необходимо вставить ключ в замок двери водителя и провернуть его в сторону задней части автомобиля или поднять кнопку блокировки замка двери водителя. Для отпирания только двери пассажира или задней двери необходимо поднять кнопку блокировки замка соответствующей двери. Для запирания всех дверей, необходимо вставить ключ в замок двери водителя и провернуть его в сторону передней части автомобиля.



6. *(Модели с системой дистанционного центральным замком)* Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления центральным замком.
Отпирание и запирание всех дверей осуществляется нажатием соответствующей кнопки на ключе-передатчике. При запирании дверей указатели поворота мигнут один раз, показывая срабатывание центрального замка. При отпирании дверей указатели поворота мигнут два раза.
Расстояние до автомобиля при этом должно быть не более 5 м.

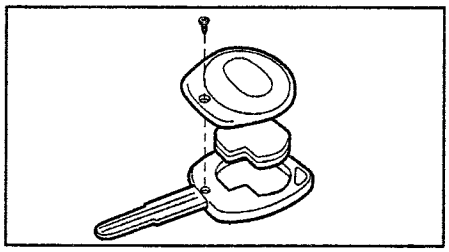
Примечание:
- Если переключатель освещения солона находится в положении "DOOR", то при отпирании дверей на несколько секунд включится освещение салона.
- Если двери не будут открыты в течение 30 секунд после их отпирания, то они будут автоматически заперты.



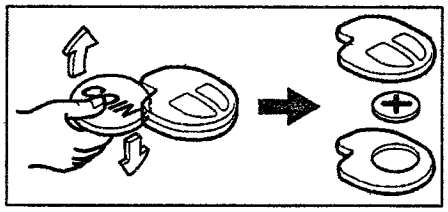
Примечание: центральный замок не сработает, если ключ находится в замке зажигания, неплотно закрыта какая-либо из боковых дверей или разрядилась батарейка передатчика.

Замена элемента питания ключа-передатчика

1. Отверните винт крепления крышки ключа-передатчика.



2. Разъедините корпус ключа-передатчика с помощью шлицевой отвертки или другого плоского предмета.

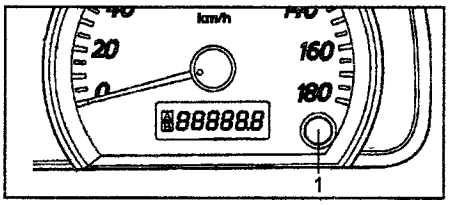


3. Извлеките старый элемент питания из корпуса, отметив полярность. Установите новый элемент питания, соблюдая полярность (сторона "+" должна быть сверху).

Элемент питания CR1616

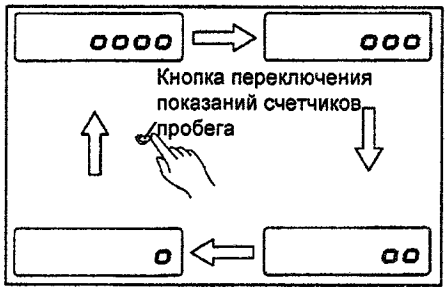
Одометр и счетчик пробега

Одометр показывает общий пробег автомобиля.
Счетчики пробега показывают расстояние, пройденное с момента последней установки счетчика на ноль.
Кнопка (1) предназначена для переключения показаний счетчиков пробега и для сброса показаний счетчиков пробега на ноль. При кратковременном нажатии на кнопку идет переключение между режимами индикации: одометр → счетчик пробега A → счетчик пробега B → уровень яркости подсветки комбинации приборов. Обнуление счетчика пробега происходит более долгим нажатием на кнопку (1).



Регулировка яркости подсветки комбинации приборов

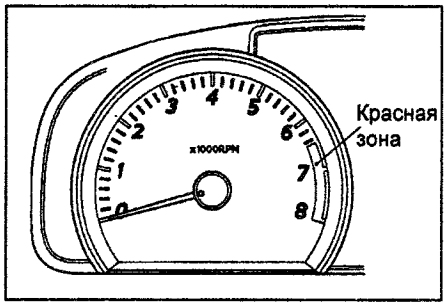
1. Для изменения уровня яркости подсветки комбинации приборов нажмите и удерживайте кнопку переключения показаний счетчиков пробега, пока на дисплее не появится индикация уровня яркости подсветки комбинации приборов.
2. Кратким нажатием на кнопку переключения показаний счетчиков пробега выберите необходимый уровень яркости подсветки комбинации приборов.



Тахометр

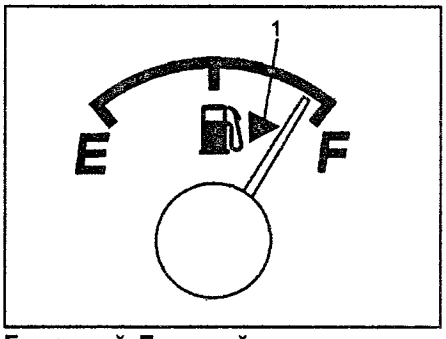
Тахометр показывает число оборотов коленчатого вала двигателя в минуту (об/мин).

Внимание: во время движения следите за показаниями тахометра. Его стрелка, показывающая частоту вращения коленчатого вала двигателя, не должна входить в красную зону (зона повышенных оборотов двигателя).



Указатель количества топлива

Указатель показывает количество топлива в баке, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Стрелка (1) показывает с какой стороны находится заливная горловина. В данном случае она находится с правой стороны.



F - полный, E - пустой.

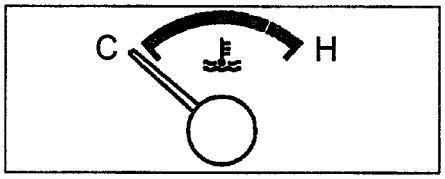
Примечание:
- При поворотах может возникнуть колебание стрелки указателя и кратковременное включение индикатора низкого уровня топлива.
- После дозаправки указатель покажет правильный уровень топлива в баке через некоторое время после включения зажигания.

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

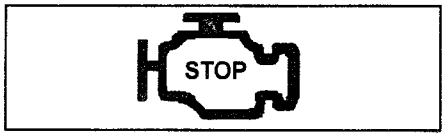
Емкость топливного бака..... 40 л

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Показывает температуру охлаждающей жидкости в двигателе, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON".



Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в красную зону шкалы "H", то на комбинации приборов загорится индикатор перегрева двигателя.



В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы. Устраните причину перегрева.

Индикаторы комбинации приборов

Примечание: номер индикатора в таблице соответствует номеру пункта.

1. Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости.

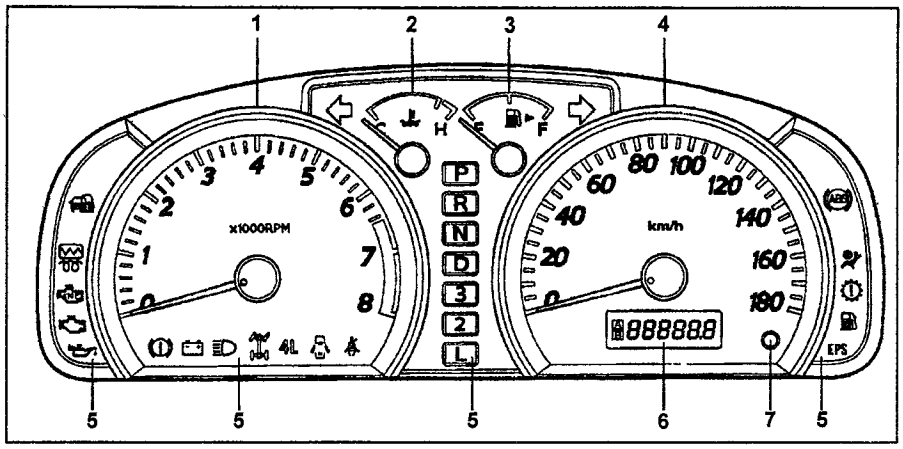
а) Индикатор загорается, если:
- включен стояночный тормоз;
- низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя тормозов;
- неисправна электрическая цепь индикатора.

б) 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.

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

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

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



Панель приборов. 1 - тахометр, 2 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 3 - указатель количества топлива, 4 - спидометр, 5 - индикаторы комбинации приборов, 6 - одометр и счетчики пробега, 7 - кнопка переключения и сброса показаний счетчиков пробега на ноль.

Таблица. Индикаторы комбинации приборов и звуковые сигналы.

1		Индикатор состояния стояночной тормозной системы и низкого уровня тормозной жидкости	9		Индикатор включения дальнего света фар
2	ABS или (ABS)	Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS)	10		Индикаторы указателей поворота
3		Индикатор зарядки аккумуляторной батареи	11		Индикатор системы иммобилайзера
4		Индикатор низкого давления масла в двигателе	12		Индикатор подушек безопасности системы SRS и преднатяжителей ремней безопасности
5		Индикатор "проверь двигатель"	13	P R N D 3 2 L	Индикаторы положения селектора АКПП
6		Индикатор низкого уровня топлива	14		Индикатор неисправности АКПП
7		Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя	15		Индикатор включения режима 4WD
8		Индикатор открытой или неплотно закрытой двери		4L	Индикатор включения режима 4WD-L
16	звук. сигнал	Оставленный в замке ключ зажигания или невыключенные осветительные приборы			

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

2. Индикатор антиблокировочной системы тормозов (ABS).

После запуска двигателя индикатор загорается на несколько секунд, а затем гаснет. Если во время движения загорается индикатор или индикатор не загорается, или не гаснет при включении двигателя, то возможно наличие неисправностей в антиблокировочной системе. Антиблокировочная система тормозов (ABS) включается, когда скорость автомобиля превышает 6 км/ч.

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 загорелся индикатор, то неисправна система зарядки или ослаблен (оборван) ремень привода генератора. Однако двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное оборудование (кондиционер, радиоприемник и др.) и двигайтесь к месту ремонта.

4. Индикатор низкого давления масла в двигателе.

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 двигатель:
- 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.

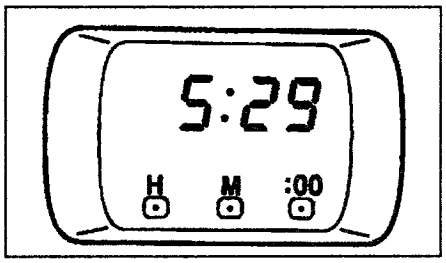
Проверьте уровень масла и убедитесь в отсутствии утечек.
- Если уровень масла находится в допустимых пределах и утечки отсутствуют, отбуксируйте или эвакуируйте автомобиль для ремонта.
- Если уровень масла ниже минимально допустимого и утечки отсутствуют, долейте масло и запустите двигатель. Если индикатор мигает или горит, то выключите двигатель и отбуксируйте или эвакуируйте автомобиль для ремонта.

5. Индикатор "проверь двигатель".
Индикатор загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" на несколько секунд, а затем гаснет, информируя водителя о проверке системы управления двигателем. Если индикатор продолжает гореть или загорается во время движения, это свидетельствует о наличии неисправностей в электронной системе управления двигателем.
В данном случае необходимо двигаться к месту ремонта и произвести диагностику системы управления двигателем.
6. Индикатор низкого уровня топлива.
Индикатор загорается, если количество топлива в баке близко к выработке и ключ зажигания находится в положении "ON". В зависимости от комплектации автомобиля топлива может хватить на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах индикатор может загораться из-за колебаний топлива в баке.
7. Индикатор непристегнутого ремня безопасности водителя.
Индикатор загорается при включении зажигания на несколько секунд, а затем гаснет если водитель пристегнут. В случае если водитель не пристегнут ремнем безопасности, индикатор продолжает гореть.
8. Индикатор открытой или неплотно закрытой двери.
Индикатор остается включенным до тех пор, пока все двери не будут плотно закрыты.
9. Индикатор включения дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.
10. Индикаторы указателей поворотов.
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.
11. Индикатор системы иммобилайзера.
Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет при запуске двигателя.
Если при переводе ключа в замке зажигания в положение "ON" индикатор мигает, то возможна неисправность в системе иммобилайзера. Немедленно обратитесь к вашему дилеру фирмы "SUZUKI".
12. Индикатор подушек безопасности системы SRS и преднатяжителей ремней безопасности.
Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Приблизительно через 6 секунд индикатор погаснет. В случае, если индикатор не загорелся или горит (мигает) во время движения, то имеется неисправность в компонентах системы SRS.
13. Индикаторы положения селектора АКПП ("P", "R", "N", "D", "3", "2" или "L").
При переводе селектора АКПП в любое положение на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор "P", "R", "N", "D", "3", "2" или "L".
Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".
14. Индикатор неисправности АКПП.
Индикатор загорается, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". В случае, если индикатор не загорелся или горит во время движения, то имеется неисправность в работе АКПП. Немедленно обратитесь к вашему дилеру фирмы "SUZUKI".
15. Индикаторы включения режимов "4WD" и "4WD-L".
Индикатор включения режима 4WD мигает при нажатии на выключатель "4WD" и загорается при включении полного привода (4WD). Индикатор включения режима "4WD-L" загорается при нажатии на выключатель "4WD-L", при этом индикатор включения режима 4WD также горит. Если оба индикатора мигают во время движения, это свидетельствует о неисправности в системе полного привода. Нажмите на выключатель "2WD" и двигайтесь к месту ремонта.
16. Звуковая сигнализация на автомобиле (зуммер).
а) Звуковой сигнал срабатывает, если дверь водителя открыта, а ключ оставлен в замке зажигания.
б) Звуковой сигнал срабатывает при включенных фарах или габаритах и извлеченном из замка зажигания ключе при открывании водительской двери. Данный сигнал информирует водителя о возможности разрядки аккумуляторной батареи.

Часы (модификации)

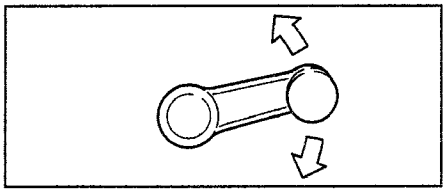
1. Время высвечивается на дисплее, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ACC" или "ON".
2. Часы имеют три кнопки управления со следующими функциями:
Кнопка **H** (Час) - для установки часов.
Кнопка **M** (Минута) - для установки минут.
Кнопка **00** (Сброс) - для сброса показания минут на ноль.

Примечание: нажатие на кнопку "00" между 10:30 и 11:29 изменяет показания часов на 11:00.

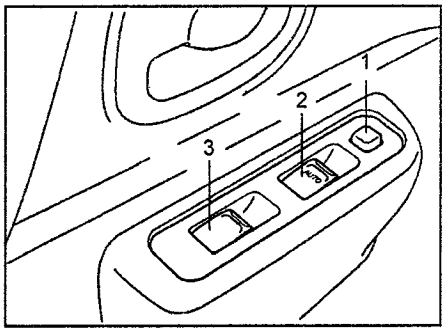


Стеклоподъемники

(Модели без электропривода стеклоподъемников)
Поворачивая ручку, поднимите или опустите стекло.

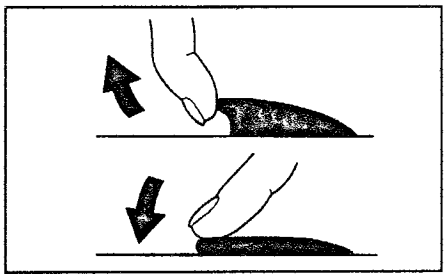


(Модели с электроприводом стеклоподъемников)
На моделях с электроприводом стеклоподъемников дверей регулировка положения стекол дверей осуществляется нажатием на соответствующий выключатель. При этом ключ в замке зажигания должен быть установлен в положение "ON".
С панели двери водителя можно управлять положением стекол всех дверей, кроме стекла задней двери, автоматически опускать стекло двери водителя, а также осуществлять их блокировку соответствующим выключателем.

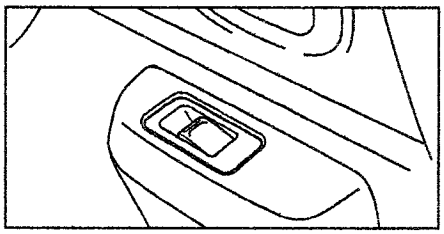


1 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 2 - выключатель стеклоподъемника двери водителя, 3 - выключатель стеклоподъемника двери пассажира.

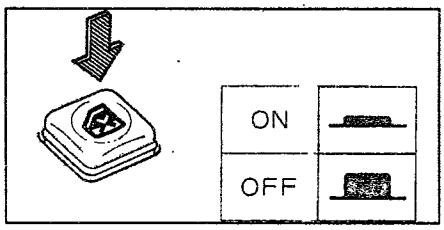
При легком нажатии на выключатель стеклоподъемника двери водителя стекло будет опускаться вниз до тех пор, пока выключатель будет удерживаться. Для поднятия стекла необходимо слегка потянуть за выключатель вверх и удерживать в таком положении, пока стекло полностью не поднимется.



На панели двери пассажира находится выключатель, нажатием и удержанием которого пассажир может регулировать положение стекла только со своей стороны.



У выключателя стеклоподъемника двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание и полное поднятие стекла водителя (AUTO), при котором нет необходимости удерживать выключатель в соответствующем положении.
Для опускания стекла нужно нажать на выключатель до конца его хода. При необходимости остановки стекла в приоткрытом положении кратковременно нажмите на выключатель вверх и снова отпустите. Для поднятия стекла необходимо потянуть выключатель до конца хода вверх.
На панели управления стеклоподъемниками находится выключатель блокировки стеклоподъемников "WINDOW LOCK". При его нажатом положении опускание стекол невозможно.



Световая сигнализация на автомобиле

Примечание: переключение света фар и указателей поворотов описано на примере моделей с левым рулем. Для моделей с правым рулем принцип переключения света фар тот же, отличается только расположение переключателя.

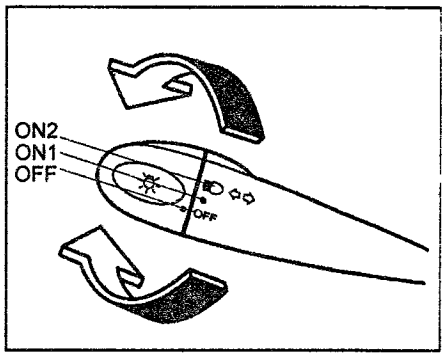
1. Включение габаритов, фар, подсветки номерного знака и подсветки комбинации приборов.
Габариты, фары, подсветка номерного знака и подсветка комбинации приборов включаются установкой переключателя в соответствующее положение.

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

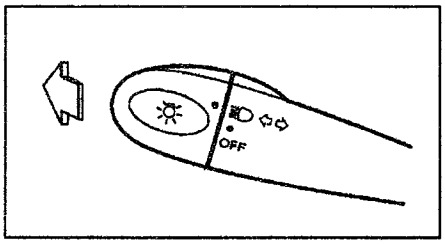
а) При повороте ручки переключателя до первого щелчка "ON1" включаются габариты, подсветка номерного знака и подсветка комбинации приборов.

б) При повороте ручки переключателя до второго щелчка "ON2" включается ближний свет фар.

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

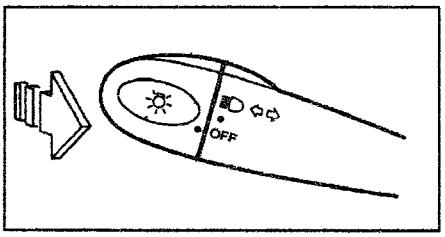


2. Для включения дальнего света фар нажмите на переключатель от себя, как показано на рисунке, когда ручка переключателя находится в положении "ON2".

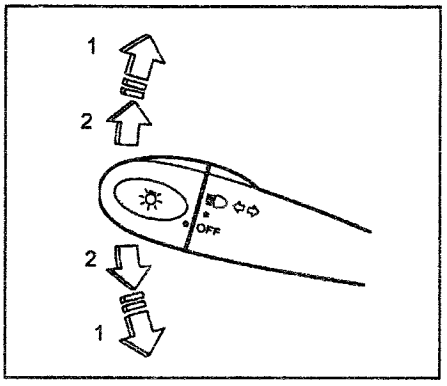


Работа фар дальнего света сопровождается высвечиванием на комбинации приборов соответствующего индикатора.
Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света переведите переключатель в исходное положение (на себя).

3. Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните рычаг на себя до упора, затем отпустите рычаг. Система работает, даже если ручка переключателя находится в положении "OFF".



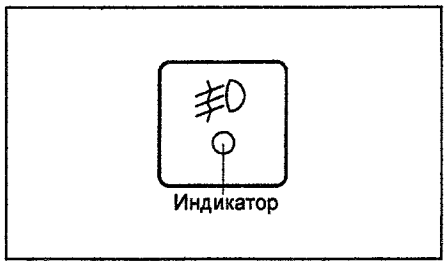
4. Для включения указателя поворота переведите рычаг вверх или вниз (положение 1). Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.



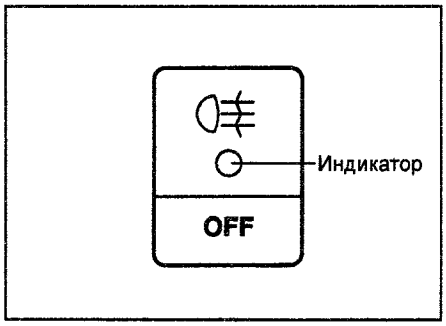
Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг в верхнее или нижнее положение до момента возникновения сопротивления перемещению и удерживайте его в этом положении (положение 2).

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

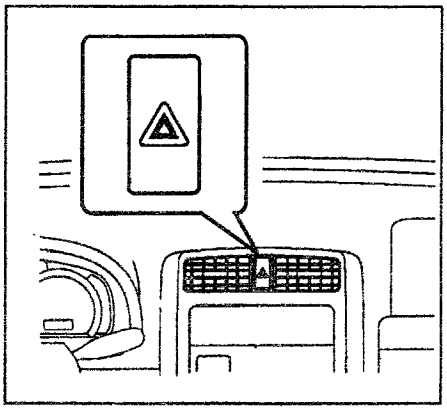
5. Передние противотуманные фары работают только если ручка переключателя света фар находится в положении "ON1" или "ON2". Для включения передних противотуманных фар необходимо нажать на выключатель. Для выключения необходимо нажать на выключатель еще раз.
Во время работы передних противотуманных фар на выключателе горит индикатор.



6. Задние противотуманные фонари работают только если ручка переключателя света фар находится в положении "ON1" или "ON2". Для включения задних противотуманных фонарей необходимо нажать на выключатель. Для выключения необходимо нажать на выключатель еще раз.
Во время работы задних противотуманных фонарей на выключателе горит индикатор.

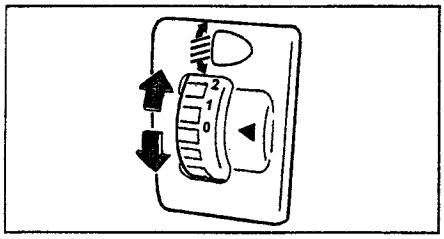


7. Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель, расположенный, как показано на рисунке.



Система коррекции положения фар

Корректировка направления пучка света фар осуществляется вращением регулятора. Необходимость корректировки пучка света фар возникает в зависимости от загрузки автомобиля. Этой функцией можно пользоваться, только когда включен ближний свет фар.



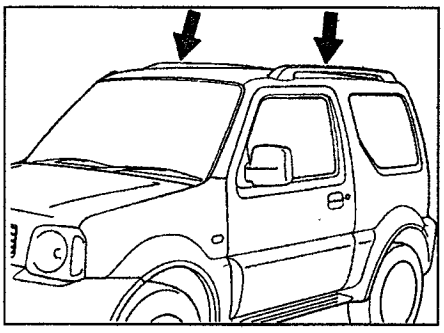
Положение регулятора	Загрузка автомобиля
0	Водитель
0	Водитель + передний пассажир
1,5	Водитель + все пассажиры
2	Водитель + все пассажиры + частичная загрузка багажного отделения
3	Водитель + максимальная загрузка багажного отделения

Багажник крыши (если установлен)

Внимание: не перевозите багаж непосредственно на крыше автомобиля.

1. Для перевозки багажа на крыше нужно использовать багажник крыши.

Примечание: при установке верхнего багажника соблюдайте инструкцию завода-изготовителя.



2. Меры предосторожности при перевозке грузов с помощью багажника крыши.

а) Убедитесь, что масса груза не превышает допустимой нагрузки (масса багажника + масса груза), в противном случае, возможно повреждение автомобиля.

Допустимая нагрузка ..... 30 кг

б) Двигайтесь с небольшой скоростью, избегайте резких маневров (ускорений, торможений и поворотов).

Примечание: движение с грузом на крыше приведет к повышению расхода топлива и появлению аэродинамических шумов.

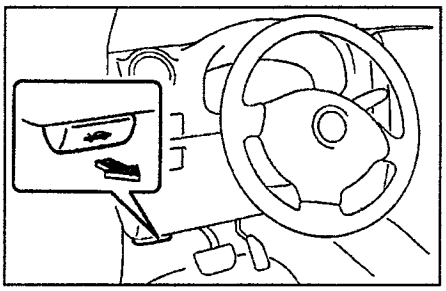
в) Убедитесь, что груз равномерно распределен, наиболее тяжелые предметы расположены внизу и груз надежно закреплен.

Внимание: дополнительный груз на крыше увеличивает высоту центра тяжести автомобиля и влияет на его управляемость.

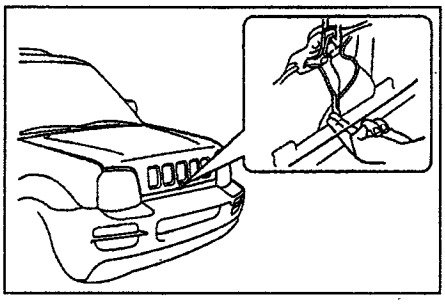
Капот

1. Для открытия капота необходимо произвести следующие процедуры:

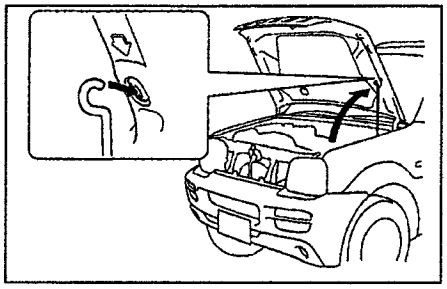
а) Потяните вверх за рычаг привода замка капота, как показано на рисунке.



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

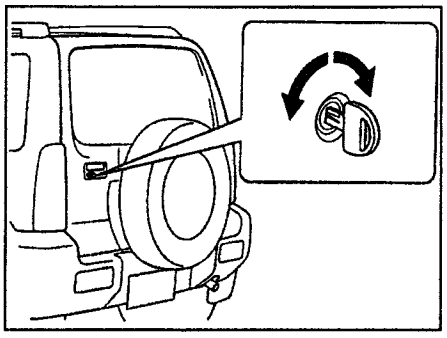


в) Поднимите капот и зафиксируйте его на стойке, как показано на рисунке.



Задняя дверь

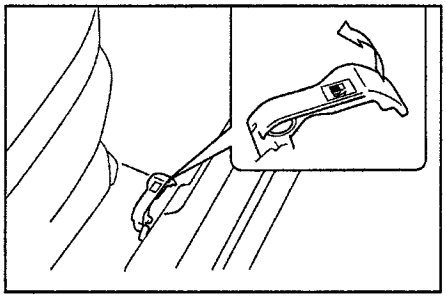
1. Для отпирания/запирания задней двери снаружи автомобиля необходимо вставить ключ в замок задней двери и повернуть его влево/вправо.



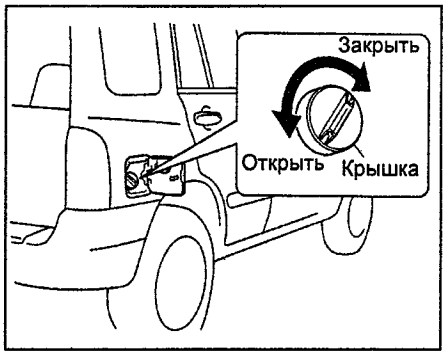
2. *(Модификации)* Для отпирания/запирания задней двери изнутри автомобиля необходимо соответственно перевести вверх/вниз рычаг блокировки замка задней двери.

Лючок заливной горловины

Для открывания лючка заливной горловины потяните вверх рычаг, расположенный справа (модели с правым рулем) или слева (модели с левым рулем) под сиденьем водителя.



Отверните крышку заливной горловины.

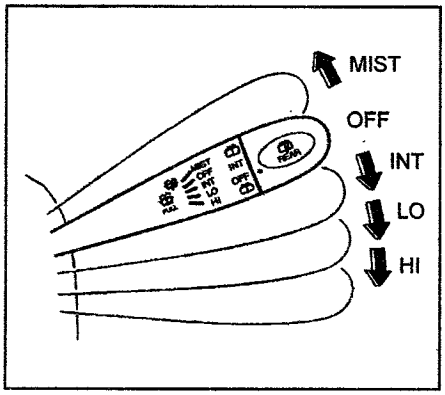


Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем лобового стекла

Примечание: управление стеклоочистителем и омывателем описано на примере моделей с левым рулем. Для моделей с правым рулем принцип управления стеклоочистителем и омывателем тот же, отличается только расположением переключателя.

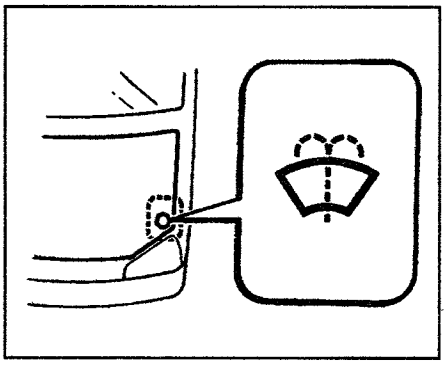
1. Очиститель и омыватель лобового стекла работают, если ключ замка зажигания находится в положении "ON" или "ACC".

2. Для включения или остановки очистителя лобового стекла необходимо перевести рычаг переключателя в одно из следующих положений:
MIST - Режим "MIST" (включение очистителя на один ход для удаления мороси с лобового стекла);
OFF - Выключено (полная остановка);
INT - Включение очистителя в прерывистом режиме работы (режим "INT");
LO - Включение очистителя (непрерывная работа на низкой скорости);
HI - Включение очистителя (непрерывная работа на высокой скорости).



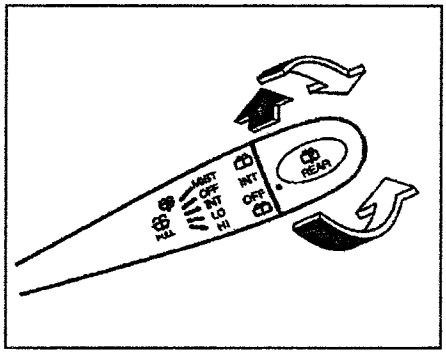
3. На моделях с прерывистым режимом работы очистителей "INT" и постоянным интервалом их срабатывания интервал действия очистителя составляет несколько секунд.
4. Для удаления мороси с лобового стекла во время тумана или мелкого дождя включите очиститель лобового стекла на один ход (режим "MIST"). Для этого потяните ручку переключателя на себя до появления сопротивления и затем отпустите. Если удерживать рычаг в положении (режим "MIST"), то очиститель лобового стекла будет работать, пока удерживается рычаг.
5. Для включения омывателя лобового стекла потяните рычаг переключателя на себя. Одновременно со срабатыванием омывателя автоматически включается стеклоочиститель на несколько ходов 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, расположенного в моторном отсеке.



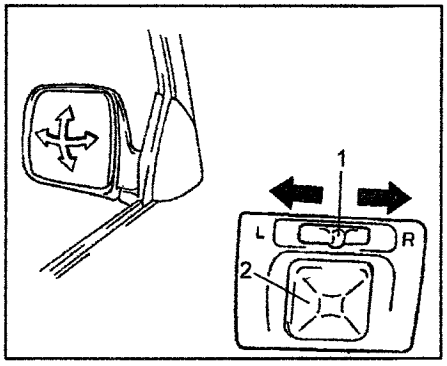
Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем стекла задней двери

1. Очиститель и омыватель стекла задней двери работают, если ключ замка зажигания в положении "ON" или "ACC".
2. Для включения очистителя стекла задней двери необходимо повернуть рукоятку переключателя в одно из следующих положений:
- Включение омывателя стекла задней двери. После возврата переключателя в исходное положение будет включен стеклоочиститель стекла задней двери на несколько ходов щеток.
INT - Включение очистителя в прерывистом режиме работы (интервал составляет несколько секунд).
OFF - Выключено (полная остановка).
3. Для включения омывателя стекла задней двери необходимо повернуть рукоятку переключателя в любом направлении до упора. Одновременно со срабатыванием омывателя автоматически включается стеклоочиститель на несколько ходов щеток.



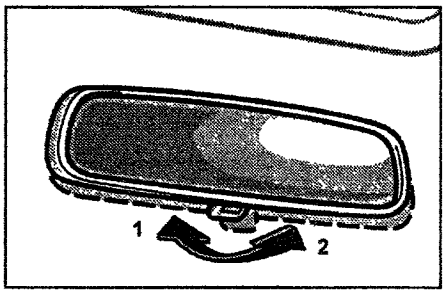
Управление зеркалами

1. Регулировка зеркал производится с панели управления положением зеркал. При этом ключ в замке зажигания должен находиться в положении "ON" или "ACC".
Чтобы отрегулировать положение правого или левого зеркала установите переключатель (1) в соответствующее положение: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало. Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующий сектор переключателя (2).



2. После установки зеркал в необходимое положение переведите переключатель выбора зеркала (1) в среднее положение.
3. Складывание зеркал осуществляется вручную снаружи автомобиля.
4. Регулировка внутреннего зеркала заднего вида.
а) При движении в светлое время суток установите зеркало в положение "1".
б) При движении в темное время суток, во избежание ослепления от фар автомобиля едущего сзади, установите зеркало в положение "2".

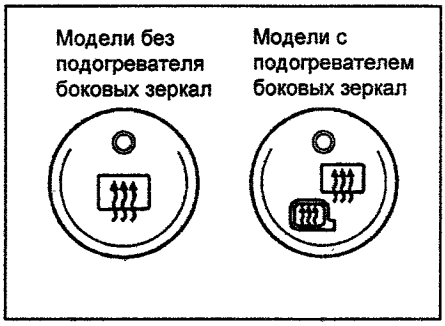
Внимание: если зеркало находится в положении "2", снижается эффективность обзора.



Обогреватель стекла задней двери и подогреватель боковых зеркал

При запотевании стекла задней двери необходимо нажать на выключатель, показанный на рисунке, при этом ключ в замке зажигания должен находиться в положении "ON".

Примечание: на моделях с подогревателем боковых зеркал при включении обогревателя стекла задней двери автоматически включается подогреватель боковых зеркал.

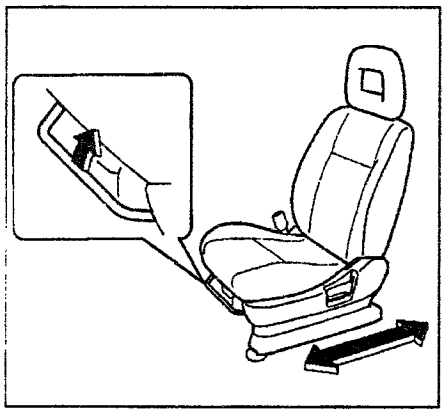


Обогреватель заднего стекла работает в течение 15 минут, а затем автоматически отключается. Работа обогревателя сопровождается горением индикатора на выключателе. Для принудительного отключения необходимо нажать на выключатель повторно.

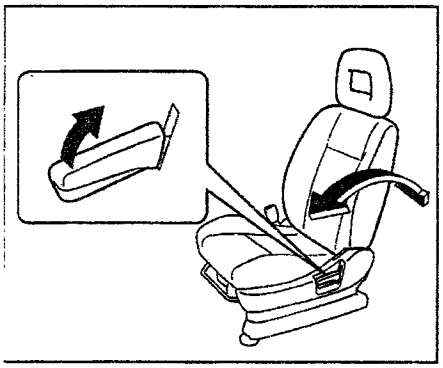
Внимание:
- длительная работа обогревателя при неработающем двигателе может привести к разрядке аккумуляторной батареи и к выходу из строя самого обогревателя;
- при очистке заднего стекла изнутри будьте аккуратны, чтобы не повредить нити обогревателя.

Регулировка положения сидений

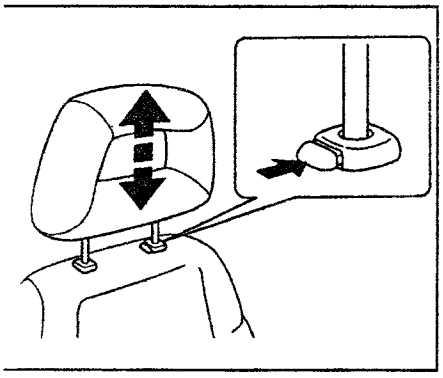
1. Регулировка продольного положения передних сидений.
Для регулировки продольного положения передних сидений переведите рычаг вверх и передвиньте сиденье в требуемое положение.
После регулировки установите рычаг в исходное положение.



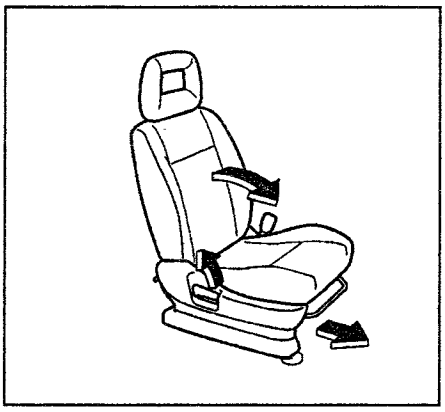
2. Регулировка положения спинки передних сидений.
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычаг блокировки спинки сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



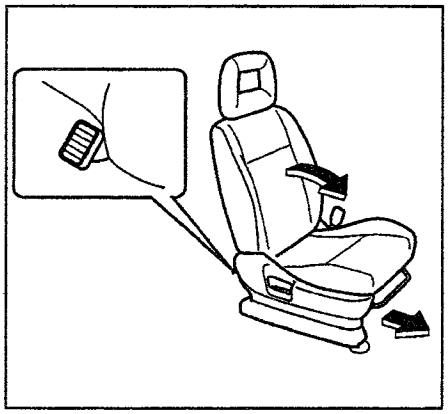
3. Регулировка положения подголовника передних и задних сидений.
Чтобы поднять подголовник, необходимо потянуть его вверх. Чтобы опустить подголовник, необходимо снять блокировку, нажав на фиксатор, и затем опустить подголовник вниз. Чтобы снять подголовник, необходимо нажать на фиксатор и потянуть его вверх.



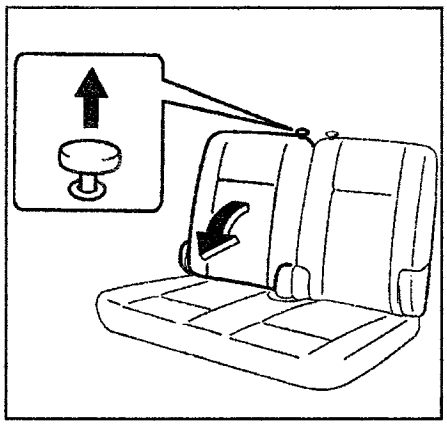
4. Складывание передних сидений.
Для удобной посадки и высадки пассажиров задних сидений необходимо сложить переднее сиденье.
а) Для посадки пассажиров заднего сиденья потяните вверх рычаг, затем сдвиньте сиденье вперед, сложите спинку и отпустите рычаг. После посадки пассажиров установите сиденье в исходное положение.



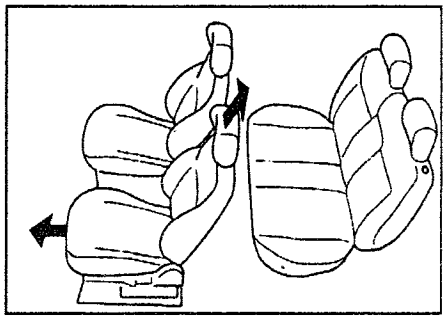
б) Для высадки пассажиров заднего сиденья нажмите на педаль, затем сдвиньте сиденье вперед и отпустите педаль. После высадки пассажиров установите сиденье в исходное положение.



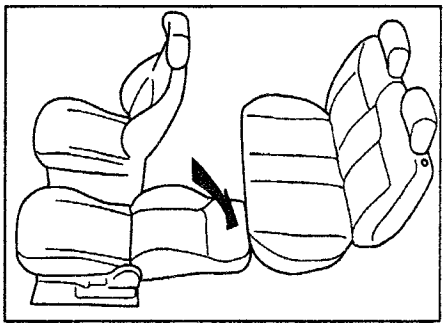
5. Регулировка положения спинки задних сидений.
Для изменения угла наклона спинки сиденья наклонитесь слегка вперед, потяните вверх рычажок блокировки спинки заднего сиденья, затем отклонитесь назад в требуемое положение и отпустите рычажок. Спинка сиденья зафиксируется в этом положении.



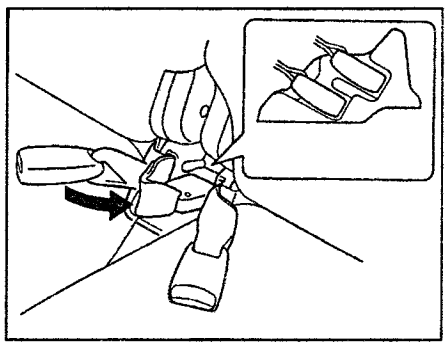
6. Раскладывание сидений осуществляется в следующей последовательности:
а) Снимите подголовники;
б) Переведите рычаг регулировки продольного положения передних сидений вверх и сдвиньте сиденья вперед;



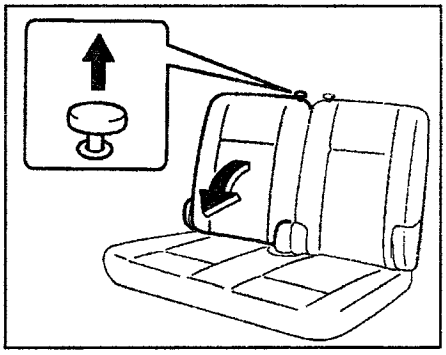
в) Разложите сиденья.



7. Увеличение объема багажного отделения.
На моделях с раздельными сиденьями возможно сложить как всё сиденье, так и одну его половинку.
а) Сложите нижние крепления ремней безопасности задних сидений, как показано на рисунке.



б) Снимите подголовники заднего сиденья (если установлены).
в) Потяните вверх рычажок блокировки спинки заднего сиденья и сложите заднее сиденье.



Обогреватель передних сидений

Обогреватель передних сидений работает, когда ключ в замке зажигания находится в положении "ON". Обогреватель передних сидений включается нажатием на соответствующий выключатель, показанный на рисунке. При включении обогревателя загорается индикатор на выключателе.

Внимание:

- При использовании обогревателя сидений необходимо соблюдать осторожность, так как их чрезмерное использование может вызвать ожоги, особенно при низкой температуре воздуха.

- Не используйте обогреватель сидений когда перевозите младенцев, детей, пожилых людей, больных и людей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, людей в состоянии повышенной утомленности или с алкоголем в крови.

Ремни безопасности

Чтобы защитить вас и ваших пассажиров в случае дорожно-транспортного происшествия, рекомендуется, чтобы все люди, находящиеся в автомобиле, были пристегнуты ремнями безопасности.

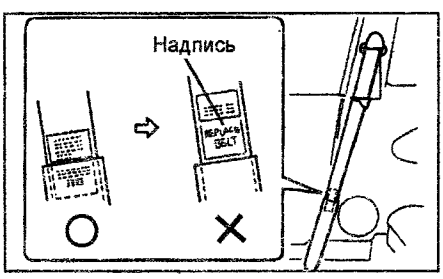
Внимание:

- Не надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она проходила под мышкой или располагалась в каком-либо другом неправильном положении.

- Следите за тем, чтобы ремень не перекручивался.

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

- Если появилась надпись "REPLACE BELT" на ремне безопасности переднего сиденья, то немедленно обратитесь к вашему дилеру фирмы "SUZUKI" для замены ремня безопасности.



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

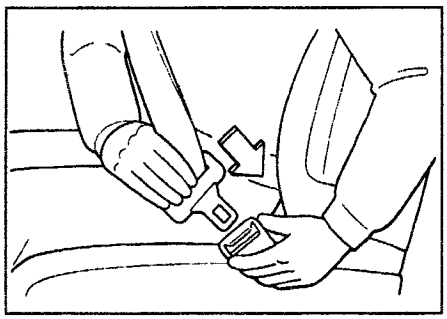
Механизм преднатяжителя позволяет в случае сильного лобового столкновения увеличить эффективность ремней безопасности.

Внимание: если ремень безопасности с преднатяжителем один раз сработал, то его нельзя будет использовать повторно. Обратитесь к вашему дилеру фирмы "SUZUKI" для замены ремня безопасности на новый.

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

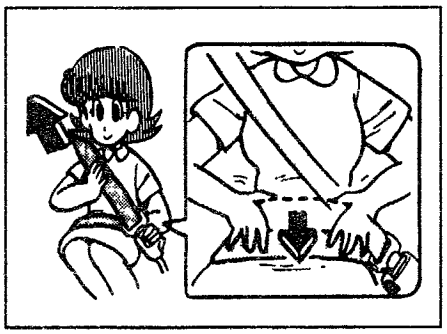
1. Для того, чтобы пристегнуться, медленно вытяните ремень, держа его за фиксатор. Вставьте фиксатор в замок так, чтобы раздался щелчок.

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



2. Слегка вытяните ремень для регулирования желаемого натяжения.

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

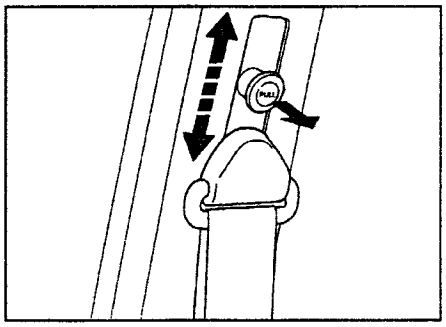


3. Для отстегивания ремня, удерживая фиксатор, нажмите на кнопку на замке ремня безопасности.

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

Регулирование высоты точки крепления ремня безопасности (передние сиденья)

Для регулировки высоты точки крепления ремня безопасности, вытяните стопорную кнопку, передвиньте узел крепления ремня в положение, наиболее подходящее для вас, и отпустите кнопку. Убедитесь, что узел крепления ремня безопасности прочно зафиксирован.



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

Детские сиденья

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

Внимание:

- Рекомендуется перевозить детей только на заднем сиденье и использовать для них удерживающие устройства.

- Держание ребенка на руках не заменит удерживающего устройства.

Предостережение от установки детских сидений на автомобилях с подушкой безопасности (SRS) переднего пассажира

Знак, показанный на рисунке, прикрепляется на автомобилях, имеющих подушку безопасности для пассажира.

Внимание:

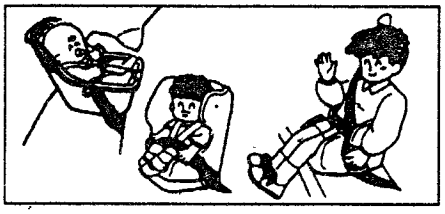
- Не устанавливайте детское сиденье на переднем пассажирском сиденье спинкой вперед, перед которым находится подушка безопасности. Усилие при срабатывании подушки безопасности может прижать детское сиденье к спинке сиденья, что приведет к серьезной травме.

- Детские сиденья, установленные спинкой вперед, должны устанавливаться на задних сиденьях.

- В случае установки детского сиденья на сиденье переднего пассажира отодвиньте последнее в крайнее заднее положение.

Младенцы и дети младшего возраста

Для младенцев такого роста, что в сидячем положении плечевой ремень безопасности контактирует с лицом или шеей, вместо детского сиденья надо использовать детскую люльку. Для детей младшего возраста надо использовать детское сиденье.
Удерживающее устройство для детей должно соответствовать весу и росту вашего ребенка и быть правильно установлено в автомобиле.



При установке детского сиденья руководствуйтесь инструкциями изготовителя данного устройства. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезной и даже смертельной травме вашего ребенка. Когда детское сиденье не используется, закрепите его ремнем безопасности или уберите из автомобиля, чтобы оно случайно не травмировало вас или пассажиров.

Примечание: прежде, чем покупать детское сиденье, проверьте, хорошо ли оно устанавливается на заднем сиденье. Иногда пряжки ремней безопасности, находящиеся на подушке сиденья, могут затруднять надежную установку некоторых видов детских сидений. Если детское сиденье после затягивания его ремня можно сдвинуть вперед на подушке сиденья, то выберите другое детское сиденье.

Подростки

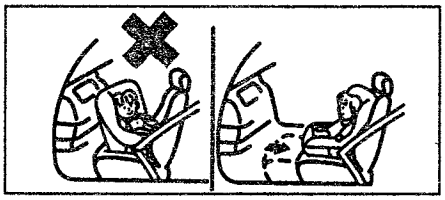
Дети, для которых детское сиденье уже не годится, должны находиться на заднем сиденье и надевать комбинированный поясной и плечевой ремень. Поясная часть ремня должна плотно охватывать бедра ребенка. В противном случае при аварии ремень может врезаться в живот и нанести ребенку травму.

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

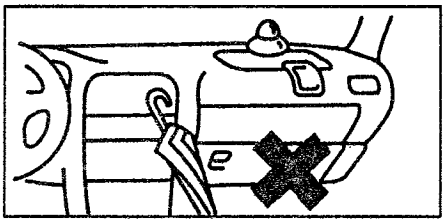
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS

Система пневмоподушек SRS спроектирована только как дополнение к основной предохранительной системе ремней безопасности на стороне водителя и впереди сидящего пассажира.

Водителю и впереди сидящему пассажиру следует помнить, что если они не будут надлежащим образом пристегнуты ремнями безопасности, то при надувании пневмоподушки они могут быть серьезно травмированы, причем не исключена возможность смертельного исхода. При неожиданном торможении перед столкновением водитель или впереди сидящий пассажир, не пристегнутый надлежащим образом ремнем безопасности, может податься вперед близко к пневмоподушке, которая может потом развернуться при столкновении. Для достижения максимального предохранения во время аварии водитель и все пассажиры в автомобиле должны быть надлежащим образом пристегнуты с помощью ремней безопасности.
Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть убиты или серьезно травмированы при развертывании пневмоподушки.
Дети, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны быть надлежащим образом предохранены с помощью системы удержания ребенка. Фирма "SUZUKI" настоятельно рекомендует, чтобы все дети находились на заднем сиденье автомобиля и были надежно предохранены. Заднее сиденье является самым безопасным для детей.
Никогда не кладите сиденье ребенка задней стороной вперед на переднее сиденье, поскольку быстро надувающаяся пневмоподушка может привести к смертельному исходу или серьезной травме ребенка. Сиденье ребенка, направленное передней стороной вперед, можно устанавливать на переднее сиденье только в крайнем случае, когда это неизбежно. Всегда следует передвигать сиденье как можно дальше назад.
Не позволяйте ребенку вставать и становиться на колени на переднем сиденье. Пневмоподушка надувается со значительной скоростью и силой; ребенок может получить серьезную травму. Не держите ребенка на коленях или на руках.



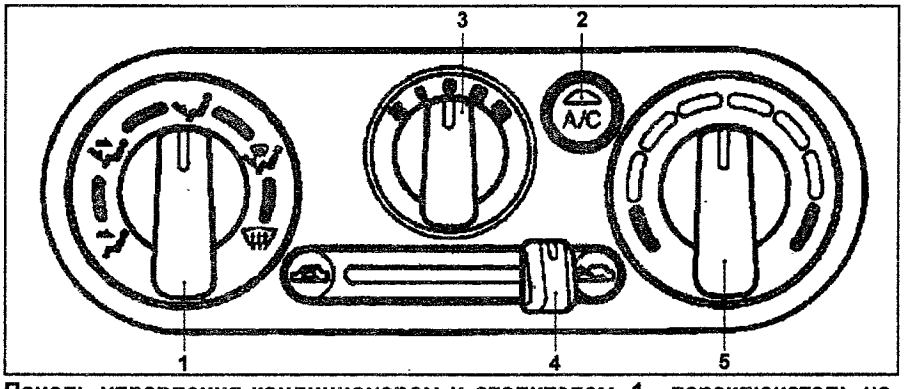
Не сидите на краю сиденья и не наклоняйтесь над панелью приборов при движении автомобиля.
Не кладите предметы и животных на или напротив панели приборов или накладки рулевого колеса, в которых расположена система пневмоподушек. Они могут помешать надуванию подушки либо привести к серьезной травме или смерти, так как будут отброшены назад силой развертывающихся пневмоподушек.
Более того, водитель и впереди сидящий пассажир не должны держать вещей в руках или на коленях.



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

Управление отопителем и кондиционером

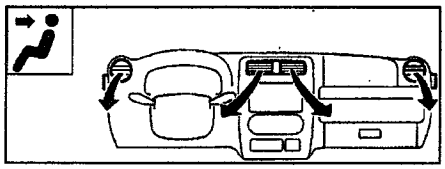
1. Управление работой кондиционера и отопителя осуществляется с панели управления.
Для включения отопителя необходимо перевести переключатель скорости вращения вентилятора отопителя (3) из положения "OFF" в любое другое. Для включения кондиционера необходимо нажать на выключатель "A/C" (2). При его включении загорается индикатор на выключателе. Если режим кондиционера был включен перед последним выключением двигателя, то при включении зажигания сразу начнет работать режим кондиционирования. Для выключения кондиционера повторно нажмите на выключатель "A/C", в этом случае будет работать отопитель.



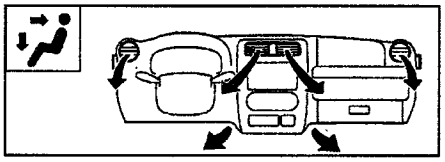
Панель управления кондиционером и отопителем. 1 - переключатель направления потока воздуха, 2 - выключатель кондиционера "A/C", 3 переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, 4 - переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция), 5 - регулятор температуры потока воздуха.

2. Переключатель направления потока воздуха (1) предназначен для изменения направления обдува.
Переведите переключатель в необходимое положение направления потока воздуха.

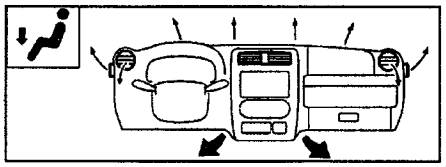
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы.



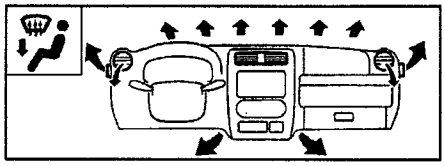
- В этой позиции поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.



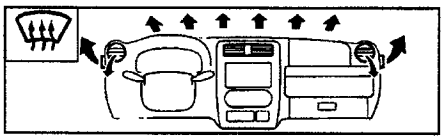
- В этой позиции поток воздуха направлен полностью на пол.



- В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло, стекла передних дверей в район боковых зеркал и пол.



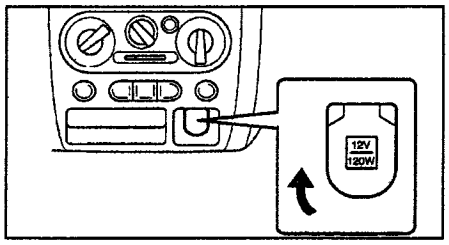
- В этой позиции поток воздуха направлен на лобовое стекло и используется в случае запотевания лобового стекла.



3. Переключатель регулировки забора воздуха (вентиляция/рециркуляция) (4) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из салона.
Для выбора вентиляции/рециркуляции переведите переключатель вправо/влево.
4. Управление силой потока воздуха осуществляется переключателем скорости вращения вентилятора отопителя (3). Переключатель имеет несколько режимов.
Вращением переключателя включается вентилятор и устанавливается его скорость работы.
5. Регулятор температуры потока воздуха (5) служит для задания значения необходимой температуры воздуха в салоне автомобиля. При повороте регулятора вправо температура увеличится, влево - уменьшится.

Разъем для подключения дополнительного оборудования (12 V)

Разъем предназначен для обеспечения электропитанием различных автомобильных принадлежностей.



При использовании разъема соблюдайте следующие условия:

- Использование разъема возможно, когда ключ зажигания находится в положении "ACC" или "ON".
- Подключаемые электроприборы обязательно должны быть рассчитаны на 12 В, суммарная сила потребляемого тока не должна превышать 10 А; максимальная мощность - 120 Вт.

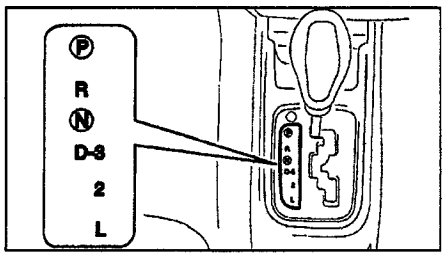
Антиблокировочная тормозная система (ABS)

Внимание: используйте шины одинакового размера, конструкции и нагрузочной способности с исходными шинами автомобиля, поскольку использование шин другого типа может помешать нормальной работе антиблокировочной тормозной системы (ABS).
1. Антиблокировочная тормозная система (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.
2. Антиблокировочная тормозная система (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 6 км/час.
3. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:
а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на педали тормоза. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.
б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.
в) Всегда соблюдайте дистанцию до впереди идущего автомобиля. По сравнению с автомобилями без системы ABS, тормозной путь вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях:
- При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
- При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.
4. При включении зажигания на комбинации приборов загорается индикатор "ABS" на несколько секунд, а затем гаснет. При наличии неисправности в системе ABS индикатор горит постоянно. В этом случае система ABS не работает, однако тормозная система работает в обычном режиме.
5. При условиях, приведенных ниже. система ABS неисправна, и необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру фирмы "SUZUKI":
- Если индикатор не загорается или не гаснет при включении двигателя.
- Если индикатор загорается во время движения.
Если индикатор загорелся во время движения, а затем погас - это означает. что система функционирует нормально.

Управление автомобилем с АКПП

Для управления автоматической коробкой передач на центральной консоли установлен селектор. Селектор тросом соединен с блоком клапанов и позволяет задавать диапазон используемых передач.
Селектор имеет семь положений: "P", "R", "N", "D", "3", "2" и "L".

Внимание: при переводе селектора АКПП в положение "R" или "D" из положения "P" и наоборот, всегда нажимайте на педаль тормоза.



Позиция "P"
Выбирается при длительной стоянке автомобиля. В этом положении селектора в коробке выключены все элементы управления, а ее выходной вал заблокирован; движение автомобиля невозможно. Переводить селектор в эту позицию допустимо только при полной остановке. Перевод селектора в позицию "P" во время движения приведет к поломке коробки передач.
Позиция "R"
Задний ход. Переводить 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.
Позиция "N"
Соответствует нейтрали. В коробке передач выключены все элементы управления, что обеспечивает отсутствие жесткой кинематической связи между ее ведущим и ведомым валами. Механизм блокировки выходного вала при этом выключен, т.е. автомобиль может свободно перемещаться. Не рекомендуется переводить селектор в положение "N" во время движения накатом (по инерции). Никогда не выключайте зажигание при движении под уклон. Такая практика опасна, поскольку в этом случае можно потерять контроль над автомобилем.

Позиция "D"
Основной режим движения. Он обеспечивает автоматическое переключение с первой по четвертую передачу. В нормальных условиях движения рекомендуется использовать именно его.

Позиция "3"
Разрешено движение на первых трех передачах. Рекомендуется использовать при движении по холмистой дороге или в условиях частых остановок (городская езда).

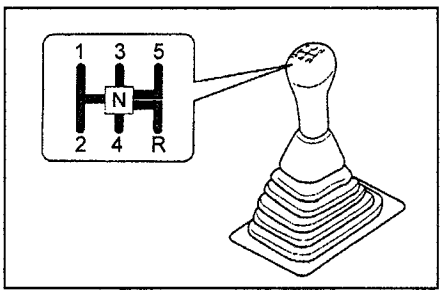
Примечание: при переключении раздаточной коробки в положение "4L" КПП не переключается выше третьей передачи.

Позиция "2"
Разрешено движение только на первой и второй передачах. Рекомендуется использовать, например, на извилистых горных дорогах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено. В этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем. При больших скоростях возможны занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

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

Управление автомобилем с МКПП

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



Внимание:
- Не держите ногу на педали сцепления во время движения, т.к. это приведет к преждевременному износу или повреждению сцепления.
Не включайте заднюю передачу, когда автомобиль движется вперед; это приведет к выходу из строя коробки передач.
- Для включения заднего хода из положения пятой передачи сначала установите рычаг переключения передач в нейтральное положение, а затем включите задний ход.

Не превышайте установленные максимально допустимые скорости движения для каждой передачи, указанные в таблице, во избежание повышенной частоты вращения коленчатого вала.

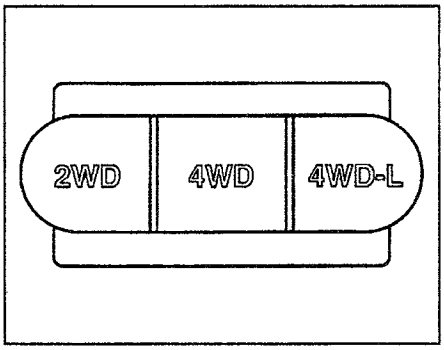
Таблица. Максимальные скорости для переключения передач (км/ч).

Передача	2WD	4WD	
	2H	4H	4L
1	40		25
2	78		48
3	107		66
4	150		94
5	max		max

Система полного привода PART TIME 4WD

Выключатели управления приводом 2WD/4WD/4WD-L

1. Нажимая на выключатели, расположенные на центральной отделке панели приборов, можно управлять раздаточной коробкой и производить переключение привода на задние колёса или на все колёса (полный привод). Используйте выключатели управления полным приводом 2WD/4WD/4WD-L в зависимости от дорожных условий.



2. Режимы работы раздаточной коробки.
а) Режим "2WD" - привод осуществляется только на задние колёса. Пользуйтесь данным режимом при движении по обычным дорогам и автомагистралям.
б) Режим "4WD" - привод осуществляется на 4 колеса с "жесткой" прямой передачей. Подключение привода на передние колеса осуществляется автоматически. Пользуйтесь данным режимом при движении по глубокому снегу, песчаным или плохим, неровным дорогам.
в) Режим "4WD-L" - привод осуществляется на 4 колеса с понижающей передачей. Пользуйтесь данным режимом при подъёме на крутые уклоны, спуске с крутых уклонов и при движении по плохим дорогам, например, покрытым грязью (особенно когда необходимо использовать повышенный крутящий момент двигателя).
3. При включённом зажигании индикация выбранного режима работы раздаточной коробки осуществляется соответствующим индикатором на комбинации приборов. Индикатор будет гореть только когда включен режим полного привода (нажат выключатель "4WD" или "4WD-L").

Замечания по управлению раздаточной коробкой

1. Особенности переключения между режимами привода "2WD" и "4WD":
а) Переключение возможно, когда автомобиль стоит и когда он движется.
б) При необходимости переключения режима работы раздаточной коробки во время движения автомобиля предварительно задайте траекторию строго прямолинейного движения, отпустите педаль акселератора и выжмите педаль сцепления.

Примечание: переключение между режимами "2WD" и "4WD" следует производить при скорости автомобиля менее 100 км/ч.

2. Особенности переключения между режимами привода "4WD" и "4WD-L":
а) Переключение возможно, только когда автомобиль стоит.

Внимание: во избежание повреждения трансмиссии не пытайтесь нажимать на выключатель "4WD-L" при нажатом выключателе "4WD", когда автомобиль движется.

б) Остановите автомобиль, установите селектор АКПП в положение "N" (модели с АКПП), или выжмите педаль сцепления (модели с МКПП), затем нажмите на выключатель "4WD-L".
3. Пользуйтесь первой передачей в режиме "4WD-L" для движения вне дорог с очень малой скоростью.
4. Не следует пользоваться полным приводом при движении по дорогам с хорошим твёрдым покрытием. Не ездите по дорогам общего пользования когда нажат выключатель "4WD-L", так как это приводит к преждевременному износу шин, сцепления и других частей трансмиссии автомобиля, увеличивает расход топлива и производит повышенный шум. Кроме того из-за повышения температуры масла в картерах дифференциалов возможен их преждевременный выход из строя.
5. Не производите переключения режимов работы раздаточной коробки когда задние колёса автомобиля буксуют на дороге, покрытой снегом.
6. В очень холодную погоду при изменении режима работы раздаточной коробки из "2WD" в "4WD" сразу после начала движения может возникнуть шум шестерен в коробке передач. В этом случае остановите автомобиль и произведите переключение повторно, когда автомобиль стоит.
7. Не допускается работа двигателя, когда уровень моторного масла ниже отметки "MIN" на масляном щупе двигателя. Убедитесь, что уровень моторного масла соответствует норме перед использованием полного привода.
8. Не производите переключения привода между режимами "2WD" и "4WD", если рулевое колесо повернуто.

Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

- Перед началом движения убедитесь, что стояночный тормоз полностью отпущен и его индикатор погас.

- 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 работать 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.

- По возможности избегайте крутых поворотов на большой скорости, так как по сравнению с обычным автомобилем, центр тяжести расположен намного выше, из-за чего автомобиль более склонен к переворачиванию.

1. Всегда сбрасывайте скорость при сильном встречном ветре. Это позволит вам управлять автомобилем намного лучше.
2. Мойка автомобиля или преодоление водных препятствий может привести к "намоканию" тормозов. Для проверки, убедившись, что вблизи вас нет транспорта, слегка нажмите на педаль тормоза. Если при этом не чувствуется нормального торможения, то, вероятно, тормоза "мокрые". Для их просушки осторожно ведите автомобиль, слегка нажимая на педаль тормоза при задействованном стояночном тормозе. Если тормоза все еще не работают надежно, то обратитесь в сервис.
3. Медленно заезжайте на бордюр и, если возможно, под прямым углом.
4. При парковке на склоне поверните передние колеса так, чтобы они уперлись в склон и автомобиль не катился. Задействуйте стояночный тормоз и установите селектор АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода, а рычаг переключения раздаточной коробки в положение "4WD" или "4WD-L". При необходимости подложите под колеса противооткатные упоры.

Советы по вождению в условиях бездорожья

Всегда стремитесь соблюдать следующие меры предосторожности для минимизации риска получения серьезной травмы или повреждения автомобиля:

1. В условиях бездорожья всегда водите автомобиль с предельной осторожностью. Избегайте неоправданного риска.
2. При движении по бездорожью не беритесь за спицы рулевого колеса, рулевое колесо может вырвать из рук и травмировать их при этом. Держите обе ваши руки и особенно большие пальцы с внешней стороны обода рулевого колеса.
3. После движения по песку, грязи, воде или снегу обязательно проверьте эффективность действия тормозов автомобиля.
4. После движения по высокой траве, грязи, камням, песку, мелким рекам и т.п. проверьте днище автомобиля на наличие прилипших или застрявших веток, камней, песка, травы и т.д. Очистите днище от всяких посторонних предметов. Если вы будете эксплуатировать автомобиль с прилипшими или застрявшими в днище предметами, то не исключена возможность поломки или возгорания.

Внимание:

- Перед преодолением водных преград, сначала проверьте глубину брода и твердость дна. Передвигайтесь медленно и избегайте глубоких мест.

- Соблюдайте меры предосторожности, чтобы вода не повредила двигатель или другие механизмы. При попадании воды в воздухозаборник двигатель может быть серьезно поврежден. Вода может вымыть консистентную смазку из подшипников колес, что приведет к ржавлению и преждевременному выходу из строя, а также может попасть в дифференциалы, коробку передач и раздаточную коробку, что приведет к ухудшению качества смазки шестерен.

- Песок и грязь, собирающиеся на тормозных барабанах и вокруг тормозных дисков, могут ухудшить эффективность торможения и повредить компоненты тормозной системы.

- Всегда выполняйте технический осмотр после каждого дня движения по бездорожью, в том числе по неровной поверхности, по песку, грязи или воде.

5. Во время движения автомобиля ремни безопасности водителя и всех пассажиров должны быть пристегнутыми.

Советы по вождению в зимний период

1. Убедитесь, что охлаждающая жидкость двигателя пригодна для эксплуатации при низких температурах.
2. Проверьте состояние аккумуляторной батареи.

Уровень электролита при низких температурах снижается, что затрудняет запуск двигателя. В холодное время года чаще проверяйте уровень электролита и заряд аккумуляторной батареи. При необходимости долейте дистиллированную воду и зарядите аккумуляторную батарею.

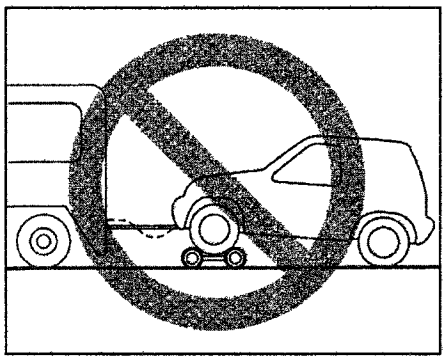
3. Убедитесь, что вязкость моторного масла соответствует низким температурам (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки").
4. Залейте в дверные замки средство против замерзания.
5. Для предотвращения замерзания жидкости омывателя применяйте незамерзающую жидкость в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Внимание: *используйте только жидкость для стекол автомобиля, так как другие жидкости могут повредить окраску или резиновые уплотнения.*

6. Зимние шины и цепи противоскольжения.
   - Зимние шины должны быть одинакового размера и конструкции.
   - Применяйте цепи противоскольжения, подходящие по размеру и типу к колесам, установленным на вашем автомобиле. Устанавливайте цепи противоскольжения только на задние колеса. При установке и эксплуатации цепей противоскольжения следуйте указаниям инструкции, прилагаемой к цепям.
7. 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 АКПП в положение "P" или рычаг переключения МКПП в положение первой передачи или передачи заднего хода, а рычаг переключения раздаточной коробки в положение "4WD" или "4WD-L" и подложите противооткатные упоры под задние колеса (при необходимости).
8. 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 скопившиеся там лед или снег.
9. Во время движения снег сползает на стекла, что затрудняет обзор. Счищайте снег перед началом движения.
10. Очищайте стекла от снега и инея, чтобы улучшить обзор. Пластиковый скребок позволяет счистить снег, не царапая поверхность стекла.
11. Если вы пытаетесь с силой открыть примерзшую дверь, существует опасность, что уплотнитель двери будет поврежден. В таких случаях следует полить теплой водой уплотнитель и после того как открыли дверь, сразу же удалить с него воду.
12. Стеклоочистители могут примерзнуть к стеклу. Для того чтобы это не произошло, поднимите стеклоочистители за рычаг, когда ставите автомобиль на стоянку.
13. Если стеклоочистители, боковые зеркала и стеклоподъемники с электроприводом примерзли, не следует нажимать и удерживать соответствующие выключатели, чтобы системы заработали. Существует опасность, что в этом случае сгорят электроприводы или разрядится аккумуляторная батарея.

Буксировка автомобиля

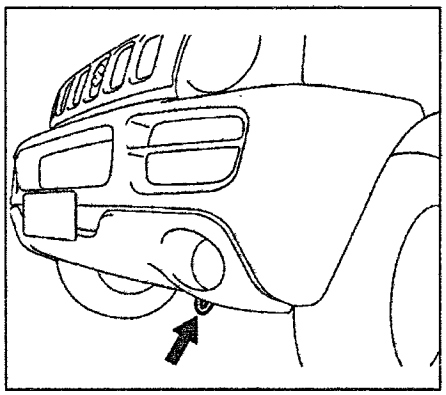
Внимание: категорически запрещено буксировать автомобили с включенным полным приводом методом частичной погрузки, т.е. с поднятием одной из осей автомобиля.



Буксировка при помощи буксировочного троса

Внимание: если у вашего автомобиля не действует рулевое управление, тормозная система, а также если неисправна система полного привода, то буксировка вашего автомобиля при помощи буксировочного троса запрещается.

1. Установите буксировочный трос в буксировочную проушину так, чтобы не повредить кузов.



Внимание: буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 30 км/час на расстояние не более чем 30 км. Перед буксировкой необходимо проверить уровень рабочей жидкости АКПП и в случае необходимости добавить ее. При необходимости буксировки на большее расстояние она должна производиться методом полной погрузки.

2. Установите рычаг переключения МКПП в положение второй передачи или селектор АКПП в положение "P".
3. Установите ключ в замке зажигания в положение "ON", и убедитесь, что индикатор включения режима 4WD не горит.

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.

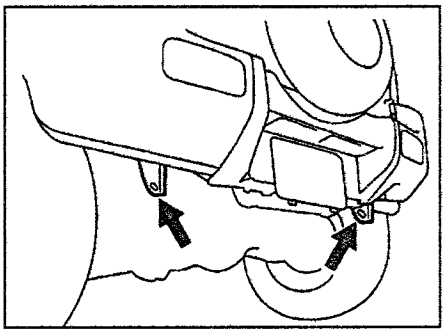
4. Выключите стояночный тормоз.

Внимание:

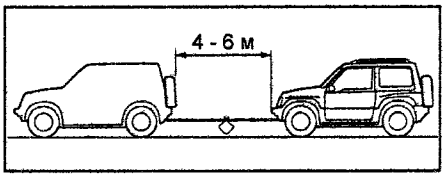
- Соблюдайте крайнюю осторожность при выполнении буксировки автомобиля. Избегайте резкого трогания с места и резких маневров, при которых могут возникнуть чрезмерные усилия на буксирный трос или цепь. Петли, буксирный трос или цепь могут разорваться и стать причиной серьезной травмы или повреждения.

- Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса.

Для буксировки других автомобилей используйте буксировочные проушины, показанные на рисунке.



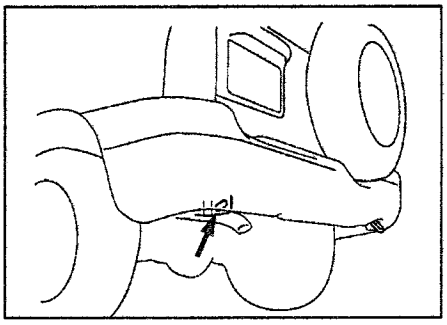
Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь на расстоянии от буксируемого автомобиля.



Буксировка методом полной погрузки

При буксировке методом полной погрузки используйте проушину, показанную на рисунке, для крепления автомобиля.

Примечание: не используйте проушины крепления автомобиля для буксировки при помощи буксировочного троса.



Буксировка методом частичной погрузки

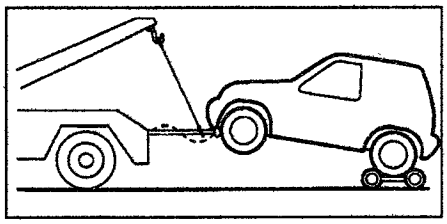
Внимание: если у вашего автомобиля неисправна система полного привода, то буксировку проводите методом полной погрузки.

Буксировка с поднятием передней оси

Внимание:

- Буксировка автомобилей разрешается при скорости не выше 50 км/час на расстояние не более чем 80 км. При необходимости буксировки на большее расстояние она должна производиться методом полной погрузки.

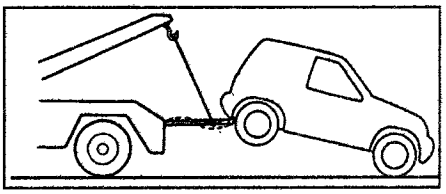
- При буксировке с поднятием передней оси используйте специальное приспособление для задних колес, так как касание задних колес дороги во время буксировки может привести к серьезным повреждениям трансмиссии.



При буксировке автомобиля выполните следующие операции:

1. Установите рычаг переключения МКПП в положение второй передачи или селектор АКПП в положение "P".
2. Установите ключ в замке зажигания в положение "ON", и убедитесь, что индикатор включения режима 4WD не горит.
3. Установите ключ в замке зажигания в положение "ACC".
4. Выключите стояночный тормоз.

Буксировка с поднятием задней оси



1. Установите селектор АКПП в положение "N" (модели с АКПП).
2. Переведите рычаг переключения передач МКПП в положение нейтрали (модели с МКПП).
3. Установите ключ в замке зажигания в положение "ON", и убедитесь, что индикатор включения режима 4WD не горит.
4. Установите ключ замка зажигания в положение "ACC".
5. Закрепите рулевое колесо, и убедитесь, что передние колеса направлены прямо.
6. Выключите стояночный тормоз.

Буксировка прицепа

Несмотря на то, что буксировка прицепа будет оказывать негативное влияние на управление, эксплуатационные качества, торможение, долговечность и экономичность, ваш автомобиль может использоваться в качестве тягача, при условии, что не будут превышены значения полной массы прицепа.

Допустимая масса прицепа:

оборудованного тормозной системой.....450 кг

не оборудованного тормозной системой.....350 кг

Допускаемая масса прицепа также указанна в документации к прицепу заводом-изготовителем.

Внимание:

- Прицеп является дополнительной нагрузкой на двигатель, трансмиссию и подвеску автомобиля. Поэтому не буксируйте прицеп на протяжении первых 1000 км пробега ("обкатки").

- Никогда не поднимайтесь на крутой склон на режиме "D" автоматической коробки передач, поскольку это может привести к поломке коробки передач.

- Допустимая буксирная нагрузка проверена на уровне моря. Если вы отправляетесь в горы, имейте в виду, что мощность двигателя и допустимая буксирная нагрузка несколько уменьшатся.

- Различные сцепные устройства прицепа имеют различные допустимые буксирные нагрузки, устанавливаемые заводом-изготовителем. Даже если автомобиль физически может буксировать больший вес, водитель должен определить максимально допустимое значение веса для конкретного сцепного устройства и никогда не превышать его.

- Шины прицепа должны быть накачаны до давления, рекомендуемого заводом-изготовителем прицепа в соответствии с общим весом прицепа.

- Перед поездкой проверьте распределение груза в прицепе, причем на дышло должно приходится примерно 10% нагрузки.

Рекомендации по буксировке прицепа

1. Вследствие того, что тормозной путь автомобиля с прицепом увеличен, расстояние до впереди едущего автомобиля должно быть увеличено по крайней мере на длину одного автомобиля с прицепом на каждые 16 км/ч скорости. Избегайте резкого торможения, так как это может вызвать занос, что приведет к вилянию прицепа и потере управления. Это особенно актуально на мокрых или скользких поверхностях.

Внимание:

- Соблюдайте установленные правилами дорожного движения максимальные скорости при буксировке прицепа.

- Сбрасывайте скорость и используйте торможение двигателем (заблаговременно включайте более низкую передачу) перед спуском по крутому или длинному склону. При выборе передач руководствуйтесь рекомендациями раздела "Управление автомобилем с АКПП".

2. Избегайте резких движений рулевым колесом и крутых поворотов. Прицеп может ударить ваш автомобиль при крутом повороте. Медленно сбросьте скорость перед выполнением поворота во избежание ненужного или резкого торможения.

3. Движение задним ходом с прицепом является трудным и требует практического умения. Для движения прицепа влево необходимо выкручивать рулевое колесо вправо, а для движения прицепа вправо необходимо выкручивать рулевое колесо влево. (Эта процедура является полностью противоположной той, которая выполняется при движении задним ходом без прицепа).

Также рекомендуется поворачивать рулевое колесо плавно, избегая резкого или значительного по величине перемещения его. Попросите кого-нибудь подсказывать вам, при движении задним ходом для уменьшения риска аварии.

4. Будьте осторожны при обгоне других автомобилей. Обгон требует значительного расстояния. После обгона автомобиля не забудьте о длине прицепа и убедитесь, что у вас имеется достаточно места перед изменением полосы движения.

5. Вследствие дополнительной нагрузки от прицепа, двигатель автомобиля может перегреваться в жаркие дни (при температуре свыше 30°C) при подъеме на длинный или крутой склон с прицепом.

Если указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя указывает на перегрев, то в этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и выполните процедуры, описанные в подразделе "Перегрев двигателя" данной главы.

6. Всегда подкладывайте противооткатные упоры под колеса автомобиля и прицепа во время парковки. Надежно задействуйте стояночный тормоз. Установите рычаг переключения передач в положение первой или задней передачи (модели с МКПП) или селектор АКПП в положение "P" (модели с АКПП).

Избегайте парковки автомобиля с прицепом на склоне, но если это окажется неизбежным, то сначала выполните следующее:

а) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее в этом положении.

б) Попросите кого-нибудь подложить противооткатные упоры под колеса прицепа и автомобиля.

в) Когда упоры будут подложены под колеса, медленно отпустите педаль тормоза, пока автомобиль и прицеп не зафиксируются на упорах.

г) Надежно задействуйте стояночный тормоз.

д) Установите рычаг переключения передач в положение первой или задней передачи (модели с МКПП) или селектор АКПП в положение "P" (модели с АКПП).

Для начала движения после парковки на склоне выполните следующие операции.

а) Запустите двигатель (педаль тормоза нажата).

б) Включите передачу (педаль тормоза нажата).

в) Отпустите стояночный тормоз и педаль тормоза. Медленно отъедьте вперед или назад от противооткатных упоров.

г) Попросите кого-нибудь убрать упоры.

Запуск двигателя

Замок зажигания

Существуют четыре фиксированных положения замка зажигания:

LOCK: В этом положении можно вставить или вынуть ключ из замка зажигания. При вынутом ключе блокируется рулевое колесо.

ACC: В этом положении можно пользоваться следующими электроприборами: магнитолой, прикуривателем и управлять боковыми зеркалами.

ON: В этом положении работает двигатель. При запуске двигателя загораются индикаторы и контрольные лампы различных систем автомобиля.

START: В этом положении осуществляется запуск двигателя.

Запуск двигателя

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

1. Включите стояночный тормоз.
2. Выключите ненужный свет и вспомогательное оборудование.
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.
4. Для моделей с АКПП:
   а) Установите селектор в положение "P". При повторном запуске (заглох двигатель) установите селектор в положение "N".
   б) Нажмите на педаль тормоза и удерживайте ее до начала движения.
5. Запуск двигателя.

Установите ключ в замке зажигания в положение "ON". Не нажимая педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переводя ключ в замке зажигания в положение "START". Отпустите ключ в замке зажигания, когда двигатель запустится.

Внимание: *не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 секунд, то перед следующей попыткой сделайте перерыв около 15 секунд. После этого нажмите на педаль акселератора на 1/3 хода и попробуйте запустить двигатель еще раз. Если и в этом случае двигатель не завелся, то перед запуском двигателя нажмите на педаль акселератора и, переведя ключ в замке зажигания в положение "START", запустите двигатель.*

6. После автоматического уменьшения повышенных оборотов прогрева двигателя автомобиль готов к движению.

Примечание: *если погода морозная, то оставьте двигатель прогреваться еще несколько минут перед началом движения. Но при необходимости вы можете начать движение сразу после уменьшения повышенных оборотов прогрева двигателя.*

Если двигатель не запускается...

1. Перед выполнением проверок убедитесь в правильном выполнении процедуры запуска (см. соответствующий раздел) 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 надежно затянуты и чисты.
   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 или буксировкой (только для моделей с МКПП).

Внимание: (только для моделей с МКПП) не пытайтесь запустить двигатель путем длительной буксировки. Ремень ГРМ может перескочить на несколько зубьев и привести к удару поршня о клапаны. Кроме того, каталитический нейтрализатор может выйти из строя, перегреться и стать причиной воспламенения (пожара).

   в) Если освещение в норме, но двигатель не запускается, то двигатель неисправен.
3. Если коленчатый вал двигателя проворачивается нормально, но двигатель не запускается:
   а) Проверьте плотность прилегания разъемов (например: соединения свечей зажигания, катушек зажигания).
   б) Если разъемы в порядке, то свечи зажигания могут быть "залиты" из-за многократного проворачивания коленчатого вала двигателя.

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

1. Нажав педаль акселератора проворачивайте коленчатый вал двигателя, переведя ключ в замке зажигания в положение "START" приблизительно в течение 15 секунд. Не качайте педаль, просто держите ее нажатой.
2. Отпустите ключ в замке зажигания и педаль акселератора. Затем попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.
3. Если двигатель не запускается в течение 15 секунд проворачивания коленчатого вала, то отпустите ключ в замке зажигания и подождите несколько минут.
4. Попробуйте запустить двигатель. Если двигатель все не запускается, то:
   а) Выверните свечи зажигания и высушите мокрые электроды.
   б) Поверните ключ в замке зажигания в положение "START" приблизительно на 15 секунд, держа педаль акселератора нажатой.
   в) Установите свечи зажигания.
5. Попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.

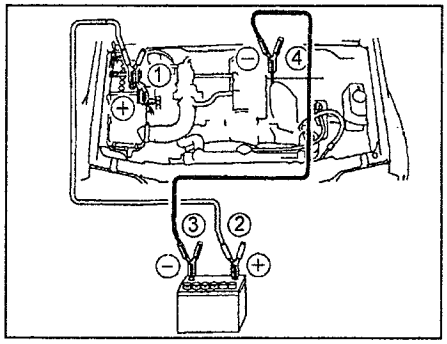
Если двигатель все еще не запускается, то он неисправен и требует регулировки или ремонта.

Внимание: не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к перегреву стартера и соединений электрической цепи.

Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи

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

1. Выключите все ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.
2. Если необходимо, снимите все вентиляционные пробки с добавочной и разряженной аккумуляторных батарей. Положите ткань поверх открытых вентиляционных отверстий на аккумуляторных батареях (это помогает снизить опасность взрыва).
3. Если двигатель автомобиля с добавочной аккумуляторной батареей не работает, то запустите его и дайте ему поработать несколько минут. Во время запуска с помощью добавочной аккумуляторной батареи двигатель должен работать приблизительно в режиме 2000 об/мин.
4. Подсоединение кабелей.
   а) Выполните соединения кабелей в последовательности, указанной на рисунке.



Примечание: во избежание серьезной травмы при выполнении соединений не наклоняйтесь над аккумуляторной батареей и не допускайте случайного прикосновения кабелей или зажимов к чему-либо, кроме соответствующих полюсов аккумуляторной батареи или массы автомобиля.

   б) Подсоедините зажим с другого конца отрицательного кабеля добавочной аккумуляторной батареи к жесткой неподвижной, неокрашенной металлической детали двигателя автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей, как показано на рисунке.

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

5. Запустите двигатель обычным способом. После запуска он должен работать в режиме 2000 об/мин в течение нескольких минут.
6. Осторожно отсоедините кабели: сначала отрицательный, затем положительный.
7. Осторожно удалите ткани, покрывающие аккумуляторные батареи, так как они могут содержать серную кислоту.
8. 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 в безопасное место.
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, то двигатель, вероятно, перегрелся.

1. Отведите автомобиль в безопасное место. Установите селектор АКПП в положение "P" (модели с АКПП) или рычаг переключения передач в нейтральное положение (модели с 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 кипение уменьшится.

Внимание:

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

- Во избежание термических ожогов оставьте капот закрытым до тех пор, пока не выйдет весь пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость является признаком очень высокого давления.

3. Убедитесь, что электрический вентилятор работает. 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 ремней привода.

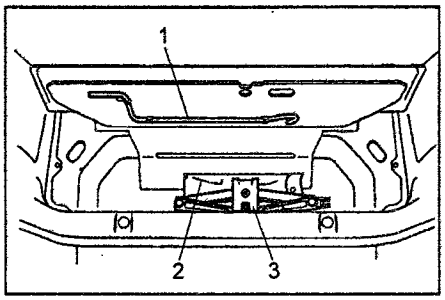
4. Если наблюдается утечка охлаждающей жидкости, то немедленно остановите двигатель.
5. Если утечек нет, то проверьте расширительный бачок. Если он пустой, то добавьте охлаждающую жидкость во время работы двигателя. Наполните его приблизительно до половины.

Примечание: не пытайтесь снять крышку заливной горловины радиатора, когда двигатель и радиатор горячие. Можно получить сильный ожог.

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

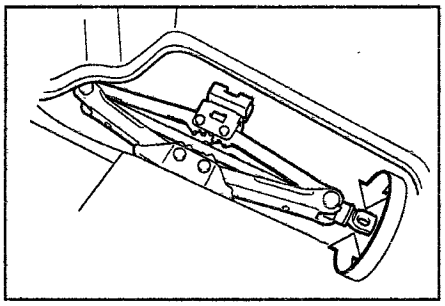
Домкрат и инструменты

Домкрат и инструменты хранятся в багажном отделении.



1 - рукоятка домкрата, 2 - баллонный ключ, 3 - домкрат.

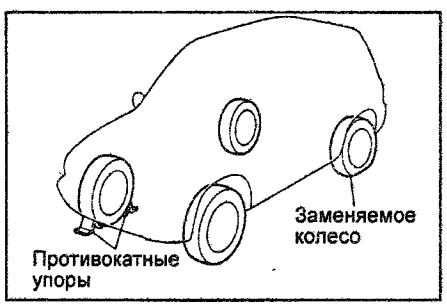
1. Чтобы извлечь домкрат, вращайте ручку против часовой стрелки до его освобождения.



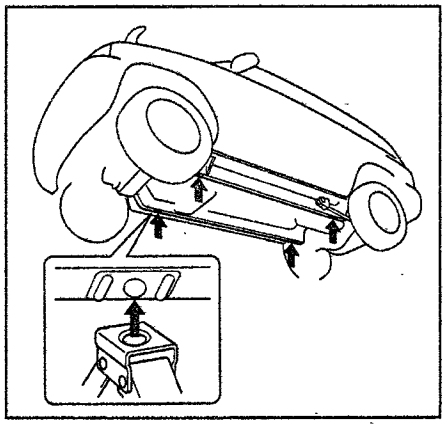
2. Для установки домкрата в установочное крепление необходимо сначала привести его в сложенное состояние вращением ручки против часовой стрелки, затем вставить домкрат в крепление и немного повернуть ручку в обратную сторону для надежной фиксации в креплении.

Поддомкрачивание автомобиля

1. Поставьте автомобиль на ровную площадку, где можно безопасно проводить работы, не создавая помех движению.
2. Включите стояночный тормоз и заглушите двигатель.
3. Переведите рычаг переключения в положение первой или задней передачи (модели с МКПП) или селектор АКПП в положение "P" (модели с АКПП).
4. При необходимости включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки. Высадите из автомобиля пассажиров и выньте багаж.
5. Вытащите домкрат и рукоятку домкрата.
6. Установите противооткатные упоры спереди и сзади колеса, расположенного по диагонали к тому, замена которого будет производиться.



7. Установите домкрат на ровную твердую поверхность.
8. Подсоедините рукоятку домкрата.
9. Установите домкрат в специально предназначенное для него место.



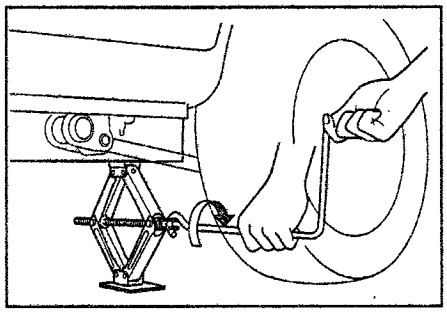
Внимание:

- Устанавливайте домкрат только в рекомендуемое положение. При неправильной установке домкрата могут образоваться вмятины в кузове автомобиля или домкрат может упасть, травмировав вас.

- Избегайте установки домкрата на наклонной или нетвердой поверхности. 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.

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

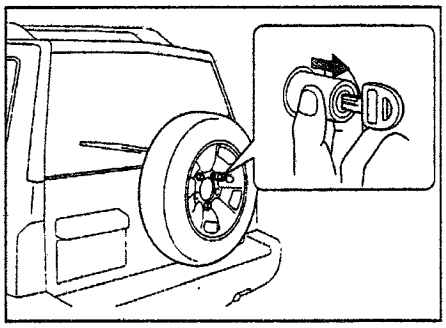
10. Вращая рукоятку по часовой стрелке, поддомкратьте автомобиль.



11. После проведения работ опустите автомобиль и сложите домкрат.

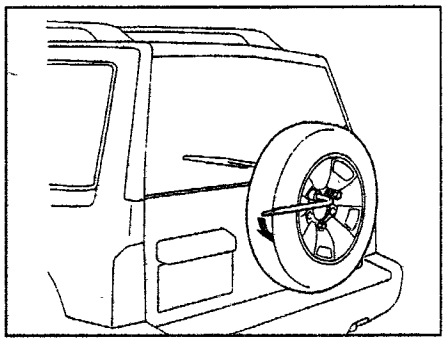
Замена колеса

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 передач в положение первой или задней передачи (модели с МКПП) или селектор АКПП в положение "P" (модели с АКПП).
5. Установите противооткатные упоры спереди и сзади колеса, расположенного по диагонали к тому, замена которого будет производиться.
6. Для предотвращения кражи запасного колеса, на одной из гаек установлен защитный колпачок. Для его снятия вставьте до упора ключ замка зажигания в замок колпачка. Выньте ключ замка зажигания вместе с защитным колпачком.



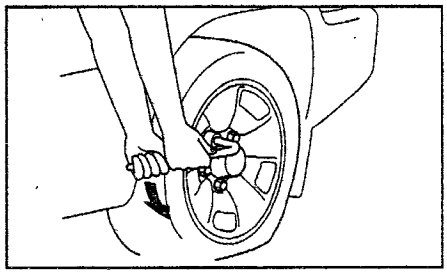
Примечание: для установки защитного колпачка вставьте до упора ключ замка зажигания в замок колпачка. Установите колпачок на гайку и надавите на него. Выньте ключ замка зажигания.

7. При помощи баллонного ключа отверните три гайки крепления и снимите запасное колесо.



8. Замените колесо.

а) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.



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

Примечание:

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

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

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

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

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

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

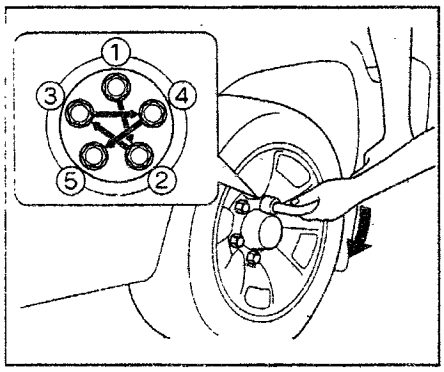
г) Перед установкой колеса удалите ржавчину с монтажной поверхности с помощью проволочной щетки или подобного инструмента. Установка колеса без хорошего контакта металл-к-металлу на монтажной поверхности может привести к ослаблению гаек колеса и даже вызвать отсоединение колеса во время движения. Поэтому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

Примечание: при замене на стандартное колесо после первых 1600 км пробега проверьте надежность крепления гаек.

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

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

Момент затяжки ..... 80 - 110 Н·м



ж) Проверьте давление воздуха в установленной шине.

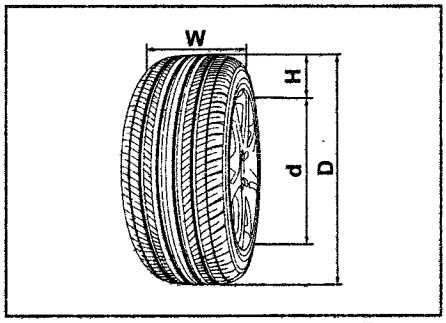
Примечание: не забудьте установить на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

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

Рекомендации по выбору шин

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

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

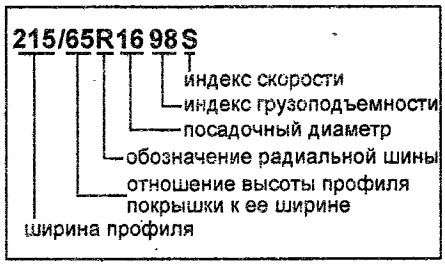


Размеры шин. D - наружный диаметр, d - посадочный диаметр обода колеса, H - высота профиля покрышки, W - ширина профиля.

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

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.



В маркировке возможны одни из следующих обозначений:

215 - условная ширина профиля, выраженная в миллиметрах. Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Давление в шинах", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому 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 выбирается, исходя из таблицы "Давление в шинах", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

R - обозначение радиальной шины;

B - обозначение диагональной шины.

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

16 - посадочный диаметр шины, выраженный в дюймах. Данный размер выбирается, исходя из таблицы "Давление в шинах", и должен соответствовать размеру шин, рекомендуемому заводом-изготовителем.

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

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

Таблица. Индексы скорости шин.

Индекс скорости		Максимальная скорость, км/час
L		120
P		150
Индекс скорости		**Максимальная скорость, км/час**
Q		160
R		170
S	SR	180
T		190
U		200
H	HR	210
V		240
	ZR	более 240
W		270
Y		300

Проверка давления и состояния шин

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

Рекомендуемое "SUZUKI" давление в шинах для модификации вашего автомобиля можно посмотреть на табличке, расположенной на стойке двери водителя или в таблице "Давление в шинах".

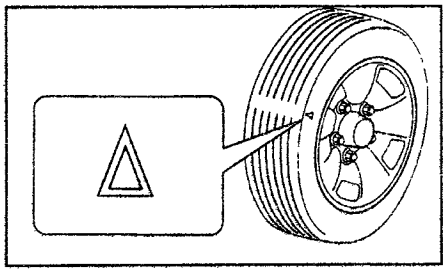
Таблица. Давление в шинах.

Тип шин	Давление в шинах, кПа	
	Передние	Задние
205/70R15	160	220

Внимание: при перевозке тяжелых грузов давление в задних шинах следует увеличить приблизительно на 50 кПа.

Примечание:

- Если проявился индикатор износа протектора (глубина протектора меньше 1,6 мм), необходимо заменить шину.



Примечание:

- Чем ниже высота протектора, тем больше риск скольжения шины. Эффективность шин для движения по снегу существенно теряется, если протектор изнашивается до высоты, меньшей чем 4 мм.

- Неправильное давление в шине может уменьшить срок ее службы, а управление вашим автомобилем становится менее безопасным.

- Пониженное давление приводит к чрезмерному износу шин, увеличению вероятности прокола перегретых шин, плохой управляемости и увеличению расхода топлива.

- Если давление в шине очень низкое, то, возможно, деформировано колесо и/или произошло отделение шины.

- 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 находится на стоянке, по меньшей мере, три часа, то показания манометра будут верными.

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.

Замена шин

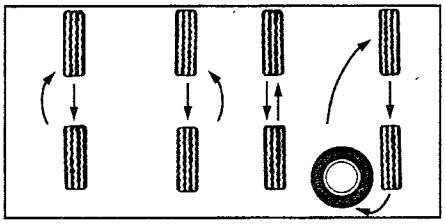
1. При замене шин используйте только шины одинакового размера и конструкции с первоначально установленными, и с одинаковой или большей нагрузочной способностью. Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, 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.

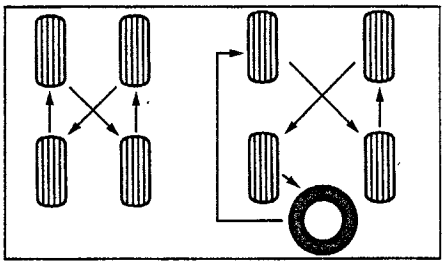
2. Рекомендуется сменить все четыре шины или, по меньшей мере, обе передние или задние шины одновременно.

3. После ремонта шины колесо должно быть отбалансировано.

4. Каждые 5000 км меняйте местами шины по схеме, указанной на рисунке. 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 "SUZUKI", 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

Замене дисков колес следует уделять должное внимание. Убедитесь, что устанавливаются диски с одинаковыми нагрузочной способностью, диаметром, шириной обода и вылетом. Выбор дисков колес должен соответствовать рекомендациям завода-изготовителя.

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.

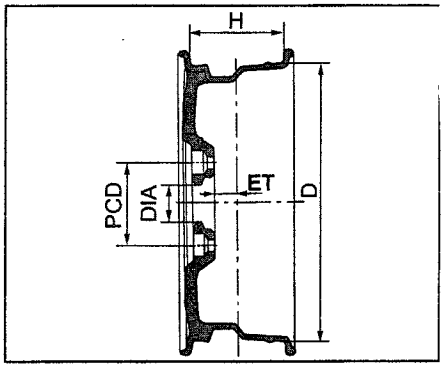


Таблица. Индексы грузоподъемности шин.

Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг
61	257	81	462	101	825
62	265	82	475	102	850
63	272	83	487	103	875
64	280	84	500	104	900
65	290	85	515	105	925
66	300	86	530	106	950
67	307	87	545	107	975
68	315	88	560	108	1000
69	325	89	580	109	1030
70	335	90	600	110	1060
71	345	91	615	111	1090
72	355	92	630	112	1120
73	365	93	650	113	1150
74	375	94	670	114	1180
75	387	95	690	115	1215
76	400	96	710	116	1250
77	412	97	730	117	1285
78	425	98	750	118	1320
79	437	99	775	119	1360
80	450	100	800	120	1400

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

6,5JJx16H5 ET25 PCD139,7

В маркировке дисков колес первая цифра **"6,5"** обозначает ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы **"JJ"** обозначают форму обода. Последующее число **"16"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число **"25"** после букв ET обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах.

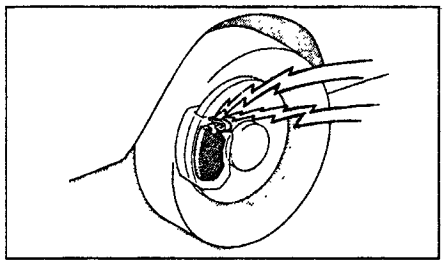
Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H5" обозначает количество отверстий под крепежные болты или шпильки, цифры после обозначения "PCD" - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

Таблица. Соответствие размеров шин с параметрами дисков колес.

Тип шин	Диск
205/70R15	5,5JJ

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).



Каталитический нейтрализатор и система выпуска

1. Каталитический нейтрализатор является устройством снижения токсичности отработавших газов. При эксплуатации автомобиля, оснащенного нейтрализатором, соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) Во время и после работы двигателя выхлопная труба нагрета до высокой температуры.

Во избежание пожара не паркуйте автомобиль над легко воспламеняющимися материалами, например, листьями, бумагой, сухой травой и т.д.

б) Используйте только неэтилированный бензин.

в) Не ездите при очень низком уровне топлива в баке.

г) Не позволяйте двигателю работать на холостом ходу более 20 минут.

д) Не запускайте автомобиль методом буксировки.

2. Поддерживайте двигатель в хорошем рабочем состоянии. Неисправности в системе зажигания и питания могут привести к перегреву каталитического нейтрализатора.

3. 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 или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадании отработавших газов в салон.

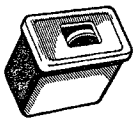
в) Не допускайте работы двигателя в закрытом помещении (гараже) дольше, чем необходимо для въезда или выезда.

г) Не оставайтесь в течение долгого времени в припаркованном автомобиле при работающем двигателе.

Проверка и замена предохранителей

Если фары или другие электрические узлы не работают, то проверьте предохранители. Если какой-либо из элементов перегорел, то его необходимо заменить.

Примечание: для снятия и установки предохранителей типа "A" пользуйтесь специальным съемником типа "пинцет".

Тип	Исправен	Перегорел
A (малые токи, 5 - 20 A)		
B (средние токи, 30 - 50 A)		
C (высокие токи, 50 - 100 A)		

Предохранители рассчитаны так, чтобы быть расплавленными раньше, чем будет повреждена вся электропроводка в случае, если возникает перегрузка в электрических цепях от аккумуляторной батареи.

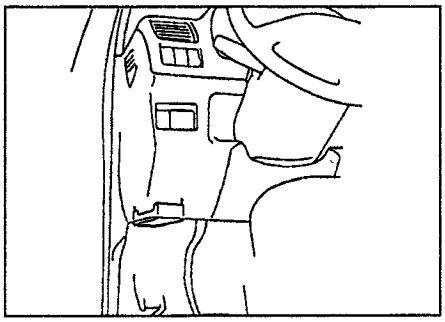
Примечание: перед заменой предохранителей определите причину электрической перегрузки и выполните необходимый ремонт.

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.

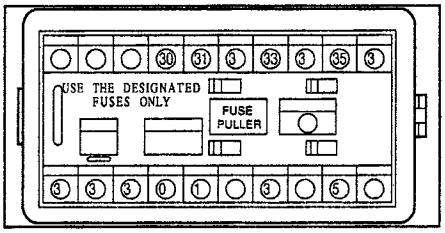
1. Для смены предохранителя выключите зажигание.

2. Вскройте блок реле и предохранителей и определите, какой элемент перегорел. В главе "Электрооборудование кузова" показаны также возможные места расположения блоков реле и предохранителей в салоне автомобиля и в моторном отсеке.

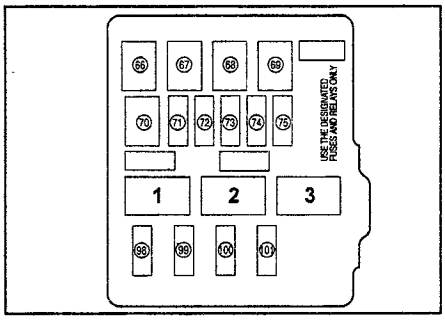
Примечание: расположение предохранителей в различных вариантах комплектации может несколько отличаться от приведенного на рисунках.



Расположение блока предохранителей в салоне автомобиля.



Расположение предохранителей (блок предохранителей в салоне автомобиля).



Расположение предохранителей (блок предохранителей в моторном отсеке автомобиля).

Примечание: на крышке блока предохранителей указаны наименования электрических цепей и характеристики предохранителей.

3. Устанавливайте только предохранитель с номинальной силой тока в амперах, указанной на крышке блока предохранителей.

4. Если нет запасного предохранителя, то в критических ситуациях можно вынуть предохранитель из позиции "46", который не является необходимым для нормального движения автомобиля, и использовать его, если его номинал совпадает с необходимым.

Примечание: не используйте предохранитель с более высоким номиналом тока или какие-либо другие предметы (например "жучки") вместо сгоревшего предохранителя. Это может стать причиной более серьезного повреждения вплоть до пожара.

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

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных предохранителей.

6. Если новый предохранитель сразу перегорает, то это указывает на неисправность в электрической системе.

Таблица. Предохранители блока, расположенного в салоне автомобиля.

27	**HEATER** (отопитель)	20 A
28	**REAR DEFG** (выключатель обогревателя стекла задней двери)	15 A
29	**SEAT HEATER** (выключатель подогревателей сидений)	15 A
30	**REAR FOG** (задние противотуманные фонари)*	10 A
31	**DOOR LOCK** (центральный замок)	15 A
32	**STOP** (выключатель стоп-сигналов)	15 A
33	**TAIL** (комбинированный переключатель)	10 A
34	**DOME** (диагностический разъем, часы, спидометр, радиоресивер, замок зажигания, внутреннее освещение, блок управления двигателем)	15 A
35	**HORN HAZARD** (комбинированный переключатель, реле звукового сигнала, выключатель аварийной сигнализации)	15 A
36	**FOG** (выключатель противотуманных фар)*	15 A
37	**WIPER-WASHER** (комбинированный переключатель, блок корректора фар, выключатель кондиционера, электродвигатель очистителя заднего стекла)	15 A
38	**4WD** (электронный блок системы 4WD, электропневмоклапан (4WD), электропневмоклапан (2WD))	10 A
39	**AIRBAG** (электронный блок системы SRS)	15 A
40	**IG** (спидометр, датчик замедления, блок управления иммобилайзером)	15 A
41	**METER** (комбинация приборов)	10 A
42	**BACK** (выключатель аварийной сигнализации)	10 A
43	**ABS**	10 A

Таблица. Предохранители блока, расположенного в салоне автомобиля (продолжение).

44	-	
45	-	
46	**CIGAR** (прикуриватель, радиоресивер, электропривод зеркал, часы)	15 A
47	**POWER WINDOW** (главный переключатель управления стеклоподъемниками)	30 A

Таблица. Предохранители блока, расположенного в моторном отсеке.

66	**ABS SOL** (электронный блок системы SRS)	30 A
67	**IGN1** (замок зажигания)	40 A
68	**ABS MOT** (электронный блок системы SRS)	40 A
69	**IGN2** (замок зажигания)	50 A
70	**LAMP** (блок предохрани-телей в салоне №1)	50 A
71	**H/L R** (правая фара)	15 A
72	**H/L L** (левая фара)	15 A
73	-	
74	-	
75	**FI** (главное реле системы впрыска)	15 A
98	**A/C** (реле электродвигателя вентилятора конденсатора, реле компрессора кондиционера)	20 A
99	**ST** (реле стартера)	30 A
100	**HTR FAN** (реле отопителя)	20 A
101	**FR FOG** (реле противотуманных фар)	15 A

Замена ламп

При замене лампы убедитесь, что зажигание и все осветительные приборы выключены.

Используйте только лампы с номинальной мощностью, приведенной в таблице.

Внимание:

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

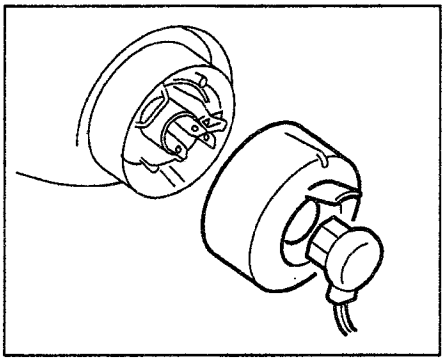
- Держите лампу только за ее пластиковый или металлический корпус. Не дотрагивайтесь до стеклянной части лампы голыми руками, грязными перчатками и т.п. Если стеклянная поверхность лампы грязная, ее необходимо очистить спиртом, тщательно высушить и только потом устанавливать.

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

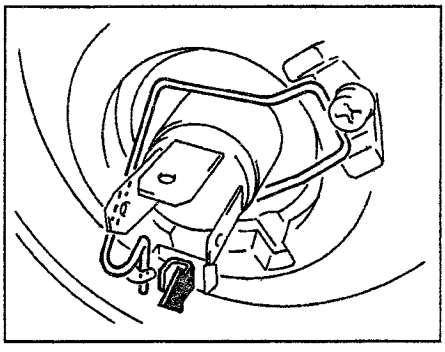
Назначение лампы	Вт
Лампы фар	60/55
Лампы передних габаритов	5
Лампы передних указателей поворота	21
Лампы повторителей указателей поворота	5
Лампы задних указателей поворота	16
Лампы стоп-сигналов и задних габаритов	21/5
Лампы фонарей заднего хода	21
Лампы подсветки номерного знака	5
Лампа заднего противотуманного фонаря	21
Лампа освещения салона	8
Лампа освещения багажного отделения	5
Лампа дополнительного стоп-сигнала	21

1. Замена лампы фары.

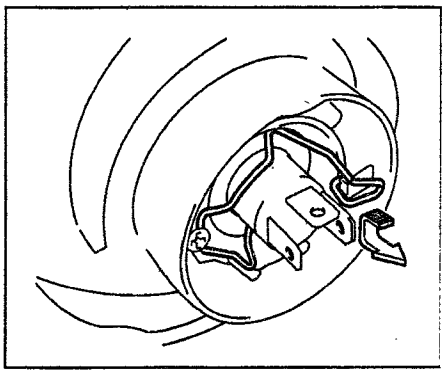
а) Откройте капот и снимите корпус.



б) Отсоедините фиксирующую пружину.

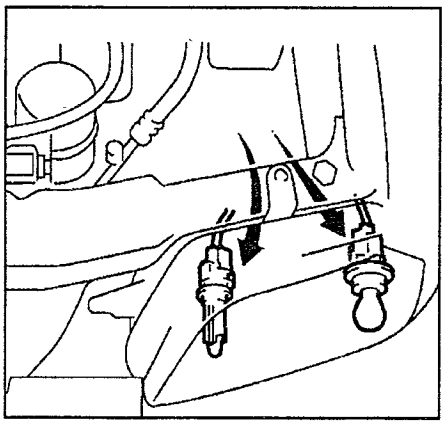


в) Замените лампу.



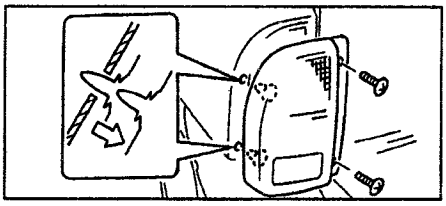
2. Замена лампы переднего габарита и лампы переднего указателя поворота.

Для замены ламп обратитесь к вашему дилеру фирмы "SUZUKI".



3. Замена лампы фонаря заднего хода и ламп стоп-сигнала/заднего габарита.

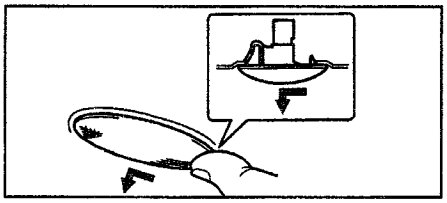
Снимите рассеиватель, как показано на рисунке, и замените необходимую лампу.



4. Замена лампы повторителей указателей поворота.

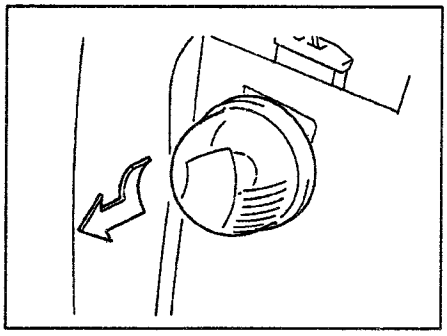
При помощи отвертки снимите рассеиватель и замените лампу.

Примечание: перед использованием обматывайте отвертку защитной лентой.



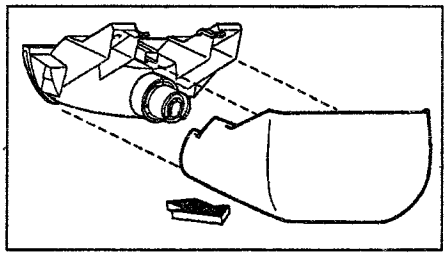
5. Замена лампы освещения номерного знака.

Снимите рассеиватель, как показано на рисунке, и замените лампу.



6. Замена лампы дополнительного стоп-сигнала.

Снимите рассеиватель, как показано на рисунке, и замените лампу.



Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки

Интервалы обслуживания

Если Вы в основном эксплуатируете автомобиль при одном или более из нижеприведенных особых условий, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО.

1. Дорожные условия.
   а) Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
   б) Эксплуатация на пыльных дорогах.
   в) Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.
2. Условия вождения.
   а) Буксировка прицепа или использование верхнего багажника.
   б) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже точки замерзания.
   в) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.

Таблица. Периодичности технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)									Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Зазоры в приводе клапанов		-	-	П	-	-	П	-	-	18	Примечание 1
Ремни привода навесных агрегатов		-	-	-	П	-	-	-	З	48	-
Моторное масло и масляный фильтр		З	З	З	З	З	З	З	З	6	Примечание 1
Охлаждающая жидкость		-	-	-	З	-	-	-	З	24	-
Компоненты системы выпуска ОГ		-	-	-	П	-	-	-	П/З	24	-
Обычные (никелевые) свечи зажигания (модели с кислородным датчиком)		-	-	-	З	-	-	-	З	24	-
Обычные (никелевые) свечи зажигания (модели без кислородного датчика)		-	З	-	З	-	З	-	З	12	-
Иридиевые свечи зажигания(модели с датчиком состава смеси)		Замена каждые 60 000 км								48	-
Иридиевые свечи зажигания(модели без датчика состава смеси)		Замена каждые 45 000 км								36	-
Высоковольтные провода		-	-	-	-	-	-	-	З	-	-
Топливный фильтр		Замена каждые 200 000 км									-
Воздушный фильтр		П	П	П	З	П	П	П	З	24	Примечание 2
Крышка топливного бака, топливопроводы		-	-	-	П	-	-	-	П/З	24	-
Топливный бак		-	-	-	П	-	-	-	П	24	-
Шланги и соединения системы принудительной вентиляции картера		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Клапан системы принудительной вентиляции картера двигателя (модели с датчиком состава смеси)		-	-	-	-	-	-	-	П	48	-
Клапан системы принудительной вентиляции картера двигателя (модели без датчика состава смеси)		-	-	-	П	-	-	-	П	24	-
Система улавливания паров топлива (модели с датчиком состава смеси)		-	-	-	-	-	-	-	П	48	-
Система улавливания паров топлива (модели без датчика состава смеси)		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Тормозные колодки и диски		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 1
Тормозные колодки и барабаны		-	П	-	П	-	П	-	П	12	Примечание 1
Тормозные шланги и трубки		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Тормозная жидкость		-	П	-	З	-	П	-	З	12/24	Примечание 3
Педаль тормоза		-	П	-	П	-	П	-	П	12	-
Рычаг стояночного тормоза и тросы											
Элементы сцепления		-	П	-	П	-	П	-	П	24	-
Шины и диски		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Ступичные подшипники		-	П	-	П	-	П	-	П	12	
Элементы подвески		П	П	-	П	-	П	-	П	12	
Карданный вал		-	П	-	П	-	П	-	П	20	-
Масло в МКПП		П	П	П	П	З	П	П	П	12 / 30	Примечание 1
Уровень рабочей жидкости АКПП		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Рабочая жидкость АКПП		Замена каждые 160 000 км								-	Примечание 1
Масло в раздаточной коробке		-	-	-	-	З	-	-	-	30	Примечание 1
Масло в редукторе		-	-	-	-	З	-	-	-	30	Примечание 1
Усилитель рулевого управления		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-
Рулевое управление		П	П	П	П	П	П	П	П	12	
Замки и петли дверей		П	П	П	П	П	П	П	П	12	-

Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена; С - смазка; МЗ - затяжка до регламентированного момента.
24 / 48 - время в месяцах: 24 - периодичность проверки, 48 - периодичность замены.

Примечание 1. При эксплуатации в тяжелых дорожных условиях производите техническое обслуживание чаще:
а) Эксплуатация на пыльных дорогах.
б) Чрезмерная работа на холостом ходу и/или вождение на низкой скорости на длительное расстояние.
в) Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при внешней температуре ниже 0 °С.
Примечание 2. При эксплуатации на пыльных дорогах производить техническое обслуживание чаще.
Примечание 3. При эксплуатации в тяжелых дорожных условиях, горной местности или в регионах с влажным климатом производить техническое обслуживание раз в год.

Таблица. Периодичности технического обслуживания при эксплуатации в особых условиях.

Объекты обслуживания	Условия	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)
Ремни привода навесных агрегатов	BCD	П - 15 000 км / 12 мес. З - 45 000 км / 36 мес.
Моторное масло и масляный фильтр	ACDEFH	З - 5 000 км / 4 мес.
Приемная труба системы выпуска и крепление	B	П - 15 000 км / 12 мес.
Свечи зажигания (никелевые свечи зажигания)	ABCEFH	З - 10 000 км / 8 мес.
Свечи зажигания (иридиевые свечи зажигания)	ABCEFH	З - 30 000 км / 24 мес.
Воздушный фильтр	C	П - 2500 км З - 30 000 км / 24 мес.
Карданный вал	ABCE	Проверка каждые 10 000 км / 6 месяцев
Масло в МКПП, раздаточной коробке и редукторах переднего и заднего моста	ABCF	Первый раз замена через 15 000 км / 12 месяцев, затем каждые 30 000 км / 24 месяца (отсчет начинается с начала эксплуатации)
Рабочая жидкость АКПП	ACF	Замена через 20 000 км / 12 месяцев
Пыльники наконечников рулевых тяг	BCD	Проверка 15 000 км / 12 месяцев
Болты и гайки крепления элементов подвески	C	Проверка момента затяжки каждые 10 000 км / 6 месяцев

A: Частые короткие поездки.
B: Эксплуатация на ухабистых и/или грязных дорогах.
C: Эксплуатация на пыльных дорогах.
D: Эксплуатация при отрицательных температурах и/или на дорогах, посыпанных солью против обледенения.
E: Повторяющиеся короткие поездки при отрицательной внешней температуре.
F: Использование этилированного бензина.
G: Буксировка прицепа.

г) Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов).

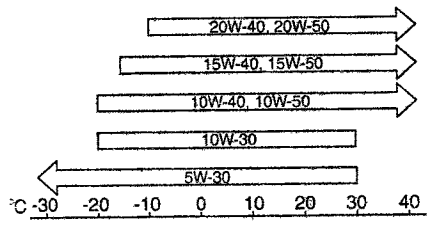
Моторное масло и фильтр

Меры предосторожности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с моторным маслом вызывает удаление естественного жирового слоя кожи и приводит к сухости, раздражению и дерматиту. Кроме того, 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.

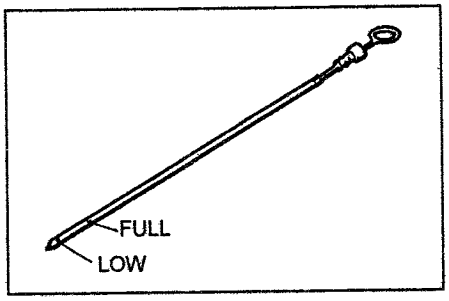
Выбор моторного масла

1. Используйте масло по классификации API - SG, SH, SJ, SL.
2. Вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности. Запустите двигатель на 3 минуты, после выключения двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в картер.
2. Выньте маслоизмерительный щуп и вытрите его тряпкой.
3. Снова установите щуп до упора.
4. Выньте щуп и оцените уровень масла в картере двигателя. Если уровень масла находится ниже или немного выше метки низкого уровня на шкале масляного щупа, то добавьте моторного масла того же типа, которое было залито в двигатель.



5. При необходимости долейте масло.
   а) Снимите крышку маслоналивной горловины.
   б) Долейте необходимое количество моторного масла

Примечание:
- Избегайте перелива масла, т.к. двигатель может быть поврежден.
- После долива масла всегда проверяйте уровень масла на щупе.
- Доливайте моторное масло того же типа и производителя, что и залито в двигатель.

в) Установите крышку маслозаливной горловины.

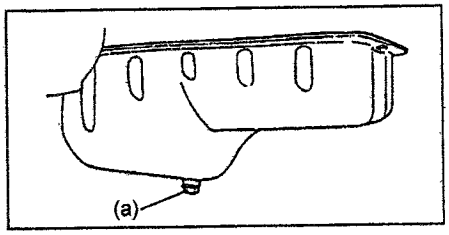
Замена моторного масла и фильтра

Внимание: перед тем, как слить моторное масло проверьте систему смазки на отсутствие утечек, при необходимости произведите ремонт.

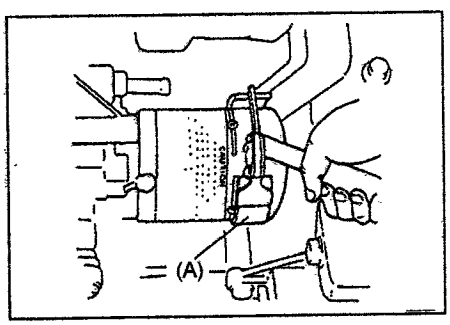
Примечание: при замене моторного масла рекомендуется одновременно заменять масляный фильтр.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Отверните сливную пробку и слейте старое моторное масло в подходящую емкость.
3. После того, как моторное масло сольется, очистите и затяните сливную пробку (а).

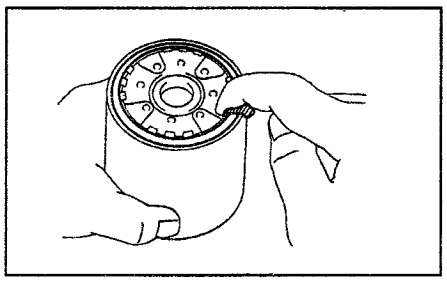
Момент затяжки:
G13B..... 35 Н·м
M13A..... 50 Н·м



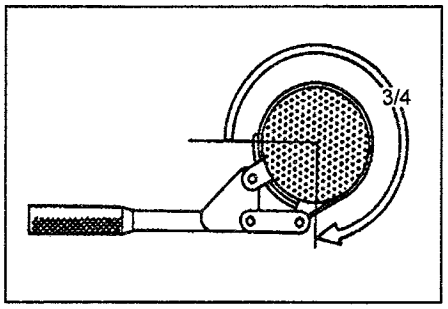
4. Замените масляный фильтр.
   а) Используя съемник (А), снимите масляный фильтр.



б) Проверьте и очистите привалочную поверхность для масляного фильтра на блоке цилиндров.
в) Нанесите немного нового моторного масла на поверхность кольцевое уплотнения нового масляного фильтра.



г) Рукой заверните новый фильтр до плотного прилегания уплотнения к контактной поверхности.
д) Используя специнструмент, доверните масляный фильтр на 3/4 оборота или затяните его моментом 14 Н·м.



5. Снимите крышку маслозаливной горловины и залейте новое масло в двигатель. Убедитесь, что уровень моторного масла доходит до отметки "FULL" на масляном щупе.

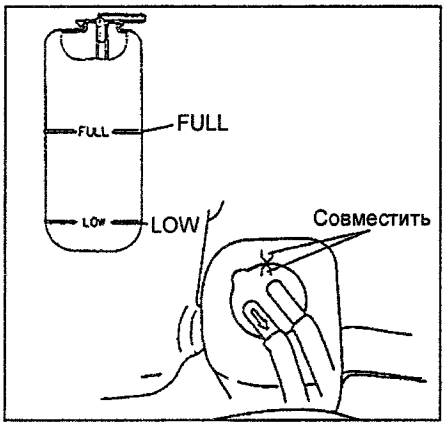
Заправочная емкость:
G13B:
сухой двигатель ..... 4,5 л
с заменой фильтра ..... 4,2 л
без замены фильтра ..... 4,0 л
M13A:
сухой двигатель ..... 4,3 л
с заменой фильтра ..... 4,0 л
без замены фильтра ..... 3,8 л

6. Установите крышку маслозаливной горловины.
7. Проверьте отсутствие утечек моторного масла в области масляного фильтра и сливной пробки.
8. Запустите двигатель на 3 минуты. Заглушите двигатель и дайте ему остыть, проверьте уровень моторного масла.

Проверка и замена охлаждающей жидкости

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.
- Перед проведением ремонта системы охлаждения или ее разборкой, убедитесь, что двигатель остыл и отсоединен провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

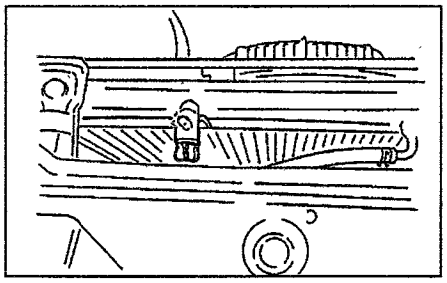
1. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.
Уровень охлаждающей жидкости на холодном двигателе должен находиться между метками "LOW" и "FULL" на стенке расширительного бачка.
При низком уровне проверьте отсутствие утечек, снимите крышку расширительного бочка и добавьте охлаждающую жидкость до метки "FULL".



2. Замените охлаждающую жидкость.

G13B

а) На холодном двигателе снимите крышку радиатора.
б) Ослабьте сливную пробку радиатора и слейте охлаждающую жидкость.



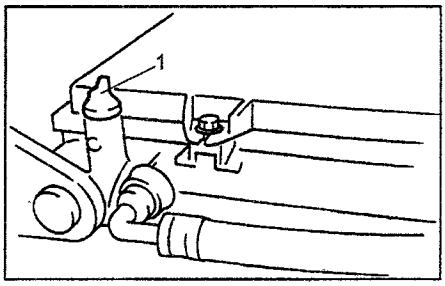
в) Снимите расширительный бачок и слейте с него охлаждающую жидкость.
г) Затяните сливную пробку и установите расширительный бачок.
д) Заполните систему охлаждения охлаждающей жидкостью. Запустите двигатель на 2-3 минуты. Заглушите двигатель. Залейте охлаждающую жидкость до краев заливной горловины радиатора. Установите крышку радиатора.
е) Залейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки "Full" и заверните крышку до совмещения с меткой на бачке.

Заправочные емкости:
расширительный бачок ..... 0,7 л
общий объем ..... 4,5 л

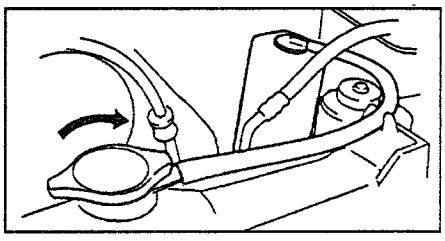
Примечание:
- Используйте охлаждающую жидкость известной марки на основе этиленгликоля и смешивайте в соответствии с инструкциями изготовителя.
- Рекомендуется использовать охлаждающую жидкость, которая включает в себя 50% антифриза и 50% дистиллированной воды (на основе этиленгликоля).
- Охлаждающая жидкость должна быть смешана с деминерализованной водой или дистиллированной водой.
- Не используйте спиртовые антифризы.

M13A

Замените охлаждающую жидкость.
а) На холодном двигателе снимите крышку радиатора.
Медленно поверните крышку влево до ограничения (не утапливайте крышку вниз).
Подождите пока не сбросится давление, затем утопите крышку вниз и отверните, поворачивая влево.
б) При снятой крышке радиатора запустите двигатель и прогрейте его, пока верхний шланг радиатора не станет горячим (термостат открыт).
в) Заглушите двигатель и отверните сливную пробку радиатора (1). Слейте охлаждающую жидкость.



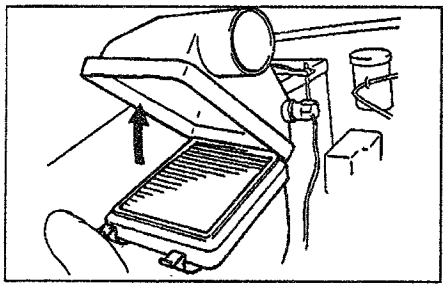
г) Затяните сливную пробку. Залейте в систему охлаждения воду, запустите двигатель и прогрейте его, пока верхний шланг радиатора не станет горячим.
д) Повторите шаги (в) и (г) несколько раз, пока сливаемая жидкость не станет почти бесцветной.
е) Слейте воду и затяните сливную пробку.
ж) Отсоедините шланги от расширительного бачка, снимите расширительный бачок и слейте всю жидкость. Очистите внутреннюю поверхность расширительного бочка мылом и водой, затем установите расширительный бачок и подсоедините шланги.
з) Залейте охлаждающую жидкость в радиатор и в расширительный бачок до отметки "FULL". Установите крышку расширительного бочка до совмещения меток.
и) При снятой крышке радиатора запустите двигатель и прогрейте его, пока верхний шланг радиатора не станет горячим.
к) При работающем двигателе залейте охлаждающую жидкость в радиатор под срез заливной горловины. Установите крышку радиатора, как показано на рисунке.



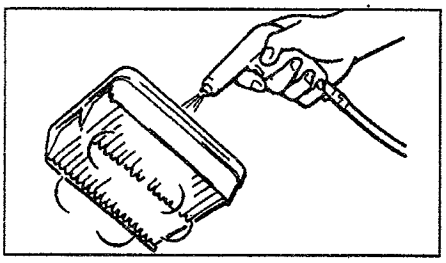
Заправочные емкости:
расширительный бачок ..... 0,7 л
общий объем ..... 5,9 л

Проверка и очистка воздушного фильтра

1. Снимите крышку воздушного фильтра, сняв фиксаторы.



2. Проверьте воздушный фильтр и убедитесь, что он не поврежден и не имеет масляных пятен. При необходимости замените воздушный фильтр.
3. Сжатым воздухом полностью продуйте фильтрующий элемент.



4. Установите воздушный фильтр на место.

Замена топливного фильтра

Процедуры замены топливного фильтра смотри в главе "Система впрыска топлива".

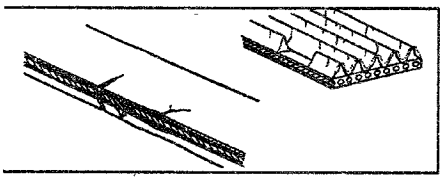
Проверка ремней привода навесных агрегатов

Внимание: перед проведением работ отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

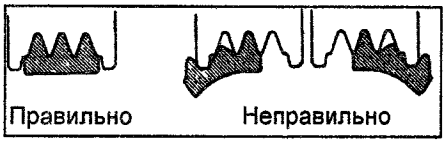
1. Проверьте ремни привода навесных агрегатов на износ и повреждения. При обнаружении дефектов замените ремни.

Примечание: проверка должна производиться на холодном двигателе или не менее чем через 30 минут после остановки двигателя.

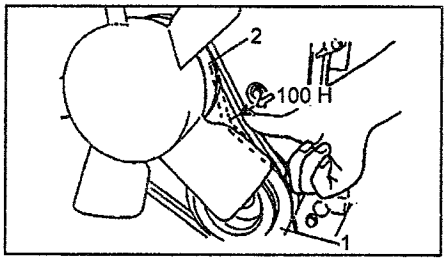
а) Не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребня от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и на боковых поверхностях гребней ремня. При необходимости замените ремень.



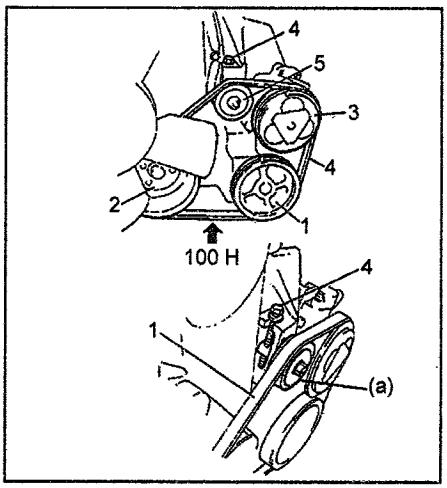
б) Убедитесь, что ремень правильно расположен на зубчатых шкивах.



2. *(G13B)* Проверьте натяжение ремней привода навесных агрегатов. Приложите усилие 100 Н в указанной точке и измерьте прогиб ремней.



Ремень привода насоса ОЖ и генератора. 1 - шкив коленчатого вала, 2 - шкив насоса охлаждающей жидкости.



Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера (если установлен). 1 - шкив насоса гидроусилителя рулевого управления, 2 - шкив коленчатого вала, 3 - шкив компрессора кондиционера, 4 - регулировочный болт, 5 - натяжной шкив.

Примечание:
- Термин "бывший в эксплуатации" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.
- После установки ремня проверьте правильность его посадки на шкивах. Проверьте рукой внизу шкивов, нет ли свободной канавки на шкиве.
- После установки ремня запустите двигатель и дайте ему проработать в течение 5 мин., а затем снова проверьте натяжение ремня.

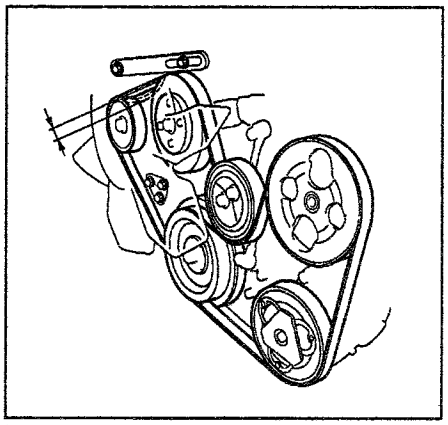
Прогиб ремня:
Ремень привода генератора:
новый ..... 5 - 7 мм
бывший
в эксплуатации ..... 6 - 8 мм
Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера (модели с кондиционером) ..... 6 - 9 мм

3. *(G13B)* Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса ОЖ и генератора.
а) При необходимости отрегулируйте натяжение ремня, перемещая генератор.
б) Затяните регулировочный и установочные болты генератора.
4. *(G13B)* Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера (модели с кондиционером).
а) Ослабьте гайку натяжного шкива.
б) Отрегулируйте натяжение ремня с помощью регулировочного болта, затяните гайку.

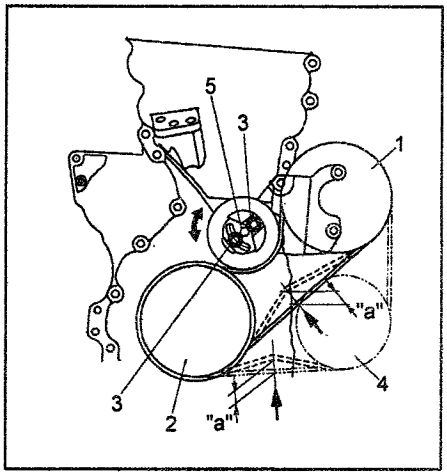
Момент затяжки ..... 50 Н·м

5. *(M13A)* Проверьте натяжение ремней привода навесных агрегатов. Приложите усилие 100 Н в указанной точке и измерьте прогиб ремней.

Прогиб ремня привода генератора и насоса охлаждающей жидкости:
новый ..... 3 - 4 мм
бывший
в эксплуатации ..... 4,5 - 5,5 мм
Прогиб ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера ..... 6 - 9 мм

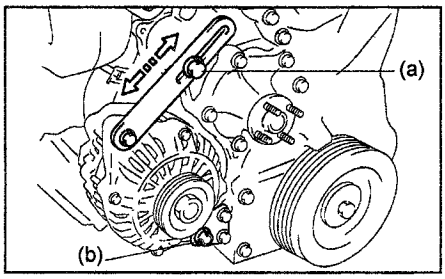


Ремень привода насоса ОЖ и генератора.



Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера (если установлен). 1 - шкив насоса гидроусилителя рулевого управления, 2 - шкив коленчатого вала, 3 - болт натяжного ролика, 4 - шкив компрессора кондиционера, 5 - отверстие под шестигранник.

6. *(M13A)* Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора и насоса охлаждающей жидкости, перемещая генератор.
Затяните болты генератора после регулировки.
Момент затяжки:
(a)..... 23 Н·м
(b)..... 50 Н·м



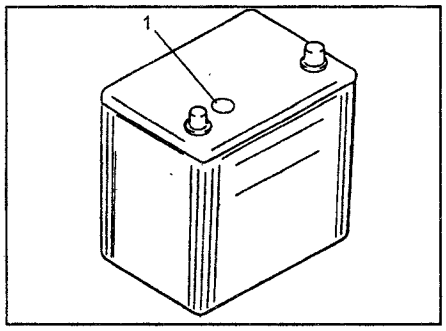
7. *(M13A)* Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера (модели с кондиционером).
а) Ослабьте болты натяжного ролика и установите шестигранник.
б) Поверните натяжной ролик против часовой стрелки с помощью шестигранника и отрегулируйте натяжение ремня.
в) Затяните болты натяжного ролика.
Момент затяжки ..... 25 Н·м

Аккумуляторная батарея

Внимание: аккумуляторная батарея выделяет пары водорода, во избежание возгорания не допускайте нахождения открытого огня или горячих предметов рядом с аккумуляторной батареей. В аккумуляторной батарее находится кислота, не допускайте ее пролива.

Проверка состояния

1. При осмотре батареи проверьте: отсутствие ржавчины на кронштейне и фиксаторе батареи, прочность крепления клемм аккумуляторной батареи, отсутствие коррозии и повреждений клемм, отсутствие повреждений и течи корпуса батареи.
2. На некоторых типах аккумуляторных батарей в верхней части имеется индикатор (1) зарядки и уровня электролита аккумуляторной батареи. Проверьте индикатор.
Примечание: см. таблицу "Индикатор аккумуляторной батареи".



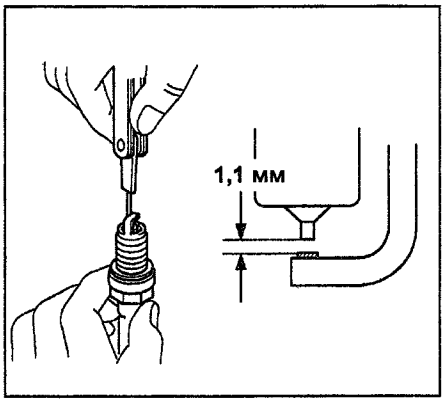
3. Так же смотри таблицу "Технические характеристики стандартных аккумуляторных батарей" в главе "Система зарядки".

Таблица. Индикатор аккумуляторной батареи.

Индикатор зеленый	*Индикатор серый (тёмный)*	*Индикатор чистый или светло-желтый*
Батарея полностью заряжена и в порядке	Аккумуляторную батарею необходимо зарядить	Уровень электролита очень низкий, аккумуляторную батарею необходимо заменить

Проверка свечей зажигания

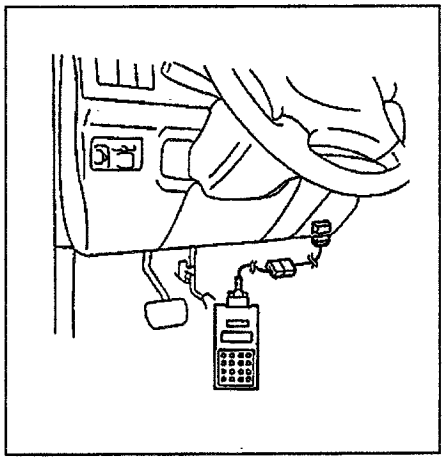
1. Отсоедините разъёмы от катушек зажигания и снимите катушки.
2. Используя свечной ключ, выверните свечи зажигания.
3. Проверьте электроды свечей зажигания.
4. Визуально проверьте состояние свечей зажигания на отсутствие повреждений резьбы, изолятора и электродов. При любых отклонениях, замените свечи.
Примечание ("иридиевые" свечи):
- "Иридиевые" свечи рекомендуются к применению, если автомобиль эксплуатируется при температуре ниже -25°С.
- Маркировка свечи зажигания NGK (или Nippon Denso): первый символ "P" означает свечу с платиновыми электродами, а "I" или "S" - свечу с иридиевыми электродами.
- Никогда не используйте металлическую щетку для очистки свечей зажигания такого типа.
- Никогда не пытайтесь регулировать зазор свечи зажигания, бывшей в эксплуатации.
Рекомендуемые свечи зажигания:
G13B:
NGK BKR6E
DENSO K20PR-U
M13A:
NGK:
обычные BKR6E-11
"иридиевые" IFR5E11
DENSO:
обычные K20PR-U11
"иридиевые" SK16PR-A11
5. Проверьте зазор свечи зажигания.
Номинальный зазор:
G13B. ..... 0,7 - 0,8 мм
M13A. ..... 1,0 - 1,1 мм



Регулировку зазора у новой свечи необходимо проводить подгибанием только бокового электрода у основания. Не трогайте центральный электрод.
Примечание:
- Регулировка зазора бывших в употреблении свечей, осуществляется только на обычных (никелевых) свечах зажигания.
- При регулировке зазора не опирайте инструмент на центральный электрод или изолятор.
6. Очистите свечи зажигания.
Если электроды имеют следы отложения влажных углеродных остатков, то высушите их, а затем удалите подходящим растворителем. Если электроды имеют следы масла, то предварительно удалите их с помощью бензина.
7. Заверните свечи зажигания.
Момент затяжки ..... 25 Н·м
8. Подсоедините высоковольтные провода.

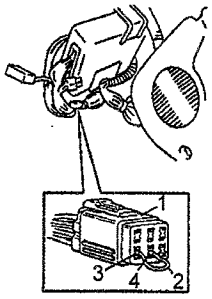
Проверка угла опережения зажигания

Примечание:
- Угол опережения зажигания не регулируется, если он не лежит в регламентированном диапазоне, проверьте компоненты системы зажигания.
- Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение (селектор АКПП в положение "P"), установите стояночный тормоз.
1. Подсоедините сканер к диагностическому разъему при ключе зажигания в положении "OFF".

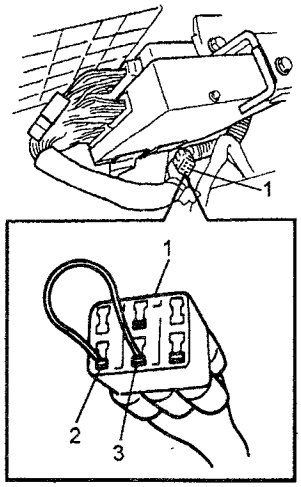


2. Запустите двигатель и прогрейте его до нормальной рабочей температуры.

3. Убедитесь, что все электропотребители выключены.
4. Проверьте частоту вращения холостого хода и убедитесь, что она лежит в установленном диапазоне.
5. *(С помощью сканера Suzuki)* Зафиксируйте угол опережения зажигания с помощью сканера (меню "Fixed Spark" или "Misc Test").
6. *(Без использования сканера)* Снимите крышку контрольного разъема. Зафиксируйте угол опережения зажигания, перемкнув сервисным проводом выводы заземления и диагностики.



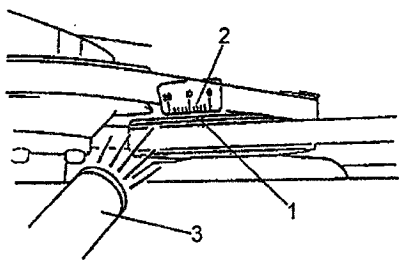
G13B. 1 - контрольный разъем, 2 - сервисный провод, 3 - вывод заземления, 4 - вывод диагностики.



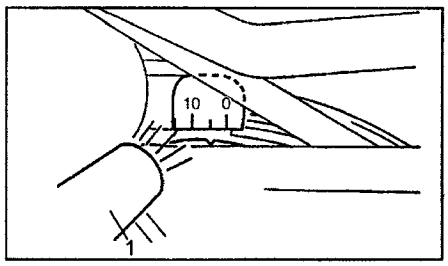
M13A. 1 - контрольный разъем, 2 - вывод заземления, 3 - вывод диагностики.

7. Подсоедините сигнальный провод стробоскопа к высоковольтному проводу свечи первого цилиндра и проверьте угол опережения зажигания.

Угол опережения зажигания:
G13B..... 4 - 6° до ВМТ
M13A..... 2 - 8° до ВМТ

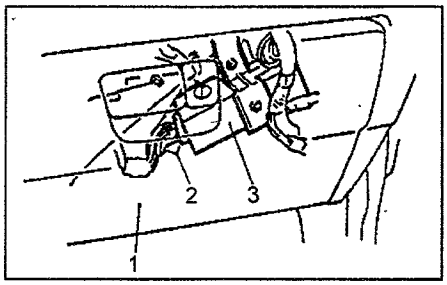


G13B.



M13A.

8. *(G13B)* Если угол опережения зажигания отличается от номинального, проверьте добавочное сопротивление (см. главу "Система электронного управления").



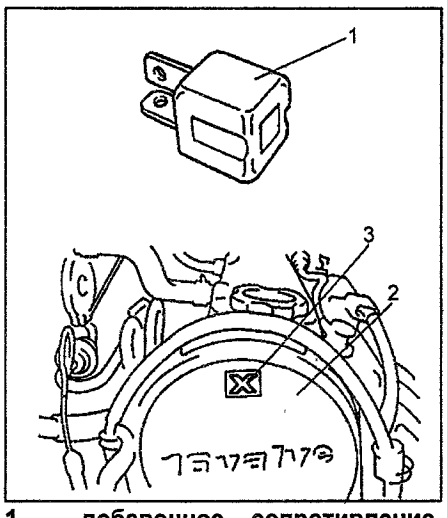
1 - вещевой ящик, 2 - добавочное сопротивление, 3 - электронный блок управления.

9. *(G13B)* Если сопротивление не соответствует номинальному, замените добавочное сопротивление и убедитесь, что угол опережения зажигания стал соответствовать номинальному. При необходимости угол опережения зажигания можно отрегулировать заменой добавочного сопротивления с меткой "X".

Таблица. Изменение угла опережения зажигания с помощью нового добавочного сопротивления.

5	X	6	7	8	9	10	11
-1°	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°

Примечание: при замене добавочного сопротивления замените наклейку на крышке ремня привода ГРМ на наклейку с символом аналогичным, расположенном на новом добавочном сопротивлении.



1 - добавочное сопротивление, 2 - крышка ремня привода ГРМ, 3 - наклейка.

10. *(M13A)*
Если угол опережения зажигания отличается от регламентированного, проверьте датчик положения коленчатого вала, ротор датчика положения коленчатого вала, датчик положения дроссельной заслонки, датчик и ротор датчика положения распределительного вала, датчик частоты вращения колес, датчик детонации, правильность установки крышки цепи привода ГРМ.
11. После проверки указанных элементов снимите фиксацию угла опережения зажигания с помощью сканера или сняв перемычку (*G13B*).
12. Установите частоту вращения холостого хода (автомобиль не движется, дроссельная заслонка закрыта), убедитесь, что угол опережения зажигания лежит в установленном диапазоне. Так же проверьте, что при увеличении частоты вращения коленчатого вала угол опережения зажигания увеличивается.
Если угол опережения зажигания отличается от регламентированного, проверьте датчик положения коленчатого вала, блок управления.

Угол опережения зажигания:
G13B..... 8° - 12°
M13A..... 7° - 17°

Проверка частоты вращения холостого хода

Начальные условия проверки:
а) Разъемы и шланги всех систем управления двигателем и КПП надежно подсоединены.
б) Зазор в приводе клапанов соответствует номинальному.
в) Воздушный фильтр чистый.
г) Свечи зажигания в порядке, угол опережения зажигания номинальный.
д) Все электропотребители выключены.
е) Нет утечек в системе впуска воздуха.

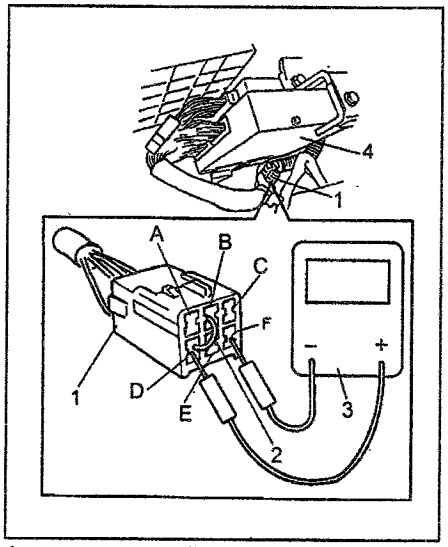
Примечание: установите рычаг переключения передач в нейтральное положение (селектор АКПП в положение "P"), установите стояночный тормоз и заблокируйте ведущие колеса.

При наличии сканера Suzuki
1. Установите ключ зажигания в положение "OFF" и подсоедините сканер к диагностическому разъёму.
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
3. Проверьте по сканеру значения частоты вращения холостого хода и параметр "IAC Duty" при выключенном и включенном кондиционере (см. таблицу "Частота вращения холостого хода").
4. Проверьте частоту вращения холостого хода при включенном кондиционере.

Частота вращения холостого хода ..... 750±50 об/мин
Если частота вращения холостого хода отличается от регламентированной, проверьте систему управления частотой вращения холостого хода и систему кондиционирования.

При отсутствии сканера Suzuki

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Остановите двигатель и подсоедините щупы тестера к выводам выходного сигнала и заземления контрольного разъема.
3. С помощью сервисного провода перемкните выводы диагностики и массы контрольного разъема.



1 - контрольный разъем, 2 - сервисный провод, 3 - тестер, 4 - электронный блок управления; A - не используется, B - вывод диагностики, C - не используется, D - масса, E - вывод проверки, F - вывод выходного сигнала.

4. Установите тахометр.
5. Запустите и прогрейте двигатель.
6. Проверьте параметры IAC Duty и частоту вращения холостого хода. Если какой-либо параметр выходит за пределы, указанные в таблице "Частота вращения холостого хода", проверьте систему управления частотой вращения холостого хода.

Примечание: параметр "IAC Duty" можно приблизительно определить с помощью вольтметра. Соотношение "IAC Duty" и напряжение представлено в таблице ниже.

Показание тестера ON, %	Показание тестера OFF, %	Показание вольтметра, В
0	100	0
50	50	$0,5 \times V_{АКБ}$
100	0	$V_{АКБ}$

7. Снимите сервисный провод.
8. Убедитесь, что частота вращения холостого хода изменяется при включении кондиционера.

Проверка и регулировка CO на режиме холостого хода (модели без кислородного датчика)

1. Проверьте содержание CO в отработавших газах на холостом ходу.

Содержание CO
на холостом ходу.....0,8 - 1,3 %

Таблица. Частота вращения холостого хода (G13B).

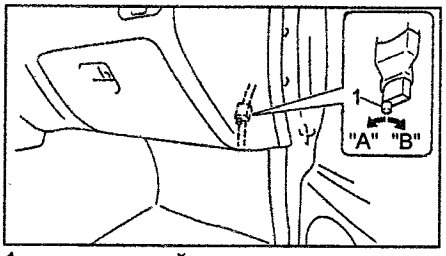
	МКПП		АКПП	
Кондиционер	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.
Частота вращения, об/мин	750±50	900±50	750±50	875±50
IAC Duty, %	4 - 30	-	4 - 30	-

Таблица. Частота вращения холостого хода (M13A).

	МКПП		АКПП	
Кондиционер	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.
Частота вращения, об/мин	700±50	900±50	750±50	900±50
IAC Duty, %	5 - 25	-	5 - 25	-

2. При необходимости отрегулируйте содержание CO в отработавших газах.
   а) Убедитесь, что частота вращения холостого хода в пределах нормы.
   б) Отрегулируйте содержание CO, вращая ручку переменного резистора.

Примечание: при повороте ручки в направлении "A" смесь становится богача и содержание CO растет, при повороте в направлении "B" смесь становится беднее и содержание CO уменьшается.



1 - переменный резистор.

   в) После регулировки CO убедитесь, что частота вращения холостого хода в пределах нормы.

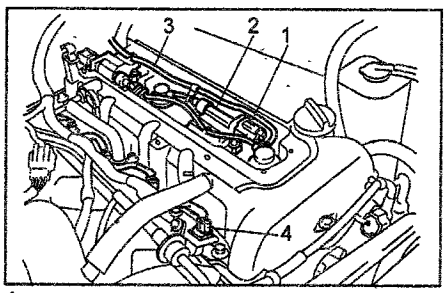
Проверка давления конца такта сжатия

Примечание: если наблюдается недостаточная мощность, повышенный расход масла и/или топлива, измерьте давление конца сжатия.

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и заглушите его.

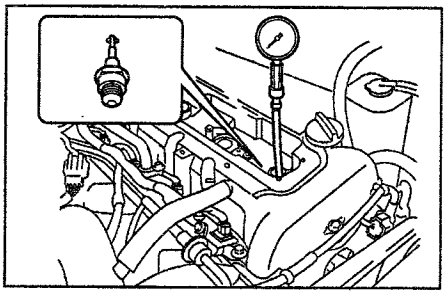
Примечание: установите рычаг переключения передач в нейтральное положение (селектор АКПП в положение "P"), установите стояночный тормоз и заблокируйте ведущие колеса.

2. Отсоедините разъемы от катушек зажигания.
3. Снимите катушки зажигания и высоковольтные провода.
4. Выкрутите все свечи зажигания.
5. Отсоедините разъемы от форсунок и снимите жгут проводов.

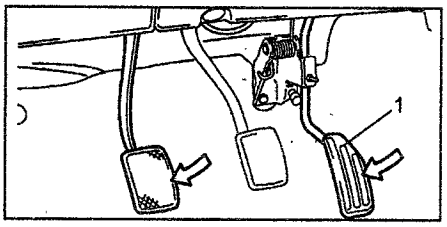


1 - разъем катушки зажигания, 2 - катушка зажигания, 3 - высоковольтные провода, 4 - разъем форсунки.

6. Проверьте давление конца такта сжатия.
   а) Вставьте компрессометр в отверстие свечи зажигания.



   б) Полностью откройте дроссельную заслонку, нажав на педаль газа (1) (выжмите сцепление - для МКПП).



   в) Прокручивая двигатель стартером, измерьте давление сжатия.

Примечание: всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею, чтобы получить частоту вращения двигателя 250 об/мин или больше.

   г) Повторите шаги с (а) по (в) для каждого цилиндра.

Примечание: измерения должны быть сделаны в короткое время, насколько это возможно.

Давление конца сжатия:
номинальное.... 1400 кПа (14,0 кг/см^2)
минимальное ... 1100 кПа (11,0 кг/см^2)
Различия давления между цилиндрами..... не больше 100 кПа (1,0 кг/см^2)

   д) Если давление конца такта сжатия низкое, залейте небольшое количество моторного масла в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите шаги с (а) по (в) для цилиндров с низким давлением конца такта сжатия.
   - Если добавление масла повышает давление сжатия, возможно, что поршневые кольца и/или зеркало цилиндра изношены или повреждены.
   - Если давление остается низким, то может заедать клапан, или имеет место неплотная его посадка в седло, либо имеется утечка через прокладку головки блока цилиндров.

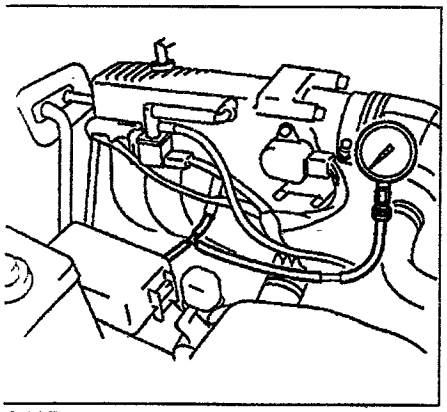
Проверка разрежения во впускном коллекторе

1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и убедитесь, что частота вращения холостого хода соответствует номинальной.

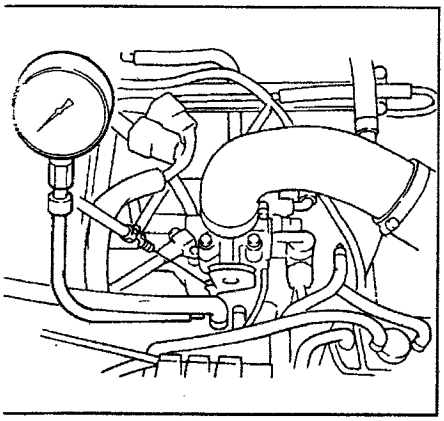
Примечание: установите рычаг переключения передач в нейтральное положение (селектор АКПП в положение "P"), установите парковочный тормоз и заблокируйте ведущие колеса.

2. Отсоедините вакуумный шланг регулятора давления топлива (1) от впускного коллектора.

3. Подсоедините манометр с помощью тройника в разрыв вакуумного шланга.



G13B.



M13A.

4. Запустите двигатель и снимите показания манометра.

Номинальное разряжение на холостом ходу.....58,7 - 74,7 кПа

5. Снимите манометр и подсоедините вакуумный шланг обратно.

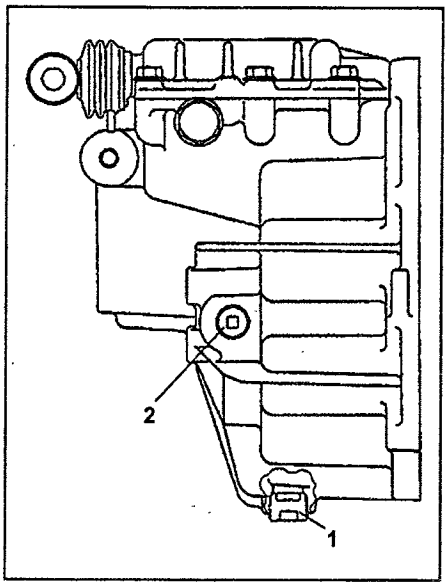
Проверка уровня и замена рабочей жидкости МКПП

Проверка уровня

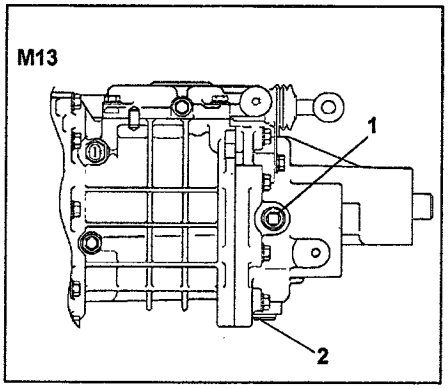
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.

2. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

3. Отверните заливную пробку и убедитесь, что уровень масла находится на уровне нижней кромки заливного отверстия. При необходимости долейте масло в коробку передач.



Модели до 2004 г. 1 - сливное отверстие, 2 - заливное отверстие.



Модели с 2004 г. 1 - заливное отверстие, 2 - сливное отверстие.

4. Заверните заливную пробку.

Момент затяжки.....23 Н·м

Замена

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.

2. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

3. Отверните заливную пробку.

4. Отверните сливную пробку и слейте масло из коробки передач в подходящую емкость.

5. Нанесите герметик на резьбу сливной пробки и заверните ее.

Герметик.....SUZUKI Bond №1217G

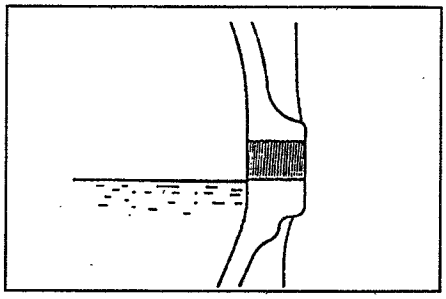
Момент затяжки.....23 Н·м

6. Залейте масло до нижней кромки заливного отверстия.

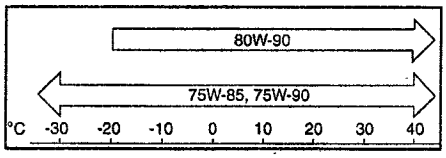
Качество масла по API GL-4

Рекомендуемая вязкость масла по SAE..... 75W-85, 75W-90 или 80W-90

Заправочная емкость .....1,3 л



Примечание: вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



7. Нанесите герметик на резьбу заливной пробки и заверните ее.

Герметик..... SUZUKI Bond №1217G

Момент затяжки ..... 23 Н·м

Проверка уровня и замена рабочей жидкости АКПП

Проверка уровня

1. Проедьте на автомобиле, чтобы рабочая жидкость прогрелась до рабочей температуры (70-80°C).

2. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и оставьте двигатель работать.

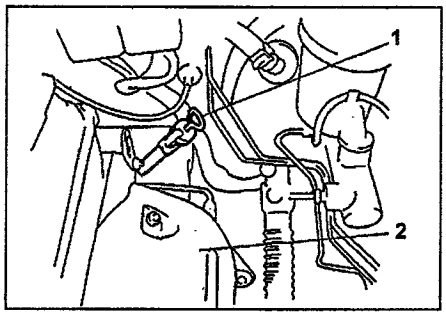
3. При положении "P" селектора, затяните стояночный тормоз и установите упоры под колеса.

4. Плавно переведите селектор в положение "L", а затем обратно в "P".

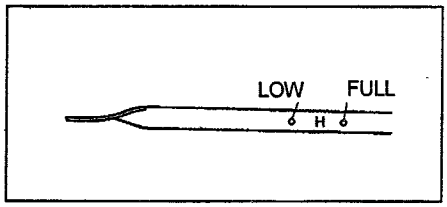
5. Извлеките измерительный щуп уровня рабочей жидкости АКПП, протрите его ветошью и установите на место.

6. Извлеките измерительный щуп и убедитесь, что уровень рабочей жидкости находится между метками "LOW" и "FULL" диапазона "HOT". При необходимости доведите уровень рабочей жидкости до установленной нормы.

Тип рабочей жидкости .....Dexron III



1 - щуп, 2 - радиатор.

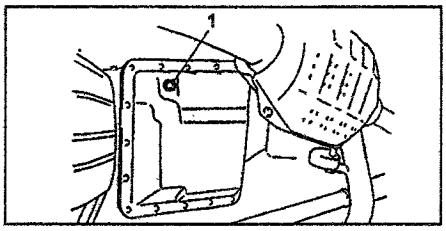


Замена

Внимание: перед заменой рабочей жидкости заглушите двигатель и подождите, пока он не остынет. В противном случае горячая рабочая жидкость может привести к ожогам.

1. Поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки.

2. Отверните сливную пробку и слейте рабочую жидкость.



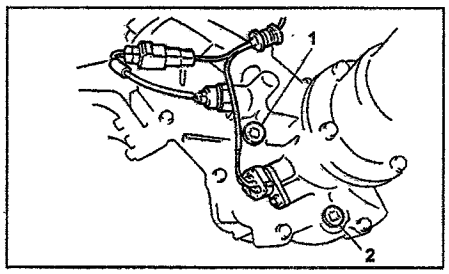
1 - сливная пробка.

3. Установите новую прокладку на сливную пробку и заверните пробку.
Момент затяжки ..... 22 Н·м
4. Опустите автомобиль и залейте рабочую жидкость коробки передач до нижней метки измерительного щупа.
Тип рабочей жидкости..... Dexron III
Заправочная емкость:
замена ..... 1,4 л
полная ..... 3,7 л
5. Убедитесь, что уровень рабочей жидкости соответствует норме. При необходимости долейте рабочую жидкость.

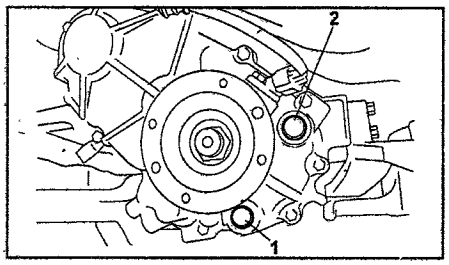
Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке

Проверка уровня

1. Поддомкратьте автомобиль и убедитесь в отсутствии утечек масла из раздаточной коробки.
2. Отверните сливную пробку и убедитесь, что уровень масла находится не ниже 10 мм от нижней кромкой заливного отверстия.



Модели до 2004 г. 1 - заливное отверстие, 2 - сливное отверстие.

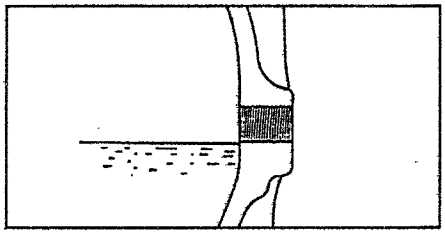


Модели с 2004 г. 1 - заливное отверстие, 2 - сливное отверстие.

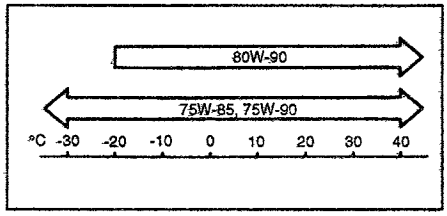
3. При необходимости долейте масло той же марки, что и было залито ранее.

Замена

1. Установите автомобиль горизонтально и поддомкратьте его.
Внимание: при замене масла двигатель должен быть заглушен.
2. Убедитесь в отсутствии утечек масла из раздаточной коробки.
3. Отверните заливную пробку.
4. Отверните сливную пробку и слейте масло в подходящую емкость.
5. Нанесите герметик на резьбу сливной пробки и заверните ее.
Герметик.....SUZUKI Bond №1217G
Момент затяжки.....23 Н·м
6. Залейте масло в раздаточную коробку до нижней кромки заливного отверстия.
Рекомендуемое масло:
Качество по API.....GL-4
Рекомендуемая вязкость масла по SAE..... 75W-85, 75W-90 или 80W-90
Заправочная емкость:
до 2004 г.
2WD .....1,34 л
4WD .....0,90 л
с 2004 г. .....1,13 л



Примечание: вязкость (SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.

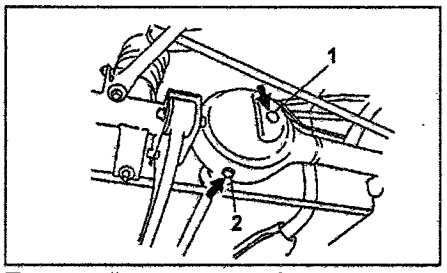


7. Нанесите герметик на резьбу заливной пробки и заверните ее.
Герметик.....SUZUKI Bond №1217G
Момент затяжки.....23 Н·м

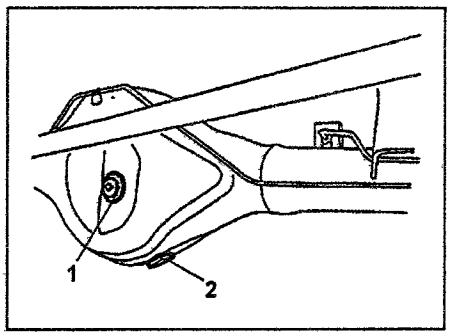
Проверка уровня и замена масла в переднем и заднем редукторах

Проверка уровня

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Убедитесь в отсутствии утечек масла.
3. Отверните заливную пробку и убедитесь, что уровень масла находится на уровне нижней кромки заливного отверстия.



Передний редуктор. 1 - заливное отверстие, 2 - сливное отверстие.

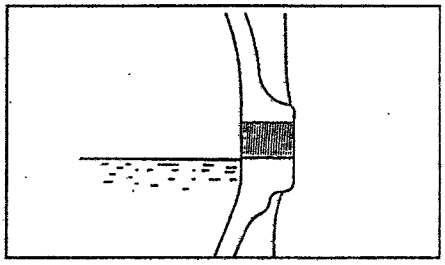


Задний редуктор. 1 - заливное отверстие, 2 - сливное отверстие.

4. При необходимости долейте масло до установленной нормы.
5. Нанесите герметик на резьбу заливной пробки и заверните пробку.
Герметик ..... SUZUKI Bond №1217G
Момент затяжки ..... 50 Н·м

Замена

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки.
3. Отверните заливную пробку.
4. Отверните сливную пробку и слейте масло в подходящую емкость.
5. Нанесите герметик на резьбу сливной пробки и заверните ее.
Герметик..... SUZUKI Bond №1217G
Момент затяжки ..... 27 Н·м
6. Залейте масло до нижней кромки заливного отверстия.
Рекомендуемое качество масла по API GL-5
Рекомендуемая вязкость масла по SAE..... 80W-90 или 75W-90
Заправочная емкость:
передний редуктор..... 1,35 л
задний редуктор..... 1,50 л



7. Нанесите герметик на резьбу заливной пробки и заверните ее.
Герметик ..... SUZUKI Bond №1217G
Момент затяжки ..... 23 Н·м

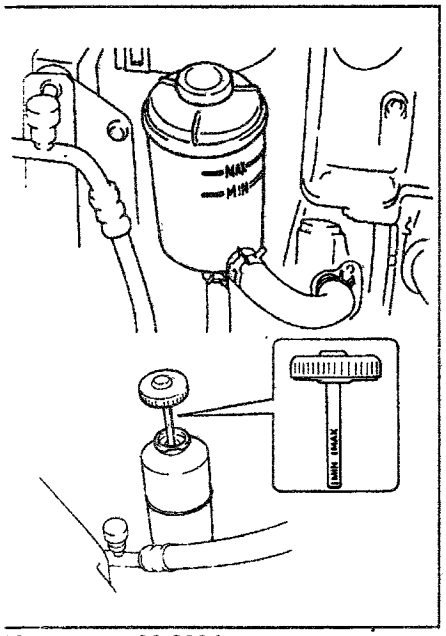
Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления

1. Установите автомобиль на горизонтальную площадку.
2. При выключенном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости.
Уровень рабочей жидкости в бачке или на щупе должен находиться между метками "MIN" и "MAX".

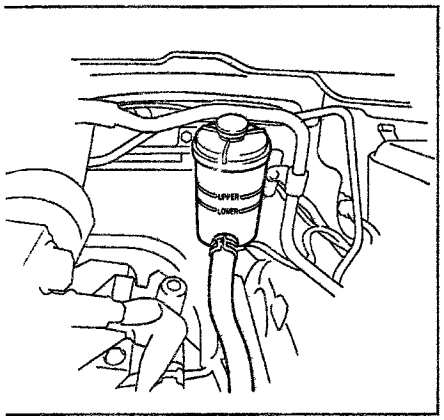
Примечание: проверка производится при непрогретой рабочей жидкости.

Если уровень рабочей жидкости находится ниже метки "MIN", долейте ее до метки "MAX".

Рабочая жидкость..... ATF DEXRON® II или III



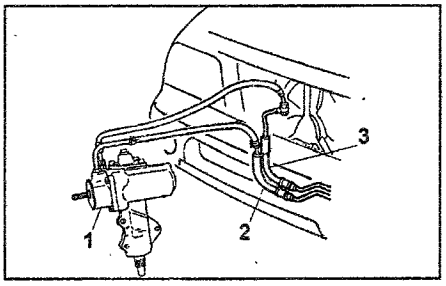
Модели до 03.2004 г.



Модели с 03.2004 г.

Замена рабочей жидкости и прокачка системы усилителя рулевого управления

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.
2. Отсоедините возвратный шланг от корпуса рулевого механизма. Слейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления в подходящую емкость.
3. Запустите двигатель на холостом ходу, залейте рабочую жидкость в бачок, затем отсоедините нагнетательный трубопровод и возвратный шланг.

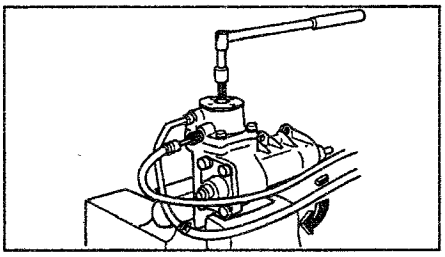


1 - рулевой механизм, 2 - возвратный шланг, 3 - нагнетательный трубопровод.

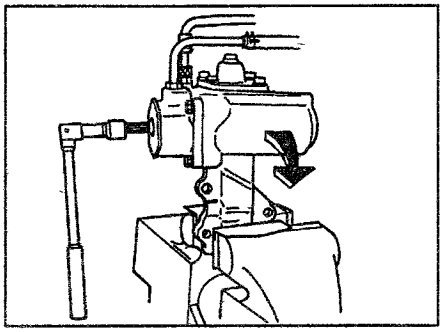
4. Через 10 минут запустите двигатель на холостом ходу и дайте ему поработать на холостом ходу одну минуту.
5. Снимите рулевой механизм.
6. Подсоедините нагнетательный трубопровод и возвратный шланг к корпусу рулевого механизма.
7. Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу 3 - 5 секунд и выключите его. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте до метки "MAX" на щупе.

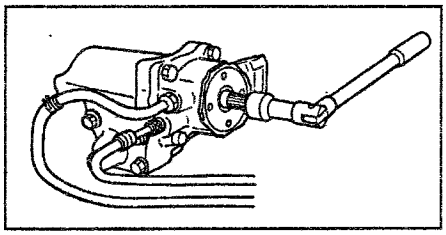
Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.

8. Запустите двигатель на холостом ходу и с помощью специнструмента поверните входной вал рулевого механизма от упора до упора несколько раз.



9. Повторите п.8, расположив рулевой механизм, как показано на рисунках.





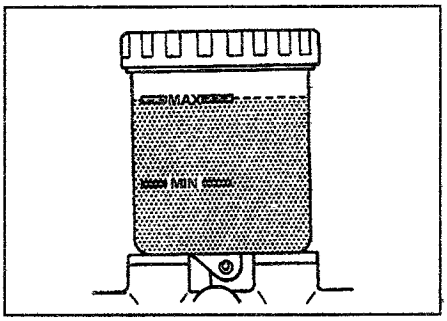
10. Установите входной вал в положение прямолинейного движения.
11. Установите рулевой механизм и проверьте уровень рабочей жидкости.

Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной жидкости

Проверьте уровень рабочей жидкости на холодном заглушенном двигателе. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками "MAX" и "MIN".

Если уровень рабочей жидкости находится ниже метки "MIN", то добавьте рабочую жидкость такого же типа, который был залит.

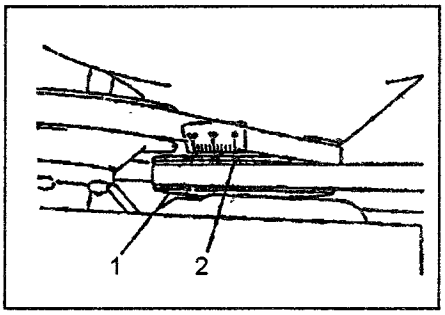
Рабочая жидкость ..... см. на крышке бачка тормозной жидкости



Двигатель G13B. Механическая часть

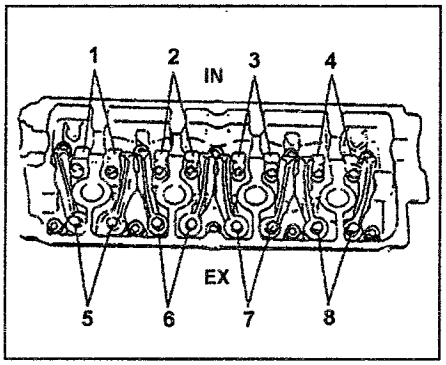
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку головки блока цилиндров.
3. С помощью ключа на 17 мм поверните шкив коленчатого вала (1) по часовой стрелке до совмещения метки "V" (2) на шкиве с меткой "0" на крышке ремня привода ГРМ.



4. Убедитесь, что коромысла цилиндра №1 не давят на соответствующие кулачки (при этом поршень первого цилиндра будет в ВМТ такта сжатия). Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (1), (2), (5) и (7).

Примечание: чтобы проверить зазор, вставьте щуп между затылком кулачка распределительного вала и коромыслом.

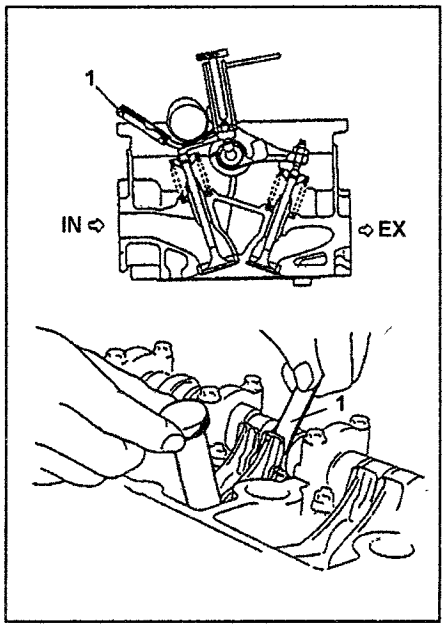


а) С помощью щупа проверьте зазор в приводе клапанов.

Зазор в приводе клапанов:
Двигатель холодный (температура ОЖ 15 - 25°С):
впуск ..... 0,13 - 0,17 мм
выпуск ..... 0,23 - 0,27 мм
Двигатель прогрет (температура ОЖ 60 - 68°С):
впуск ..... 0,17 - 0,21 мм
выпуск ..... 0,27 - 0,31 мм

б) При необходимости отрегулируйте тепловые зазоры в приводе клапанов.
- Ослабьте контргайку.
- Поворачивая регулировочный винт спецприспособлением, отрегулируйте зазор в приводе клапанов.
- После регулировки зазора зафиксируйте регулировочную гайку и затяните контргайку.

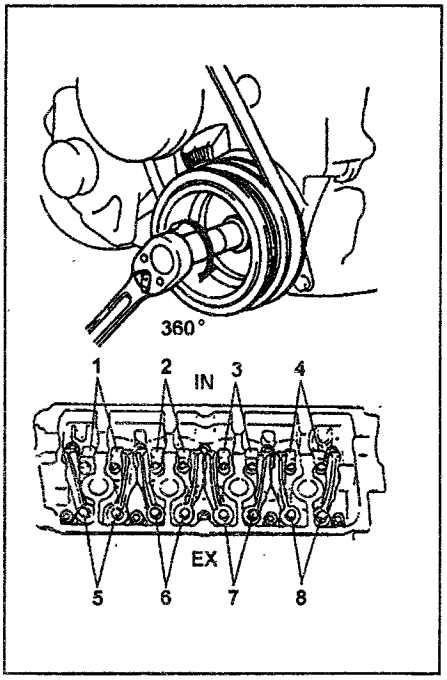
Момент затяжки ..... 12 Н·м



1 - щуп.

5. Поверните шкив коленчатого вала на 360° по часовой стрелке.
Убедитесь, что коромысла цилиндра №4 не давят на соответствующие кулачки (при этом поршень четвертого цилиндра будет в ВМТ такта сжатия). Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (3), (4), (6) и (8).

Зазор в приводе клапанов:
Двигатель холодный (температура ОЖ 15 - 25°С):
впуск ..... 0,13 - 0,17 мм
выпуск ..... 0,23 - 0,27 мм
Двигатель прогрет (температура ОЖ 60 - 68°С):
впуск ..... 0,17 - 0,21 мм
выпуск ..... 0,27 - 0,31 мм

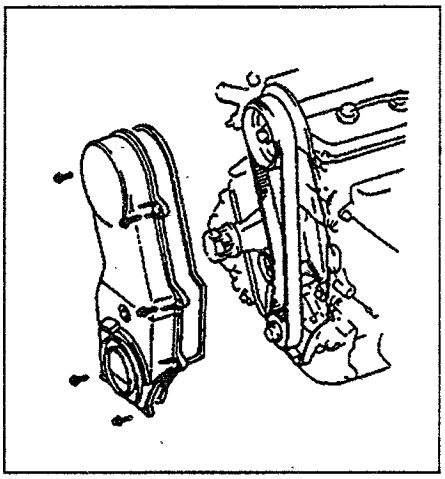


6. Установка производиться в порядке, обратном снятию.

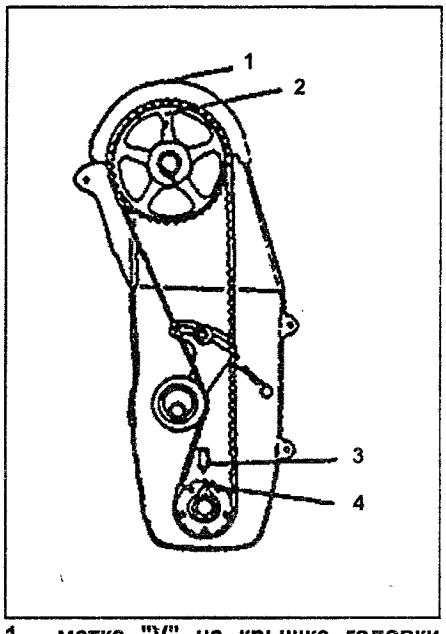
Ремень привода ГРМ

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость и отсоедините патрубок системы охлаждения от радиатора.
3. Снимите ремень привода усилителя рулевого управления и кондиционера.
4. Снимите вентилятор системы охлаждения, шкив насоса охлаждающей жидкости, ремень привода насоса охлаждающей жидкости и кожух вентилятора.
5. Отверните 5 болтов и снимите шкив коленчатого вала.
6. Снимите крышку ремня привода ГРМ.

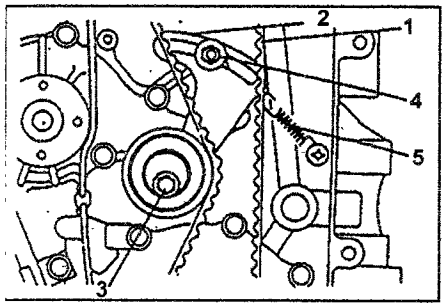


7. Перед снятием ремня совместите 4 метки, показанные на рисунке проворачиванием коленчатого вала.



1 - метка "V" на крышке головки блока цилиндров, 2 - метка "Е" на шкиве распределительного вала, 3 - стрелка на корпусе масляного насоса, 4 - метка на шкиве коленчатого вала.

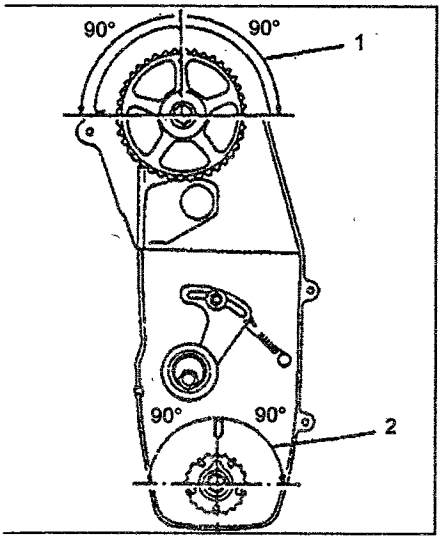
8. Снимите натяжитель ремня, пластину натяжителя, пружину натяжителя и ремень привода ГРМ.



1 - ремень привода ГРМ, 2 - пластина натяжителя, 3 - болт натяжителя, 4 - шпилька натяжителя, 5 - пружина.

Внимание:

- После снятия ремня привода ГРМ не проворачивайте коленчатый и распределительный валы на расстояние от меток больше, чем показано на рисунке. Это может привести к повреждению клапанов и поршней.

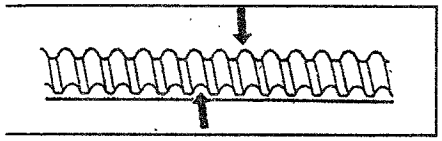


1 - диапазон допустимого перемещения распределительного вала (от метки "V" на крышке), 2 - диапазон допустимого перемещения коленчатого вала (от стрелки на корпусе масляного насоса).

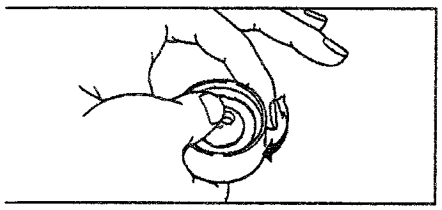
- Не сгибайте ремень привода.

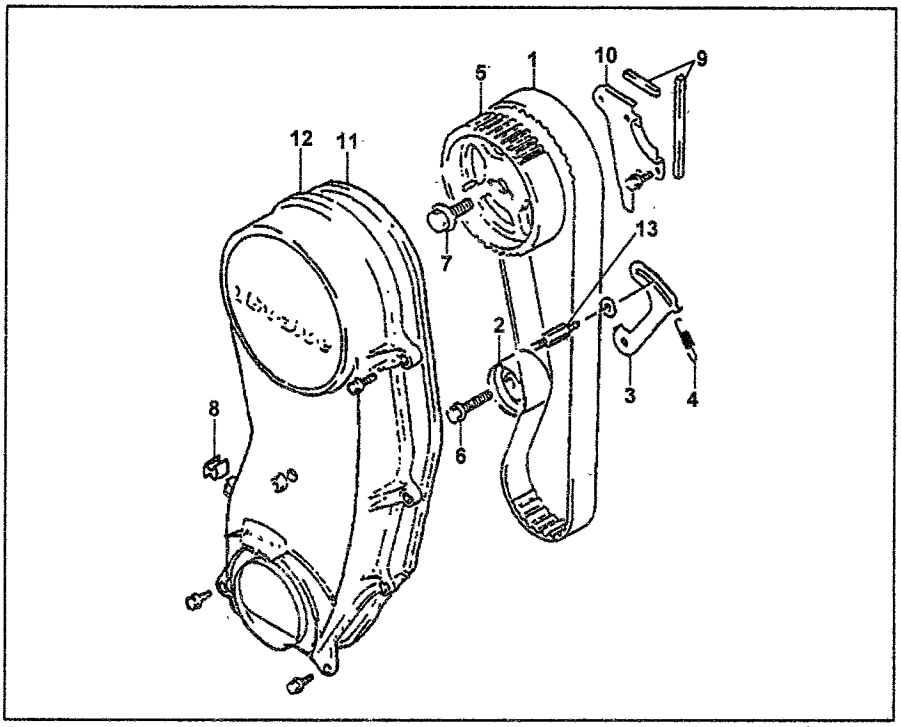
Проверка

1. Проверьте ремень привода ГРМ на износ и повреждения. При необходимости замените ремень.



2. Проверьте, чтобы ролик натяжителя вращался плавно.

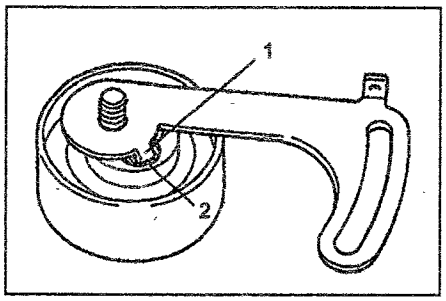




Снятие и установка крышки ремня привода ГРМ. 1 - ремень привода ГРМ, 2 - натяжитель ремня привода ГРМ, 3 - пластина натяжителя, 4 - пружина натяжителя, 5 - шкив распределительного вала, 6 - болт натяжителя, 7 - болт крепления шкива распределительного вала, 8 - прокладка, 9 - прокладка внутренней крышки, 10 - внутренняя крышка, 11 - прокладка внешней крышки, 12 - внешняя крышка, 13 - шпилька натяжителя.

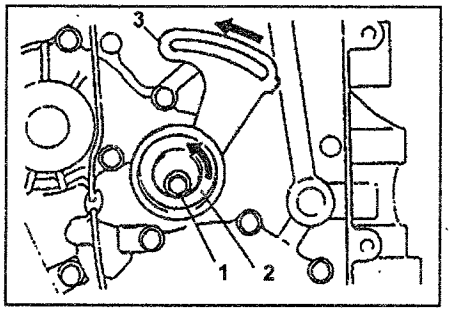
Установка

1. Установите натяжитель на пластину натяжителя. Вставьте выступ пластины в отверстие натяжителя.



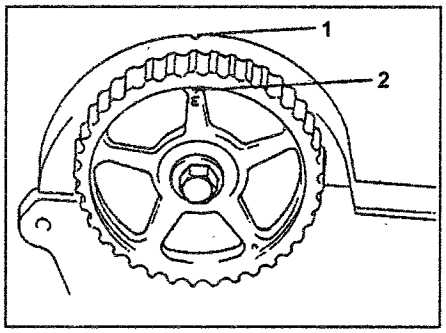
1 - выступ, 2 - отверстие.

2. Установите натяжитель с кронштейном. Заверните болт натяжителя рукой, не затягивая. Убедитесь, что при движении кронштейна в направлении, указанном на рисунке, натяжитель перемещается в ту же сторону. В противном случае, снимите и разберите натяжитель с пластиной, а затем повторите действия, указанные в пункте "1".

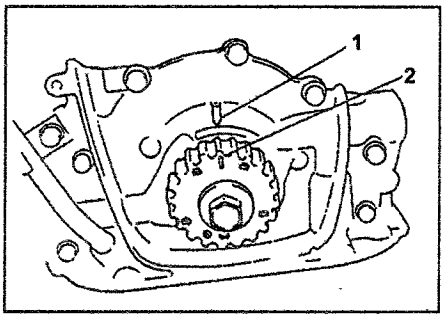


1 - болт натяжителя, 2 - натяжитель, 3 - кронштейн натяжителя.

3. Проверьте совмещение меток на распределительном валу (2) и крышке ремня привода ГРМ (1).
Если метки не совпадают, доверните распределительный вал до совпадения меток, но будьте осторожны, не поворачивайте вал больше, чем указано в п. 8 подраздела "Снятие".

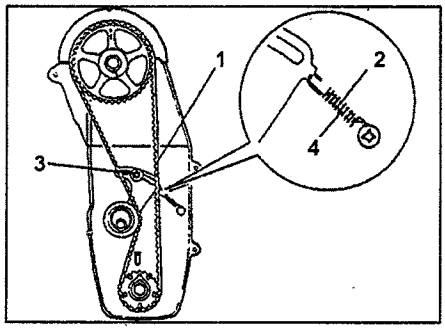


4. Проверьте совмещение меток на коленчатом валу (2) и корпусе масляного насоса (1).
Если метки не совпадают, доверните коленчатый вал до совпадения меток, но будьте осторожны, не поворачивайте вал больше, чем указано в п. 8 подраздела "Снятие".



5. Установите ремень привода ГРМ и пружину натяжителя.
Установите ремень на два шкива, при этом ремень не должен быть натянут, а затем установите пружину натяжителя и рукой заверните шпильку натяжителя.

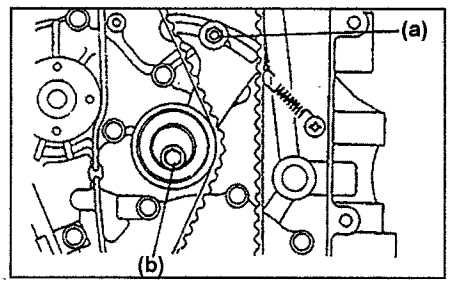
Примечание:
- Метка на ремне должна быть направлена в сторону вращения коленчатого вала.
- При этом поршень №4 должен находиться в ВМТ такта сжатия.



1 - ремень привода ГРМ, 2 - пружина натяжителя, 3 - шпилька натяжителя, 4 - демпфер.

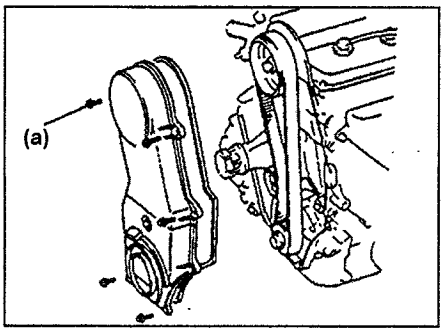
6. Натяните ремень привода ГРМ, провернув коленчатый вал на 2 оборота по часовой стрелке.
Убедитесь, что ремень не был перетянут, заверните сначала шпильку (a), а затем болт натяжителя (b). Проверьте совпадение меток.

Момент затяжки:
шпилька (a) ..... 10 Н·м
болт (b) ..... 27 Н·м



7. Установите крышку ремня привода ГРМ.
Перед установкой проверьте прокладку между насосом охлаждающей жидкости и корпусом масляного насоса.

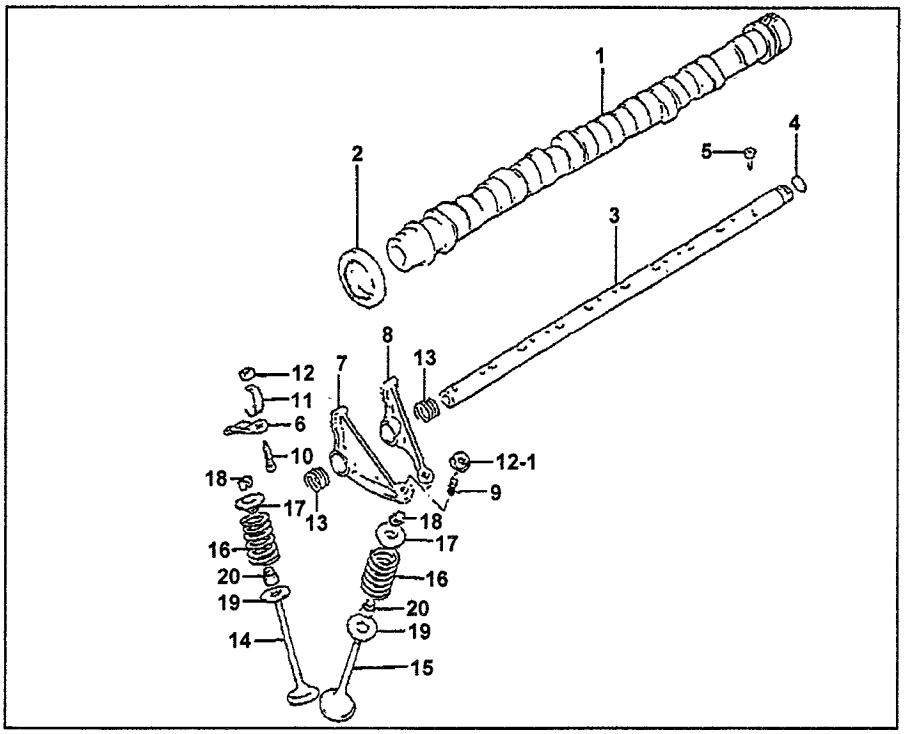
Момент затяжки ..... 10 Н·м



8. Установите шкив коленчатого вала.
Совместите шпонку с отверстием на шкиве и заверните болты крепления.

Момент затяжки ..... 16 Н·м

9. Дальнейшая установка производиться в порядке, обратном снятию.

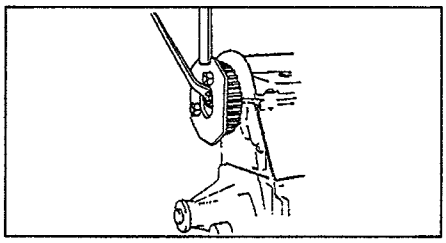


Распределительный вал, ось коромысел и коромысла. 1 - распределительный вал, 2 - сальник, 3 - ось коромысел, 4 - кольцевое уплотнение, 5 - болт, 6 - коромысло впускного клапана, 7 - коромысло №1 выпускного клапана, 8 - коромысло №2 выпускного клапана, 9, 10 - регулировочный винт, 11 - зажим, 12, 12-1 - контргайка, 13 - пружина коромысел, 14 - впускной клапан, 15 - выпускной клапан, 16 - пружина клапана, 17 - тарелка пружины, 18 - сухарь, 19 - седло пружины, 20 - маслосъемный колпачок.

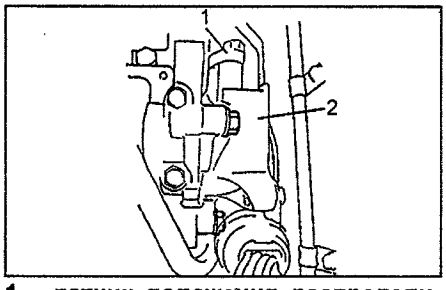
Распределительный вал, ось коромысел и коромысла

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите радиатор (см. главу "Система охлаждения").
3. Снимите ремень привода ГРМ.
4. Снимите шкив распределительного вала.

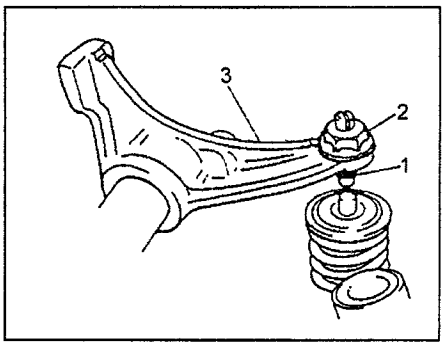


5. Снимите крышку головки блока цилиндров.
6. Отсоедините разъем и снимите датчик положения распределительного вала с головки блока цилиндров.



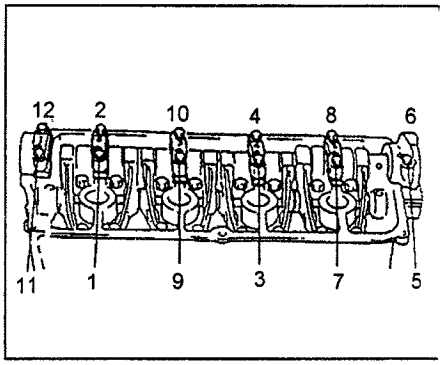
1 - датчик положения распределительного вала, 2 - разъем.

7. Ослабьте контргайки и поверните регулировочные винты до тех пор пока коромысла не будут свободно перемещаться.

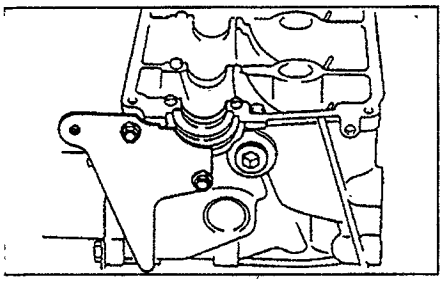


1 - регулировочный винт, 2 - контргайка, 3 - коромысло.

8. Равномерно в несколько приемов ослабьте и выверните болты крепления крышек подшипников распределительного вала в последовательности, показанной на рисунке. Снимите крышки.

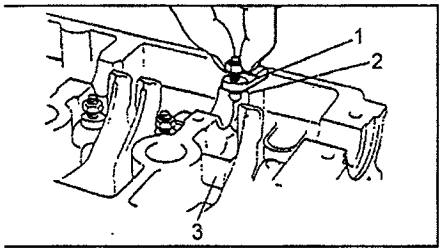


9. Выверните заглушку оси коромысел и снимите внутреннюю крышку ремня привода ГРМ.



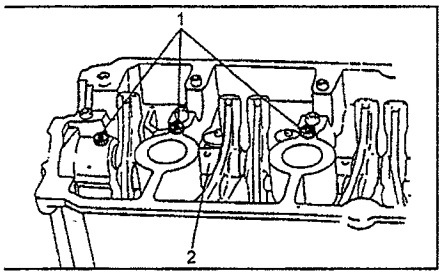
10. Снимите коромысла впускных клапанов с зажимами с оси коромысел.

Примечание: не сгибайте зажим при снятии коромысла.



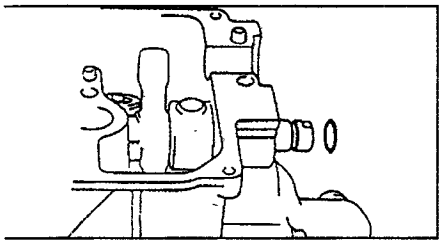
1 - коромысло впускного клапана, 2 - зажим, 3 - ось коромысел.

11. Выверните болты оси коромысел.

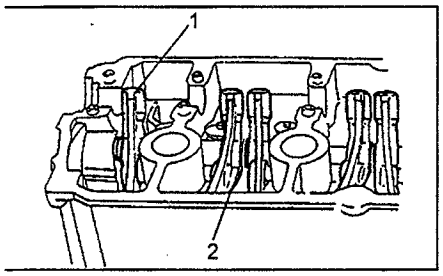


1 - болты оси коромысел, 2 - ось коромысел.

12. Протолкните ось коромысел в сторону датчика положения распределительного вала и снимите кольцевое уплотнение.



13. Снимите коромысла выпускных клапанов и пружины, выдвинув ось коромысел вперед.



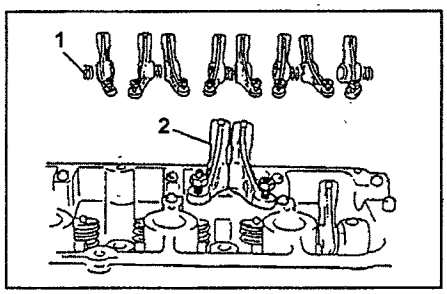
1 - коромысло выпускного клапана, 2 - пружина.

Проверка

Примечание: проверку распределительного вала, оси коромысел и коромысел см. в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

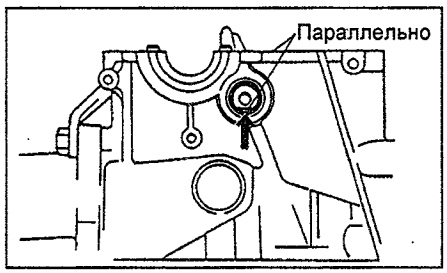
Установка

1. Нанесите моторное масло на коромысла и ось коромысел.
2. Установите ось коромысел, коромысла выпускных клапанов и пружины.



1 - пружина, 2 - коромысло выпускного клапана.

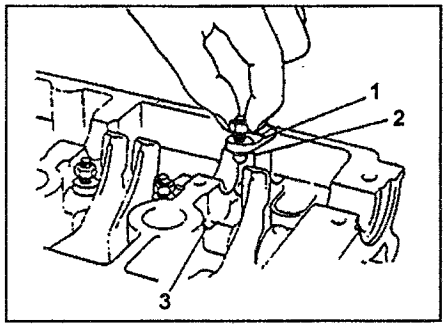
3. Убедитесь, что кольцевое уплотнение не повреждено и установите его на ось коромысел.
4. Установите ось коромысел скосом вниз так, чтобы он был параллелен поверхности разъема головки блока цилиндров.



5. Установите болты оси коромысел.

Момент затяжки.....10 Н·м

6. Нанесите немного моторного масла на место контакта оси коромысел и коромысла, установите коромысла впускных клапанов с зажимами на ось.

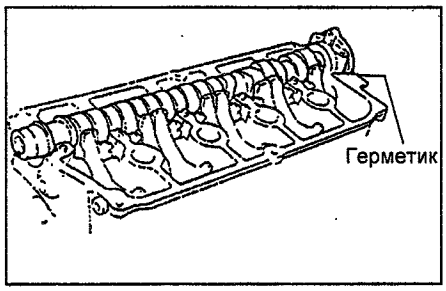


1- коромысло, 2 - зажим, 3 - место нанесения смазки.

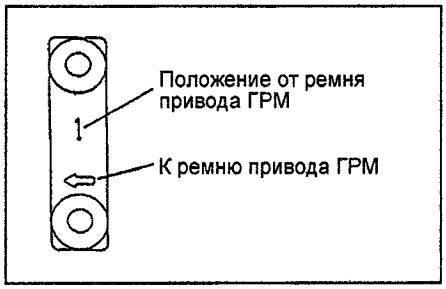
7. Нанесите немного моторного масла на кулачки и опорные шейки распределительного вала, установите распределительный вал на головку блока цилиндров. Установите крышки подшипников распределительного вала.

- Нанесите моторное масло на крышки в месте контакта с шейками распределительного вала.
- Нанесите герметик на стык крышки №6 и головки блока цилиндров.

Герметик.....99000-31110

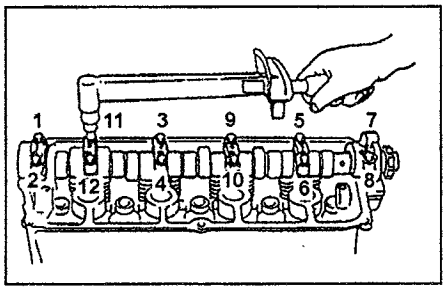


- На каждой крышке выштампован номер и стрелка, направленная к переду двигателя.

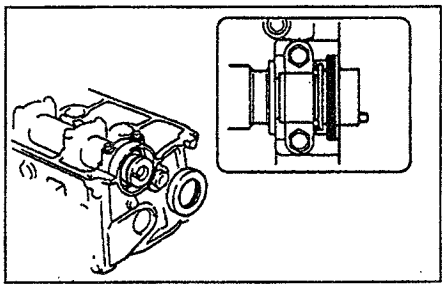


- Нанесите моторное масло на болты крепления крышек. Равномерно в несколько приемов затяните болты в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

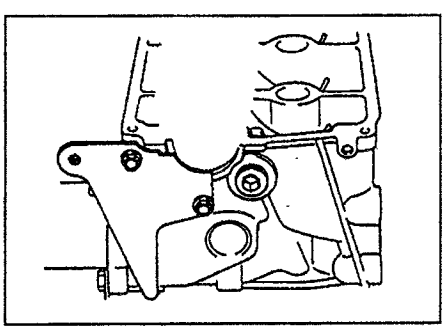


8. Нанесите моторное масло на кромку сальника распределительного вала. Установите сальник в корпус до упора.

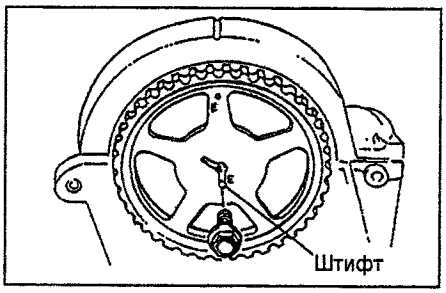


9. Установите заглушку оси коромысел и внутреннюю крышку ремня привода ГРМ.

Момент затяжки заглушки ..... 32 Н·м

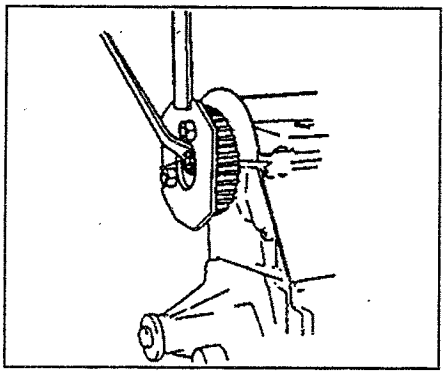


10. Установите шкив распределительного вала, сдвинув штифт на распределительном валу по пазу в сторону метки "E".



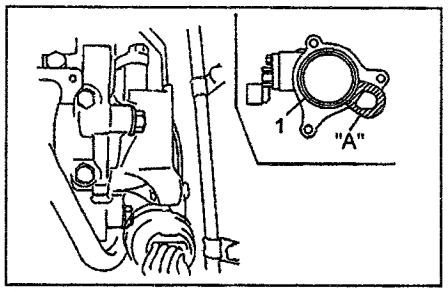
11. С помощью спецприспособления затяните болт крепления шкива распределительного вала.

Момент затяжки заглушки..... 59 Н·м



12. Установите натяжитель ремня привода ГРМ, ремень, наружную крышку, шкив коленчатого вала и ремень привода насоса охлаждающей жидкости.
13. Нанесите герметик на корпус датчика положения распределительного вала, установите корпус и заверните болты его крепления. Подсоедините разъем.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



1 - кольцевое уплотнение, "A" - герметик.

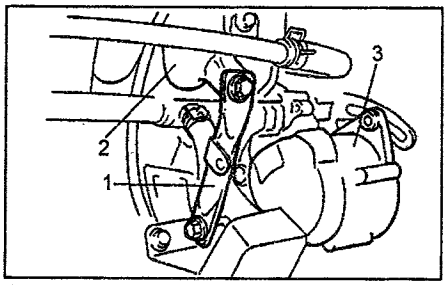
14. Отрегулируйте зазор в приводе клапанов.
15. Установите крышку головки блока цилиндров.
16. Установите радиатор и залейте охлаждающую жидкость (см. главу "Система охлаждения").
17. *(Модели с АКПП)* Залейте рабочую жидкость АКПП.
18. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
19. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости и рабочей жидкости АКПП.
20. Проверьте угол опережения зажигания.

Головка блока цилиндров

Снятие

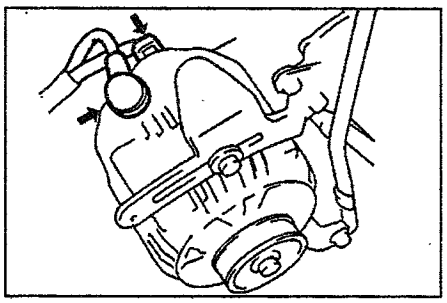
Примечание:
- Поддерживайте чистоту и порядок на рабочем месте. Пользуйтесь чистым инструментом и не допускайте попадания грязи, песка и пыли на снятые детали.
- Соблюдайте осторожность при работе с алюминиевыми деталями во избежание их повреждения или деформации.

1. Сбросьте давление в топливной магистрали (см. главу "Система впрыска топлива").
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Слейте охлаждающую жидкость.
4. Снимите стойку впускного коллектора.

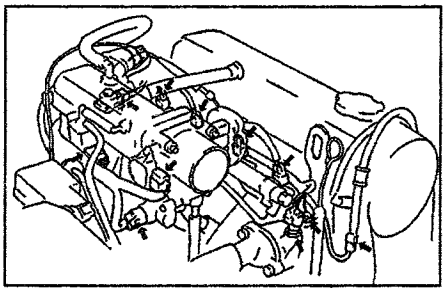


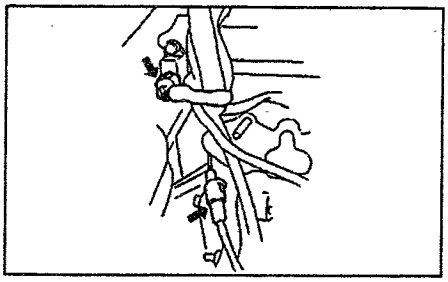
1 - стойка, 2 - впускной коллектор, 3 - генератор.

5. Снимите впускной воздушный патрубок.
6. Отсоедините следующие элементы:
- Провод массы от впускного коллектора.
- Датчик положения распределительного вала.
- Клапан системы рециркуляции ОГ.
- Клапан системы EVAP.
- Датчик температуры охлаждающей жидкости.
- Датчик положения дроссельной заслонки.
- Разъем форсунки.
- Генератор.

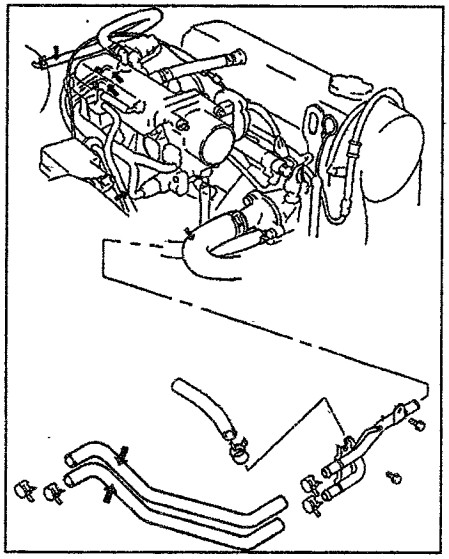


- Провод массы от блока цилиндров.
- Кислородный датчик.
- Датчик аварийного давления масла.

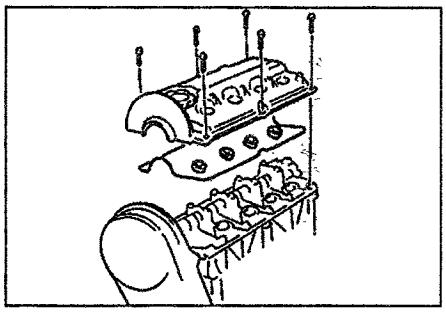




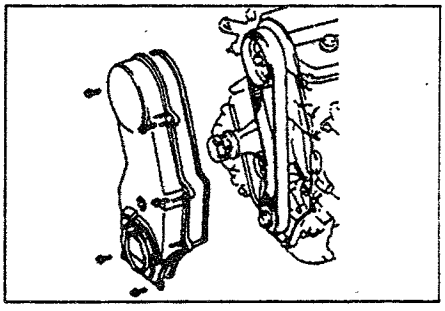
7. Отсоедините следующие шланги:
- Шланг аккумулятора паров топлива.
- Выпускной шланг радиатора от впускного патрубка.
- Шланг вакуумного усилителя тормозов.
- Шланги подачи и возврата топлива от трубок.
- Шланг рабочей жидкости АКПП.
- Шланги отопителя.



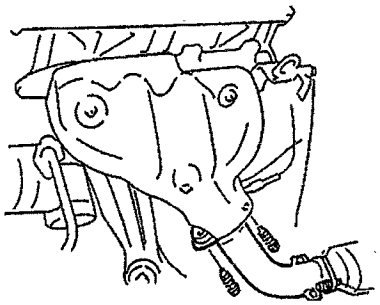
8. Отсоедините трос акселератора от корпуса дроссельной заслонки.
9. Снимите крышку головки блока цилиндров и ослабьте все болты, регулирующие зазоры в приводе клапанов.



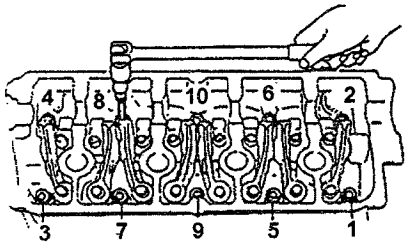
10. Снимите крышку ремня привода ГРМ, ремень и распределительный вал.



11. Снимите кронштейн генератора с впускного коллектора.
12. Снимите кронштейн компрессора кондиционера с головки блока цилиндров.
13. Отсоедините выпускную трубу от выпускного коллектора.



4. Отверните болты крепления головки блока цилиндров в последовательности, указанной на рисунке.

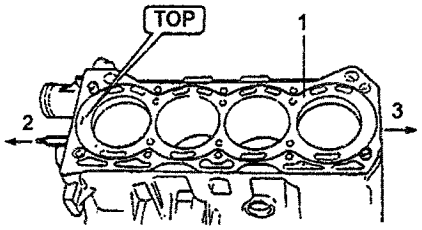


Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

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

Установка

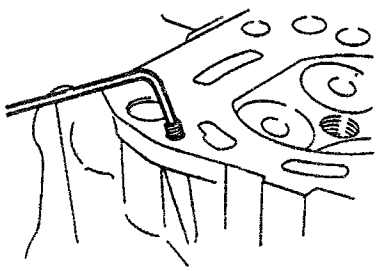
1. Удалите старую прокладку и масло с привалочной поверхности блока цилиндров и установите новую, как показано на рисунке.



1 - прокладка, 2 - к коленчатому валу, 3 - к маховику.

2. Проверьте, чтобы масляный жиклер не был засорен, а затем заверните его.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



3. Смажьте моторным маслом болты крепления головки блока цилиндров и заверните их в последовательности, указанной на рисунке.
   а) Заверните все болты указанным моментом в последовательности, указанной на рисунке.

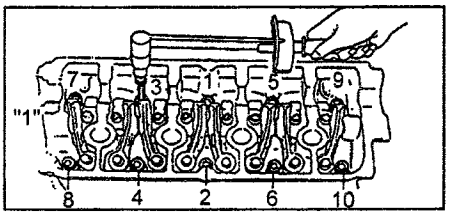
Момент затяжки ..... 35 Н·м

   б) В той же последовательности доверните все болты.

Момент затяжки ..... 55 Н·м

   в) В той же последовательности окончательно заверните все болты.

Момент затяжки ..... 68 Н·м



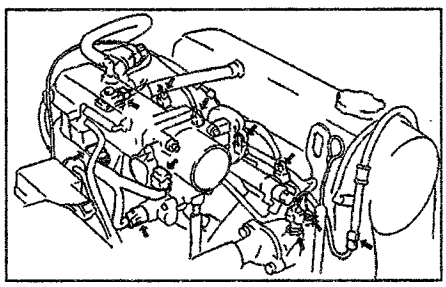
"1" - к коленчатому валу.

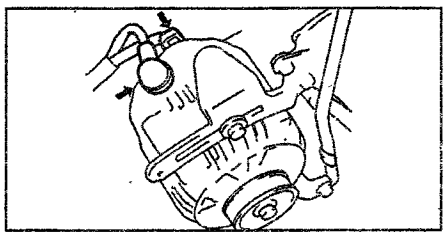
4. Дальнейшая установка производиться в порядке, обратном снятию

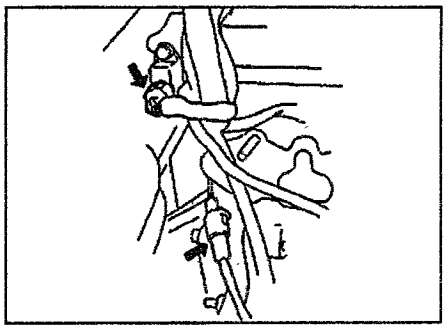
Двигатель

Снятие

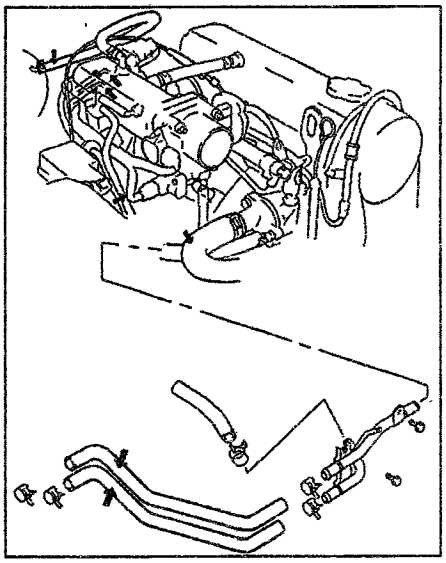
1. Сбросьте давление в топливной магистрали (см. главу "Система впрыска топлива").
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите капот.
4. Слейте охлаждающую жидкость.
5. Снимите радиатор и кожух вентилятора (см. главу "Система охлаждения").
6. Снимите впускной воздушный патрубок.
7. Отсоедините следующие элементы:
   - Провод массы от впускного коллектора.
   - Датчик положения распределительного вала.
   - Клапан системы рециркуляции ОГ.
   - Клапан системы EVAP.
   - Датчик температуры охлаждающей жидкости.
   - Датчик положения дроссельной заслонки.
   - Разъем форсунки.
   - Генератор.
   - Провод массы от блока цилиндров.
   - Кислородный датчик.
   - Датчик аварийного давления масла.



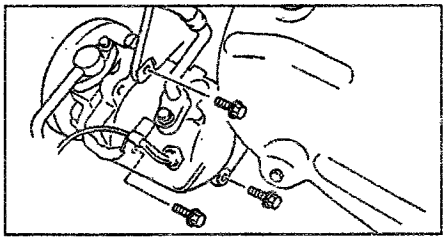




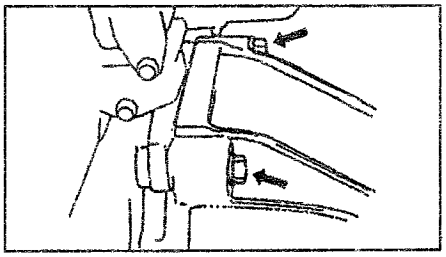
8. Снимите стартер.
9. Отсоедините следующие шланги:
   - Шланг аккумулятора паров топлива.
   - Выпускной шланг радиатора от впускного патрубка.
   - Шланг вакуумного усилителя тормозов.
   - Шланги подачи и возврата топлива от трубок.
   - Шланг рабочей жидкости АКПП.
   - Шланги отопителя.



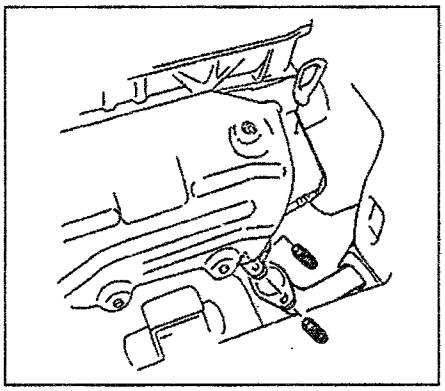
10. Отсоедините трос акселератора от корпуса дроссельной заслонки.
11. Снимите насос рабочей жидкости усилителя рулевого управления и/или компрессор кондиционера не отсоединяя шлангов и подвесьте его в стороне (см. главу "Кондиционер, отопление и вентиляция").



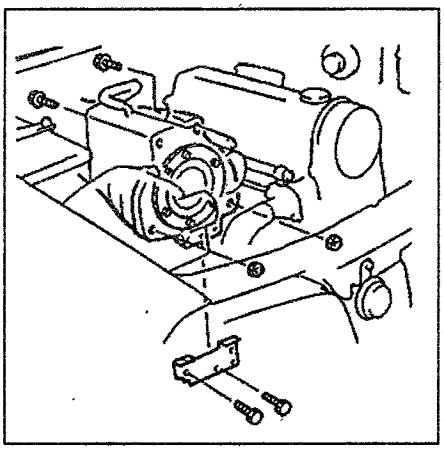
12. Ослабьте болты крепления двигателя к КПП.



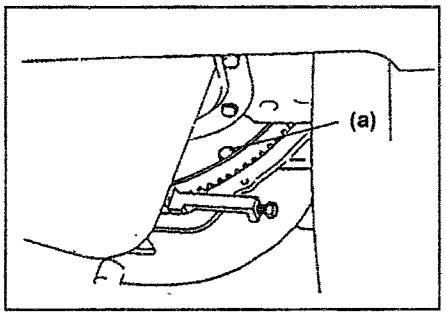
13. Приподнимите автомобиль.
14. Слейте моторное масло, если необходимо.
15. Снимите болты крепления выпускной трубы.



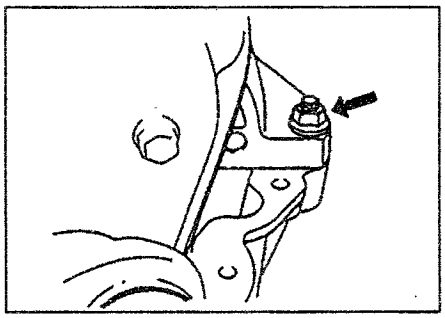
16. *(Модели с АКПП)* Снимите пластину привода гидротрансформатора.



17 *(Модели с АКПП)* Снимите болты (а) крепления гидротрансформатора.



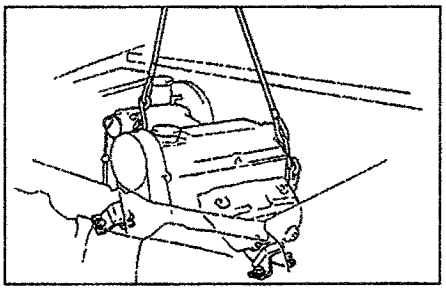
18. Снимите гайки и болты крепления двигателя к трансмиссии.



19. Опустите автомобиль.
20. Поддомкратьте КПП.

Примечание: не устанавливайте домкрат или подъемник под масляный поддон АКПП.

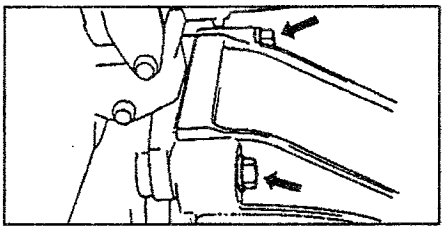
21. Установите подъемное устройство.



22. Снимите гайки крепления опор двигателя.
23. После подъема двигателя убедитесь, что все разъемы, провода и патрубки отсоединены от двигателя.
24. Поднимая по немного двигатель, отсоедините его от шасси и КПП, а затем осторожно поднимите двигатель из подкапотного пространства.

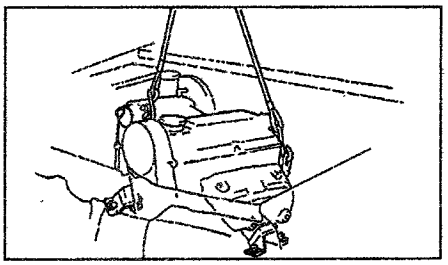
Установка

1. Опустите двигатель в подкапотное пространство и подсоедините его к КПП, завернув вручную гайки и болты крепления.



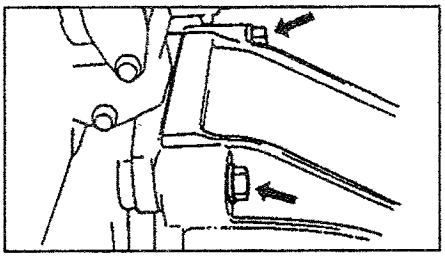
2. Заверните гайки крепления опор двигателя.

Момент затяжки.....50 Н·м



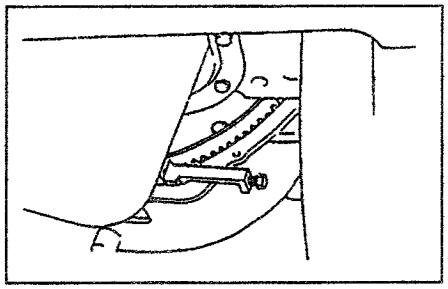
3. Заверните болты и гайки крепления двигателя к КПП.

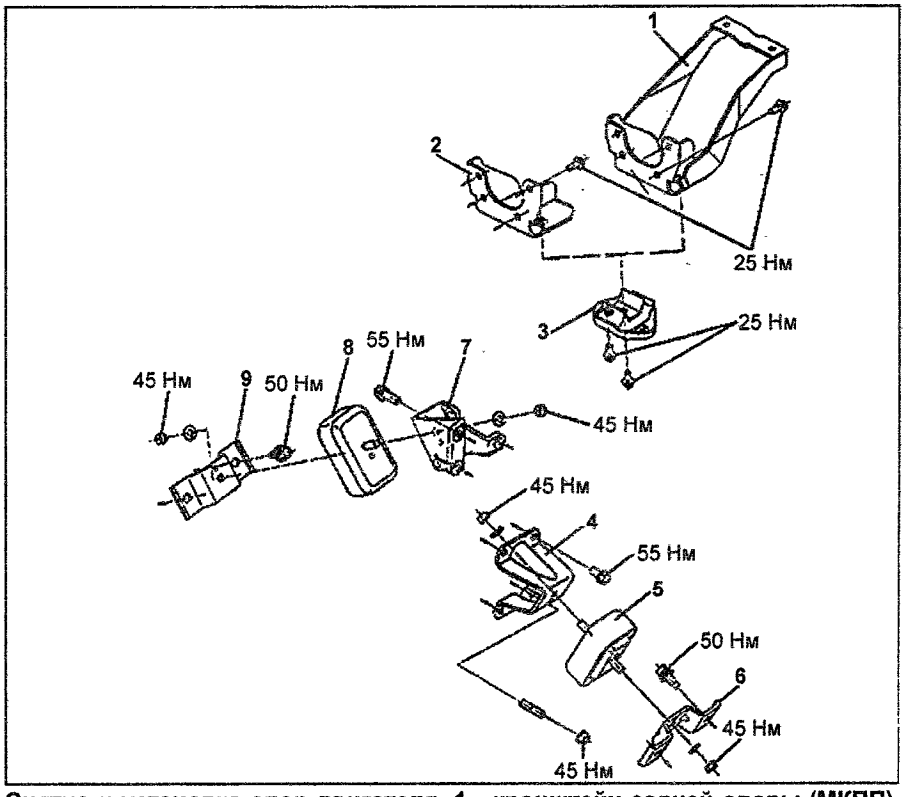
Момент затяжки ..... 80 Н·м



4. Снимите подъемное устройство.
5. Заверните болты крепления гидротрансформатора.

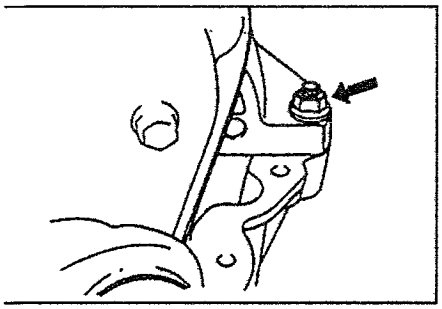
Момент затяжки ..... 65 Н·м



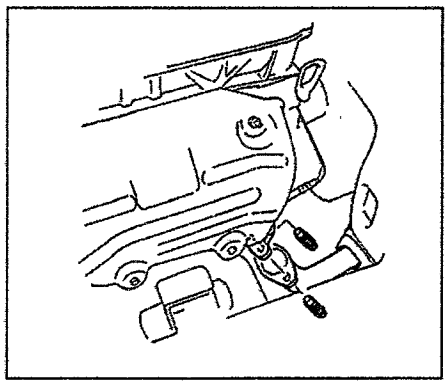


Снятие и установка опор двигателя. 1 - кронштейн задней опоры (МКПП), 2 - кронштейн задней опоры (АКПП), 3 - амортизатор задней опоры, 4 - кронштейн левой опоры, 5 - амортизатор левой опоры, 6, 9 - кронштейн со стороны кузова, 7 - кронштейн правой опоры, 8 - амортизатор правой опоры.

6. Заверните гайки крепления двигателя к КПП.
Момент затяжки ..... 80 Н·м



7. Подсоедините выпускную трубу.
Момент затяжки ..... 50 Н·м



8. Дальнейшая установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Разборка, проверка, очистка и ремонт блока цилиндров

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

Замена сальников коленчатого вала

Процедуру замены заднего сальника коленчатого вала см. в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".
Процедуру замены переднего сальника коленчатого вала см. в главе "Система смазки".

Основные технические данные механической части двигателя G13B.

Спецификации

Тип двигателя	Бензиновый четырехтактный с одним распределительным валом (SOHC). Жидкостное охлаждение.		
Форма блока цилиндров	рядный		
Количество цилиндров	4		
Количество клапанов на цилиндр	4		
Рабочий объем двигателя, $см^3$	1300		
Диаметр цилиндра, мм	74		
Степень сжатия	9		
Порядок работы цилиндров			1-3-4-2
Зазоры в приводе клапанов, мм	Холодный двигатель (температура ОЖ 15 - 25°С)	Впуск	0,13 - 0,17
		Выпуск	0,23 - 0,27
	Двигатель прогрет (температура ОЖ 60 - 68°С)	Впуск	0,17 - 0,21
		Выпуск	0,27 - 0,31
Давление конца такта сжатия, $кг/см^2$	Номинальное		14,0
	Минимальное		12,0
	Максимальная разница между цилиндрами		1,0

Моменты затяжки

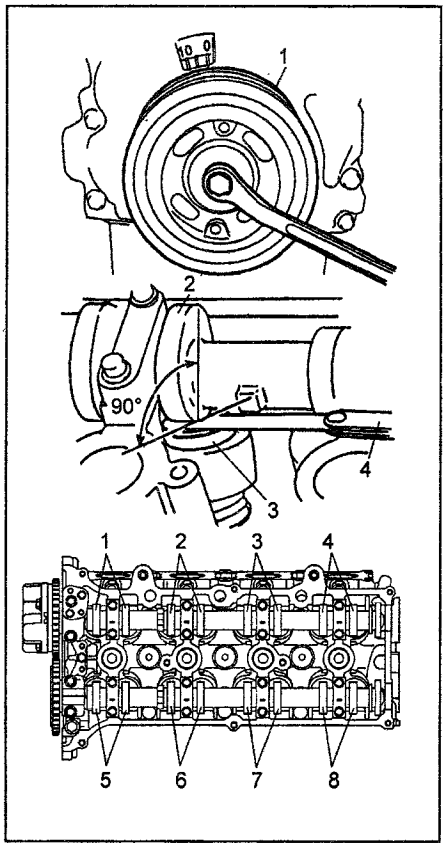
Датчик аварийного давления масла	14 Н·м
Контргайка регулировочного винта	12 Н·м
Болты крышки головки блока цилиндров	10 Н·м
Гайки впускного коллектора	23 Н·м
Гайки выпускного коллектора	23 Н·м
Болты приемной трубы системы выпуска	50 Н·м
Шпилька натяжителя	10 Н·м
Болт натяжителя	27 Н·м
Болты и гайки крышки ремня привода ГРМ	10 Н·м
Болт шкива коленчатого вала	16 Н·м
Болты маслоприемника	10 Н·м
Болты и гайки масляного поддона	10 Н·м
Сливная пробка масляного поддона	35 Н·м
Винты крышки масляного насоса	10 Н·м
Болты корпуса масляного насоса	10 Н·м

Болт шкива коленчатого вала	128 Н·м
Болты крышек опор распределительного вала	10 Н·м
Болты оси коромысел	10 Н·м
Заглушка оси коромысел	32 Н·м
Болт шкива распределительного вала	59 Н·м
Болты датчика положения распределительного вала	10 Н·м
Болты головки блока цилиндров	68 Н·м
Гайки крышки нижней головки шатуна	35 Н·м
Болты и гайки крепления трансмиссии и блока цилиндров	80 Н·м
Болты гидротрансформатора АКПП	65 Н·м
Болты крышек коренных опор	52 Н·м
Болты маховика	76 Н·м
Пластина привода гидротрансформатора	76 Н·м

Двигатель M13A. Механическая часть

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

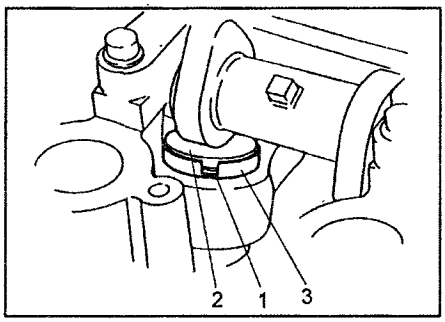
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
3. С помощью ключа на 17 мм поверните шкив коленчатого вала (1) по часовой стрелке, пока кулачки (2) распределительных валов, обозначенные на рисунке "1" и "7" не повернутся так, чтобы угол между вершиной кулачка и поверхностью регулировочной шайбы (3) составлял 90°.
4. Проверьте тепловые зазоры в приводе клапанов.
   а) Проверьте тепловые зазоры в приводе клапанов, обозначенных на рисунке "1" и "7".
   б) Поверните распределительный вал на 90° (вращая шкив коленчатого вала).
   в) Убедитесь, что угол между кулачками распределительных валов, обозначенными на рисунке "3" и "8" и регулировочными шайбами составляет 90°. Если угол отличается от регламентированного, отрегулируйте его, вращая коленчатый вал. Проверьте тепловой зазор в приводе соответствующих клапанов.
   г) Проверьте тепловой зазор в приводе клапанов, обозначенных на рисунке "4" и "6", повторяя действия описанные в подпунктах "б" и "в".
   д) Проверьте тепловой зазор в приводе клапанов, обозначенных на рисунке "2" и "5", повторяя действия описанные в подпунктах "б" и "в".



Зазор в приводе клапанов:
Двигатель холодный (температура ОЖ 15 - 25°С):
впуск ..... 0,18 - 0,22 мм
выпуск ..... 0,28 - 0,32 мм
Двигатель прогрет (температура ОЖ 60 - 68°С):
впуск ..... 0,21 - 0,27 мм
выпуск ..... 0,30 - 0,36 мм

При необходимости отрегулируйте тепловой зазор в приводе клапанов, заменив соответствующие регулировочные шайбы.

5. Поворачивая шкив коленчатого вала, полностью закройте клапан, регулировочную шайбу которого необходимо заменить, затем поверните толкатель так, чтобы паз на толкателе был повернут наружу, как показано на рисунке.

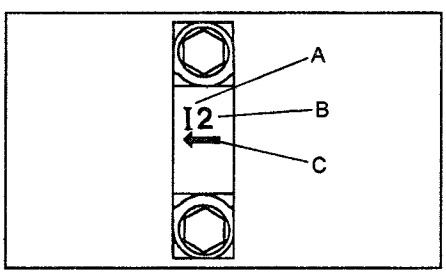


1 - паз, 2 - регулировочная шайба, 3 - толкатель.

6. Опустите клапан, повернув шкив коленчатого вала на 360°.
7. Удерживая толкатель в нужном положении, установите на распределительный вал спецприспособления.
   а) Отверните болты крепления крышки подшипников распределительного вала, ближайшей к регулировочной шайбе, которую необходимо заменить.
   б) По номеру крышки подшипников распределительного вала выберите необходимое спецприспособление.

Метки на крышках распределительного вала	Метки на спецприспособлениях
I2	IN2
I3, I4, I5	IN345
E2	EX2
E3, E4, E5	EX345

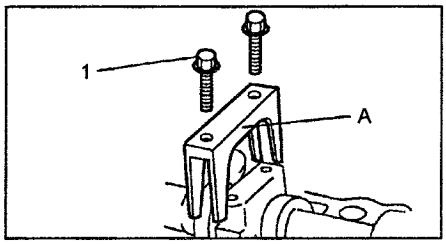
Примечание: IN - впуск, EX - выпуск.



A: I - крышки подшипников распределительного вала впускных клапанов, E - крышки подшипников распределительного вала выпускных клапанов; B - номер крышки, если считать от цепи привода ГРМ; C - к цепи привода ГРМ.

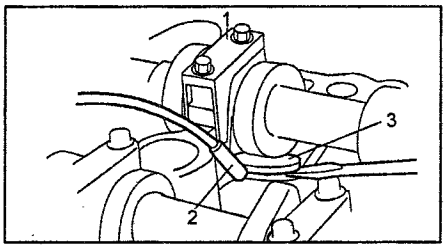
в) Удерживая толкатель в нужном положении, установите выбранное спецприспособление (А) на крышку подшипников распределительного вала и затяните болты крепления (1) регламентированным моментом.

Момент затяжки ..... 8 Н·м

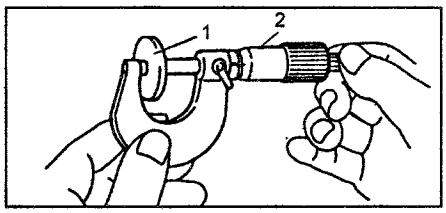


8. Поверните распределительный вал на 90° по часовой стрелке и снимите регулировочную шайбу (3) с помощью магнита (2).

Внимание: не вставляйте пальцы между кулачком распределительного вала и толкателем.

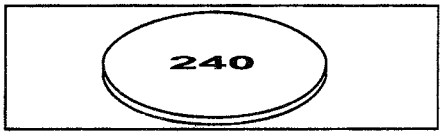


9. Подберите новые регулировочные шайбы.
   - Микрометром (2) определите толщину снятой регулировочной шайбы (1).
   - Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы зазор в приводе клапанов был в пределах рекомендуемого.

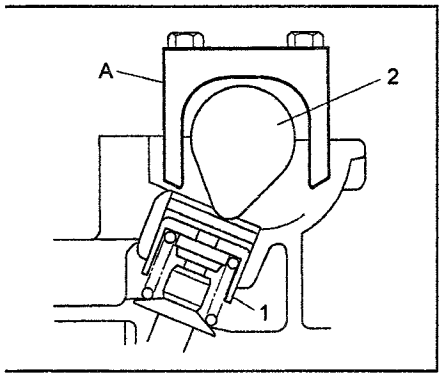


Для впускных клапанов ..... N = T + (A - 0,20) мм
Для выпускных клапанов ..... N = T + (A - 0,30) мм
N - толщина новой регулировочной шайбы,
T - толщина снятой регулировочной шайбы,
A - измеренный зазор в данном клапане.

Примечание: регулировочные шайбы выпускаются 34 размеров с шагом 0,025 мм, толщиной от 2,175 мм до 3,000 мм. Обозначение толщины регулировочной шайбы выбито на одной из сторон (на рисунке - для шайбы 2,400 мм).



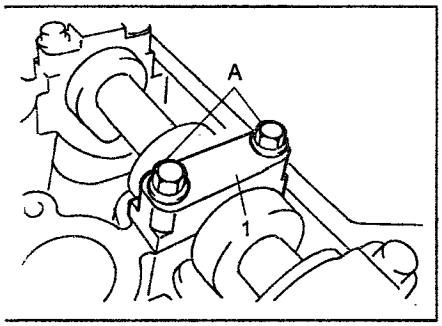
10. Установите выбранную регулировочную шайбу на толкатель.
11. Опустите клапан, повернув коленчатый вал против часовой стрелки и снимите спецприспособление, отвернув болты крепления.



1 - толкатель, 2 - распределительный вал, A - спецприспособление.

12. Установите крышку подшипников распределительного вала (1) и затяните болты крепления (A) регламентированным моментом.

Момент затяжки ..... 11 Н·м



13. Перепроверьте тепловой зазор в приводе клапанов.
14. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
15. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Цепь привода ГРМ

Снятие

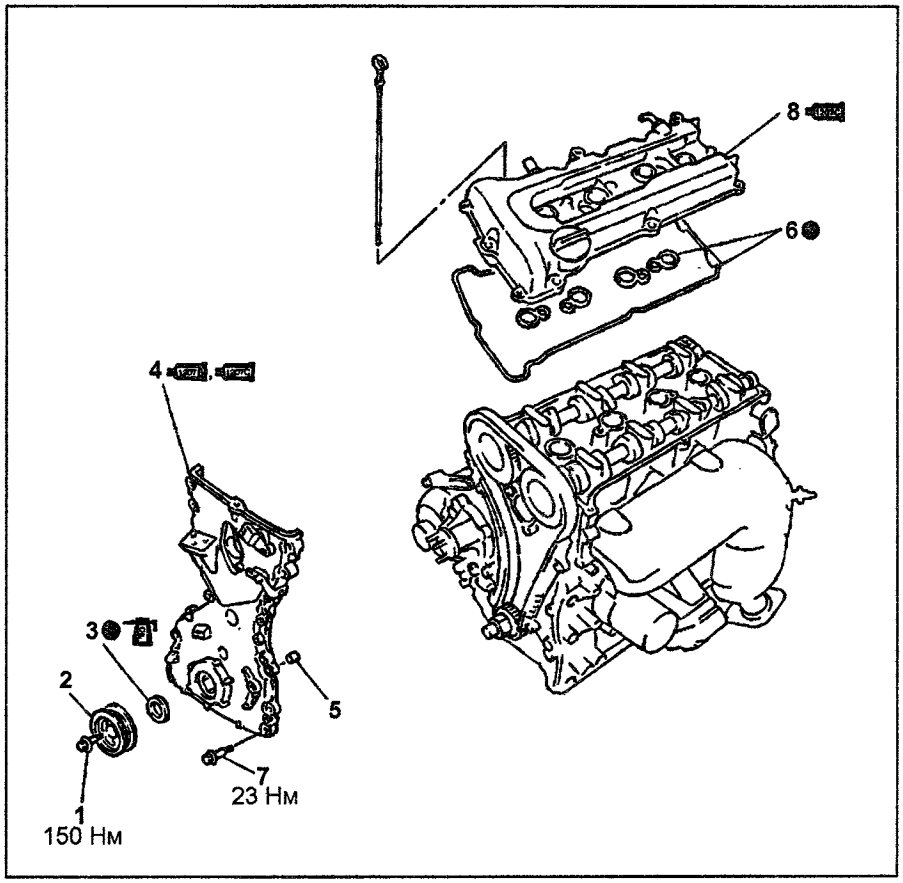
Примечание:

- Поддерживайте чистоту и порядок на рабочем месте. Пользуйтесь чистым инструментом и не допускайте попадания грязи, песка и пыли на снятые детали.

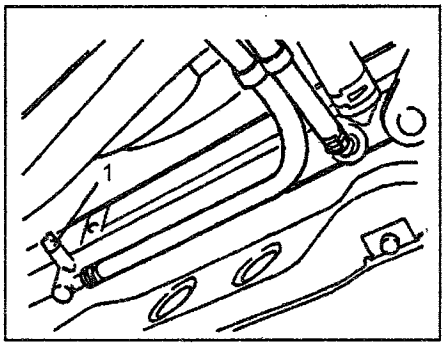
- Соблюдайте осторожность при работе с алюминиевыми деталями во избежание их повреждения или деформации.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов (насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера (модели с кондиционером)).
3. Снимите ремень привода генератора.
4. Слейте моторное масло.
5. Слейте охлаждающую жидкость.

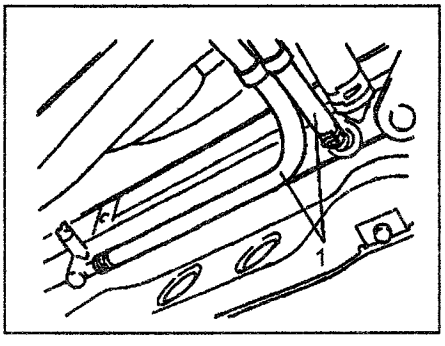
Примечание: не снимайте сливную пробку (1) и не откручивайте крышку радиатора, пока охлаждающая жидкость горячая.



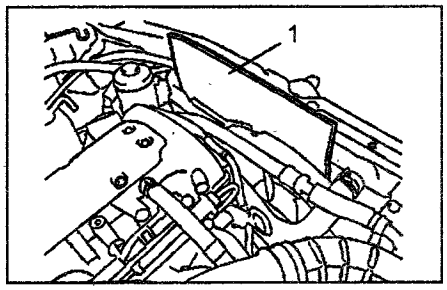
Снятие и установка крышки цепи привода ГРМ. 1 - болт крепления шкива коленчатого вала, 2 - шкив коленчатого вала, 3 - передний сальник коленчатого вала, 4 - крышка цепи привода ГРМ, 5 - шпонка, 6 - прокладка крышки головки блока цилиндров, 7 - болты крепления крышки цепи привода ГРМ, 8 - крышка головки блока цилиндров.



6. Отсоедините от радиатора впускной и выпускной шланги радиатора.
7. *(Модели с АКПП)* Отсоедините шланги (1) рабочей жидкости АКПП.



8. Отверните болты крепления верхнего кожуха радиатора и установите фанеру для того, чтобы не повредить вентилятор при снятии и установке радиатора.

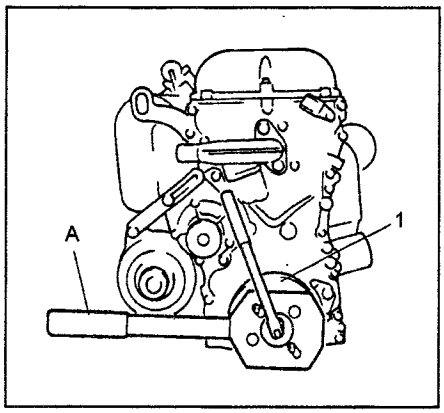


1 - фанера.

9. Снимите радиатор с вентилятором. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости (см. главу "Система охлаждения").
10. Снимите натяжной ролик ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера (модели с кондиционером).
11. Отделите насос гидроусилителя рулевого управления с шлангом от кронштейна и снимите кронштейн.

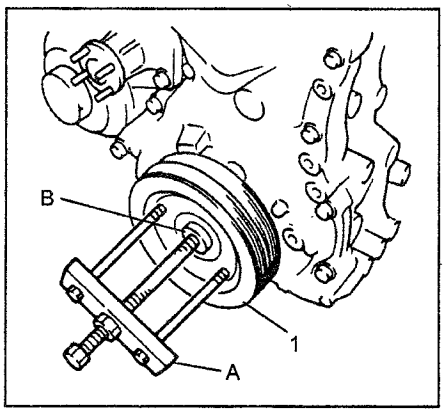
1 - натяжной ролик, 2 - кронштейн.

12. Отверните болт крепления шкива коленчатого вала (1), зафиксировав шкив с помощью спецприспособления (A).

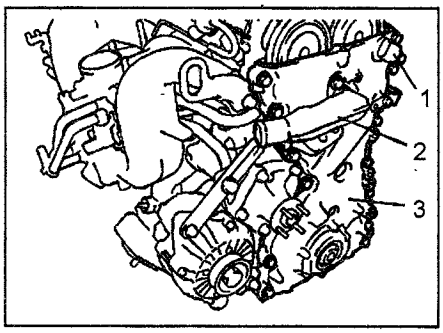


13. Снимите шкив (1) коленчатого вала.

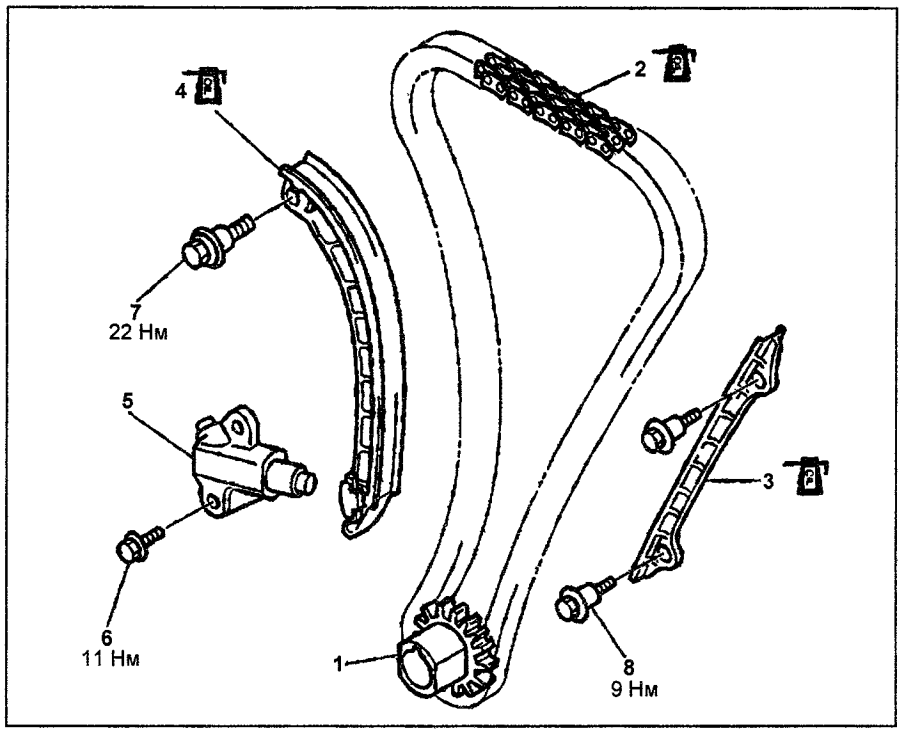
Примечание: если при снятии шкива возникают трудности, используйте спецприспособления (A) и (B).



14. Снимите масляный поддон (см. главу "Система смазки" раздел "Масляный поддон").
15. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
16. Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала (1) и зажим проводки.
17. Снимите патрубок отвода охлаждающей жидкости (2).
18. Снимите крышку цепи привода ГРМ (3).



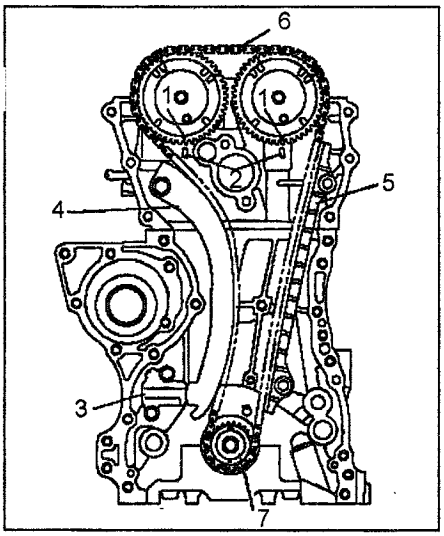
19. Поворачивая шкив коленчатого вала, совместите метки (1) на звездочках распределительных валов с реперами (2) на головке блока цилиндров.
20. Снимите натяжитель (3) цепи привода ГРМ.
21. Снимите планку (4) натяжителя цепи привода ГРМ.



Снятие и установка цепи привода ГРМ. 1 - звездочка коленчатого вала, 2 - цепь привода ГРМ, 3 - направляющая цепи привода ГРМ, 4 - планка натяжителя цепи привода ГРМ, 5 - натяжитель цепи привода ГРМ, 6 - болт крепления натяжителя цепи привода ГРМ, 7 - болт крепления планки натяжителя цепи привода ГРМ, 8 - болт крепления направляющей цепи привода ГРМ.

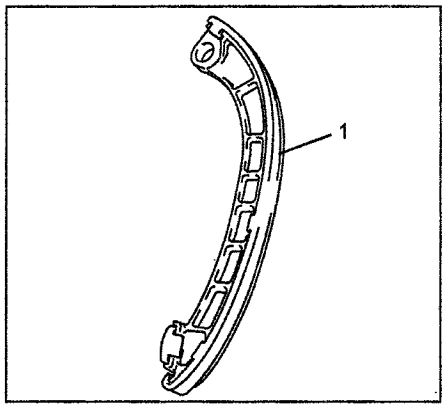
22. Снимите направляющую (5) цепи привода ГРМ.
23. Снимите цепь привода ГРМ (6) со звездочки коленчатого вала (7).

Примечание: после снятия цепи привода ГРМ не вращайте коленчатый вал и распределительные валы на углы превышающие указанные в подразделе "Установка", пункте "2". При вращении коленчатого вала и распределительных валов независимо друг от друга, возможно повреждение поршней, клапанов и других прилегающих к ним деталей в результате их соударения.

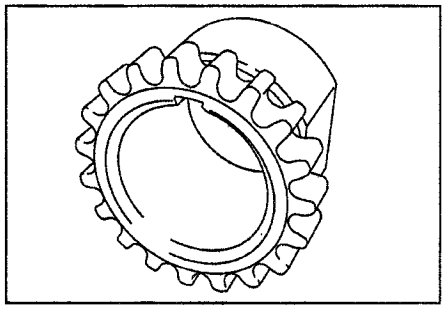


Проверка

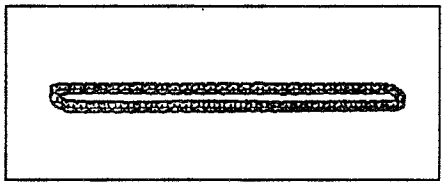
1. Проверьте поверхность (1) планки натяжителя цепи привода ГРМ, прилегающую к цепи привода ГРМ на наличие износа и повреждений.



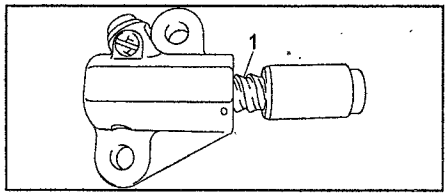
2. Проверьте зубья звездочки коленчатого вала на наличие износа и повреждений.



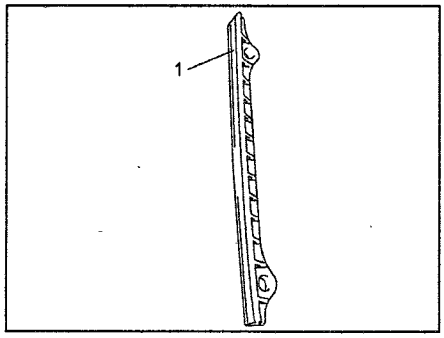
3. Проверьте цепь привода ГРМ на наличие износа и повреждений.



4. Проверьте винтовую поверхность (1) натяжителя цепи привода ГРМ на отсутствие повреждений.



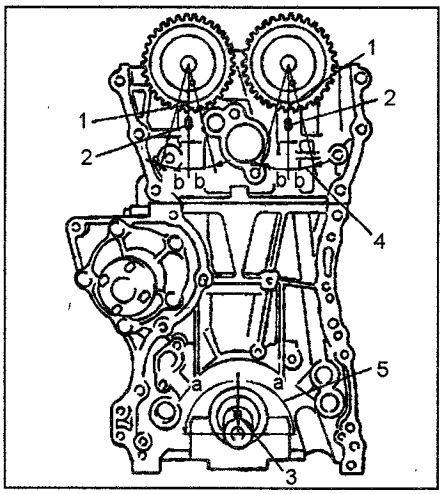
5. Проверьте поверхность (1) направляющей цепи привода ГРМ, прилегающую к цепи привода ГРМ на наличие износа и повреждений.



Установка

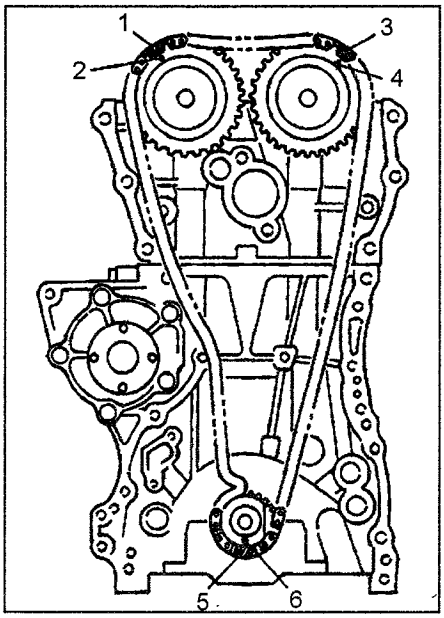
Внимание: после снятия цепи привода ГРМ не вращайте коленчатый вал и распределительные валы на углы превышающие указанные в пункте "2". При вращении коленчатого вала и распределительных валов независимо друг от друга, возможно повреждение поршней, клапанов и других прилегающих к ним деталей в результате их соударения.

1. Поверьте совмещение меток на звездочках распределительных валов с реперами на головке блока цилиндров. При необходимости совместите их.
2. Установите коленчатый вал так, чтобы шпоночный паз был повернут вертикально вверх.



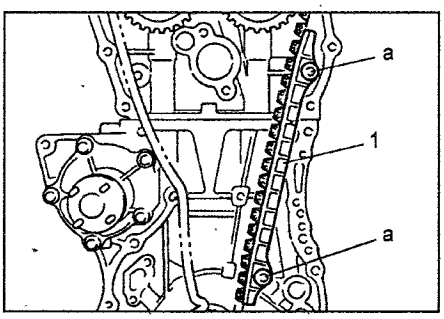
a - угол 90°, b - угол 15°, 1 - метки на звездочках распределительных валов, 2 - реперы на головке блока цилиндров, 3 - шпоночный паз, 4 - допустимо поворачивать каждый распределительный вал на угол не более 15° от вертикали, 5 - допустимо поворачивать коленчатый вал на угол не более 90° от вертикали.

3. Установите цепь привода ГРМ на звездочки распределительных валов, совместив темно-синие звенья (1) и (3) на цепи с треугольными метками (2) и (4) на звездочках, как показано на рисунке ниже.
4. Установите цепь привода ГРМ на звездочку коленчатого вала, совместив золотое звено (5) на цепи с круглой меткой (6) на звездочке коленчатого вала и установите звездочку с цепью на коленчатый вал.



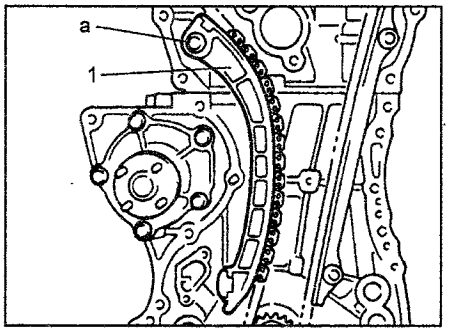
5. Нанесите слой моторного масла на поверхность направляющей цепи привода ГРМ (1), прилегающую к цепи привода ГРМ, установите направляющую, как показано на рисунке, и затяните болты (а) крепления.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

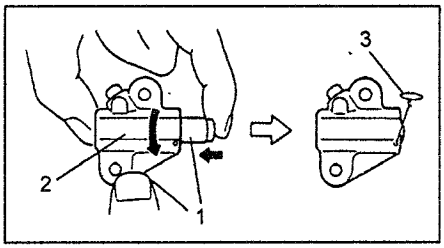


6. Нанесите слой моторного масла на поверхность планки натяжителя цепи привода ГРМ (1), прилегающую к цепи привода ГРМ, установите планку, как показано на рисунке, и затяните болт (а) крепления.

Момент затяжки ..... 22 Н·м

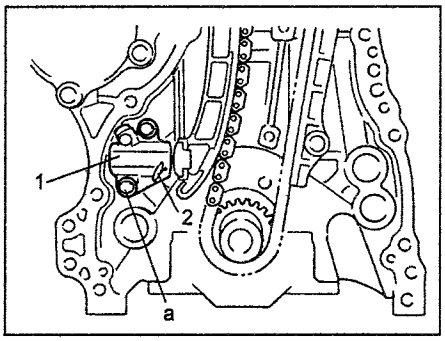


7. Убедитесь, что метки на звездочках совмещены с цветными звеньями на цепи привода ГРМ, как описано в пунктах "3" и "4".
8. Закрутите плунжер (1) натяжителя цепи привода ГРМ внутрь корпуса натяжителя (2), держа за плунжер и поворачивая корпус против часовой стрелки, затем установите фиксатор (штифт) (3), чтобы зафиксировать плунжер.

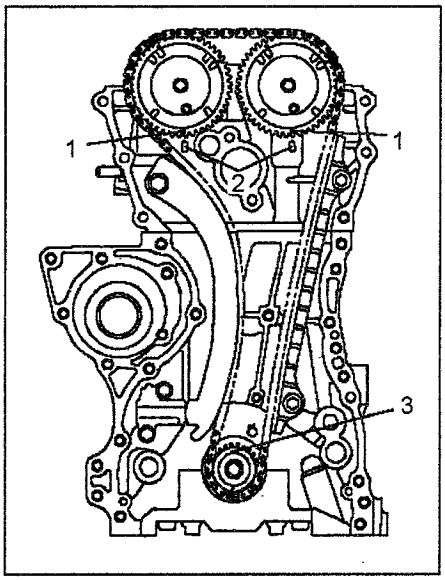


9. Установите натяжитель цепи привода ГРМ (1) с установленным фиксатором (2).
Затяните болты (а) крепления натяжителя, затем снимите фиксатор с натяжителя.

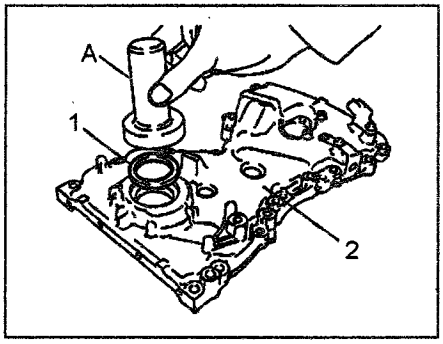
Момент затяжки ..... 11 Н·м



10. Нанесите слой моторного масла на цепь привода ГРМ, затем поверните коленчатый вал по часовой стрелке на 2 оборота и еще раз проверьте совмещение меток (1) на звездочках распределительных валов с реперами (2) на головке блока цилиндров и шпоночного паза (3) на коленчатом валу с репером на блоке цилиндров.
Если метки не совмещены, отрегулируйте положение цепи привода ГРМ на звездочках и на муфте системы изменения фаз газораспределения.



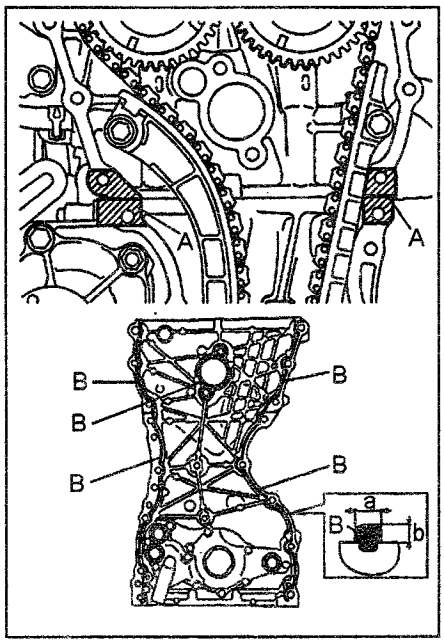
11. Очистите контактные поверхности крышки цепи привода ГРМ, головки блока цилиндров, блока цилиндров от моторного масла, старого герметика, грязи.
12. Установите новый передний сальник (1) коленчатого вала в крышку цепи привода ГРМ (2).
Запрессуйте сальник с помощью спецприспособления (A) заподлицо с крышкой цепи привода ГРМ.



13. Нанесите слой герметика 99000-31140 или аналогичного на блок цилиндров и на головку блока цилиндров в местах (A), показанных на рисунке. Нанесите слой герметика 99000-31150 или аналогичного на крышку цепи привода ГРМ в местах (B), показанных на рисунке.

Примечание: детали необходимо установить в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

Ширина слоя герметика (a) ..... 3 мм
Высота слоя герметика (b)..... 2 мм

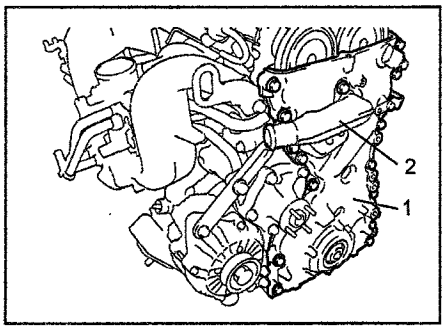


14. Нанесите слой моторного масла на кромку переднего сальника коленчатого вала, затем установите крышку цепи привода ГРМ (1). Затяните болты и гайку крепления крышки цепи привода ГРМ.

Примечание: перед установкой крышки цепи привода ГРМ проверьте посадку шпонки на коленчатом валу.

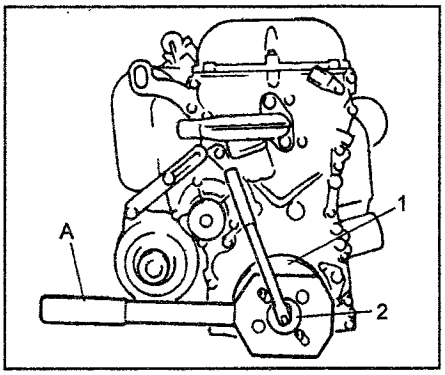
Момент затяжки ..... 23 Н·м

15. Установите патрубок охлаждающей жидкости (2) на крышку цепи привода ГРМ (1).

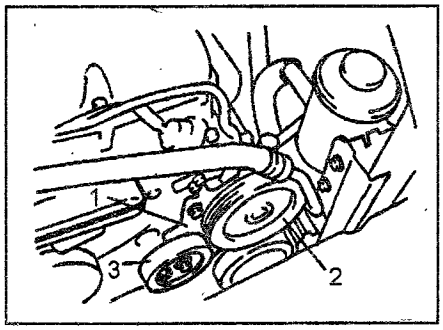


16. Установите шкив коленчатого вала (1). Затяните болт (2) крепления шкива коленчатого вала, зафиксировав шкив от поворота спецприспособлением (A).

Момент затяжки.....150 Н·м



17. Установите кронштейн (1), насос гидроусилителя рулевого управления (2) и натяжной ролик (3) ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера.



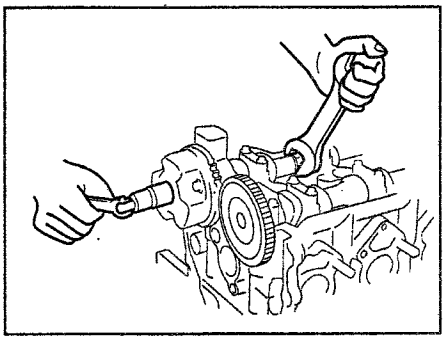
18. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров").
19. Установите масляный поддон (см. главу "Система смазки" раздел "Масляный поддон").
20. Установите радиатор с вентилятором и подсоедините шланги рабочей жидкости АКПП (модели с АКПП), впускной и выпускной шланги радиатора. (см. главу "Система охлаждения").
21. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. главу "Система охлаждения" раздел "Ремень привода насоса охлаждающей жидкости").
22. Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера (см. главу "Кондиционер, отопление и вентиляция").
23. Залейте охлаждающую жидкость.
24. Залейте моторное масло.
25. *(Модели с АКПП)* Залейте рабочую жидкость АКПП.
26. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости, моторного масла и рабочей жидкости АКПП.
27. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Распределительные валы

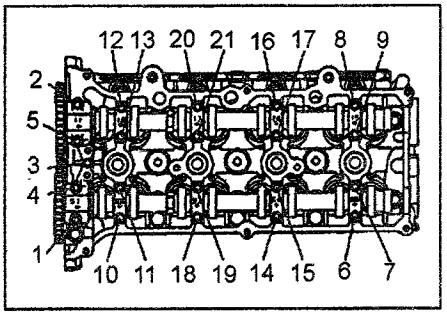
Снятие

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров") и масляный поддон (см. главу "Система смазки").
2. Снимите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
3. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
4. *(Модели с 2004 г.)* Зафиксируйте распределительный вал впускных клапанов за шестигранный участок гаечным ключом и отверните болт крепления звездочки VVT-i.

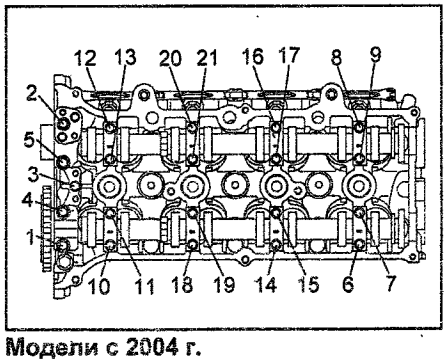
Примечание: не отворачивайте остальные болты звездочки VVT-i без необходимости.



5. Отверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов в последовательности, показанной на рисунке, и снимите крышки.

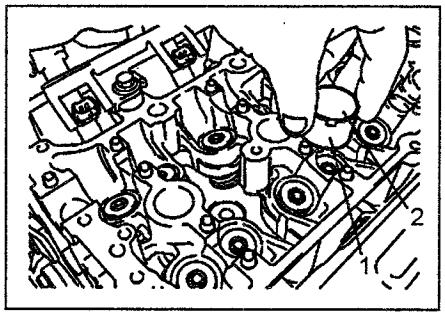


Модели с 2002 г.



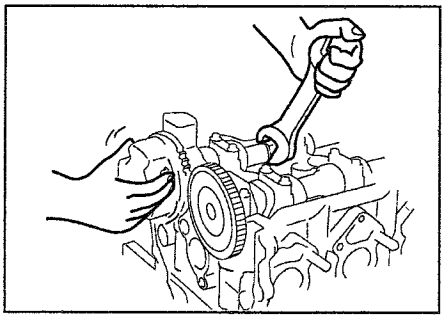
Модели с 2004 г.

6. Снимите крышки подшипников распределительных валов.
7. Снимите распределительные валы.
8. Снимите толкатели (1) и регулировочные шайбы (2).



Проверка

(Модели с VVT-i) Установите звездочку VVT-i на распределительный вал и зафиксируйте распределительный вал гаечным ключом. Убедитесь, что звездочка не поворачивается рукой. Если звездочка VVT-i поворачивается, замените ее.

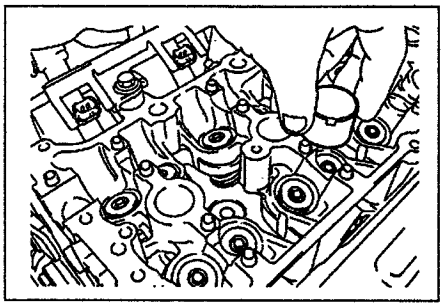


Примечание: проверку распределительных валов см. в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Установка

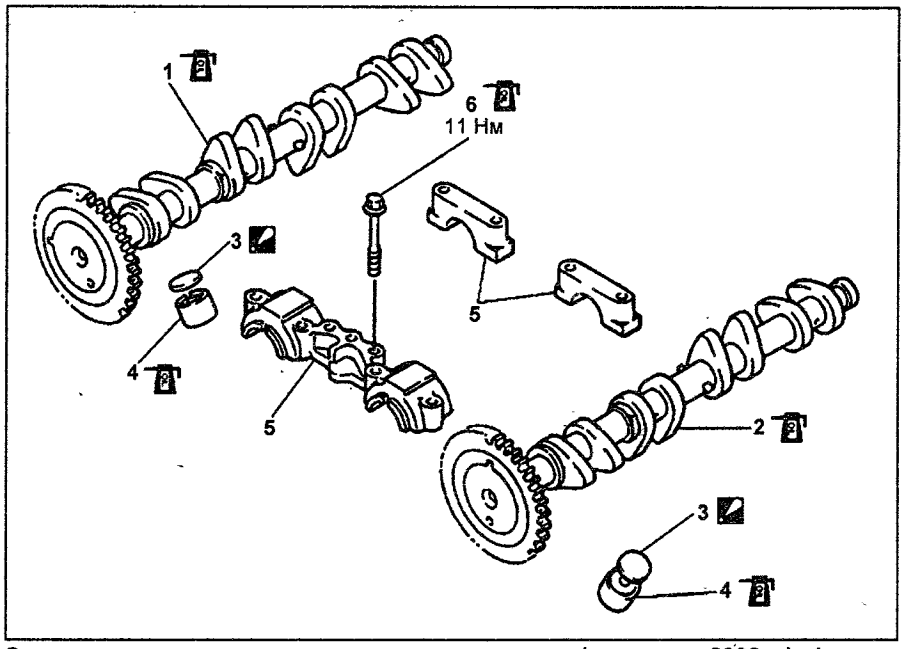
1. Установите толкатели и регулировочные шайбы на головку блока цилиндров.

Примечание: нанесите слой моторного масла на боковую поверхность толкателей перед их установкой. Устанавливайте регулировочную шайбу стороной, на которой выбит номер к поверхности толкателя.

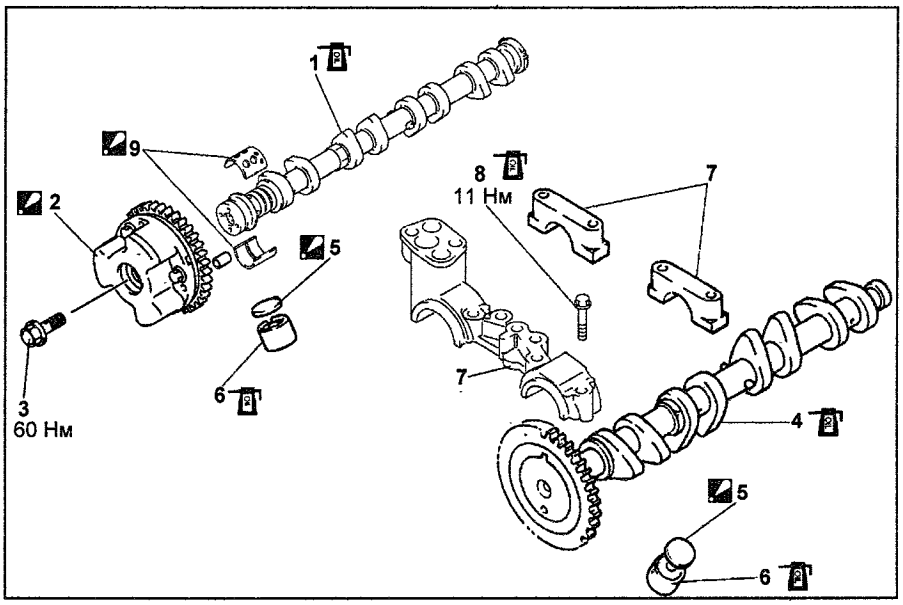


2. *(Модели с 2002 г.)* Нанесите слой моторного масла на шейки распределительных валов и установите распределительные валы (1) на головку блока цилиндров, как показано на рисунке.

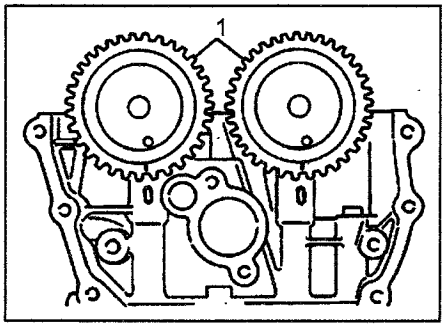
Примечание: перед установкой распределительных валов поверните коленчатый вал так, чтобы шпоночный паз на нем был направлен вверх.



Снятие и установка распределительных валов (модели с 2002 г.). 1 - распределительный вал впускных клапанов, 2 - распределительный вал выпускных клапанов, 3 - регулировочная шайба, 4 - толкатель, 5 - крышки подшипников распределительных валов, 6 - болт крепления крышек подшипников распределительных валов.

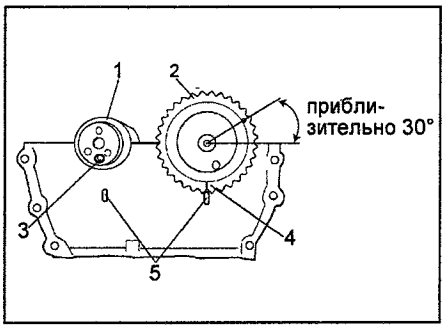


Снятие и установка распределительных валов (модели с 2004 г.). 1 - распределительный вал впускных клапанов, 2 - звездочка VVT-i, 3 - болт, 4 - распределительный вал выпускных клапанов, 5 - регулировочная шайба, 6 - толкатель, 7 - крышки подшипников распределительных валов, 8 - болт крепления крышек подшипников распределительных валов.

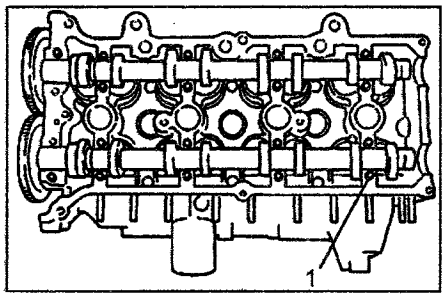


(Модели с 2004 г.) Совместите штифт (3) и метку (4) распределительных валов с метками (5) на головке блока цилиндров, как показано на рисунке.

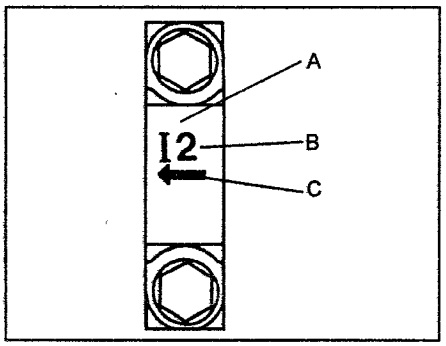
Нанесите слой моторного масла на шейки распределительных валов, установите распределительный вал впускных (1) и выпускных (2) клапанов.



3. Установите установочные штифты (1) крышек подшипников распределительных валов, как показано на рисунке.



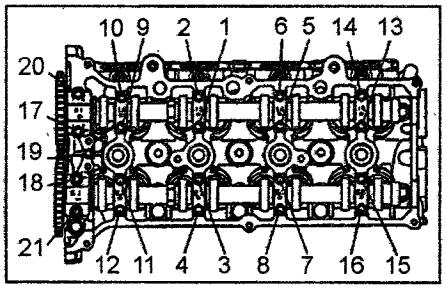
4. Установите крышки подшипников распределительных валов. На крышки нанесены метки, указывающие их номера, направление установки и на какой распределительный вал устанавливается крышка.



A - I: впуск, E: выпуск; B - номер крышки, начиная от крышки цепи привода ГРМ; C - к цепи привода ГРМ.

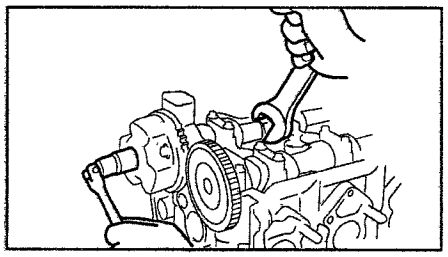
5. Нанесите слой моторного масла на болты крепления крышек подшипников распределительных валов и наживите их от руки. Затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов в несколько проходов в последовательности, указанной на рисунке.

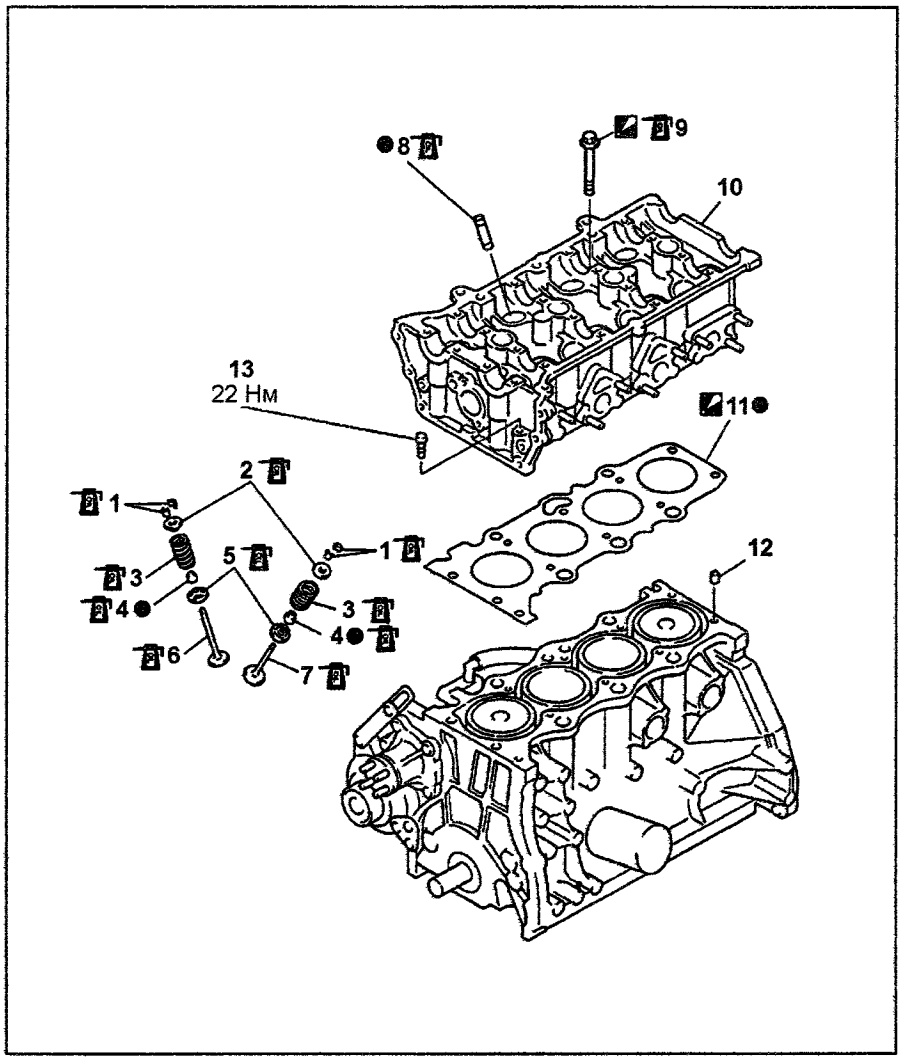
Момент затяжки ..... 11 Н·м



6. *(Модели с 2004 г.)* Зафиксируйте распределительный вал впускных клапанов гаечным ключом за шестигранный участок и заверните болт крепления звездочки VVT-i.

Момент затяжки ..... 60 Н·м





Снятие и установка головки блока цилиндров. 1 - сухари, 2 - тарелка пружины клапана, 3 - пружина клапана, 4 - маслосъемный колпачок, 5 - седло пружины клапана, 6 - впускной клапан, 7 - выпускной клапан, 8 - направляющая втулка, 9 - болт M10 крепления головки блока цилиндров, 10 - головка блока цилиндров, 11 - прокладка головки блока цилиндров, 12 - установочный штифт, 13 - болт M8 крепления головки блока цилиндров.

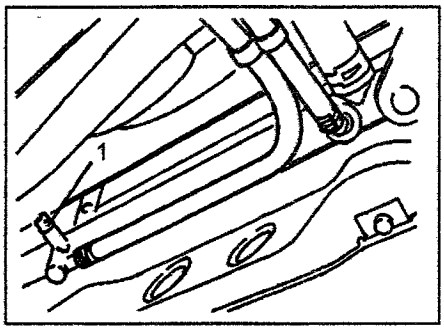
7. Установите цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
8. Установите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
9. Проверьте зазор в приводе клапанов (см. раздел "Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов").
10. Установите крышку головки блока цилиндров (см. раздел "Головка блока цилиндров") и масляный поддон (см. главу "Система смазки").

Головка блока цилиндров

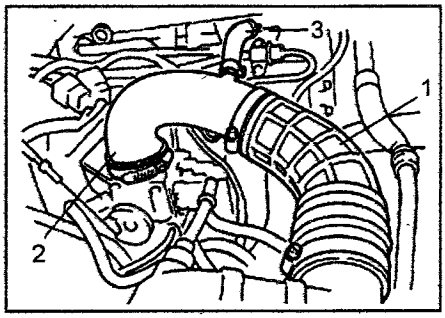
Снятие

1. Сбросьте давление в топливной магистрали (см. главу "Система впрыска топлива").
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Слейте моторное масло.
4. Слейте охлаждающую жидкость.

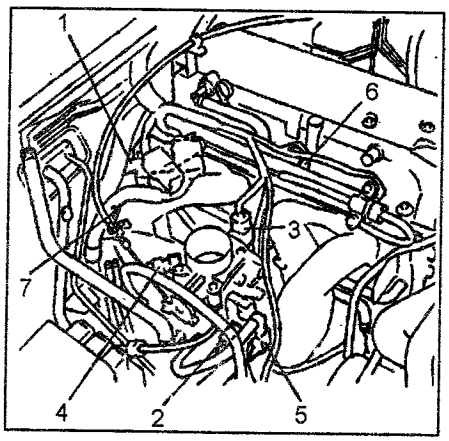
Примечание: не снимайте сливную пробку (1) и не откручивайте крышку радиатора, пока охлаждающая жидкость горячая.



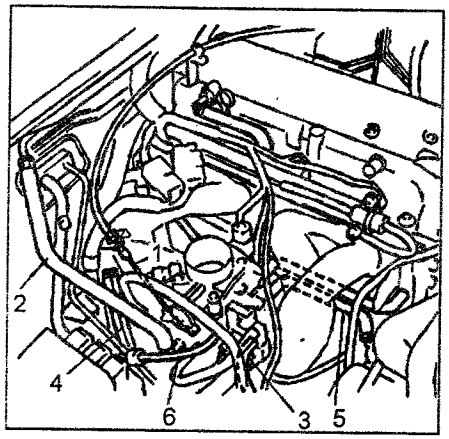
5. Снимите шланги №1 (1) и №2 (2) воздухоочистителя и вентиляционный шланг (3)



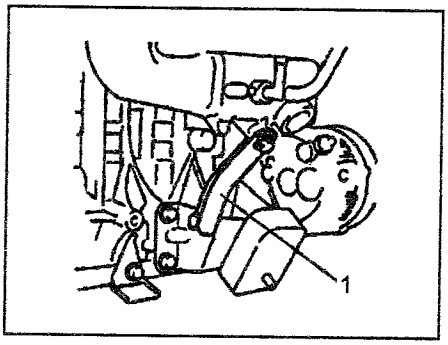
6. Снимите кронштейн впускного коллектора (1) с проводкой впускного коллектора.
7. Отсоедините разъемы указанных ниже датчиков и клапанов, отсоединив зажимы, затем снимите жгут проводов:
- Разъем клапана системы рециркуляции отработавших газов (если присутствует).
- Разъем клапана холостого хода (2).
- Разъем датчика положения дроссельной заслонки (3).
- Разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (4).
- Разъем датчика положения распределительного вала.
- Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
- Разъем электропневмоклапана аккумулятора паров топлива (5).
- Разъемы форсунок (6).
- Разъемы катушек зажигания.
- Разъем кислородного датчика.
- Провод массы от впускного коллектора (7).



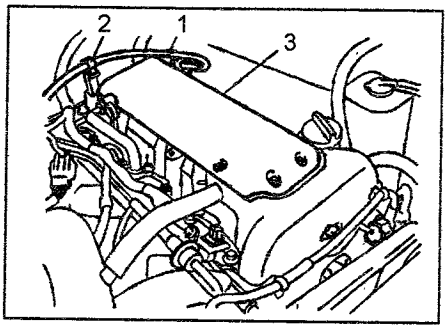
8. Снимите кронштейн кислородного датчика с головки блока цилиндров и отделите кислородный датчик.
9. Отсоедините трос акселератора (1) от дроссельной заслонки.
10. Отсоедините следующие шланги:
- Шланг (2) вакуумного усилителя тормозов от впускного коллектора.
- Шланг (3) от электропневмоклапана аккумулятора паров топлива.
- Топливные шланги (4) от топливных коллекторов.
- Шланг от корпуса термостата (5).
- Впускной шланг отопителя салона.
- Вакуумный шланг (6).



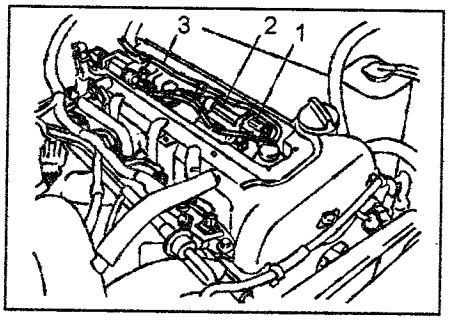
11. Снимите кронштейн шланга аккумулятора паров топлива с впускного коллектора.
12. Снимите стойку впускного коллектора (1).



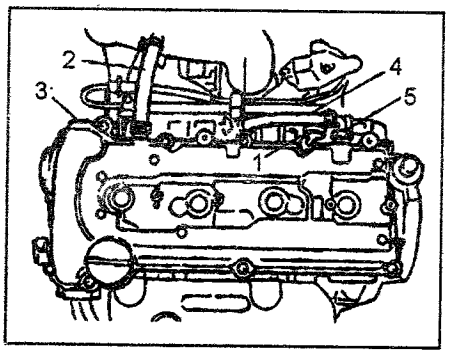
13. Снимите масляный поддон (см. главу "Система смазки").
14. Отсоедините трос (1) акселератора от зажима (2).
15. Снимите верхнюю крышку головки блока цилиндров (3).



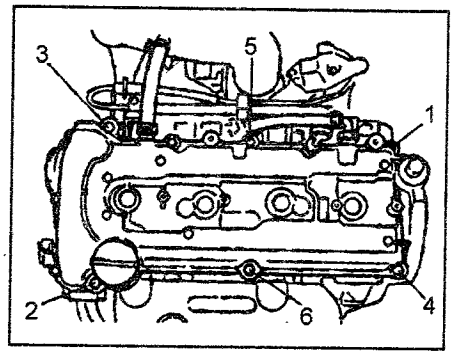
16. Отсоедините разъемы (1) от катушек зажигания.
17. Снимите катушки зажигания (2) и жгут высоковольтных проводов (3).



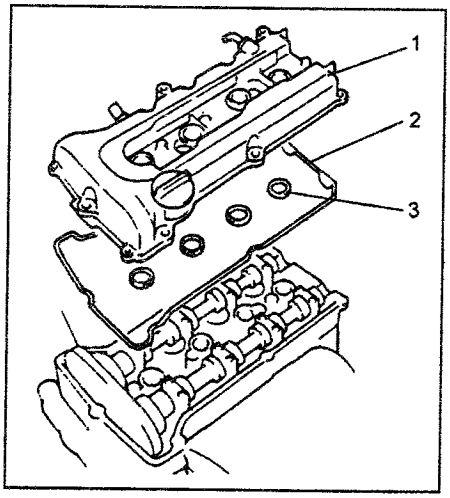
18. Снимите масляный щуп (1).
19. Отсоедините вентиляционный шланг (2) от крышки головки блока цилиндров (3) и отсоедините шланг (4) системы принудительной вентиляции картера от клапана системы принудительной вентиляции картера (5).



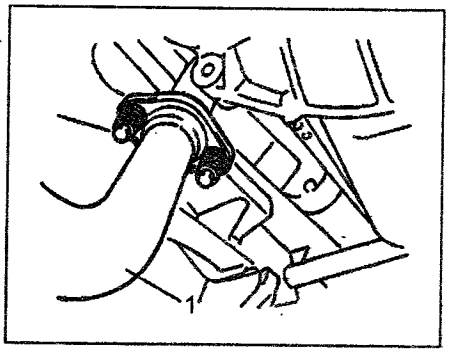
20. Отверните болты крепления крышки головки блока цилиндров в указанном на рисунке порядке.



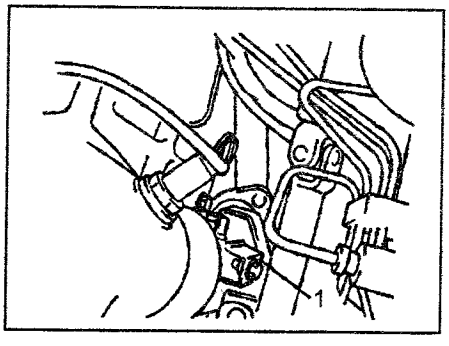
21. Снимите крышку головки блока цилиндров (1), прокладку крышки головки блока цилиндров (2) и уплотнения (3) свечей зажигания.



22. Снимите крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
23. Снимите цепь привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").
24. Снимите распределительные валы (см. радел "Распределительные валы").
25. Отсоедините выпускную трубу (1) от выпускного коллектора.

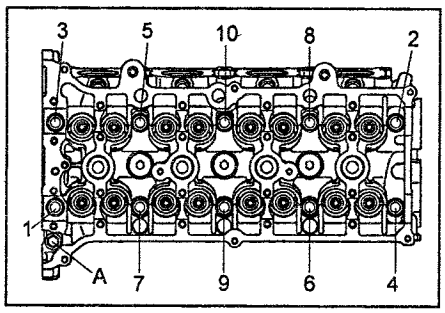


26. Снимите стойку выпускного коллектора (1).



27. Отверните болты крепления головки блока цилиндров в последовательности, указанной на рисунке, используйте двенадцатиугольный накидной ключ.

Примечание: не забудьте отвернуть болт M8 (A), обозначенный на рисунке.



28. Осмотрите головку блока цилиндров на наличие не отсоединенных разъемов, шлангов и трубок, при необходимости отсоедините.

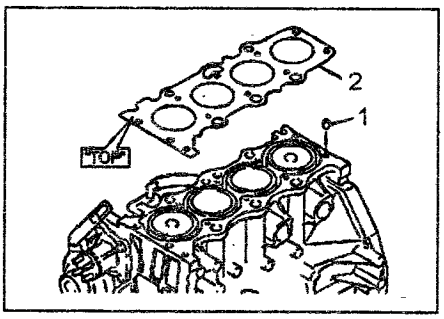
29. Снимите головку блока цилиндров с впускным и выпускным коллекторами.

Разборка, проверка, очистка и ремонт головки блока цилиндров

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

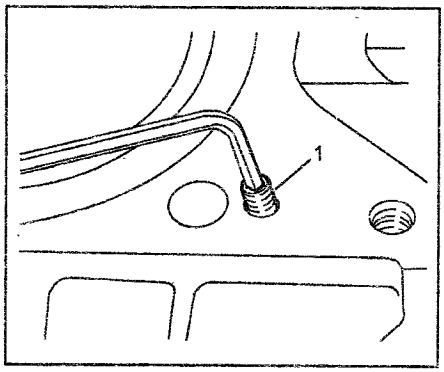
Установка

1. Очистите контактные поверхности головки блока цилиндров и блока цилиндров.
2. Установите направляющие штифты (1).
3. Установите новую прокладку головки блока цилиндров (2) на блок цилиндров. Метка "TOP" должна быть направлена в сторону цепи привода ГРМ и находиться вверху.



4. Убедитесь, что перепускной масляный клапан (1) не поврежден, при необходимости замените.

Момент затяжки ..... 5 Н·м



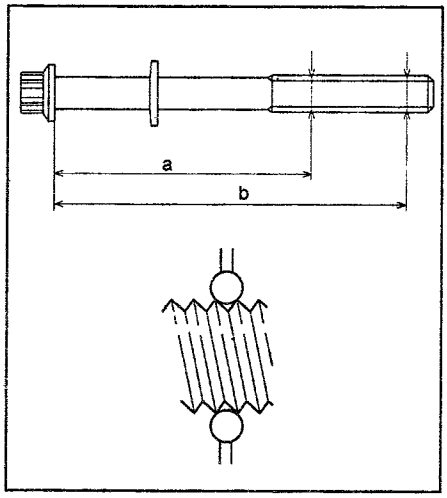
5. Установите головку блока цилиндров на блок цилиндров. Нанесите слой моторного масла на резьбу и под головки болтов крепления и затяните болты в последовательности, показанной на рисунке ниже.

Примечание: если болты M10 используются повторно, то проверьте их на деформацию.

- Замерьте диаметр резьбы каждого болта на расстоянии 83,5 мм (a) от головки болта и на расстоянии 115 мм (b) от головки болта.

- Вычтите одно измерение из другого и найдите разницу.

Максимальная разница.....0,1 мм



- Если разница между измерениями превышает допустимую, замените болт.

а) Затяните болты (1 - 10) моментом 20 Н·м в указанной на рисунке последовательности.

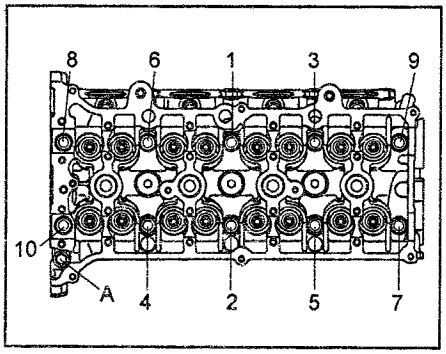
б) Аналогичным образом затяните болты моментом 40 Н·м.

в) Доверните болты на 60° в указанной на рисунке последовательности.

г) Еще раз доверните болты на 60° в указанной на рисунке последовательности.

д) Затяните болт M8 (A) моментом 22 Н·м.

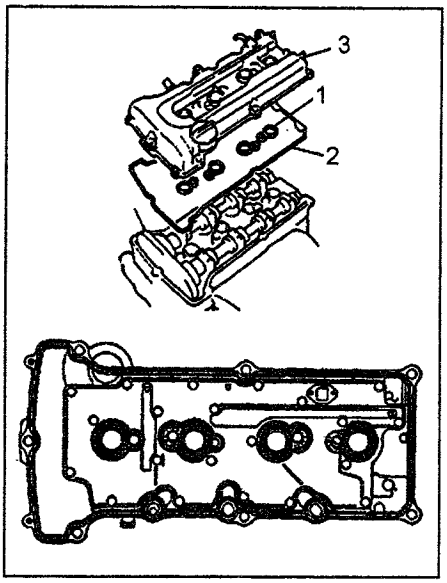
Примечание: затягивайте болт M8 только после затяжки болтов M10.



6. Установите стойку выпускного коллектора и выпускную трубу.

7. Установите распределительные валы, цепь привода ГРМ и крышку цепи привода ГРМ (см. раздел "Цепь привода ГРМ").

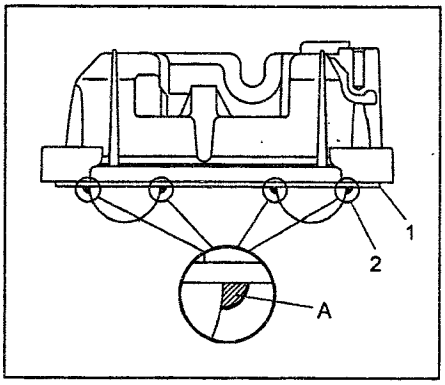
8. Установите новые уплотнения (1) свечей зажигания, новую прокладку крышки головки блока цилиндров (2) на крышку головки блока цилиндров (3).



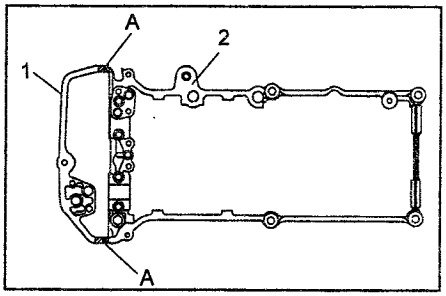
9. Очистите контактные поверхности головки блока цилиндров и крышки головки блока цилиндров, затем нанесите слой герметика в местах (A), отмеченных на рисунках.

Примечание: детали необходимо установить в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

а) Нанесите герметик на прокладку крышки головки блока цилиндров (1) в местах (2), указанных на рисунке.



б) Нанесите герметик на контактные поверхности крышки цепи привода ГРМ (1) и головки блока цилиндров (2) в местах (A), указанных на рисунке.

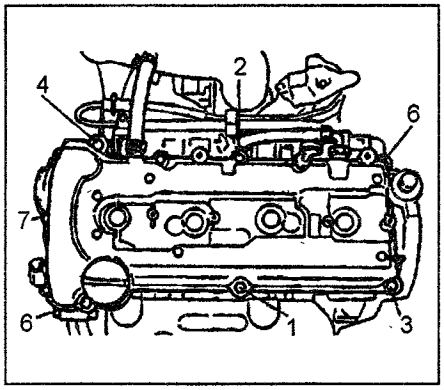


10. Установите крышку головки блока цилиндров на головку блока цилиндров.

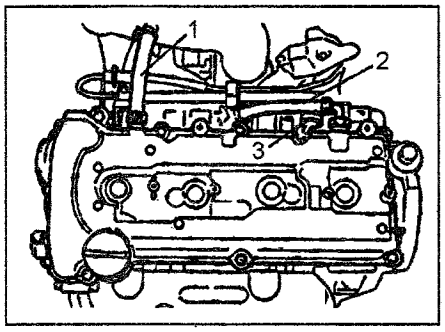
Примечание: при установке крышки головки блока цилиндров, убедитесь, что уплотнения свечей зажигания и прокладка находятся на своих местах.

11. Затяните болты крепления крышки головки блока цилиндров в несколько проходов в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 8 Н·м



12. Подсоедините вентиляционный шланг (1) и шланг (2) системы принудительной вентиляции картера.
13. Установите масляный щуп (3).

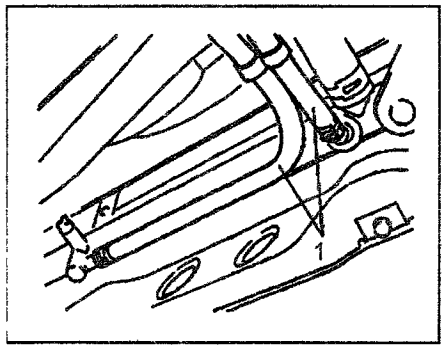


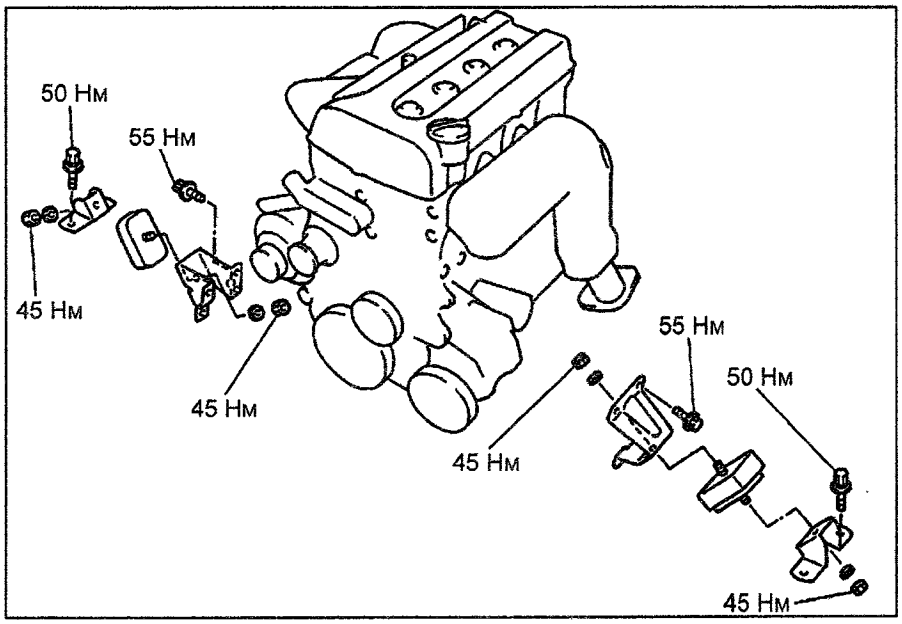
14. Далее установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Двигатель в сборе

Снятие

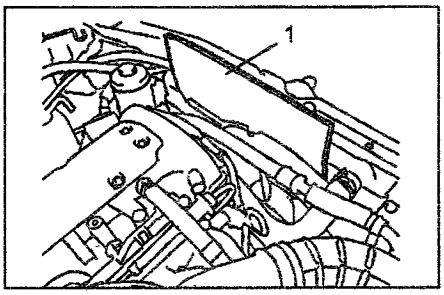
1. Сбросьте давление в топливной магистрали (см. главу "Система впрыска топлива").
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините шланг стеклоомывателя и снимите капот.
4. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера.
5. Снимите ремень привода генератора.
6. Слейте моторное масло.
7. Слейте охлаждающую жидкость.
8. Отсоедините шланги радиатора.
9. *(Модели с АКПП)* Отсоедините шланги (1) рабочей жидкости АКПП.



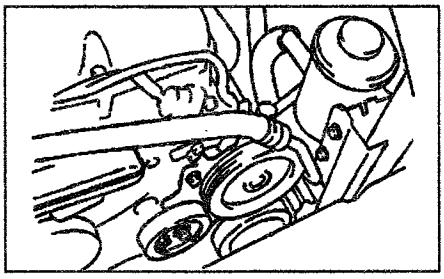


Снятие и установка опор двигателя.

10. Отверните болты крепления верхнего кожуха радиатора и установите доску (1), для того чтобы не повредить оребрение радиатора при снятии и установке радиатора.

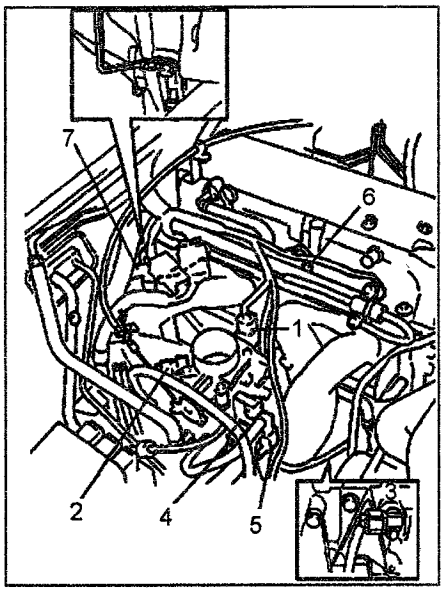


11. Снимите радиатор с вентилятором. Снимите шкив насоса охлаждающей жидкости (см. главу "Система охлаждения").
12. Отсоедините насос гидроусилителя рулевого управления с шлангом от кронштейна.



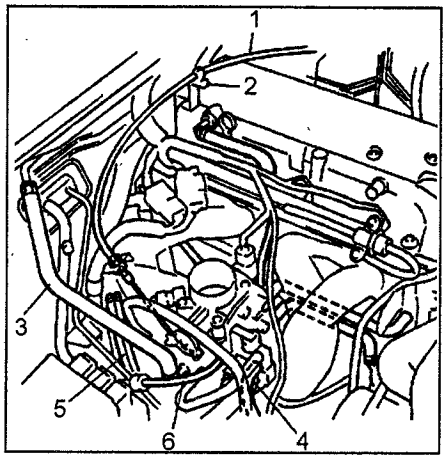
13. Снимите компрессор кондиционера.
14. Снимите шланги №1 (1) и №2 (2) воздухоочистителя.
15. Отсоедините разъемы указанных ниже датчиков и клапанов, отсоединив зажимы, затем снимите жгут проводов.
- Разъем датчика положения дроссельной заслонки (1).
- Разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (2).
- Разъем датчика положения коленчатого вала (3) (если установлен).
- Разъем датчика положения распределительного вала.
- Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
- Разъем кислородного датчика.
- Разъем клапана системы рециркуляции отработавших газов (если установлен).
- Разъем клапана системы управления частотой вращения холостого хода (4).
- Разъем электропневмоклапана аккумулятора паров топлива (5).
- Разъемы форсунок (6).
- Разъемы катушек зажигания.
- Разъем генератора.
- Разъем стартера.
- Разъем датчика аварийного давления моторного масла.
- Провод заземления от впускного коллектора и блока цилиндров.

16. Снимите кронштейн впускного коллектора (7) с проводкой впускного коллектора.

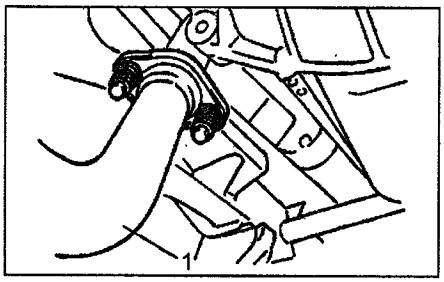


17. Снимите стартер (см. главу "Система зарядки").
18. Снимите кронштейн кислородного датчика с головки блока цилиндров и отделите кислородный датчик.
19. Снимите трос акселератора (1) с зажима (2) и отсоедините трос от дроссельной заслонки.

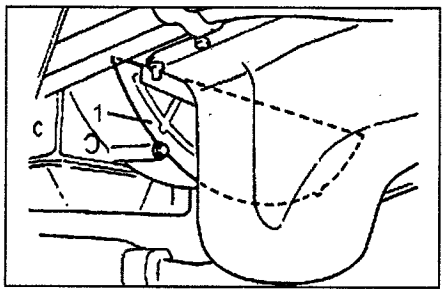
20. Снимите кронштейн шланга аккумулятора паров топлива с впускного коллектора.
21. Отсоедините следующие шланги:
- Шланг (3) вакуумного усилителя тормозов от впускного коллектора.
- Шланг (4) от электропневмоклапана аккумулятора паров топлива.
- Топливные шланги (5) от топливных коллекторов.
- Впускной и выпускной шланги отопителя салона.
- Вакуумный шланг (6).



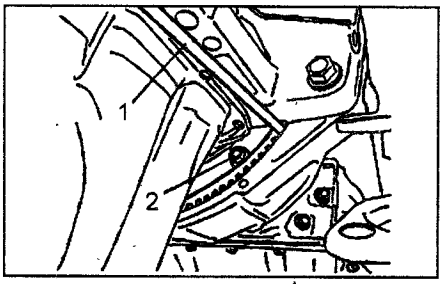
22. Отсоедините выпускную трубу (1) от выпускного коллектора.
Момент затяжки ..... 50 Н·м



23. *(Модели с АКПП)* Снимите нижнюю крышку (1) сцепления.



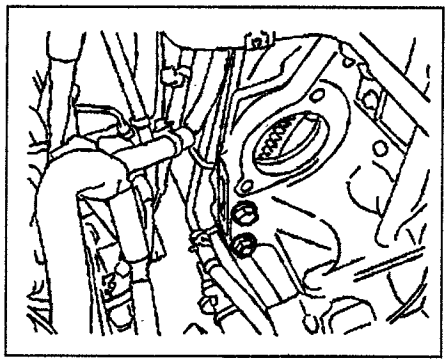
24. *(Модели с АКПП)* Открутите болт гидротрансформатора (2), заблокировав пластину привода гидротрансформатора с помощью прута (1).
Момент затяжки ..... 20 Н·м



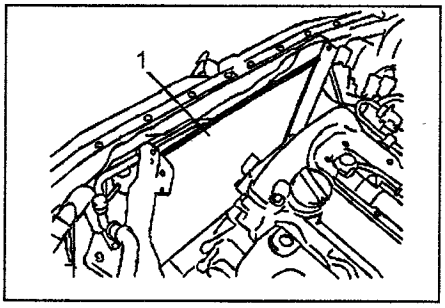
25. *(Модели с АКПП)* Подсоедините АКПП.

Внимание: не поддомкрачивайте поддон АКПП при установке.

26. Отверните крепежные болты и гайки блока цилиндров и трансмиссии.

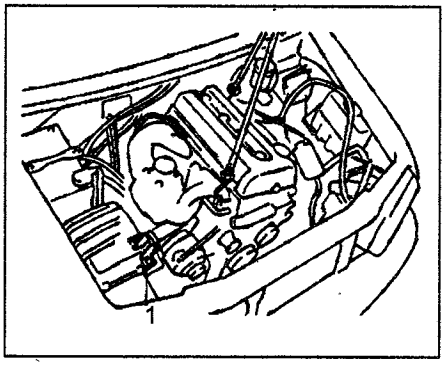


27. Установите фанеру, для того чтобы не повредить оребрение кондиционера при снятии и установке двигателя.



1 - фанера.

28. Установите подъемное устройство.
29. Отверните болты кронштейна опоры двигателя (1).



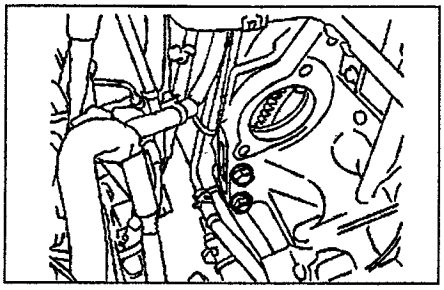
30. Перед тем, как снять двигатель из моторного отсека проверьте, что все шланги, трубки и разъемы отсоединены от силового агрегата.
31. Поднимите двигатель с шасси и трансмиссии, перемещая двигатель вперед.

Разборка, проверка, очистка и ремонт блока цилиндров

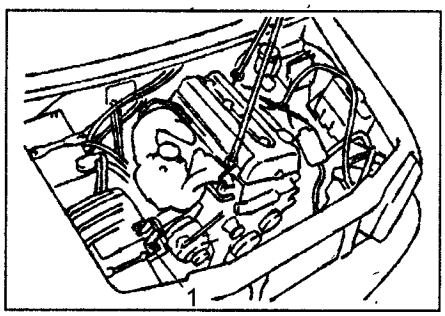
Процедуры разборки, проверки, очистки и ремонта деталей блока цилиндров рассмотрены в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Установка

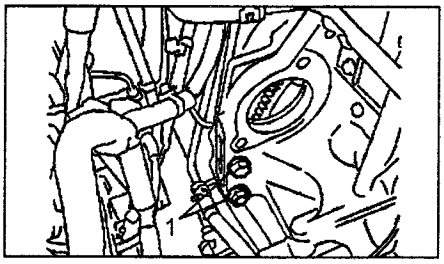
1. Опустите двигатель в моторный отсек. Подсоедините двигатель к трансмиссии. Затяните крепежные болты и гайки блока цилиндров и трансмиссии.



2. Затяните болты кронштейна опоры двигателя (1).
Момент затяжки ..... 50 Н·м



3. Затяните крепежные болты и гайки блока цилиндров и трансмиссии (1).
Момент затяжки:
модели с МКПП ..... 94 Н·м
модели с АКПП ..... 80 Н·м



4. Снимите подъемное устройство.
5. Далее установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.
6. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. главу "Система охлаждения").
7. Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера (модели с кондиционером) (см. главу "Кондиционер, отопление и вентиляция").
8. Отрегулируйте трос акселератора.
9. Залейте охлаждающую жидкость.
10. Залейте моторное масло.
11. *(Модели с АКПП)* Залейте рабочую жидкость АКПП.
12. Убедитесь в отсутствии утечек охлаждающей жидкости, моторного масла и рабочей жидкости АКПП (модели с АКПП).
13. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена сальников коленчатого вала

1. Процедура замены переднего сальника коленчатого вала описана в разделе "Цепь привода ГРМ".
2. Процедура замены заднего сальника коленчатого вала описана в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Основные технические данные механической части двигателя M13A.

Спецификации

Тип двигателя	Бензиновый четырехтактный с двумя распределительными валами (DOHC). Жидкостное охлаждение.		
Форма блока цилиндров	рядный		
Количество цилиндров	4		
Количество клапанов на цилиндр	4		
Рабочий объем двигателя, $см^3$	1328		
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм	78×69		
Степень сжатия	9		
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2		
Зазоры в приводе клапанов, мм	Холодный двигатель (температура ОЖ 15 - 25°C)	Впуск	0,18 - 0,22
		Выпуск	0,28 - 0,32
	Двигатель прогрет (температура ОЖ 60 - 68°C)	Впуск	0,21 - 0,27
		Выпуск	0,30 - 0,36
Давление конца такта сжатия, $кг/см^2$	Номинальное		14,0
	Минимальное		11,0
	Максимальная разница между цилиндрами		1,0

Моменты затяжки

Датчик аварийного давления масла	14 Н·м
Болты крышки подшипника распределительного вала (при замене регулировочных шайб)	8 Н·м
Болты крышки подшипника распределительного вала	11 Н·м
Болты крышки головки блока цилиндров	8 Н·м
Болты и гайки впускного коллектора	25 Н·м
Болты и гайки выпускного коллектора	55 Н·м
Болты приемной трубы системы выпуска	50 Н·м
Болты стойки выпускного коллектора	50 Н·м
Болты маслоприемника	11 Н·м
Болты и гайки масляного поддона	11 Н·м
Сливная пробка масляного поддона	50 Н·м
Болты и гайки крышки цепи привода ГРМ	23 Н·м
Болт шкива коленчатого вала	150 Н·м
Болты крышки масляного насоса	11 Н·м
Болты направляющей цепи привода ГРМ	9 Н·м

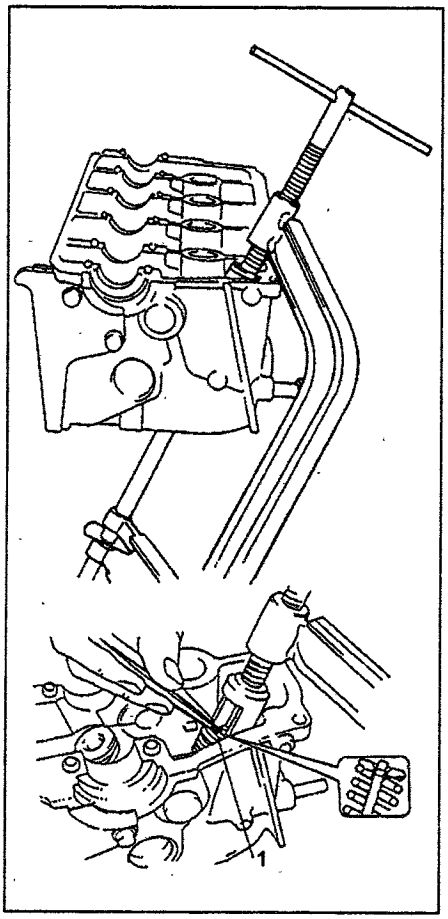
Болт M8 головки блока цилиндров	22 Н·м
Болт M8 головки блока цилиндров	1: 40 Н·м 2: 60° 3: 60°
Гайки крышки нижней головки шатуна	1: 15 Н·м 2: 45° 3: 45°
Болты №1 крышек коренных подшипников (при проверки осевого зазора)	50 Н·м
Болт №1 крышки коренного подшипника	1: 50 Н·м 2: 60°
Болт №2 крышки коренного подшипника	22 Н·м
Болты ротора датчика положения коленчатого вала	11 Н·м
Болты держателя заднего сальника	11 Н·м
Болты маховика	70 Н·м
Болты пластины привода гидротрансформатора	70 Н·м
Болты гидротрансформатора АКПП	20 Н·м
Датчик детонации	23 Н·м
Болт натяжителя цепи привода ГРМ	11 Н·м

Двигатель - общие процедуры ремонта

Головка блока цилиндров

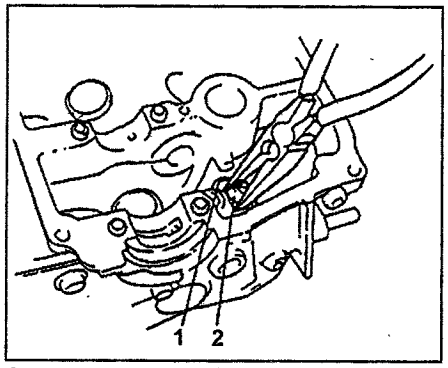
Разборка (G13B)

1. Снимите коромысла с зажимами с вала коромысел, и пружину.
2. При помощи спецприспособления сожмите пружину клапана и извлеките сухари (1).



3. Снимите спецприспособление и извлеките тарелку пружины и пружину.
4. Снимите клапаны со стороны камеры сгорания.
5. Снимите маслосъемные колпачки.

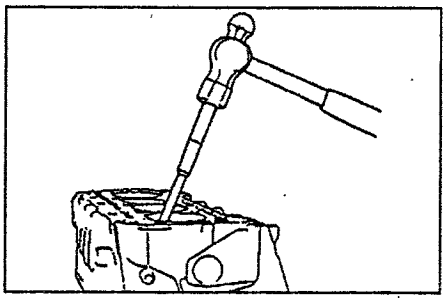
Примечание: маслосъемные колпачки нельзя использовать повторно.



1 - маслосъемный колпачок, 2 - седло пружины.

6. Извлеките направляющие втулки.

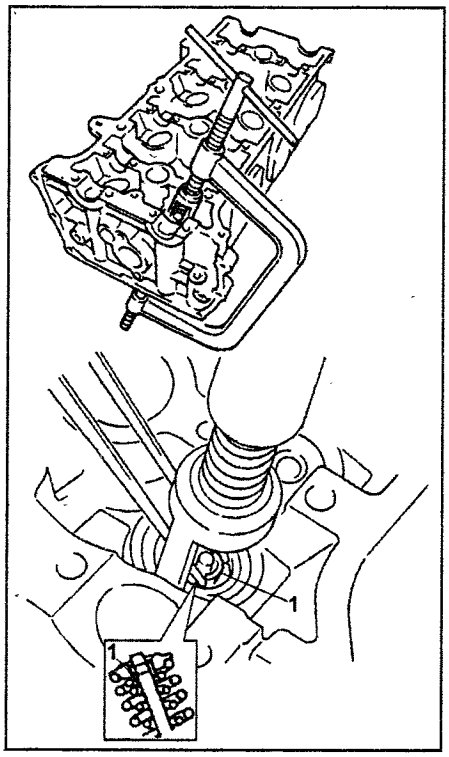
Примечание: не используйте повторно снятые направляющие втулки.



7. Разложите снятые детали на столе в последовательности их снятия, чтобы не перепутать их при установке.

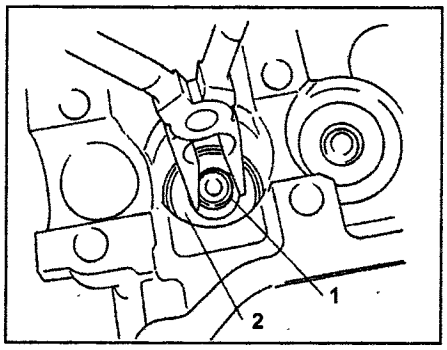
Разборка (M13A)

1. С помощью спецприспособления сожмите клапанную пружину и снимите сухари (1).



2. Снимите тарелку пружины, клапанную пружину.
3. Снимите клапан со стороны камеры сгорания.
4. Снимите маслосъемные колпачки.

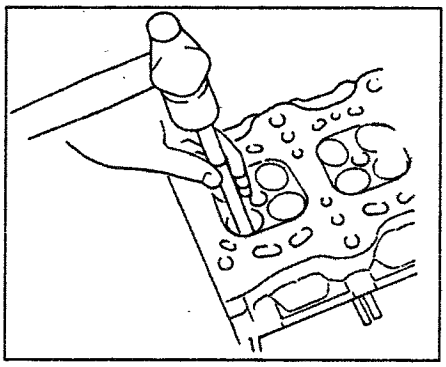
Примечание: маслосъемные колпачки нельзя использовать повторно.



1 - маслосъемный колпачок, 2 - седло пружины.

5. Извлеките направляющие втулки.

Примечание: не используйте повторно снятые направляющие втулки.



6. Разложите снятые детали на столе в последовательности их снятия, чтобы не перепутать их при установке.

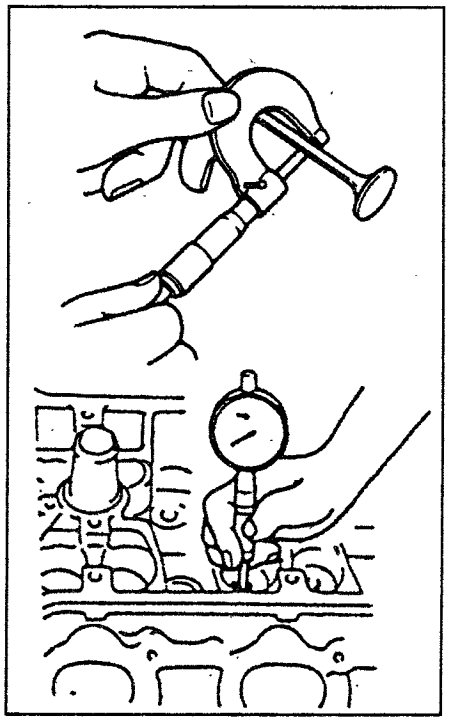
Проверка

1. Проверьте диаметры стержней клапанов и внутренние диаметры направляющих втулок клапанов. Производите измерение в трех уровнях и двух плоскостях.

Диаметр стержня клапана:
G13B:
впускной клапан.... 5,465 - 5,480 мм
выпускной клапан... 5,440 - 5,455 мм
M13A:
впускной клапан.... 5,465 - 5,480 мм
выпускной клапан... 5,440 - 5,455 мм

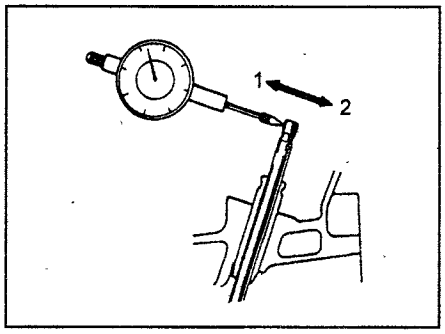
Внутренний диаметр втулки:
G13B..... 5,500 - 5,512 мм
M13A ..... 5,485 - 5,510 мм

Зазор:
Впускной клапан:
номинальный..... 0,020 - 0,047 мм
предельный ..... 0,070 мм
Выпускной клапан:
номинальный..... 0,045 - 0,072 мм
предельный ..... 0,090 мм



При отсутствии микрометра возможно произвести измерение стрелочным индикатором, как показано на рисунке.
Приложите стрелочный индикатор к торцу клапана, подвигайте торец клапана в направлениях (1) и (2) (взад - вперед) и замерьте отклонение от оси.

Максимальное отклонение от оси:
впускной клапан ..... 0,14 мм
выпускной клапан..... 0,18 мм

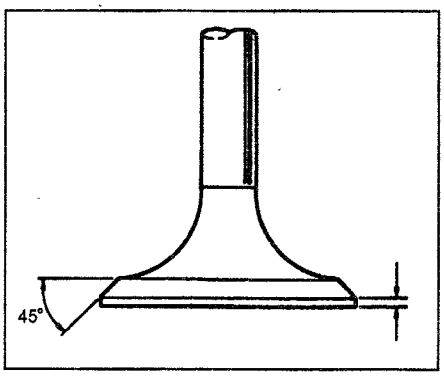


Если отклонение превышает регламентированное, замените клапан и направляющую втулку.

2. Проверьте клапаны.
а) Очистите клапаны от нагара.
б) Проверьте клапан на наличие износа или повреждений. При необходимости замените клапан.
в) Измерьте толщину цилиндрической части тарелки клапана.

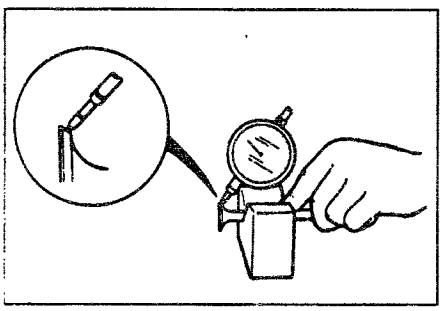
Номинальная толщина:
G13B..... 0,8 - 1,2 мм
M13A..... 1,22 - 1,55 мм

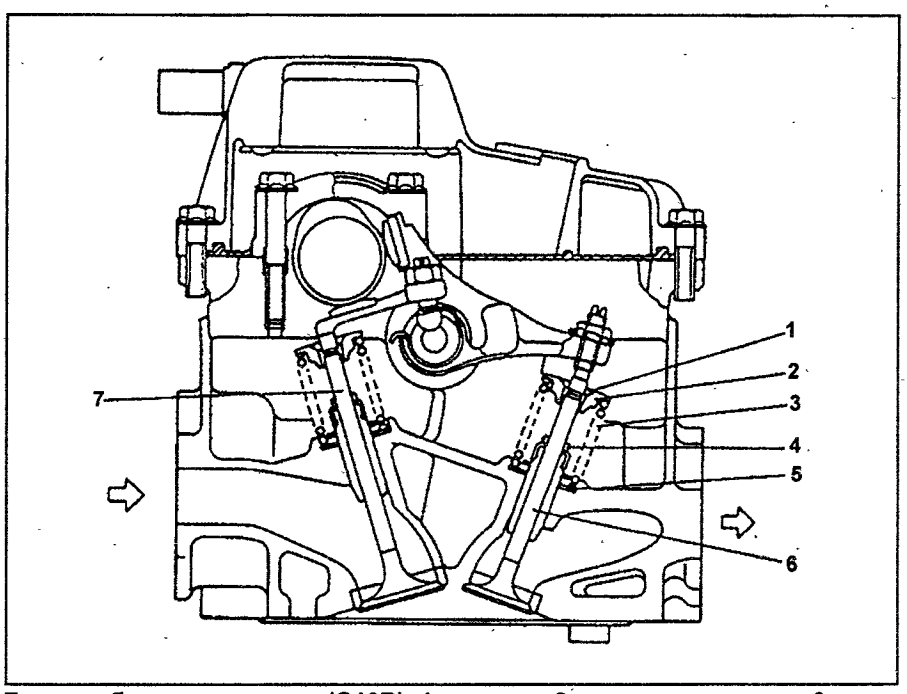
Предельная толщина:
G13B:
впускной клапан ..... 0,6 мм
выпускной клапан ..... 0,7 мм
G13B..... 0,9 мм



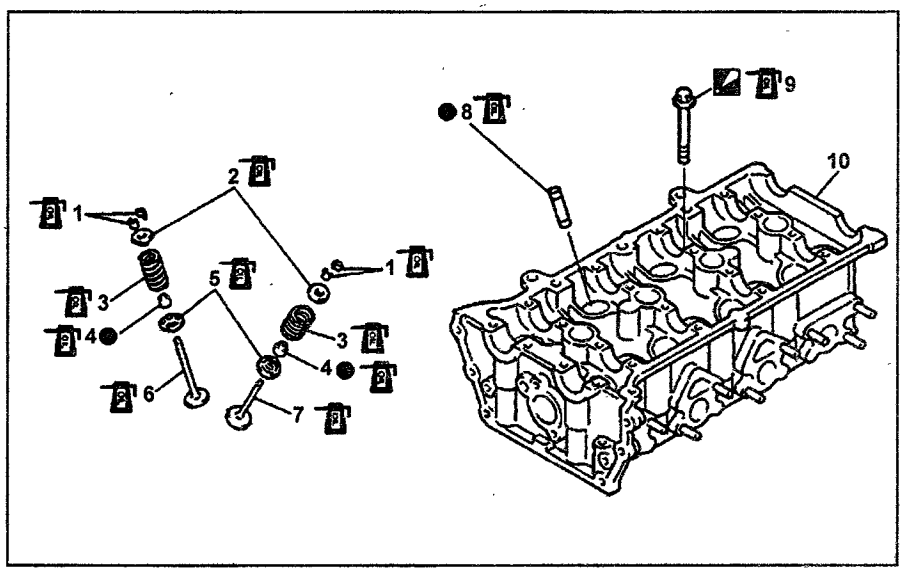
г) Проверьте состояние торцевой поверхности клапанов на наличие износа.
д) Проверьте концентричность рабочей фаски клапана.

Предельное отклонение..... 0,08 мм



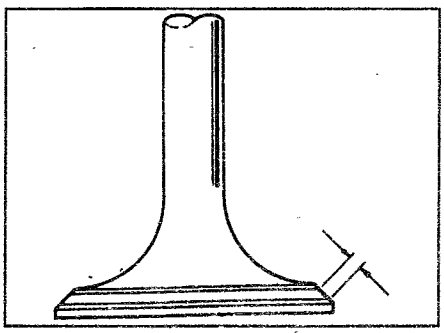


Головка блока цилиндров (G13B). 1 - сухарь, 2 - тарелка пружины, 3 - пружина, 4 - маслосъемный колпачок, 5 - седло пружины, 6 - выпускной клапан, 7 - впускной клапан.



Головка блока цилиндров (M13A). 1 - сухари, 2 - тарелка пружины клапана, 3 - пружина клапана, 4 - маслосъемный колпачок, 5 - седло пружины клапана, 6 - впускной клапан, 7 - выпускной клапан, 8 - направляющая втулка, 9 - болт M10 крепления головки блока цилиндров, 10 - головка блока цилиндров.

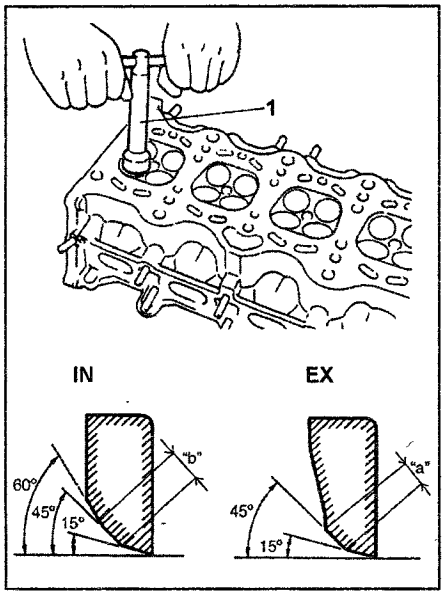
е) Проверьте правильность посадки клапана в седло.
- Нанесите тонкий слой белил на фаску клапана. Прижмите рабочую фаску клапана к седлу, но не вращайте клапан. Затем уберите клапан и осмотрите седло и фаску клапана.
- Если краска остается по всей окружности (360°) фаски клапана, то клапан концентричен. 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 ширину 1,1 - 1,3 мм.



ж) При необходимости скорректируйте фаску следующим образом:
(Выпускной клапан) Перешлифуйте седла в два этапа, на первом этапе используйте фрезу с углом конуса 15°, а на втором этапе 45°.

(Впускной клапан) Перешлифуйте седла в три этапа, на первом этапе используйте фрезу с углом конуса 15°, на втором этапе 60°, а на третьем этапе с углом 45°.

Примечание: последнюю шлифовку всегда производите фрезой с углом конуса 45°.



з) Вручную притрите клапан и седло клапана с использованием абразивной пасты.

3. Проверьте головку блока цилиндров.

А. Очистите головку блока цилиндров.

а) Очистите поверхность головки блока от остатков прокладки головки блока.

Примечание: будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность головки блока, сопрягаемую с прокладкой.

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

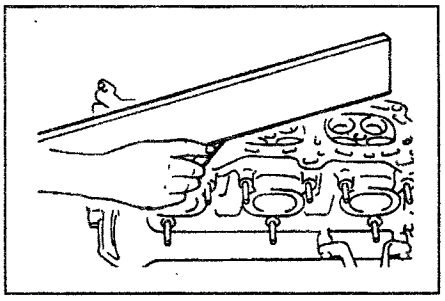
в) Очистите отверстия направляющих втулок головки блока щеткой и растворителем.

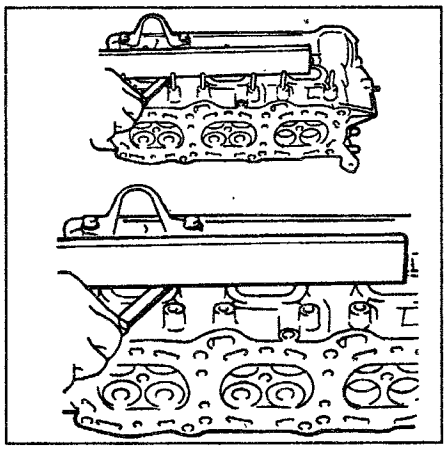
г) Очистите поверхность головки блока цилиндров (сопрягаемую с поверхностью блока цилиндров) используя мягкую щетку и растворитель.

Б. Проверьте головку блока цилиндров.

а) Прецизионной линейкой и плоским щупом, как показано на рисунке, проверьте неплоскостность рабочих поверхностей головки блока цилиндров, сопрягаемых:

- с поверхностью блока цилиндров,
- с поверхностями впускного и выпускного коллекторов.

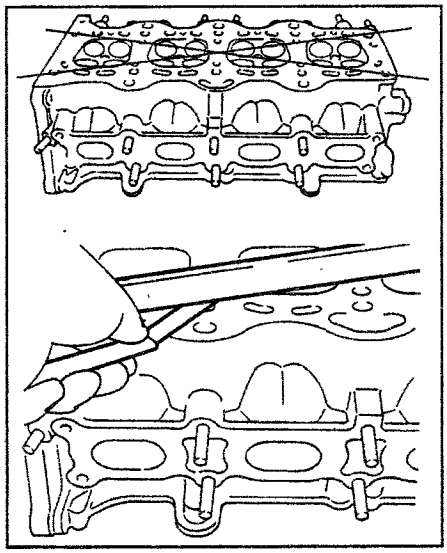


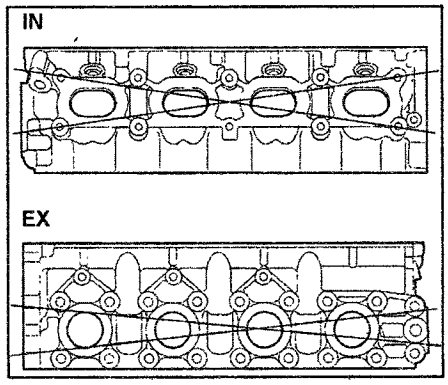


Максимально допустимая неплоскостность поверхностей:

G13B:
газового стыка ..... 0,03 мм
привалочной коллекторов ..... 0,05 мм
M13A:
газового стыка ..... 0,05 мм
привалочной коллекторов ..... 0,10 мм

Если величина неплоскостности превышает максимально допустимую, замените головку блока цилиндров или отшлифуйте ее.





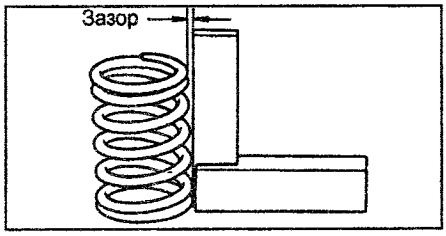
б) Используя проникающий краситель проверьте наличие трещин в камерах сгорания, впускных и выпускных каналах и на поверхности газового стыка. При наличии трещин замените головку блока цилиндров или заварите ее (с последующей шлифовкой).

4. Проверьте пружины клапанов.

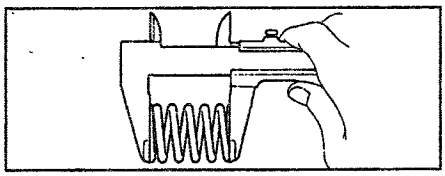
а) Используя металлический угольник (90°), проверьте неперпендикулярность пружины клапана, как показано на рисунке.

Максимально допустимая неперпендикулярность составляет:

G13B ..... 2,0 мм
M13A ..... 1,6 мм



б) Штангенциркулем измерьте длину пружины в свободном состоянии.



Длина пружины клапана:

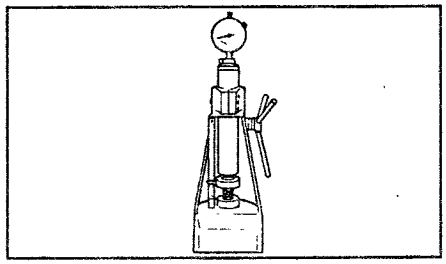
G13B:
номинальная ..... 36,83 мм
предельная ..... 35,67 мм
M13A:
номинальная ..... 36,83 мм
предельная ..... 35,83 мм

Если длина пружины меньше предельной, замените пружину клапана.

в) Тестером для проверки пружин измерьте усилие, необходимое для сжатия пружины до длины 31,50 мм.

Усилие:

G13B:
номинальное ..... 105 - 122,5 Н
минимальное ..... 91 Н
M13A:
номинальное ..... 107 - 125 Н
минимальное ..... 102 Н



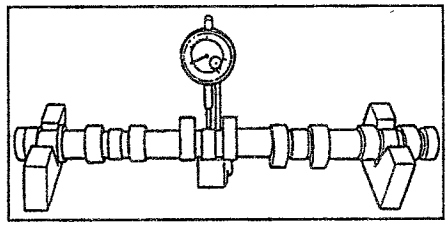
Если усилие выходит за указанные пределы, замените пружину клапана.

5. Проверьте распределительный вал на наличие изгиба.

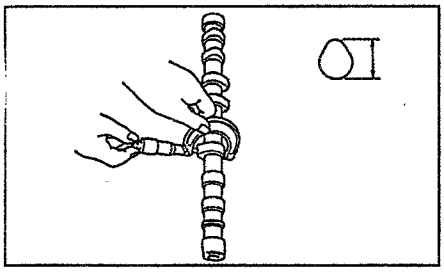
а) Уложите распределительный вал на призмы.

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

Максимальное биение ..... 0,10 мм



6. Проверьте высоту кулачков распределительного вала измерив ее микрометром.



Высота кулачков распределительного вала модели (G13B):
Номинальная:
впуск..... 36,184 - 36,344 мм
выпуск..... 35,900 - 36,060 мм
Предельная:
впуск..... 36,084 мм
выпуск..... 35,800 мм
Высота кулачков распределительного вала (M13A до 2004 г.):
Номинальная:
впуск..... 44,919 - 45,079 мм
выпуск..... 44,399 - 44,559 мм
Предельная:
впуск..... 44,800 мм
выпуск..... 44,280 мм
Высота кулачков распределительного вала (M13A с 2004 г.):
Номинальная:
впуск..... 44,929 - 45,089 мм
выпуск..... 44,399 - 44,559 мм
Предельная:
впуск..... 44,800 мм
выпуск..... 44,280 мм

Если высота кулачка меньше минимальной, замените распределительный вал.

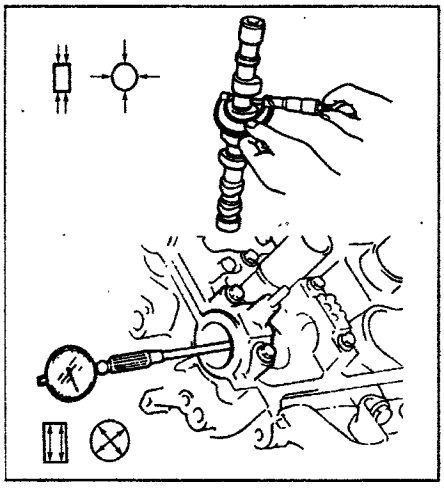
7. Проверьте распределительные валы и подшипники.

а) Проверьте размеры опорных шеек распределительного вала измерив их диаметры микрометром.

Диаметр опорных шеек:
G13B..... 27,939 - 27,960 мм
M13A:
шейка №1 ..... 26,934 - 26,955 мм
остальные..... 22,934 - 22,955 мм

б) Проверьте внутренний диаметр постелей распределительных валов.

Внутренний диаметр:
G13B..... 28,000 - 28,021 мм
M13A:
шейка № ..... 27,000 - 27,021 мм
остальные..... 23,000 - 23,021 мм

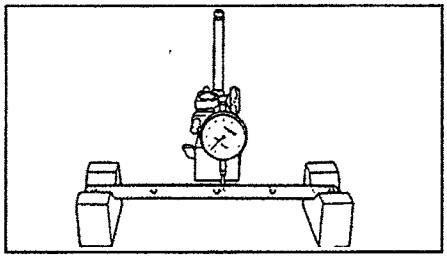


8. *(G13B)* Проверьте ось коромысел и коромысла.

а) Уложите ось на призмы.

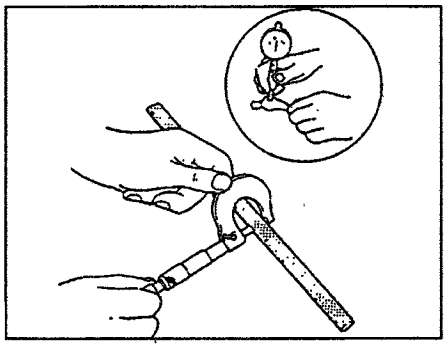
б) Стрелочным индикатором проверьте биение оси коромысел относительно середины.

Максимальное биение .....0,20 мм



в) Проверьте диаметр оси, диаметр коромысла и зазор между ними.

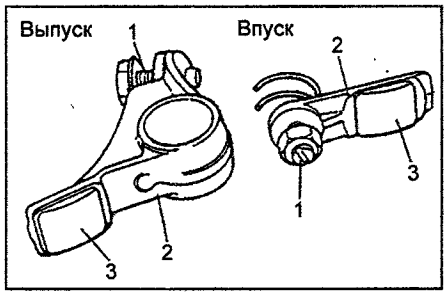
Диаметр оси коромысел.....15,985 - 16,005 мм
Диаметр коромысел .....15,969 - 15,984 мм
Зазор:
номинальный.....0,001 - 0,036 мм
предельный 0,09мм



г) Проверьте коромысла.

Если торец регулировочного винта изношен, замените винт.

Если поверхность коромысла, контактирующая с кулачком, изношена, замените коромысло.



1 - регулировочный винт, 2 - коромысло, 3 - поверхность, контактирующая с кулачком.

9. Проверьте радиальный масляный зазор в подшипниках распределительного вала.

Примечание: снимите все толкатели, регулировочные шайбы. Во время проведения проверки не вращайте распределительные валы.

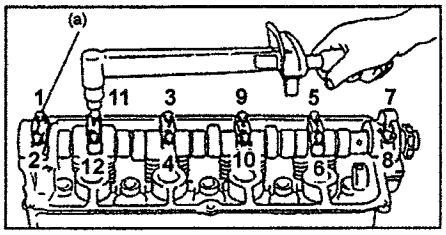
а) Очистите рабочие поверхности шеек распределительных валов, постели распределительных валов и крышек подшипников.

б) Уложите распределительные валы в постели головки блока цилиндров.

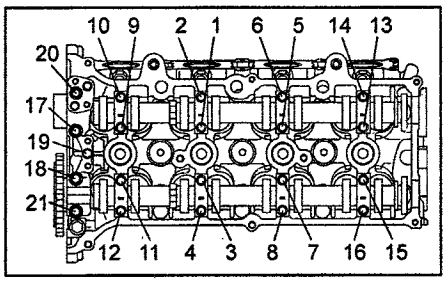
в) Положите по кусочку пластикового калибра на каждую шейку распределительного вала.

г) Установите крышки подшипников. Затяните болты крышек в указанном на рисунке порядке.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



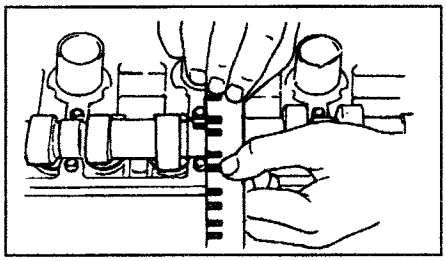
G13B.



M13A.

д) Снимите крышки подшипников отвернув болты.

е) Измерьте ширину сплющенных пластиковых калибров в наиболее широкой части и вычислите зазор.

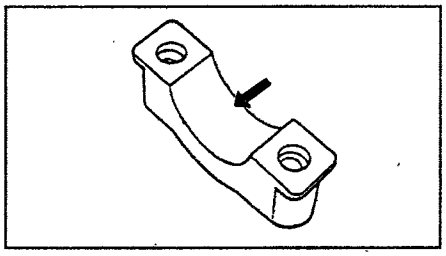


Масляный зазор:
G13B:
номинальный..... 0,040 - 0,082 мм
предельный ..... 0,120 мм
M13A:
номинальный..... 0,045 - 0,087 мм
предельный ..... 0,120 мм

Если зазор больше максимально допустимого, замените распределительный вал. При необходимости замените крышки подшипников и головку блока цилиндров.

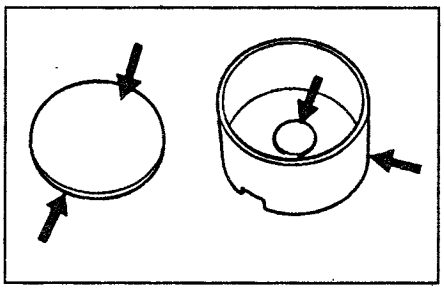
ж) Удалите остатки пластиковых калибров.

з) Проверьте поверхность крышек подшипников распределительных валов на наличие повреждений, коррозии, царапин.



При необходимости замените поврежденные крышки.

10. *(M13A).* Проверьте толкатели и регулировочные шайбы на отсутствие точечной коррозии, царапин и поломок.



При необходимости замените поврежденные детали.

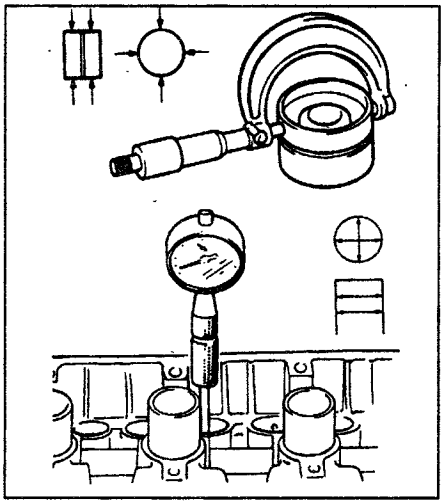
11. *(M13A).* Проверьте зазор между толкателями и расточками под толкатели.

а) Проверьте диаметр толкателей.

Номинальный диаметр..... 30,959 - 30,975 мм

б) Проверьте диаметр расточки под толкатели.

Номинальный диаметр..... 31,000 - 31,025 мм



в) Рассчитайте зазор между толкателем и расточкой под толкатель в головке блока.

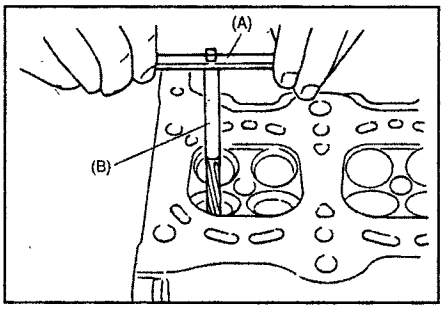
Номинальный зазор.... 0,025 - 0,066 мм

При необходимости замените толкатель или головку блока цилиндров.

Сборка

1. Установите направляющие втулки клапанов.

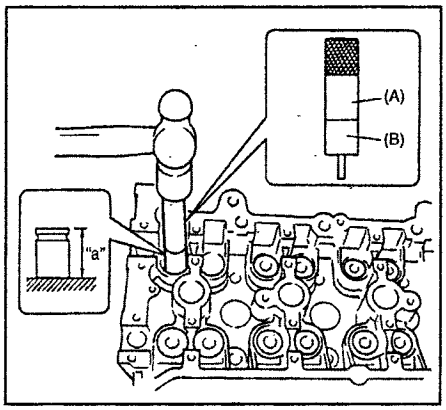
а) С помощью развертки (10,5 мм) обработайте расточки под направляющие втулки клапанов.



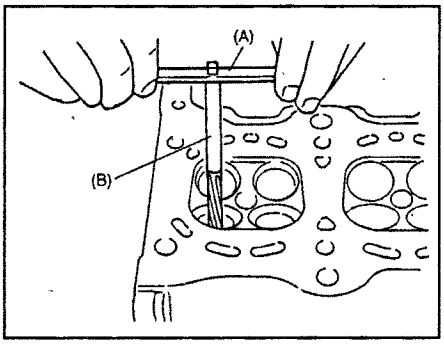
б) Постепенно нагрейте головку блока цилиндров до температуры 80 - 100°C.

в) Установите новую направляющую втулку в головку блока цилиндров. Убедитесь, что втулка выступает на 11,5 мм (G13B) или 11,3 мм (M13A).

Примечание: не используйте старые направляющие втулки. Направляющие втулки впускных и выпускных клапанов идентичны. Направляющая втулка может иметь диаметр на 0,03 мм больше, чем выточка под нее (устанавливается с натягом).



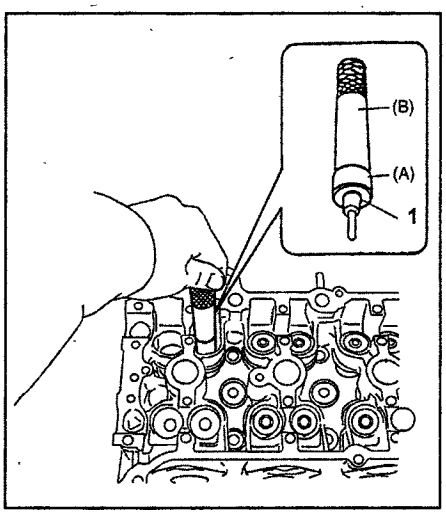
г) Используя развертку (5,5 мм) разверните внутреннее отверстие направляющей, чтобы обеспечить номинальный зазор между направляющей и стержнем клапана.



2. Установите седло пружины.

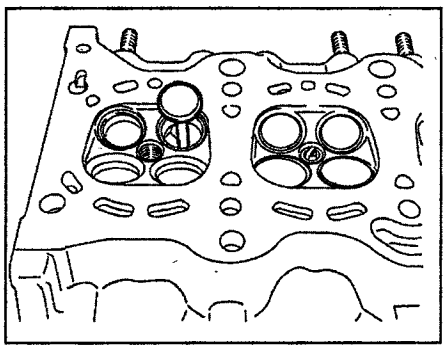
3. С помощью подходящего приспособления установите новые маслосъемные колпачки (1), предварительно нанесите слой моторного масла на маслосъемные колпачки и спецприспособление.

Примечание: не используйте молоток при установке маслосъемных колпачков.



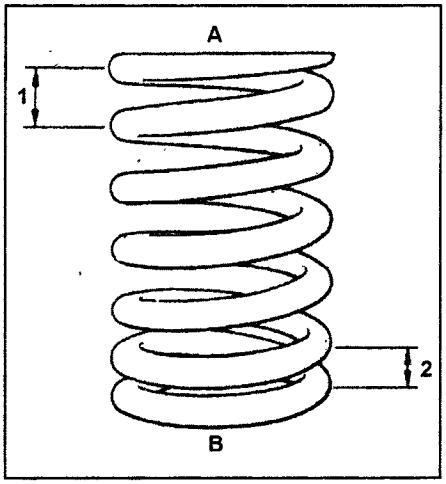
4. Установите клапаны.

Примечание: перед установкой клапанов нанесите слой моторного масла на стрежни клапанов и внутреннюю поверхность направляющих втулок.



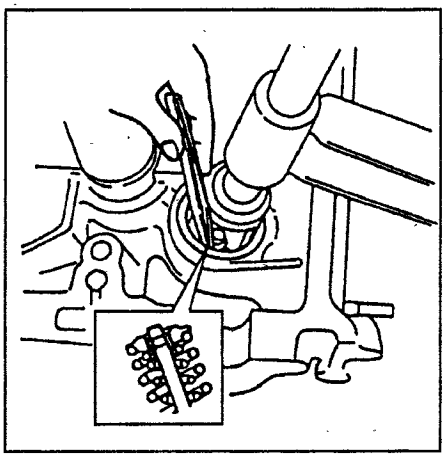
5. Установите пружину клапана и тарелку пружины в положение, показанное на рисунке.

Примечание: каждая пружина клапана имеет верхнюю и нижнюю часть. В верхней части (1) расстояние между витками больше, чем расстояние между витками в нижней части (2).



A - к тарелке пружины клапана, B - к седлу пружины клапана.

6. С помощью спецприспособления сожмите клапанную пружину и вставьте сухари.

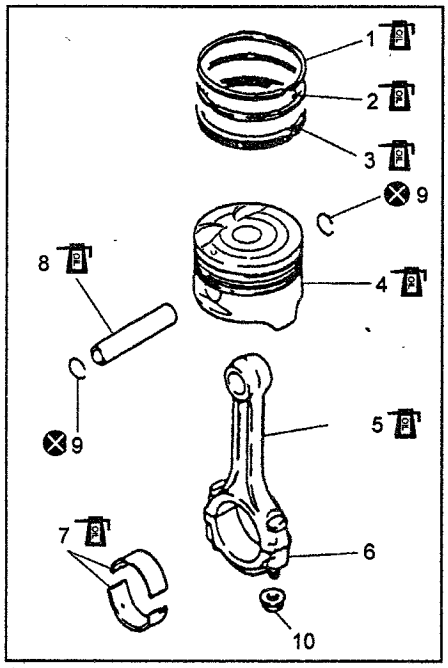


7. *(G13B)* Установите коромысла, пружины и ось коромысел.

8. Установите впускной и выпускной коллекторы.

Блок цилиндров

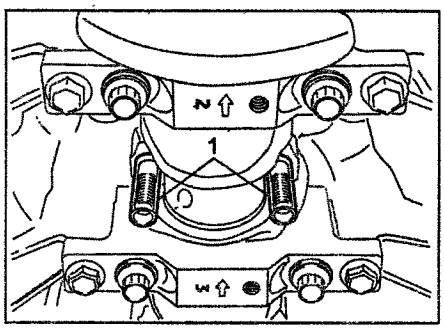
Шатунно-поршневая группа



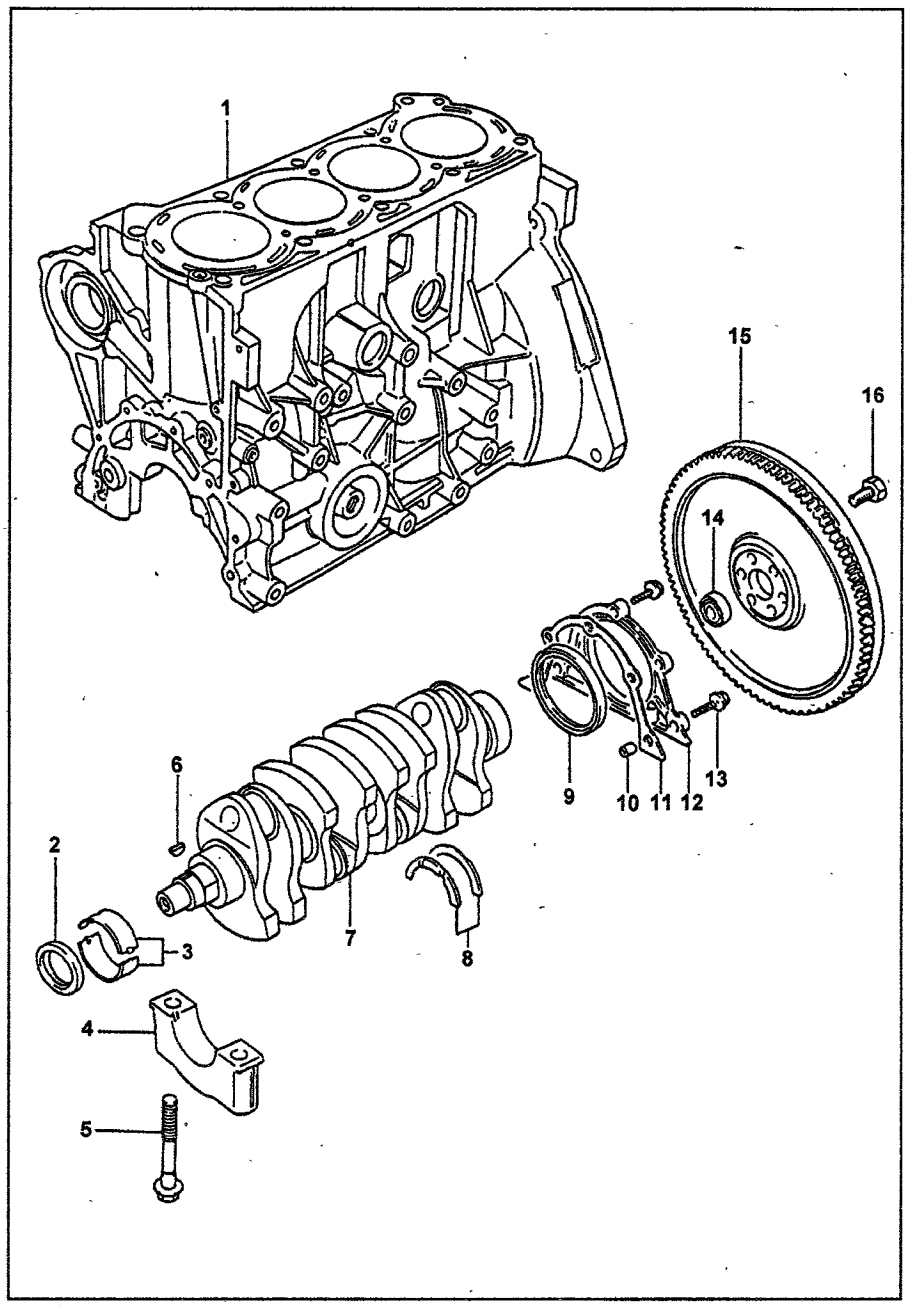
1 - верхнее компрессионное кольцо, 2 - нижнее компрессионное кольцо, 3 - маслосъемное кольцо, 4 - поршень, 5 - шатун, 6 - крышка нижней головки шатуна, 7 - вкладыши шатунного подшипника, 8 - шатунный палец, 9 - стопорное кольцо, 10 - гайка крепления крышки нижней головки шатуна.

Снятие шатунно-поршневой группы

1. Сбросьте остаточное давление в топливной системе (см. главу "Система впрыска топлива").
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Слейте моторное масло из двигателя.
4. Слейте охлаждающую жидкость.
5. Снимите головку блока цилиндров (см. соответствующую главу "Двигатель. Механическая часть").
6. Промаркируйте все поршни, шатуны и нижние крышки шатунов по номерам цилиндров.
7. Снимите нижние крышки шатунов.
8. Установите обрезки шлангов на шатунные болты (1) во избежание повреждения цилиндров.



9. Очистите налет углеродистых отложений в верхней части цилиндров перед снятием поршней.
10. Снимите шатунно-поршневые группы через верхнюю часть блока цилиндров.

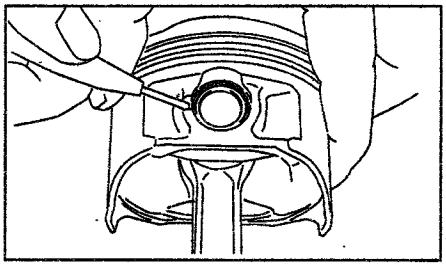


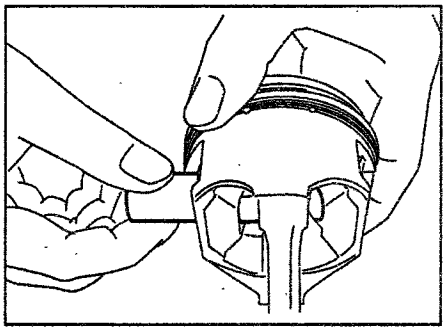
Разборка и сборка блока цилиндров (G13B). 1 - блок цилиндров, 2 - передний сальник, 3 - вкладыши коренного подшипника, 4 - крышка подшипника коренной опоры коленчатого вала, 5, 13, 16 - болт, 6 - шпонка, 7 - коленчатый вал, 8 - упорные полукольца, 9 - задний сальник коленчатого вала, 10 - штифт, 11 - прокладка держателя заднего сальника, 12 - держатель заднего сальника, 14 - подшипник, 15 - маховик.

Разборка шатунно-поршневой группы

1. Снимите поршневые кольца.
2. Аккуратно извлеките стопорное кольцо из поршня, а затем извлеките поршневой палец.

Примечание: стопорные кольца нельзя использовать повторно.





Примечание:

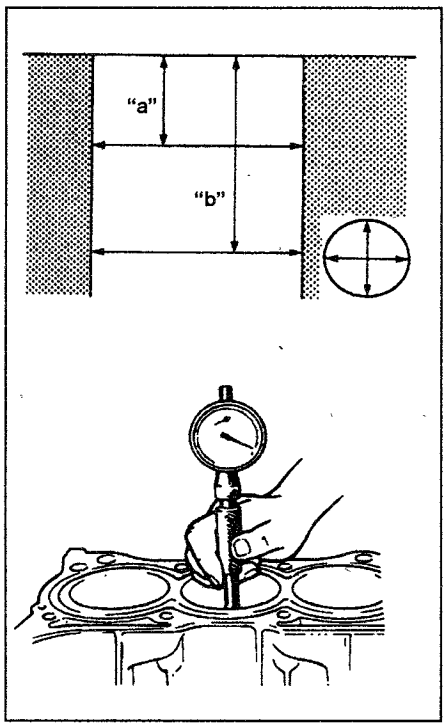
- *Не разукомплектовывайте поршень и поршневой палец.*
- *Разложите детали поршневой группы в порядке снятия комплектами.*

Проверка поршня и шатуна

1. Очистите поршень.
   а) Скребком удалите нагар и другие углеродные отложения с днища поршня.
   б) Очистите канавки поршня от отложений куском сломанного кольца.
   в) Растворителем и мягкой волосяной щеткой окончательно очистите поршень.

Примечание: не применяйте металлическую щетку.

2. Проверьте поршни и цилиндры.
   а) Измерьте диаметры цилиндров в продольном и поперечном направлениях относительно оси двигателя на двух уровнях (a - 50 мм и b - 95 мм), как показано на рисунке.

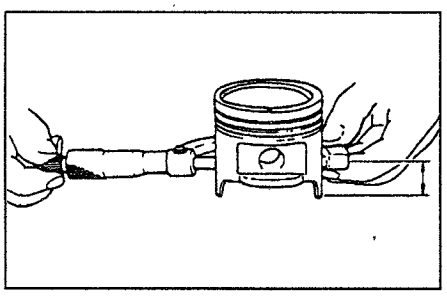


Диаметр цилиндра:
G13B..... 74,150 мм
M13A..... 78,114 мм

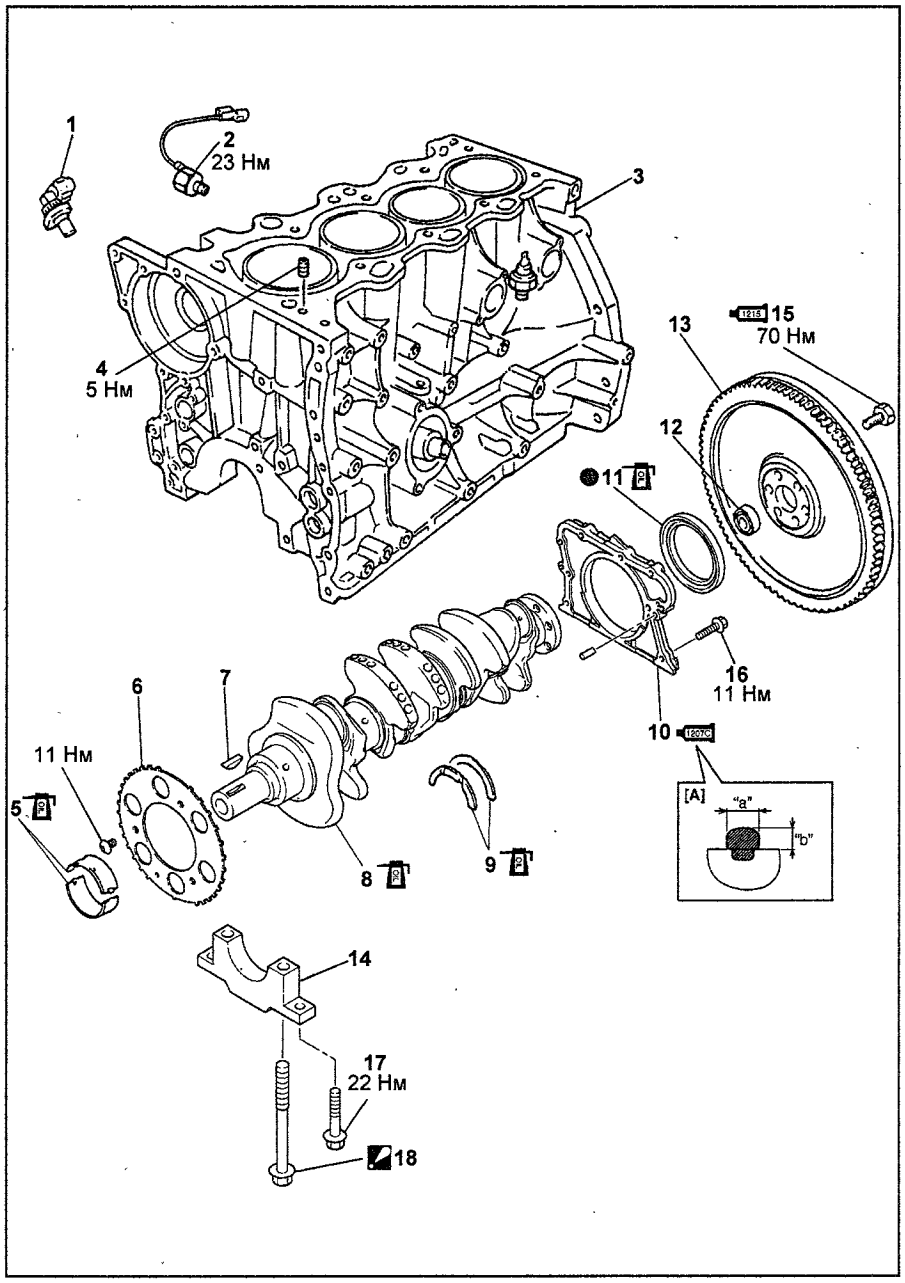
Максимальная овальность..... 0,10 мм

Если диаметр какого-либо цилиндра больше максимально допустимого, расточите все цилиндры до следующего ремонтного размера.

б) Микрометром измерьте диаметр юбки поршня на расстоянии 19,5 мм (M13A) и 23 мм (G13B) от конца юбки поршня и в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца, как показано на рисунке.



Примечание: проверьте поршни на наличие повреждений, коробления и деформаций, при необходимости замените поврежденные.



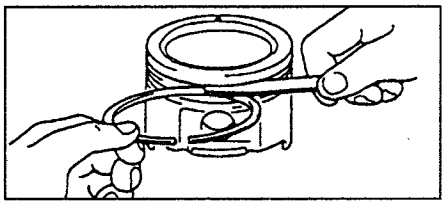
Разборка и сборка блока цилиндров (M13A). 1 - датчик положения коленчатого вала, 2 - датчик детонации, 3 - блок цилиндров, 4 - масляная форсунка, 5 - вкладыши коренного подшипника, 6 - ротор датчика положения коленчатого вала, 7 - шпонка, 8 - коленчатый вал, 9 - упорное полукольцо, 10 - держатель заднего сальника, 11 - задний сальник, 12 - подшипник, 13 - маховик, 14 - крышка подшипника коренной опоры коленчатого вала, 15, 16 - болт, 17 - болт №2 крышки вкладыша коренного подшипника, 18 - болт №1 крышки вкладыша коренного подшипника.

Диаметр поршня:
G13B:
номинальный ..... 73,970 - 73,990 мм
рем. (0,25) ..... 74,220 - 74,230 мм
рем. (0,50) ..... 74,470 - 74,480 мм
M13A:
номинальный ..... 77,953 - 77,968 мм
рем. (0,50) ..... 78,453 - 78,468 мм

в) Найдите разность результатов измерений диаметра поршня и диаметра цилиндра.

Зазор между цилиндром и поршнем:
номинальный..... 0,032 - 0,061 мм
максимальный..... 0,161 мм

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

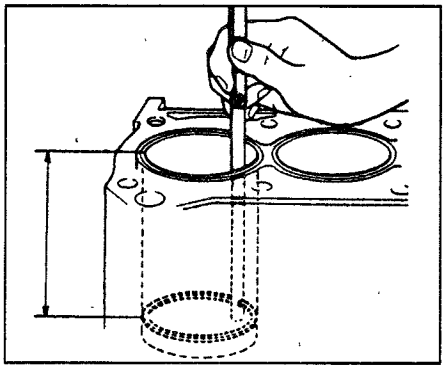


Номинальный зазор:
верхнее кольцо..... 0,03 - 0,07 мм
нижнее кольцо..... 0,02 - 0,06 мм
маслосъемное кольцо ..... 0,03 - 0,17 мм

Максимальный зазор:
верхнее кольцо..... 0,12 мм
нижнее кольцо..... 0,10 мм

Если зазор больше допустимого, замените поршень.

3. Проверьте зазор в замке поршневого кольца.
а) Вставьте поршневое кольцо в цилиндр.
б) Поршнем протолкните кольцо на расстояние 120 мм.

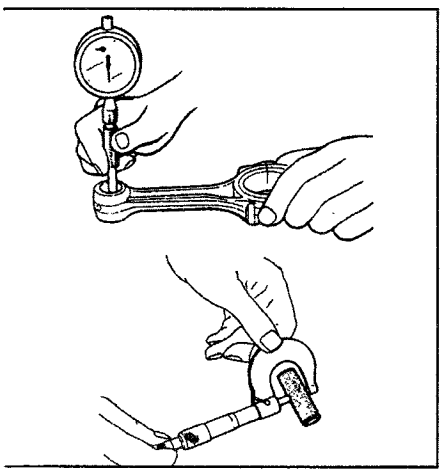


в) Плоским щупом измерьте зазор в замке.

Номинальный зазор:
Верхнее компрессионное кольцо ..... 0,20 - 0,35 мм
Нижнее компрессионное кольцо:
G13B..... 0,35 - 0,50 мм
M13A ..... 0,30 - 0,45 мм
Маслосъемное кольцо:
G13B..... 0,1 - 0,4 мм
M13A ..... 0,20 - 0,70 мм
Максимальный зазор:
Компрессионное кольцо №1 ...0,70 мм
Компрессионное кольцо №2:
G13B..... 0,70 мм
M13A ..... 1,00 мм
Маслосъемное кольцо:
G13B..... 1,70 мм
M13A ..... 1,50 мм

Если зазор в замке больше максимального, замените поршневое кольцо.
4. Проверьте поршневой палец.

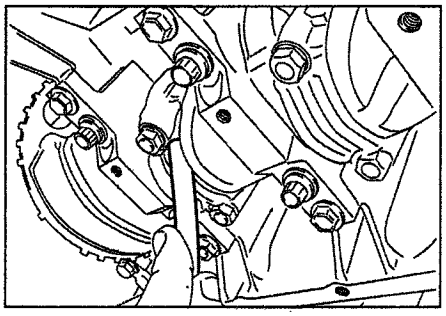
Номинальный диаметр поршневого пальца:
G13B..... 18,997 - 19,000 мм
модели с 2002г. ... 19,997 - 20,000 мм
Номинальный диаметр верхней головки шатуна:
G13B..... 19,003 - 19,011 мм
M13A..... 20,006 - 20,014 мм
Номинальный диаметр отверстия в бобышках поршня:
M13A..... 20,003 - 20,011 мм
Номинальный зазор между шатуном и пальцем..... 0,003 - 0,014 мм
Номинальный зазор между поршнем и пальцем..... 0,006 - 0,017 мм



Если зазор больше регламентированного, замените поршневой палец, шатун или поршень.
5. Проверьте величину осевого зазора шатунного подшипника.

Номинальный осевой зазор:
G13B..... 0,10 - 0,25 мм
M13A..... 0,25 - 0,40 мм
Максимальный осевой зазор:
G13B..... 0,35 мм
M13A..... 0,55 мм

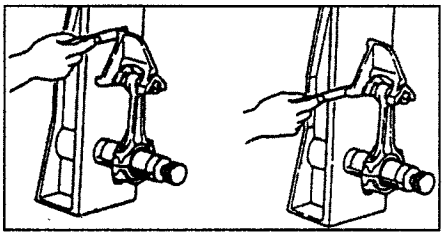
Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените шатун в сборе. При необходимости замените коленчатый вал.



6. Проверьте соосность шатуна.
Используя специальное приспособление и плоский щуп, проверьте изгиб шатуна, как показано на рисунке.

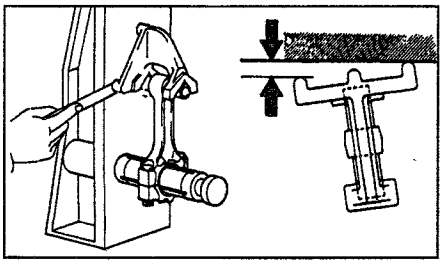
Максимально допустимый изгиб на 100 мм длины..... 0,05 мм

Если изгиб больше допустимого, замените шатун вместе с крышкой шатуна.



Аналогичным способом проверьте скручивание шатуна, как показано на рисунке.

Максимальное скручивание на 100 мм длины ..... 0,10 мм

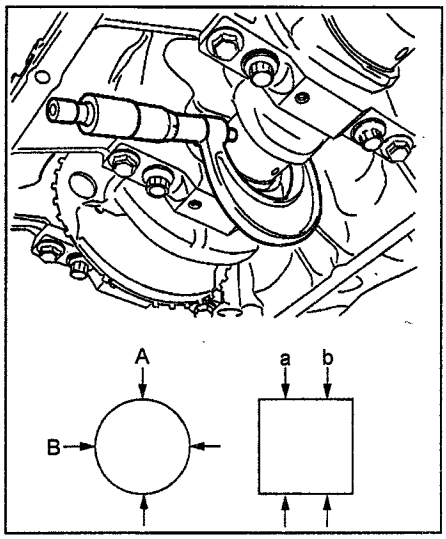


7. Проверьте шатунные шейки коленчатого вала.
а) Измерьте диаметр шатунной шейки коленчатого вала в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Диаметр шатунной шейки:
номинальный .....41,982 - 42,000 мм
ремонтный (0,25 мм)..... 41,732 - 41,750 мм

б) Проверьте овальность (A - B) и конусность (a - b) шеек.

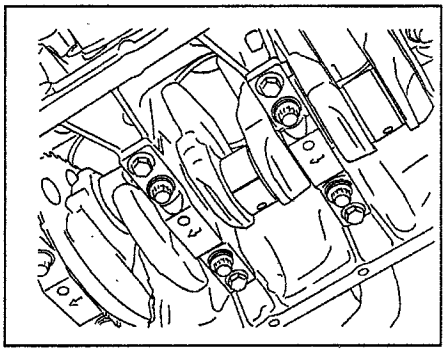
Номинальная овальность и конусность ..... 0,01 мм



8. Проверьте радиальный зазор шатунного подшипника.

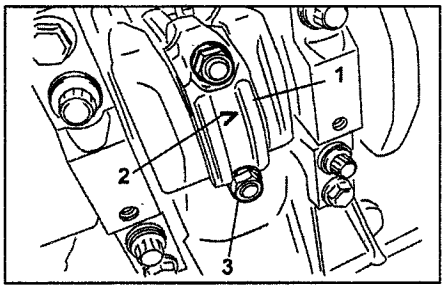
Примечание: во время проведения проверки не вращайте коленчатый вал.

а) Очистите шатунную шейку и шатунные вкладыши.
б) Проверьте поверхности шатунной шейки и вкладыша на наличие точечной коррозии и царапин.
При наличии рисок и задиров замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте шейки или замените коленчатый вал.
в) Установите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения поперек шатунной шейки.

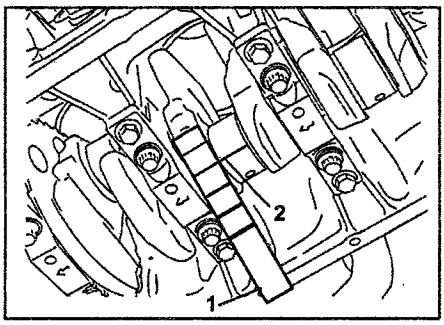


г) Установите крышку шатуна (1) (метка "перед" (2) на крышке должна быть обращена в сторону шкива коленчатого вала).
д) Нанесите слой моторного масла на шатунные болты (3).
е) Затяните гайки.

Момент затяжки:
G13B..... 35 Н·м
M13A:
1 этап..... 15 Н·м
2 этап..... доверните на 45°
3 этап..... доверните на 45°

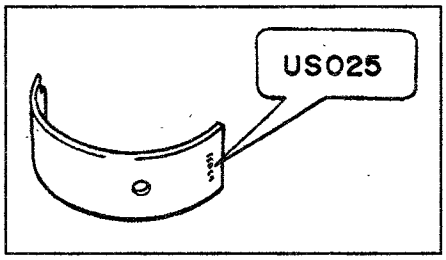


ж) Снимите крышку шатуна.
з) Измерьте максимальную ширину сплющенного пластикового калибра, определив по нему величину зазора шатунного вкладыша.

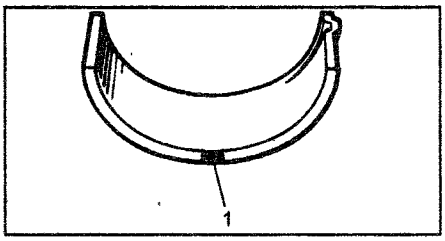


Зазор шатунного вкладыша:
Номинальный:
G13B..... 0,020 - 0,050 мм
M13A ..... 0,029 - 0,047 мм
Максимальный:
G13B..... 0,080 мм
M13A ..... 0,065 мм

Если зазор больше максимального, замените вкладыши шатунных подшипников. При необходимости прошлифуйте или замените коленчатый вал.
Если производилась перешлифовка коленчатого вала, то необходимо устанавливать шатунные подшипники увеличенной толщины (+0,25). На боковую поверхность таких подшипников нанесена метка "US025" (G13B) или красная метка (M13A).



G13B



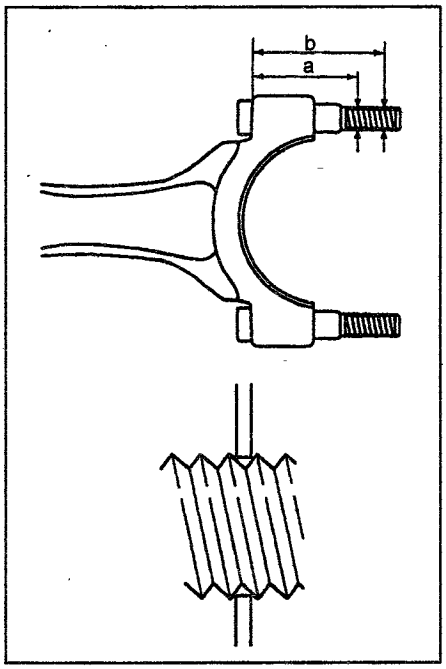
M13A 1 - красная метка.

Толщина подшипников шатунной шейки:
M13A:
номинальный..... 1,580 - 1,590 мм
ремонтный..... 1,605 - 1,615 мм

и) Перешлифуйте коленчатый вал, вычислив необходимый диаметр шейки, как показано ниже.
- Установите вкладыши шатунного подшипника увеличенной толщины на нижнюю головку шатуна.
- Замерьте диаметр нижней головки шатуна с подшипником.
- Вычислите новый диаметр шатунной шейки коленчатого вала.

A = B - 0,035 мм (для моделей с 1998 г.)
где A - необходимый диаметр шатунной шейки, B - диаметр нижней головки шатуна включая подшипник.

9. Проверьте болты крепления крышки нижней головки шатуна.
Замерьте диаметр резьбы каждого болта на расстоянии 32 мм (a) от головки болта и на расстоянии 40 мм (b) от головки болта.
Вычтите одно измерение из другого и найдите разницу.
Максимальная разница.....0,1 мм

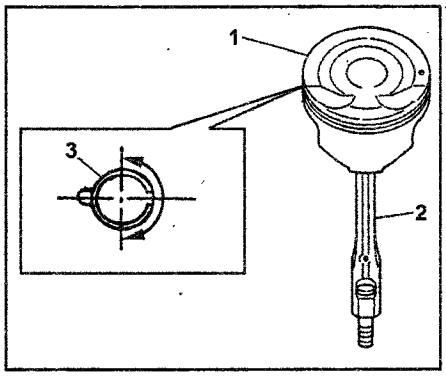


Если разница между измерениями превышает допустимую, замените шатун.

Сборка шатунно-поршневой группы

1. Соберите шатунно-поршневую группу.
а) Нанесите немного моторного масла на поршневой палец, в отверстия бобышек поршня и на внутреннюю поверхность верхней головки шатуна.
б) Совместите шатун (2) и поршень (1), как показано на рисунке.
в) Установите поршневой палец и зафиксируйте его стопорными кольцами (3).

Примечание: разрез стопорного кольца должен быть смещен вверх или вниз относительно выемки в поршне, как показано на рисунке.

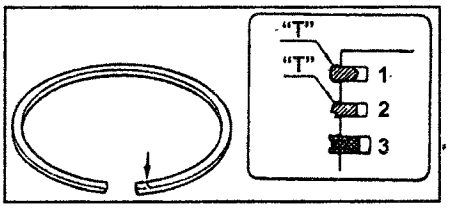


2. Установите поршневые кольца.
а) Установите два компрессионных кольца, причем метки колец должны быть обращены вверх, как показано на рисунке.

Метка компрессионного кольца:
G13B
1 компрессионное..... RN
2 компрессионное..... R
M13A:
1 компрессионное..... T
2 компрессионное..... T

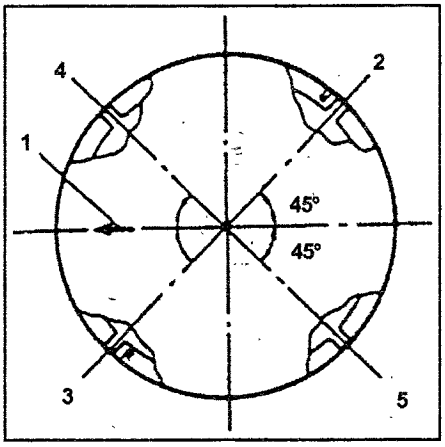
Примечание: компрессионное кольцо №1 отличается от компрессионного кольца №2 шириной, цветом и формой.

б) Установите расширитель и два скребка маслосъемного кольца.



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

Примечание: не совмещайте замки колец.



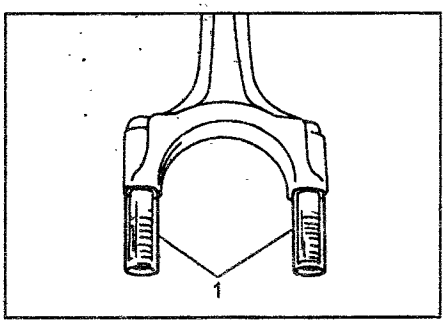
1 - метка (точка), 2 - верхнее компрессионное кольцо, 3 - нижнее компрессионное кольцо и расширитель маслосъемного кольца, 4 - верхний скребок маслосъемного кольца, 5 - нижний скребок маслосъемного кольца.

Установка

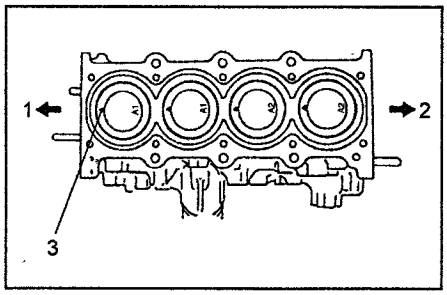
1. Нанесите немного моторного масла на поршни, поршневые кольца, стенки цилиндра, шатунные подшипники и шатунные шейки.

Примечание: не наносите моторное масло на поверхность между шатуном и шатунным подшипником, между шатунным подшипником и крышкой нижней головки шатуна.

2. Убедитесь, что на шатунные болты надеты куски шлангов (1).

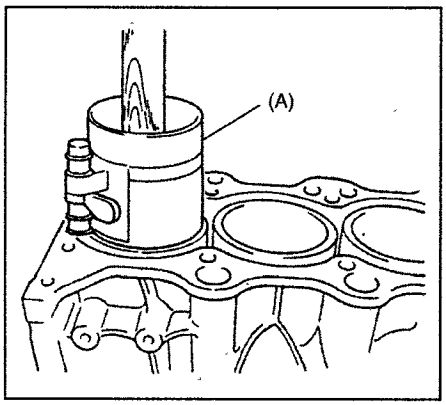


3. Убедитесь, что метки "Перед" (3) на днищах поршней направлены к шкиву коленчатого вала (1).



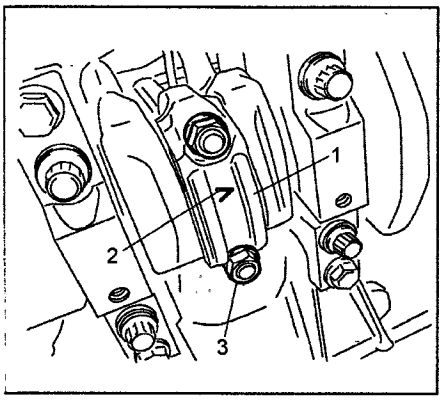
1 - к шкиву коленчатого вала, 2 - к маховику, 3 - метка "перед".

4. Установите поршни и шатуны в сборе в блок цилиндров с помощью спецприспособления (А) и рукоятки молотка.



5. Установите крышки нижних головок шатунов (1), как показано ниже.
   а) Убедитесь, что метка (2) на крышке направлена в сторону шкива коленчатого вала.
   б) Нанесите слой моторного масла на болты крепления нижних крышек шатунов (3).
   в) Затяните болты (гайки) крепления указанным моментом.

Момент затяжки
M13A:
1 этап ..... 15 Н·м
2 этап ..... доверните на 45°
3 этап ..... доверните на 45°
G13B ..... 35 Н·м

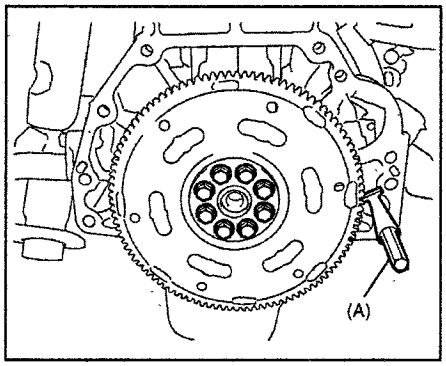


6. Установите головку блока цилиндров.
7. Установите масляный поддон.
8. Залейте моторное масло и охлаждающую жидкость.
9. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Снятие коленчатого вала

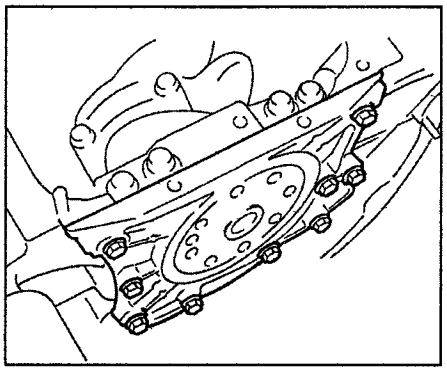
1. Снимите двигатель из моторного отсека (см. соответствующую главу "Двигатель M13. Механическая часть").
2. Снимите маховик и сцепление (модели с МКПП). Снимите пластину привода гидротрансформатора (модели с АКПП).

Момент затяжки ..... 70 Н·м

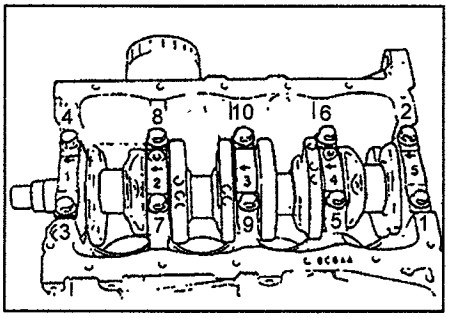


1 - болты крепления маховика (пластины привода гидротрансформатора), А - спецприспособление.

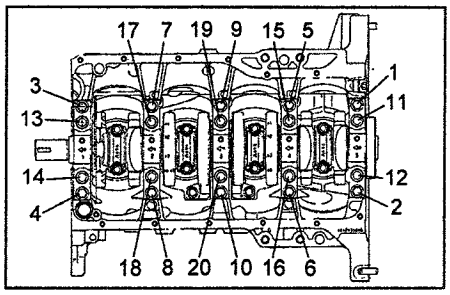
3. Снимите с двигателя следующие детали:
   - Масляный поддон и масляный фильтр.
   - Впускной и выпускной коллекторы.
   - Крышку головки блока цилиндров.
   - Крышку цепи привода ГРМ.
   - Успокоитель цепи, башмак натяжителя, натяжитель цепи, цепь привода ГРМ и звездочку коленчатого вала.
   - Распределительный вал, толкатели и регулировочные шайбы.
   - Головку блока цилиндров.
   - Поршни с шатунами
4. Снимите держатель заднего сальника коленчатого вала, отвернув болты крепления.



5. Ослабьте и отверните болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала в указанном на рисунке порядке.



G13B.



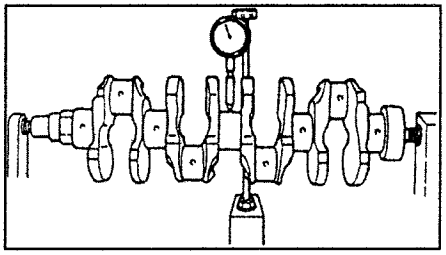
M13A.

6. Снимите коленчатый вал с блока цилиндров.

Проверка коленчатого вала

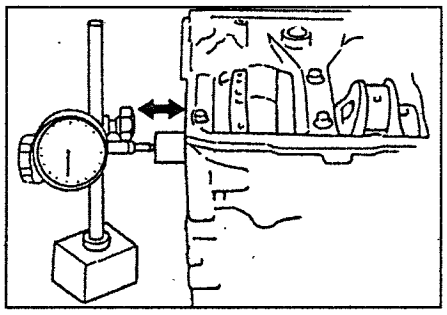
1. Проверьте биение коленчатого вала.
   а) Уложите коленчатый вал на призмы.
   б) Часовым индикатором проверьте биение коленчатого вала по центральной коренной шейке.

Максимальное биение:
G13B ..... 0,06 мм
M13A ..... 0,04 мм



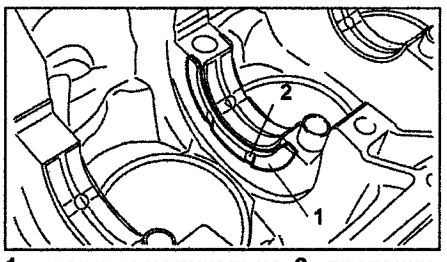
Если биение больше максимально допустимого, замените коленчатый вал.
2. Индикатором измерьте осевой зазор коленчатого вала перемещая последний "назад - вперед" с помощью отвертки.

Осевой зазор:
номинальный ..... 0,11 - 0,31 мм
предельный ..... 0,35 мм



Если осевой зазор больше максимально допустимого, замените упорные полукольца (1).

Толщина упорных полуколец:
номинальных ..... 2,500 мм
рем. (0,125) ..... 2,563 мм

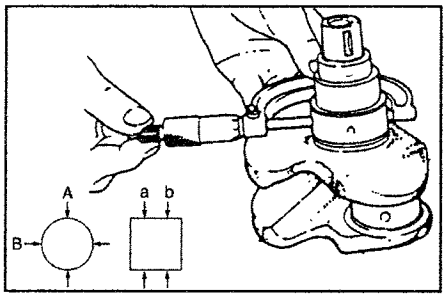


1 - упорные полукольца, 2 - проточки.

3. Проверьте коренные шейки коленчатого вала на овальность и конусность, измерив их микрометром в двух направлениях.

Максимальная овальность..... 0,01 мм

Максимальная конусность..... 0,01 мм

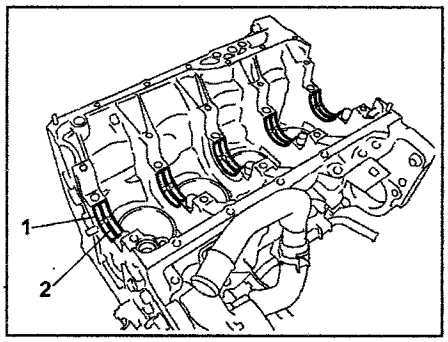


4. Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

а) Снимите крышки коренных подшипников и проверьте радиальные масляные зазоры.

- Очистите каждую коренную шейку и вкладыши.
- Проверьте поверхность каждой коренной шейки и вкладышей на наличие точечной коррозии и царапин.
- Если шейка или вкладыш повреждены, замените вкладыши. При необходимости перешлифуйте или замените коленчатый вал.
- Уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

б) Положите пластиковый калибр для измерения зазоров в подшипниках скольжения на каждую коренную шейку (1).

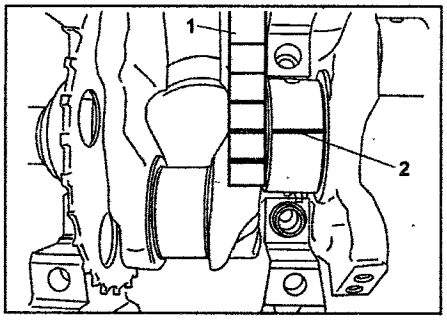


в) Установите крышки коренных подшипников и затяните болты крепления (см. подраздел "Сборка" этого раздела).

Примечание: не вращайте коленчатый вал.

г) Снимите крышки коренных подшипников, как показано выше.

д) Измерьте максимальную ширину сплющенной калибровочной проволоки, определив по ней величину радиального масляного зазора.



Зазор коренного подшипника:

Номинальный:

G13B.....0,014 - 0,034 мм

M13A.....0,025 - 0,045 мм

Максимальный:

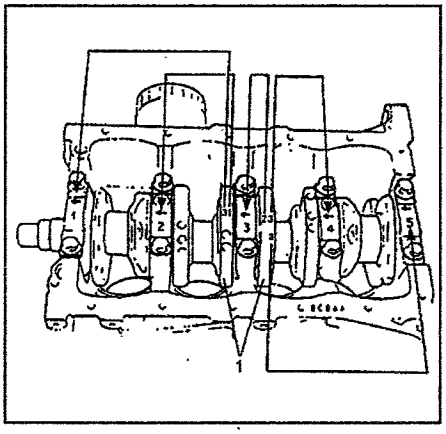
G13B.....0,060 мм

M13A.....0,065 мм

- Если масляный зазор больше, чем максимальный, замените вкладыши подшипников.
- Если необходимо, перешлифуйте или замените коленчатый вал.

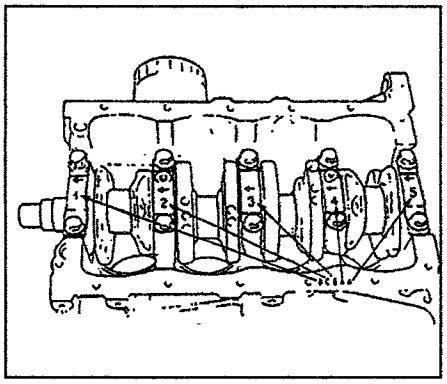
5. *(G13B)* Подберите вкладыши коренных подшипников номинального размера.

а) На противовесы коленчатого вала, находящиеся по бокам коренной шейки №3, нанесены метки (цифры "1", "2" и "3"), обозначающие диаметры коренных шеек коленчатого вала. Метки на противовесах соответствуют коренным шейкам, как показано на рисунке.



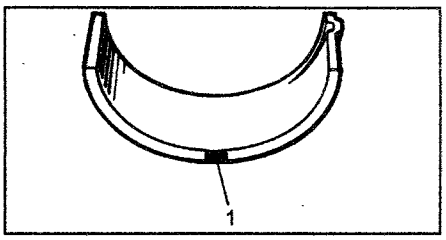
Метки	Диаметры шеек, мм
1	44,994 - 45,000
2	44,988 - 44,994
3	44,982 - 44,988

б) На блок цилиндров нанесены метки "A", "B", "C", обозначающие диаметры постелей коренных шеек коленчатого вала.



Метки	Диаметры шеек, мм
A	49,000 - 49,006
B	49,006 - 49,012
C	49,012 - 49,018

в) Существуют пять размерных групп коренных подшипников, обозначенных цветными метками, как показано на рисунке.



1 - цветная метка.

Толщина вкладыша:

Зеленая..... 1,999 - 2,003 мм

Черная..... 2,002 - 2,006 мм

Без метки..... 2,005 - 2,009 мм

Желтая..... 2,008 - 2,012 мм

Синяя ..... 2,011 - 2,015 мм

г) По меткам, нанесенным на противовесы коленчатого вала и на блок цилиндров, выберите новый вкладыш коренного подшипника стандартного размера, руководствуясь таблицей "Выбор вкладыша коренного подшипника коленчатого вала (стандартный размер)".

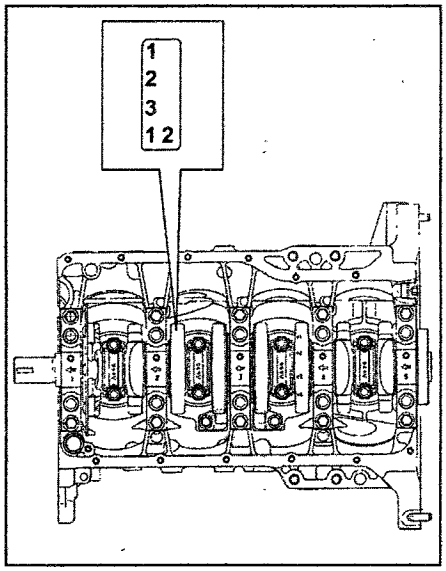
Таблица. Выбор вкладыша коренного подшипника коленчатого вала (стандартный размер) (G13B).

Метка на блоке цилиндров	Метка на щеке коленчатого вала		
	1	2	3
A (1)	З	Ч	Б/м
B (2)	Ч	Б/м	Ж
C (3)	Б/м	Ж	С

З - зеленая метка, Ч - черная метка, Р - розовая метка, К - коричневая метка, П - пурпурная метка, Б/м - без метки, Ж - желтая метка, С - синяя метка.

6. *(M13A)* Подберите вкладыши коренных подшипников номинального размера.

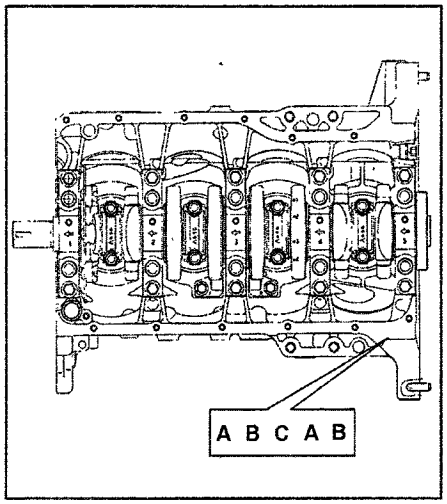
а) На щеке коленчатого вала, находящейся справа от коренной шейки №2, нанесены метки (цифры "1", "2" и "3"), обозначающие диаметры коренных шеек коленчатого вала.



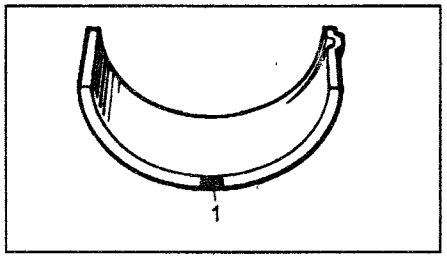
Метки	Диаметры шеек, мм
1	44,994 - 45,000
2	44,988 - 44,994
3	44,982 - 44,988

б) На блок цилиндров нанесены метки "A", "B", "C", обозначающие диаметры постелей коренных шеек коленчатого вала.

Метки	Диаметры шеек, мм
A (1)	49,000 - 49,006
B (2)	49,006 - 49,012
C (3)	49,012 - 49,018



в) Существуют пять размерных групп коренных подшипников, обозначенных цветными метками, как показано на рисунке.



1 - цветная метка.

Толщина вкладыша:
Розовая ..... 1,990 - 1,994 мм
Пурпурная ..... 1,993 - 1,997 мм
Коричневая ..... 1,996 - 2,000 мм
Зеленая ..... 1,999 - 2,003 мм
Черная ..... 2,002 - 2,006 мм

г) По меткам, нанесенным на щеку коленчатого вала и на блок цилиндров, выберите новый вкладыш коренного подшипника стандартного размера, руководствуясь таблицей "Выбор вкладыша коренного подшипника коленчатого вала (стандартный размер)".

Таблица. Выбор вкладыша коренного подшипника коленчатого вала (стандартный размер) (M13A).

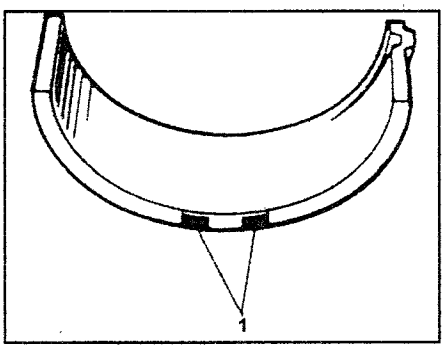
Метка на блоке цилиндров	Метка на щеке коленчатого вала		
	1	2	3
A	Р	П	К
B	П	К	З
C	К	З	Ч

З - зеленая метка, Ч - черная метка, Р - розовая метка, К - коричневая метка, П - пурпурная метка, Б/м - без метки, Ж - желтая метка, С - синяя метка.

6. При необходимости отшлифуйте шейки коленчатого вала до ремонтного размера.
а) Отшлифуйте шейки коленчатого вала.
Ремонтный диаметр ..... 44,732 - 44,750 мм
б) С помощью микрометра измерьте новый диаметр отшлифованной шейки в двух направлениях.
в) Подберите ремонтные вкладыши коренных подшипников. Существуют пять размерных групп, обозначенных двумя цветными метками. Для выбора нового вкладыша ремонтного размера используйте измеренные диаметры коренных шеек коленчатого вала и метки, нанесенные на блок цилиндров. При выборе вкладыша коренного подшипника ремонтного размера руководствуйтесь таблицей "Выбор вкладыша коренного подшипника коленчатого вала (ремонтный размер)".

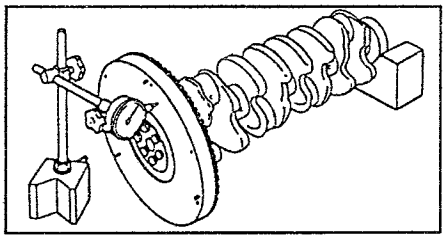
Толщина вкладыша:
G13B:
З и Кр. ..... 2,124 - 2,128 мм
Ч и Кр. ..... 2,127 - 2,131 мм
Кр ..... 2,130 - 2,134 мм
Ж и Кр. ..... 2,133 - 2,137 мм
С и Кр. ..... 2,136 - 2,140 мм
M13A:
Кр и Р ..... 2,115 - 2,119 мм
Кр и П ..... 2,118 - 2,122 мм
Кр и К ..... 2,121 - 2,125 мм
Кр и З ..... 2,124 - 2,128 мм
Кр и Ч ..... 2,127 - 2,131 мм

Примечание: З - зеленая метка, Ч - черная метка, Р - розовая метка, Кр - красная метка, П - пурпурная метка, К - коричневая метка, Б/м - без метки, Ж - желтая метка, С - синяя метка.

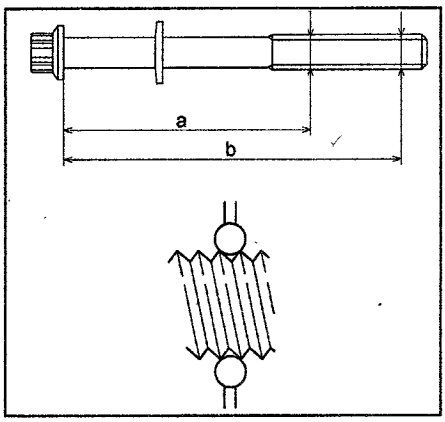


1 - цветная метка.

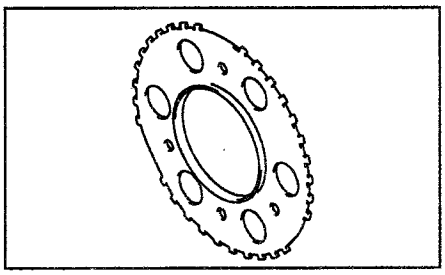
7. Проверьте маховик.
а) Проверьте состояние зубчатого венца маховика.
б) Проверьте поверхность контакта маховика с диском сцепления.
в) Проверьте биение маховика.
Предельное биение ..... 0,2 мм



8. *(M13A)* Проверка болтов №1 (длинных) крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала.
Замерьте диаметр резьбы каждого болта на расстоянии 60 мм (a) от головки болта и на расстоянии 90 мм (b) от головки болта.
Вычтите одно измерение из другого и найдите разницу.
Максимальная разница ..... 0,2 мм



Если разница между измерениями превышает допустимую, замените болт.
9. Проверьте ротор и зубья ротора датчика положения коленчатого вала.



При необходимости замените ротор.

Таблица. Выбор вкладыша коренного подшипника коленчатого вала (ремонтный размер) (G13B).

		Новый диаметр коренной шейки, мм		
		44,744 - 44,750	44,738 - 44,744	44,732 - 44,738
Метки на блоке цилиндров	A	З и Кр	Ч и Кр	Кр
	B	Ч и Кр	Кр	Ж и Кр
	C	Кр	Ж и Кр	С и Кр

Таблица. Выбор вкладыша коренного подшипника коленчатого вала (ремонтный размер) (M13A).

		Новый диаметр коренной шейки, мм		
		44,744 - 44,750	44,738 - 44,744	44,732 - 44,738
Метки на блоке цилиндров	A	Кр и Р	Кр и П	Кр и К
	B	Кр и П	Кр и К	Кр и З
	C	Кр и К	Кр и З	Кр и Ч

Проверка блока цилиндров

Проверьте блок цилиндров.

а) Очистите блок цилиндров.

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

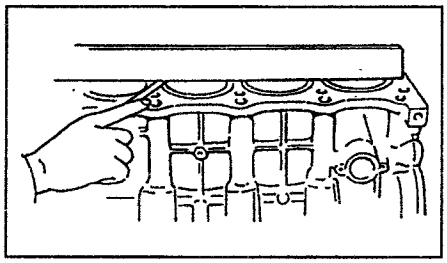
Максимальная неплоскостность:

G13B:

номинальная..... 0,03 мм

максимальная..... 0,06 мм

M13A..... 0,05 мм



Если неплоскостность превышает указанное значение, замените блок цилиндров или прошлифуйте его.

Расточка блока цилиндров

1. Расточка блока цилиндров.

Примечание: блок цилиндров необходимо расточить:

- если диаметр цилиндра больше предельного;

- если отклонение от цилиндричности больше предельного;

- если отклонение от округлости больше предельного.

Примечание: растачивайте все четыре цилиндра под наружный диаметр поршней увеличенного размера.

Замените поршневые кольца на соответствующие поршням увеличенного размера.

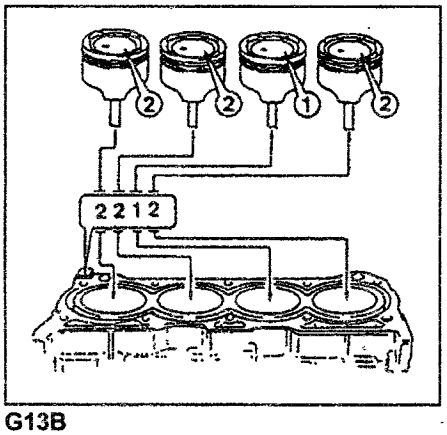
Диаметр поршней:

G13B:

метка "1"..... 73,980 - 73,990 мм

метка "2"..... 73,970 - 73,980 мм

M13A..... 78,453 - 78,468 мм



G13B

Рассчитайте величину расточки цилиндра.

а) Используя микрометр измерьте диаметр юбки, как описано выше.

б) Рассчитайте размер, на который необходимо осуществить расточку каждого цилиндра, по следующей формуле:

Размер для расточки D= A+B–C,

где A - диаметр поршня,

B - зазор между поршнем и цилиндром 0,02 - 0,04 мм,

C - припуск на хонингование 0,02 мм.

Расточите и отхонингуйте цилиндры до расчетных размеров.

Диаметр цилиндров:

G13B:

метка "1"..... 74,220 - 74,230 мм

метка "2"..... 74,470 - 74,480 мм

M13A..... 78,500 - 78,514 мм

Примечание: после хонингования установите крышки коренных подшипников и затяните болты крепления, как показано в подразделе "Сборка", для предотвращения деформации постелей коленчатого вала.

в) Перепроверьте зазор между поршнем и цилиндром.

Сборка блока цилиндров

Примечание:

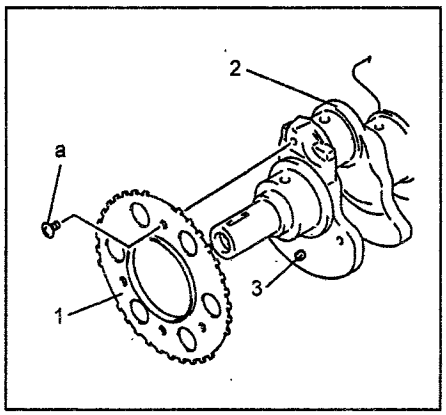
- Все устанавливаемые детали должны быть тщательно очищены.

- Перед сборкой смажьте свежим моторным маслом все детали, образующие узлы вращения или скольжения.

- Перед установкой нижней крышки коренных подшипников коленчатого вала очистите ее поверхность, сопрягаемую с блоком цилиндров.

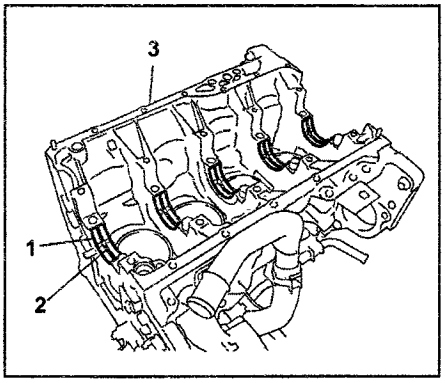
1. Установите ротор датчика положения коленчатого вала (1) на коленчатый вал (2) и затяните болты крепления.

Примечание: при установке ротора совместите штифт (3) на коленчатом валу с отверстием на роторе датчика.



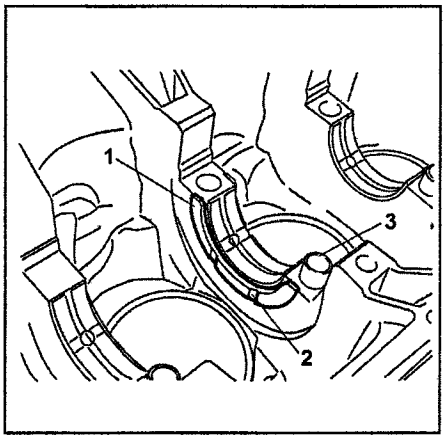
2. Установите вкладыши коренных подшипников (4).

а) Один из двух вкладышей (1) каждой коренной шейки имеет выточку для подвода масла (2). Устанавливайте этот вкладыш на блок цилиндров (3), а вкладыш без выточки на нижние крышки коренных подшипников коленчатого вала.



б) Установите верхние упорные полукольца (1) в постели блока цилиндров, между цилиндрами №2 и №3, смазочными канавками (2) наружу.

в) Убедитесь, что установочные штифты (3) находятся на своих местах.



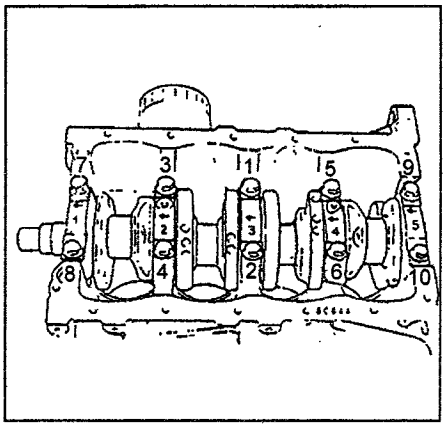
3. Уложите коленчатый вал (1) в блок цилиндров, убедитесь, что цепь привода масляного насоса установлена на звездочку.

4. *(G13B)* Установите крышки коренных подшипников.

а) Убедитесь, что метки (стрелки) на крышках направлены к шкиву коленчатого вала. Устанавливайте крышки последовательно, начиная от шкива коленчатого вала.

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

Момент затяжки..... 52 Н·м



Примечание: после затяжки болтов крепления коренных подшипников убедитесь, что коленчатый вал вращается свободно.

5. *(M13A)* Установите крышки коренных подшипников. Убедитесь, что метки (стрелки) на крышках направлены к шкиву коленчатого вала. Устанавливайте крышки последовательно, начиная от шкива коленчатого вала.

Примечание: нанесите слой моторного масла на болты крепления крышек коренных подшипников. После затяжки болтов крепления коренных подшипников проверьте плавность вращения коленчатого вала.

а) Затяните болты 1 - 10 крепления крышек в последовательности, указанной на рисунке ниже.

Момент затяжки ..... 30 Н·м

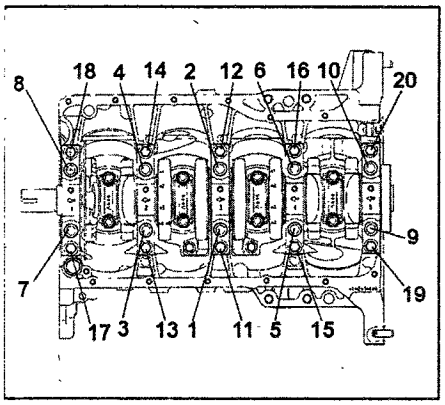
б) Затяните болты 1 - 10 крепления крышек в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

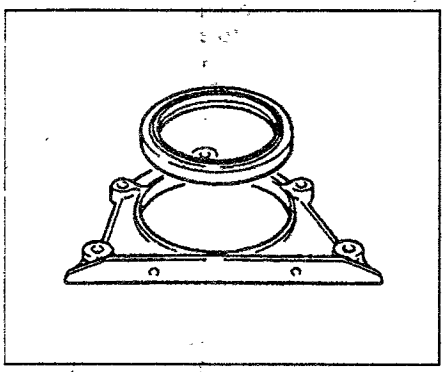
в) Доверните болты 1 - 10 крепления крышек на 60° в последовательности, указанной на рисунке ниже.

г) Затяните болты 11 - 20 крепления крышек в последовательности, показанной на рисунке.

Момент затяжки ..... 22 Н·м



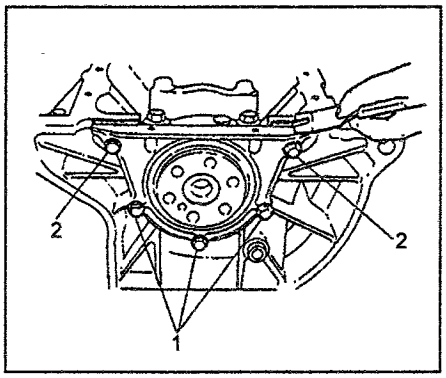
6. *(G13B)* Запрессуйте новый задний сальник коленчатого вала заподлицо с держателем.



7. *(G13B)* Установите держатель заднего сальника с новой прокладкой. Нанесите немного моторного масла на кромку сальника перед установкой. Затяните болты крепления держателя.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

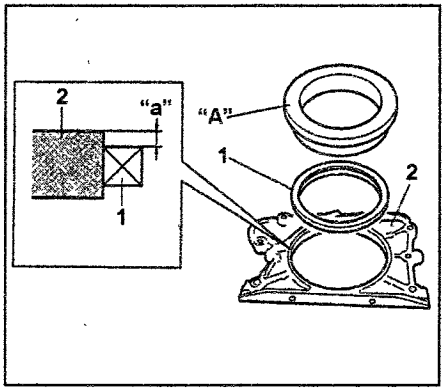
Примечание: болты держателя бывают двух типов, места их установки показаны на рисунке.



После установки держателя, при необходимости, срежьте выпирающие излишки прокладки.

8. *(M13A)* Запрессуйте новый задний сальник коленчатого вала (1) заподлицо с держателем заднего сальника коленчатого вала (2) с помощью спецприспособления (A).

Расстояние "a" ..... 3 мм

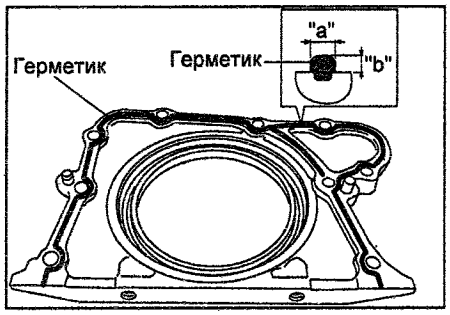


9. *(M13A)* Нанесите слой герметика на поверхность держателя заднего сальника коленчатого вала, как показано на рисунке.

Примечание: детали необходимо установить в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

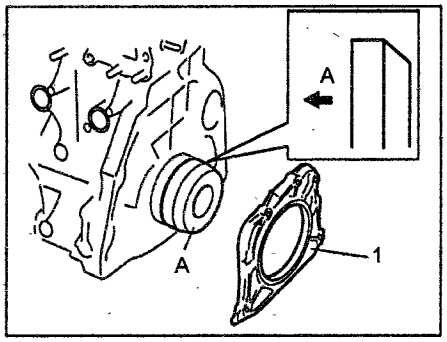
Ширина "a" ..... 3 мм

Высота "b" ..... 2 мм



10. *(M13A)* Установите держатель заднего сальника коленчатого вала (1) на блок цилиндров и затяните новые болты крепления держателя с помощью спецприспособления.

Момент затяжки ..... 11 Н·м



A - к коленчатому валу.

11. Далее установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Система охлаждения

Меры предосторожности

1. 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.
2. При заполнении системы охлаждения охлаждающей жидкостью соблюдайте осторожность, не допускайте попадания охлаждающей жидкости на монтажный блок реле и предохранителей в моторном отсеке, электропроводку и другие электроприборы. Это может вывести их из строя и стать причиной короткого замыкания.
3. Не допускайте попадания охлаждающей жидкости на окрашенные поверхности. Если охлаждающая жидкость все же попала на окрашенную поверхность, необходимо немедленно протереть поверхность ветошью.
4. Для проверки уровня охлаждающей жидкости не снимайте крышку радиатора. Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только по расширительному бочку и, при необходимости, доливайте охлаждающую жидкость только в расширительный бачок.

Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости

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

Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости

Примечание: проводите проверку на остывшем двигателе.

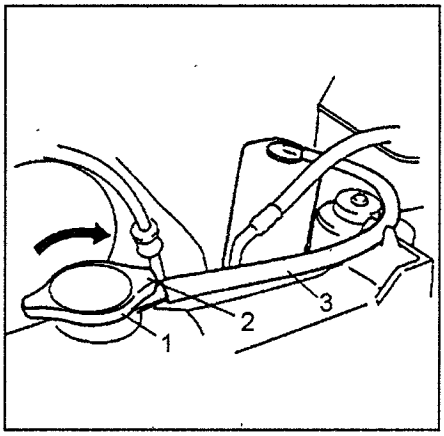
1. Проверьте систему охлаждения на отсутствие утечек охлаждающей жидкости и повреждений.
2. Промойте крышку радиатора и заливную горловину чистой охлаждающей жидкостью.
3. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, при необходимости долейте охлаждающую жидкость.
4. Через специальный переходник подсоедините приспособление для проверки герметичности системы охлаждения сначала к заливной горловине радиатора, затем проверьте спецприспособлением крышку радиатора.
5. Создайте давление в радиаторе (приложите давление к крышке).

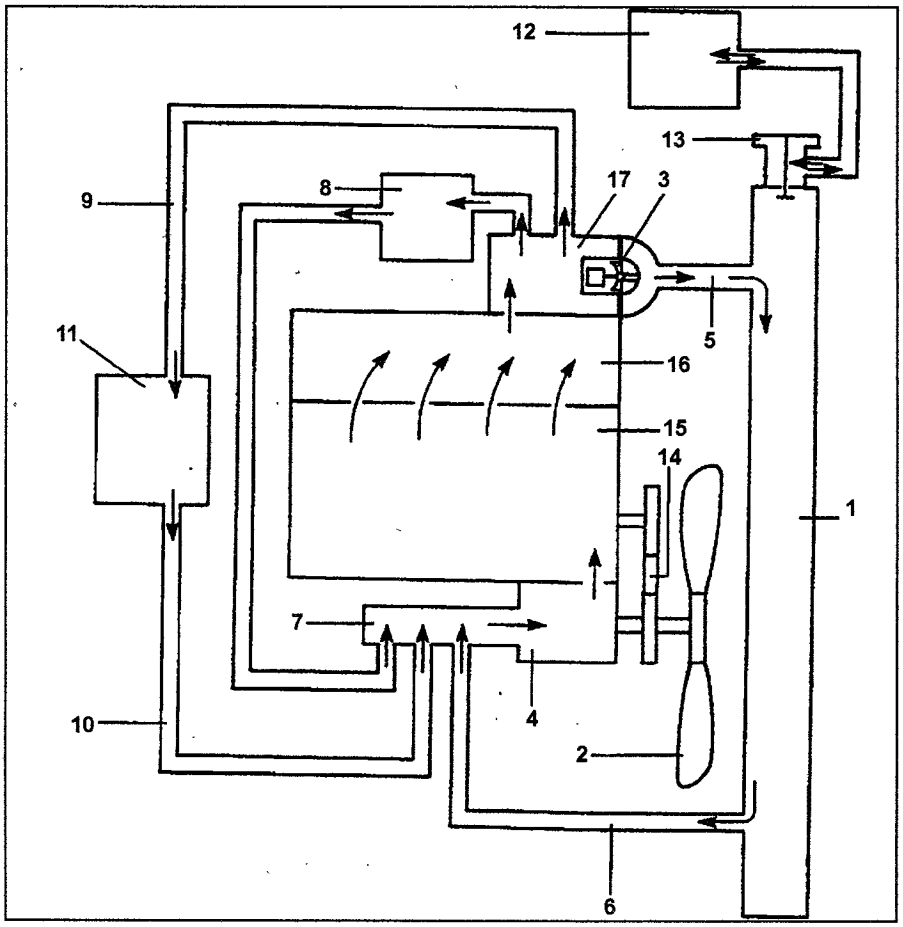
Давление:

G13B ..... 90 кПа
M13A ..... 110 кПа

6. Убедитесь, что давление не опускается в течение некоторого времени. Если давление падает, проверьте систему на отсутствие утечек, при необходимости, замените крышку радиатора.

Примечание: после установки крышки радиатора (1) проверьте, что ушко крышки (2) направлено по линии шланга расширительного бачка охлаждающей жидкости (3), как показано на рисунке.



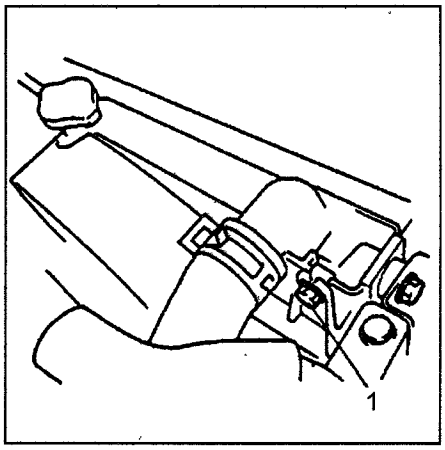


Система охлаждения (G13B). 1 - радиатор, 2 - вентилятор, 3 - термостат, 4 - насос охлаждающей жидкости, 5 - впускной шланг радиатора, 6 - выпускной шланг радиатора, 7 - впускной шланг, 8 - дроссельная заслонка, 9 - впускной шланг отопителя, 10 - выпускной шланг отопителя, 11 - отопитель, 12 - расширительный бачок охлаждающей жидкости, 13 - крышка радиатора, 14 - ремень привода насоса охлаждающей жидкости, 15 - блок цилиндров, 16 - головка блока цилиндров, 17 - впускной коллектор.

Ремень привода насоса охлаждающей жидкости

Снятие и установка

1. Отверните болт крепления кожуха радиатора (1).

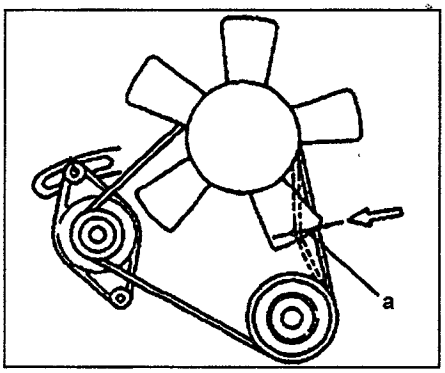


2. Снимите радиатор.
3. Ослабьте натяжитель ремня привода насоса охлаждающей жидкости.
4. Снимите вентилятор, отвернув гайки.
5. Снимите ремень гидроусилителя рулевого управления или ремень компрессора, до снятия ремня насоса охлаждающей жидкости.
6. Снимите ремень насоса охлаждающей жидкости.
7. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

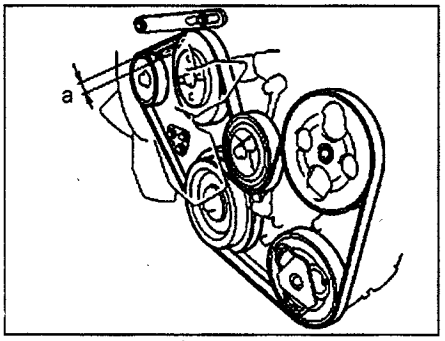
Проверка

1. Проверьте ремень на отсутствие трещин, деформации, износа и грязи.
2. Проверьте натяжение ремня.

Прогиб "a":
G13B..... 6 - 8 мм на 10 кг
M13A.....4,5 - 5,5 мм на 10 кг



G13B.

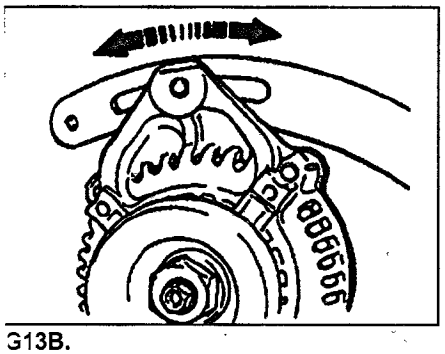


M13A.

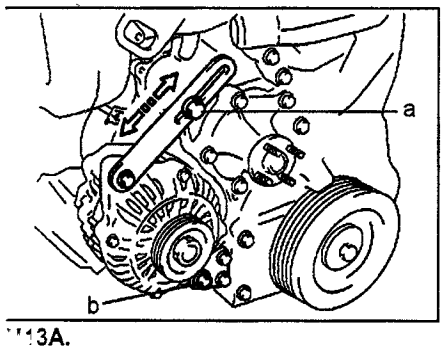
Примечание: если ремень новый, то прогиб "a":
G13B..... 5 - 7 мм на 10 кг
M13A..... 3 - 4 мм на 10 кг

3. Отрегулируйте натяжение ремня, путем перемещения генератора.
4. Затяните болты генератора.

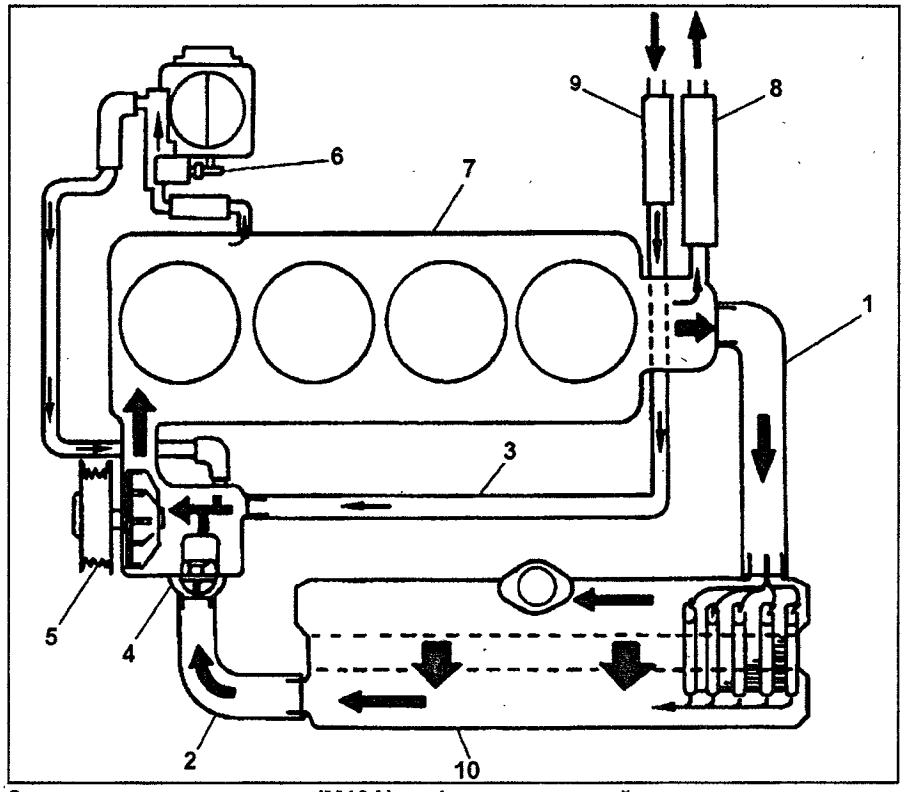
Момент затяжки:
болты (a)..... 23 Н·м
болты (b)..... 50 Н·м



G13B.



M13A.

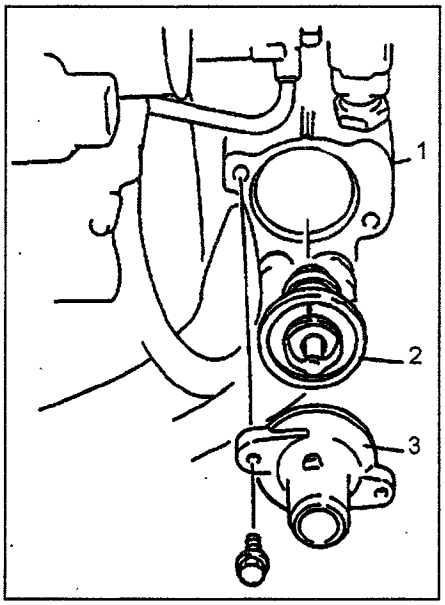


Система охлаждения (M13A). 1 - впускной шланг радиатора, 2 - выпускной шланг радиатора, 3 - впускной шланг, 4 - термостат, 5 - насос охлаждающей жидкости, 6 - плунжер контроля холостого хода, 7 - блок цилиндров, 8 - впускной шланг отопителя, 9 - выпускной шланг отопителя, 10 - радиатор.

Термостат

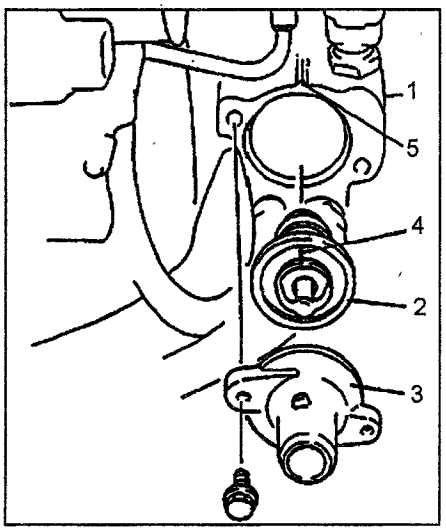
Снятие (G13B)

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Отсоедините крышку термостата (3) от впускного коллектора (1).
3. Снимите термостат (2).



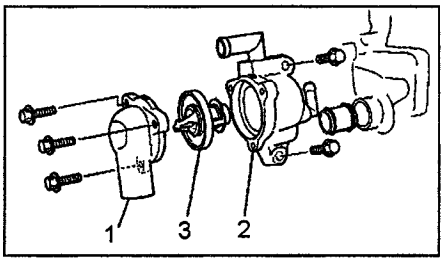
Установка (G13B)

1. Совместите перепускной клапан (4) на термостате (2) с меткой (5) на впускном коллекторе (1).
2. Установите крышку термостата (3) на впускной коллектор (1).
3. Залейте охлаждающую жидкость.
4. Убедитесь в отсутствии охлаждающей жидкости.



Снятие (M13A)

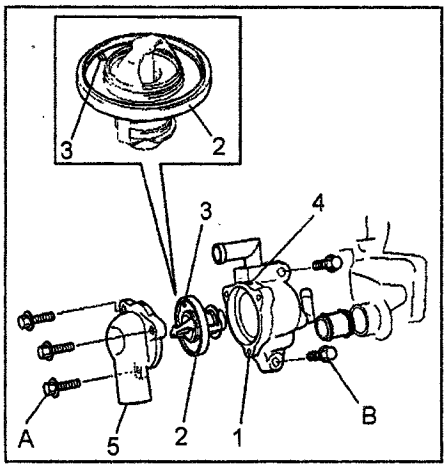
1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите впускной коллектор (см. главу "Система впуска воздуха и выпуска ОГ").
3. Снимите крышку термостата (1) с корпуса термостата (3).
4. Снимите термостат (2) из корпуса термостата (3).



Установка (M13A)

1. Совместите перепускной клапан (3) на термостате (2) с меткой (4) на корпусе термостата (1).
2. Установите крышку термостата (5) на корпус термостата (1) и затяните болты.

Момент затяжки:
болты (A)..... 11 Н·м
болты (B)..... 25 Н·м

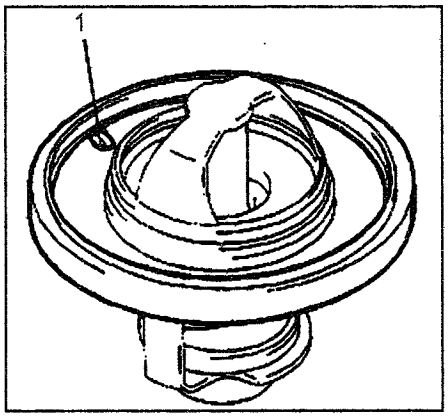


3. Установите впускной коллектор (см. главу "Система впуска воздуха и выпуска ОГ").
4. Залейте охлаждающую жидкость.
5. Убедитесь в отсутствии охлаждающей жидкости.

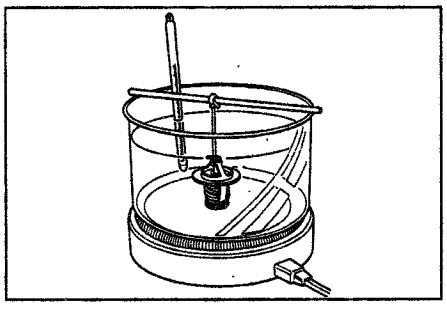
Проверка

Примечание: как правило, на корпусе термостата нанесены цифры, обозначающие температуру начала открытия клапана.

1. Убедитесь, что перепускной клапан термостата (1) не засорен и не поврежден.



2. Убедитесь, что седло клапана чистое и не загрязнено.
3. Положите термостат в емкость с водой. Термометр не должен касаться горячего дна.



4. Нагрейте воду и замерьте температуру начала и полного открытия клапана термостата.

Подъем клапана:
G13B (при 100°C)..... не менее 8 мм
M13A (при 95°C)..... не менее 8 мм

Температура начала открытия:
G13B..... 87 - 90°C
M13A..... 80 - 84°C

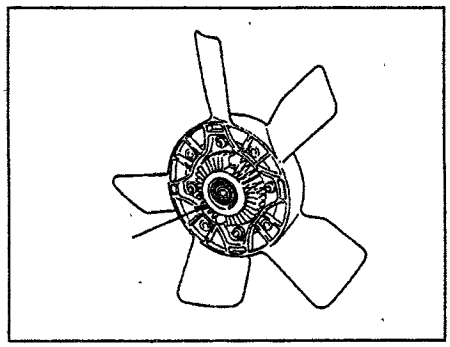
Температура полного открытия:
G13B..... 99 - 102°C
M13A..... 93 - 97°C

5. Убедитесь, что при холодном термостате клапан удерживается пружиной в закрытом состоянии. В противном случае замените термостат.

Вентилятор

Проверка

Проверьте гидравлическую муфту на отсутствие утечек масла.



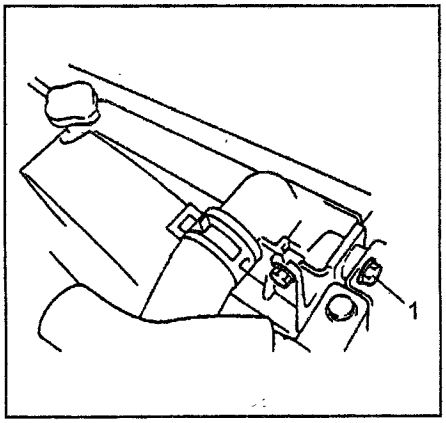
Если необходимо, замените муфту в сборе.

Примечание: не разбирайте муфту.

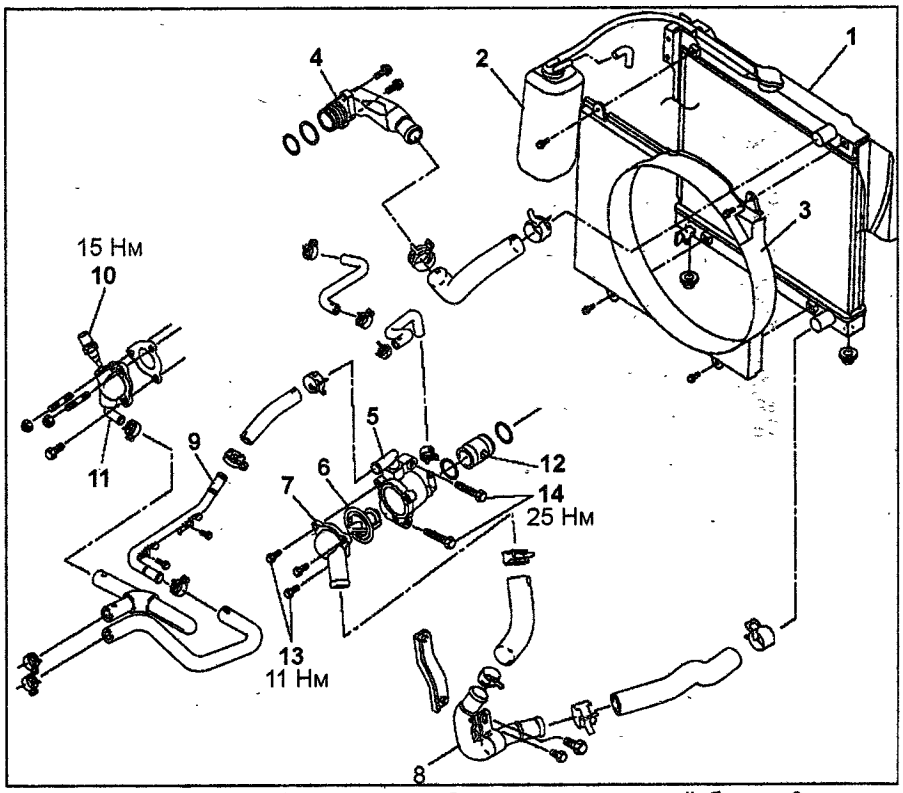
Радиатор

Снятие и установка

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. *(G13B)* Ослабьте натяжение ремня привода охлаждающей жидкости.
3. Снимите кожух радиатора.
4. *(G13B)* Снимите вентилятор.
5. Отсоедините шланги охлаждающей жидкости от радиатора.
6. *(Модели с АКПП)* Отсоедините два шланга охладителя рабочей жидкости АКПП от радиатора.
7. *(M13A)* Установите защитный кожух радиатора между вентилятором и радиатором.
8. Отвернув два болта (1), снимите радиатор.



9. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.
10. Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости.

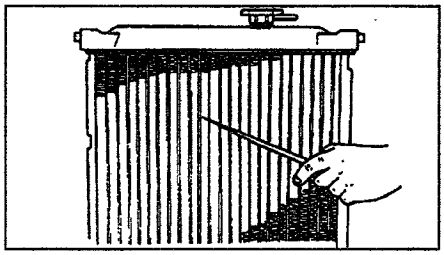


Система охлаждения. 1 - радиатор, 2 - расширительный бачек, 3 - кожух вентилятора, 4 - выпускной патрубок, 5 - корпус термостата, 6 - термостат, 7 - крышка термостата, 8 - выпускной патрубок радиатора, 9 - шланг отопителя, 10 - датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT sensor), 11 - крышка выпуска, 12 - выпускной патрубок термостата, 13 - болты крышки термостата, 14 - болты корпуса термостата.

Проверка

Если внутренняя сторона радиатора покрыта ржавчинной, промойте радиатор.

Рекомендованный интервал промывки радиатора..... 2 года

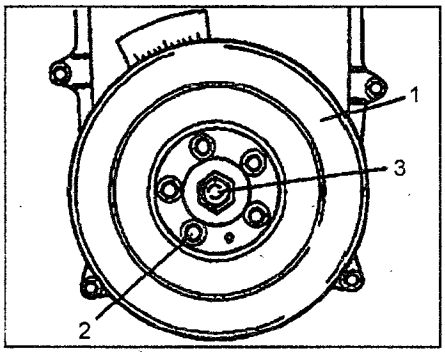


Насос охлаждающей жидкости

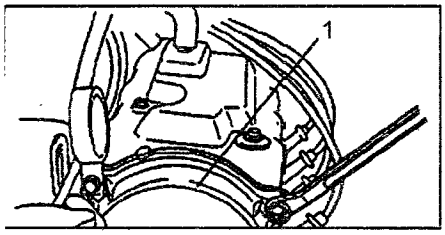
Снятие (G13B)

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите кожух радиатора и вентилятор.
3. Ослабьте натяжение ремня привода насоса охлаждающей жидкости.
Снимите шкив насоса и ремень привода насоса.
4. Снимите шкив коленчатого вала (1), отвернув болт (2).

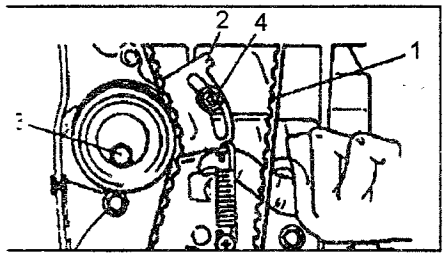
Примечание: не должен быть отвернут болт шкива ремня привода ГРМ (3).



5. Снимите наружную крышку ремня привода ГРМ (1).

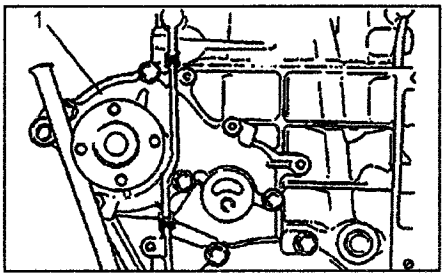


6. Ослабьте натяжительные болты (3) и (4) и снимите ремень привода ГРМ со шкивов коленчатого и распределительного валов, приподняв натяжительную пластину (2).



7. Снимите натяжитель ремня привода ГРМ, пластину и пружину.

8. Снимите насос охлаждающей жидкости (1).

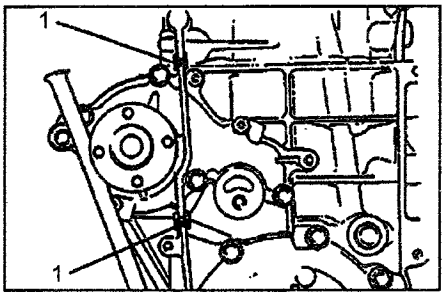


Установка (G13B)

1. Установите новую прокладку насоса охлаждающей жидкости на блок цилиндров.
2. Установите насос охлаждающей жидкости на блок цилиндров.

Момент затяжки.....10 Н·м

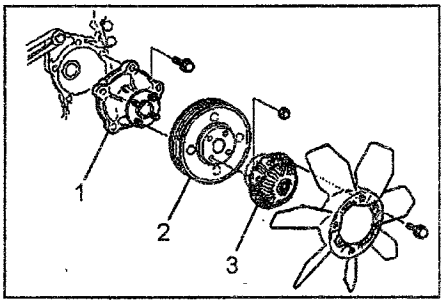
3. После установки насоса установите уплотнение (1) между насосом охлаждающей жидкости и масляным насосом.



4. Установите пластину натяжителя, натяжитель, пружину, ремень привода ГРМ и наружную крышку ремня привода ГРМ (см. раздел "Ремень привода ГРМ").
5. Установите шкив коленчатого вала, шкив насоса охлаждающей жидкости, ремень привода насоса охлаждающей жидкости, вентилятор и кожух радиатора.
6. Отрегулируйте клапанный зазор.
7. Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса охлаждающей жидкости.
8. Залейте охлаждающую жидкость.
9. Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости.

Снятие (M13A)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите кожух радиатора.
4. Снимите радиатор.
5. Ослабьте натяжение ремня привода насоса охлаждающей жидкости.
Снимите шкив насоса (2) с муфтой вентилятора (3) и ремень привода насоса.
6. Снимите насос охлаждающей жидкости (1).



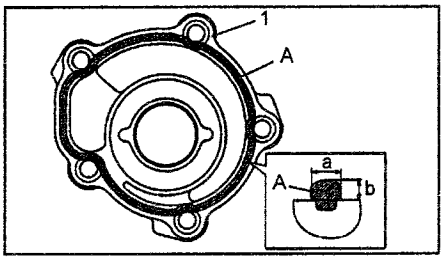
Установка (M13A)

1. Нанесите слой герметика (A) на контактную поверхность насоса охлаждающей жидкости (1), как показано на рисунке.

Ширина слоя герметика "a"..... 3 мм

Высота слоя герметика "b"..... 2 мм

Примечание: детали необходимо установить в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

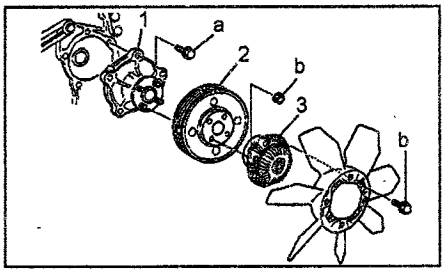


2. Установите насос охлаждающей жидкости (1) на блок цилиндров и затяните болты крепления (a).

Момент затяжки ..... 23 Н·м

3. Установите шкив насоса охлаждающей жидкости (2) с муфтой вентилятора (3) и заверните болты и гайки крепления (b).

Момент затяжки ..... 11 Н·м

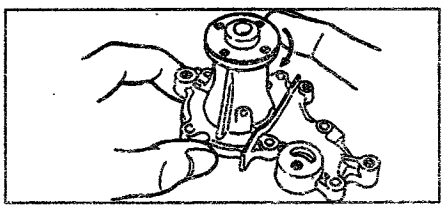


4. Далее установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.
5. Проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости.

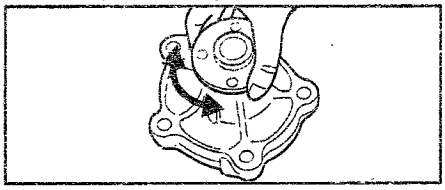
Проверка

Примечание: не разбирайте насос охлаждающей жидкости, если какие-либо части или детали насоса повреждены, насос охлаждающей жидкости необходимо заменить полностью.

Убедитесь, что подшипник насоса охлаждающей жидкости вращается плавно и бесшумно. При необходимости замените насос.



G13B.



M13A.

Система смазки

Моторное масло и фильтр

Процедуры проверки моторного масла, замены масляного фильтра и моторного масла описаны в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

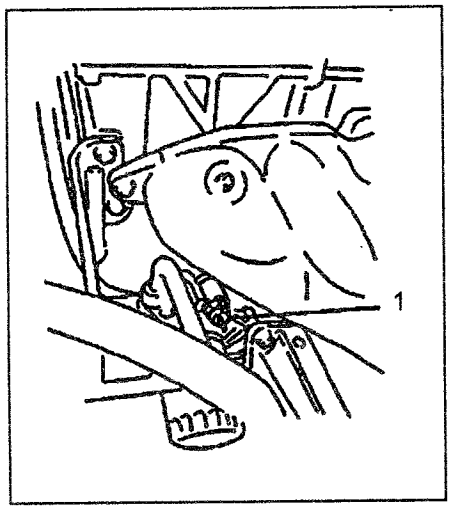
Система смазки

Проверка давления масла

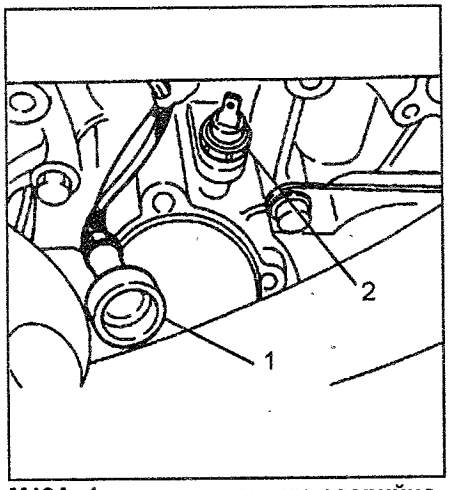
Внимание: элементы системы выпуска отработавших газов очень горячие, во время проведения проверки не дотрагивайтесь до выпускного коллектора и не допускайте контакта с ним специнструмента.

Примечание: перед проведением проверки, проверьте уровень моторного масла в масляном поддоне, качество масла, отсутствие утечек в системе смазки.

1. Отсоедините разъем от датчика аварийного давления моторного масла.
2. Снимите датчик аварийного давления моторного масла с блока цилиндров.



G13B. 1 - датчик аварийного давления масла.



M13A. 1 - разъем датчика аварийного давления масла, 2 - датчик аварийного давления масла.

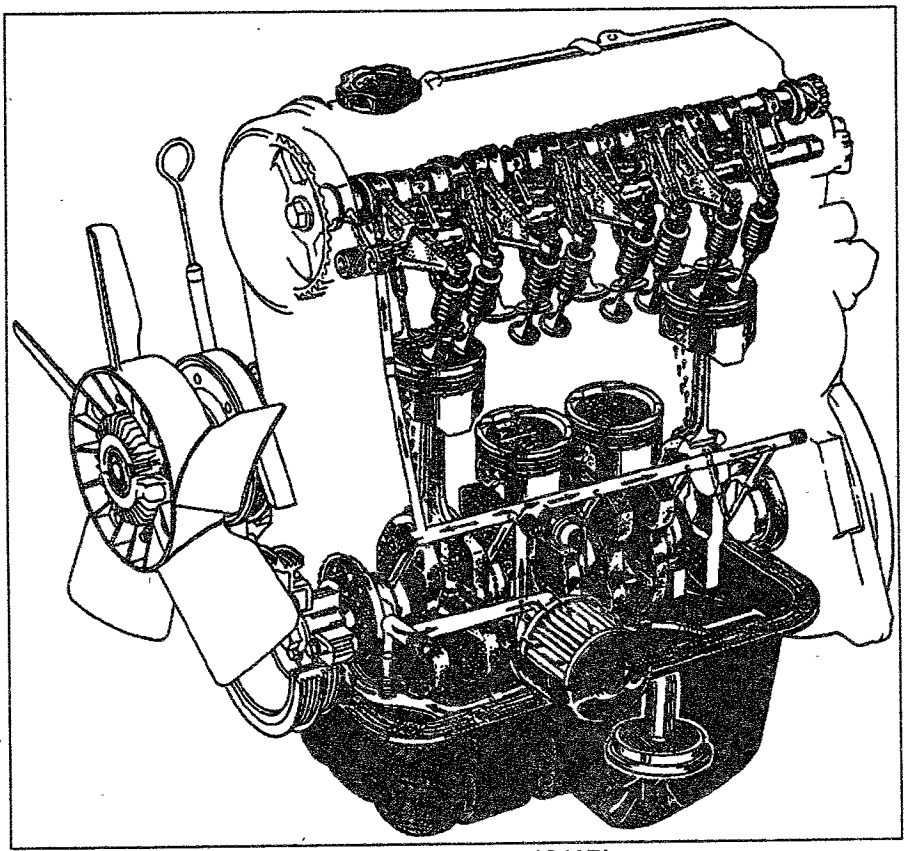


Схема циркуляции масла в системе смазки (G13B).

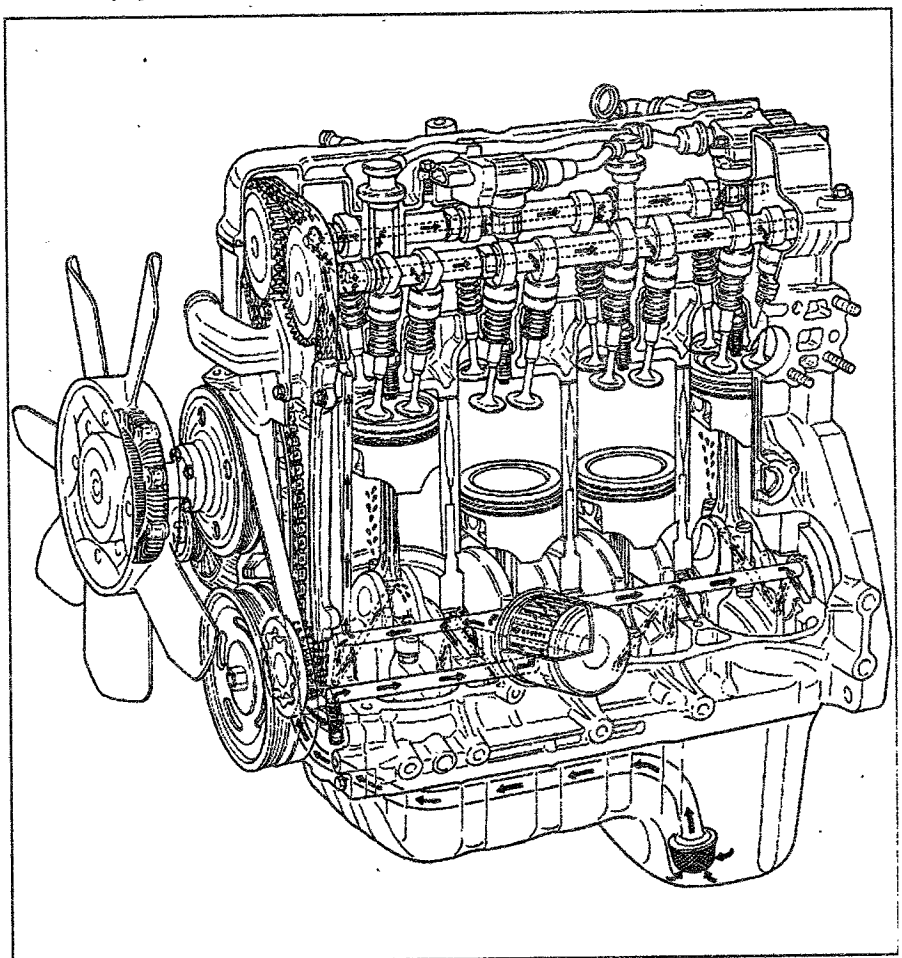
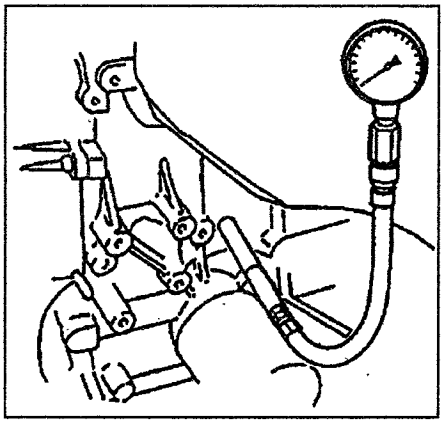
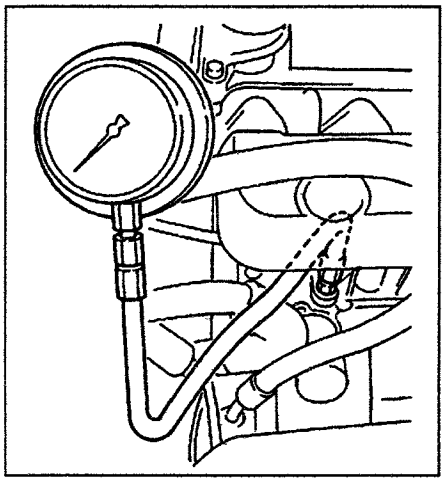


Схема циркуляции масла в системе смазки (M13A).

3. Установите на место датчика спецприспособление для измерения давления масла.



G13B.



M13A.

4. Запустите двигатель. Немедленно заглушите двигатель, если манометр зафиксирует отсутствие давления масла. Отремонтируйте систему смазки перед продолжением процедуры.

Примечание: установите селектор АКПП в положение "P", установите стояночный тормоз и заблокируйте ведущие колеса.

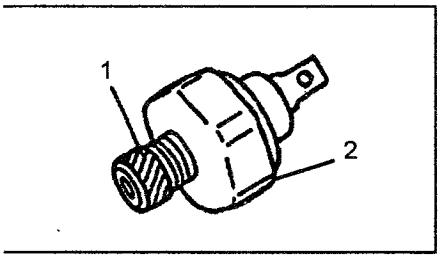
5. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, затем увеличьте частоту вращения коленчатого вала до 4000 об/мин и измерьте давление масла.

Минимальное давление масла при 4000 об/мин:

G13B.....330 - 430 кПа
M13A.....280 - 430 кПа

6. После проверки заглушите двигатель и снимите спецприспособление.
7. Нанесите немного герметика (1) на 2-3 витка резьбы датчика аварийного давления масла (2) и установите его.

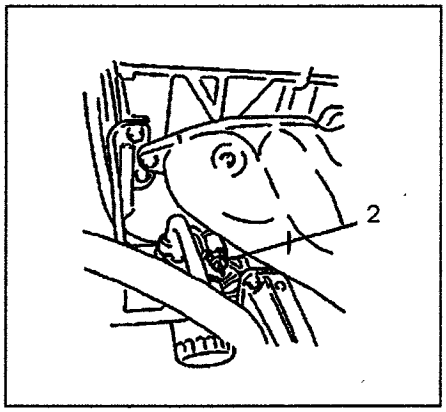
Момент затяжки ..... 14 Н·м



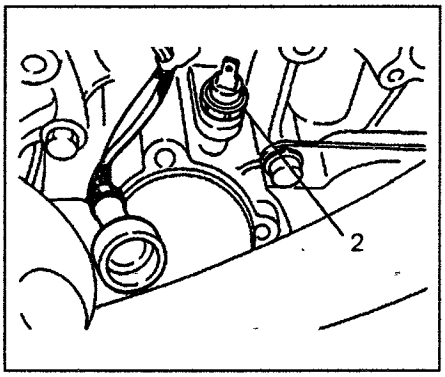
Примечание:

- Детали необходимо установить в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.

- Использование слишком большого количества герметика может привести к закупориванию масляного канала.



G13B.

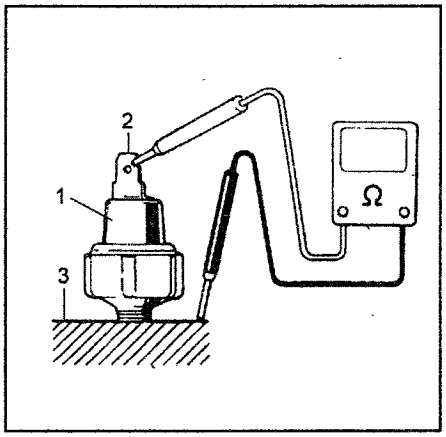


M13A.

8. Подсоедините разъем к датчику аварийного давления моторного масла.

Проверка датчика аварийного давления моторного масла

1. Отсоедините разъем от датчика аварийного давления моторного масла (1).
2. Проверьте проводимость между выводом (2) датчика и блоком цилиндров (3), как показано на рисунке.

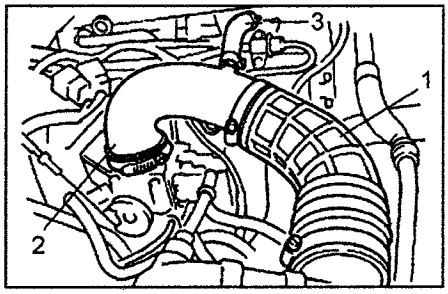


Если результаты отличаются от регламентированных, замените датчик.

Масляный поддон

Снятие

1. *(M13A)* Снимите масляный щуп.
2. *(M13A)* Снимите шланги №1 (1) и №2 (2) воздухоочистителя и вентиляционный шланг (3).



3. *(M13A)* Для облегчения снятия масляного поддона необходимо увеличить зазор между двигателем и кузовом.

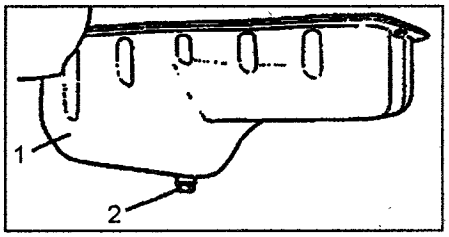
а) Установите опорное устройство (3).
б) Ослабьте болт кронштейна опоры двигателя (2), но не откручивайте его.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

в) Поднимите двигатель на 10 - 15 мм.

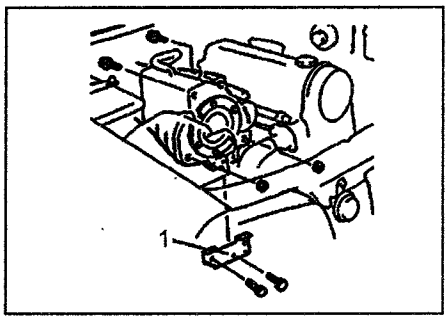
Примечание: не поднимайте двигатель на величину больше чем указано, во избежание повреждения двигателя или трансмиссии.

4. Слейте масло, открутив сливную пробку.

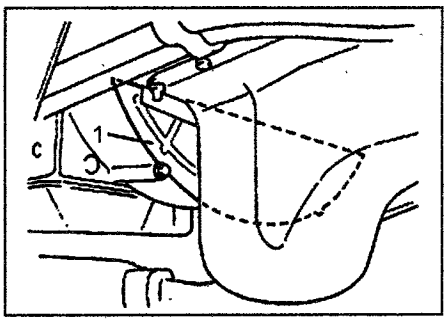


G13B. 1 - масляный поддон, 2 - сливная пробка.

5. *(Модели с АКПП)* Снимите нижнюю крышку (1) сцепления.

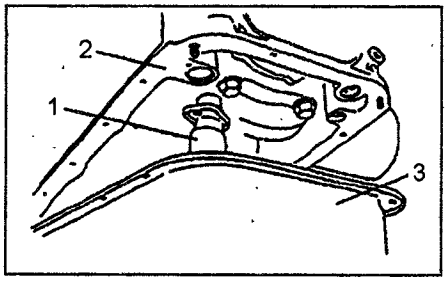


G13B.

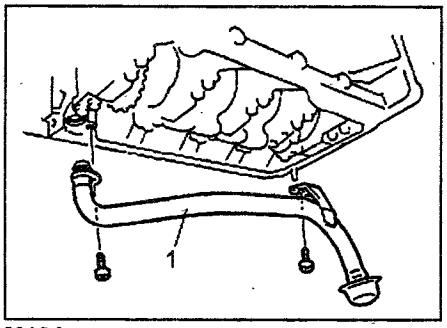


M13A.

6. Снимите масляный поддон и маслоприемник (1).



G13B. 2 - блок цилиндров, 3 - масляный поддон.



M13A.

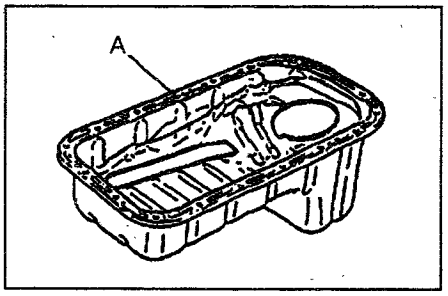
Установка

1. Нанесите слой герметика (A) на контактную поверхность масляного поддона, как показано на рисунке.

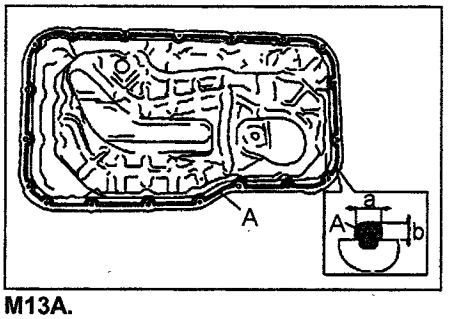
M13A:

ширина слоя герметика "a"..... 3 мм
высота слоя герметика "b"..... 2 мм

Примечание: детали необходимо установить в течение времени, указанного в инструкции по применению герметика. В противном случае герметик должен быть удален и нанесен заново.



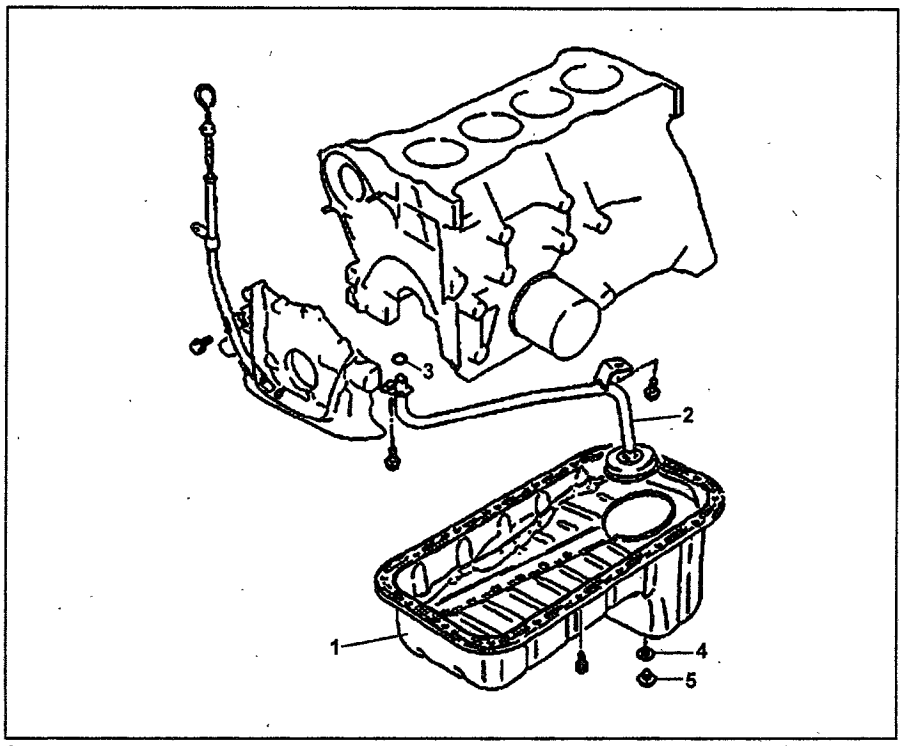
G13B.



M13A.

2. *(G13B)* Установите новое уплотнительное кольцо (2) на маслоприемник (1), как показано на рисунке, установите маслоприемник и затяните сначала болт крепления (a), затем затяните болт кронштейна (b).

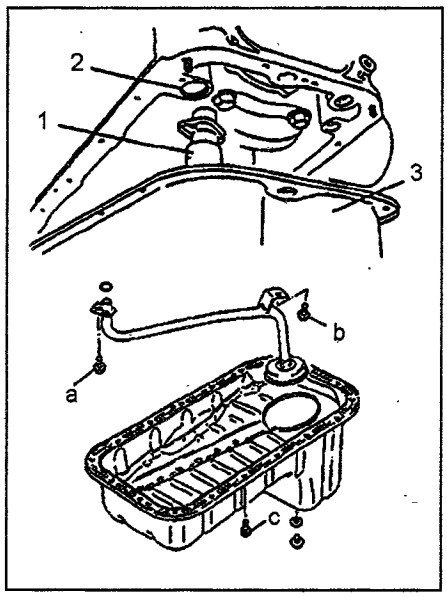
Момент затяжки ..... 10 Н·м



Снятие и установка масляного поддона и маслоприемника (G13B). 1 - масляный поддон, 2 - маслоприемник, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - прокладка, 5 - сливной болт.

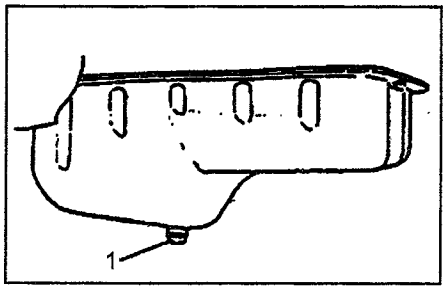
3. *(G13B)* Установите масляный поддон (3) и затяните болты (c) крепления масляного поддона.

Момент затяжки..... 10 Н·м



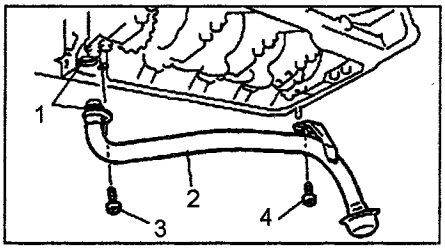
4. *(G13B)* Установите сливной болт (1) с новой прокладкой на масляный поддон.

Момент затяжки..... 35 Н·м



5. *(M13A)* Установите новое кольцевое уплотнение (1) на маслоприемник (2), как показано на рисунке, установите маслоприемник и затяните сначала болт крепления (3), затем затяните болт кронштейна (4).

Момент затяжки ..... 11 Н·м

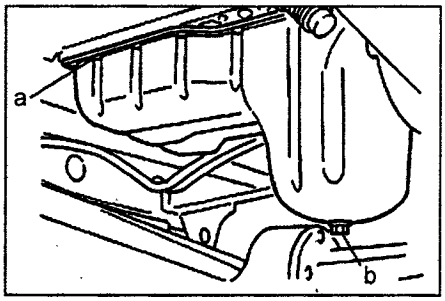


6. *(M13A)* Установите масляный поддон и затяните болты (a) крепления масляного поддона.

Момент затяжки ..... 11 Н·м

7. *(M13A)* Установите сливной болт (b) с новой прокладкой на масляный поддон.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

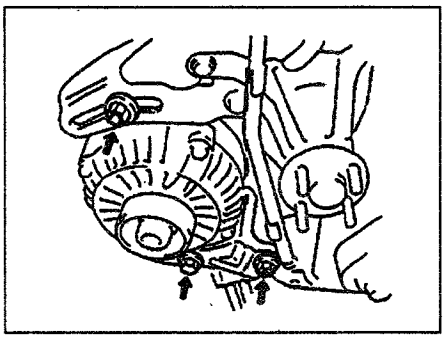


8. Далее установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.
9. Залейте моторное масло.
10. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

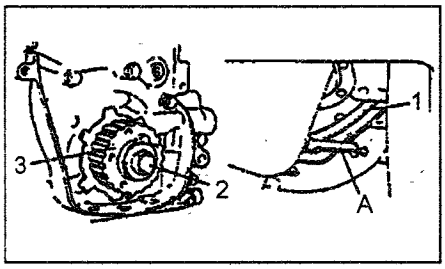
Масляный насос (G13B)

Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода ГРМ.
3. Снимите генератор и его кронштейн.

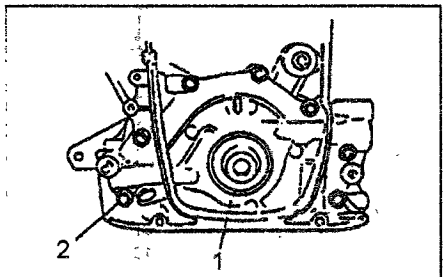


4. Снимите шкив коленчатого вала. Заблокируйте коленчатый вал с помощью спецприспособления (А).



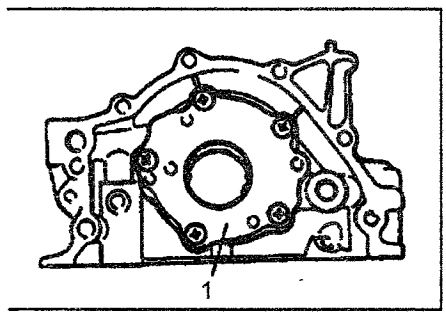
1 - маховик (пластина привода гидротрансформатора), 2 - болт, 3 - шкив коленчатого вала.

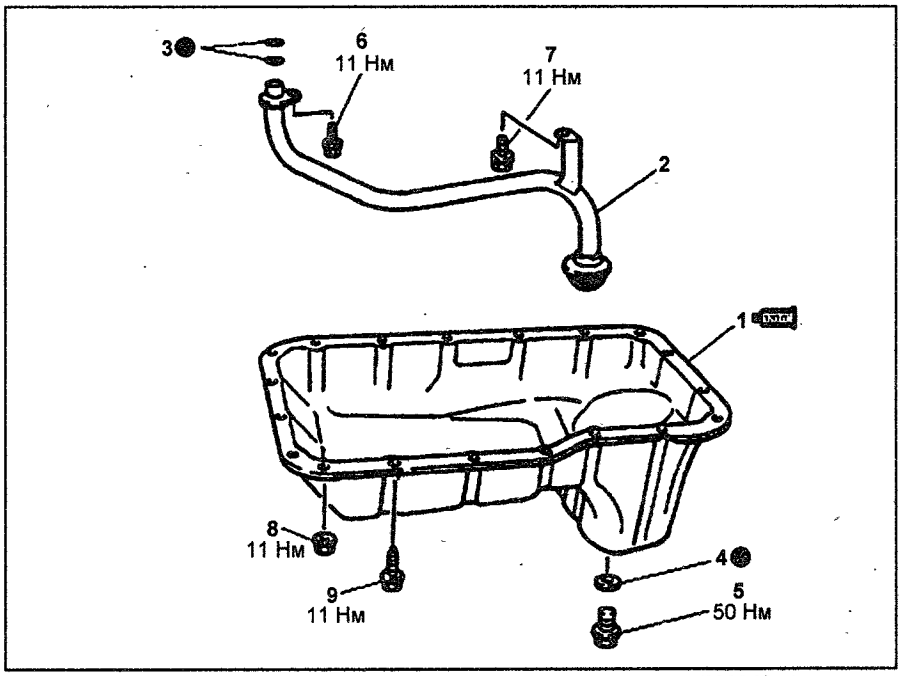
5. Снимите масляный поддон и маслоприемник.
6. Снимите масляный насос, отвернув болты.



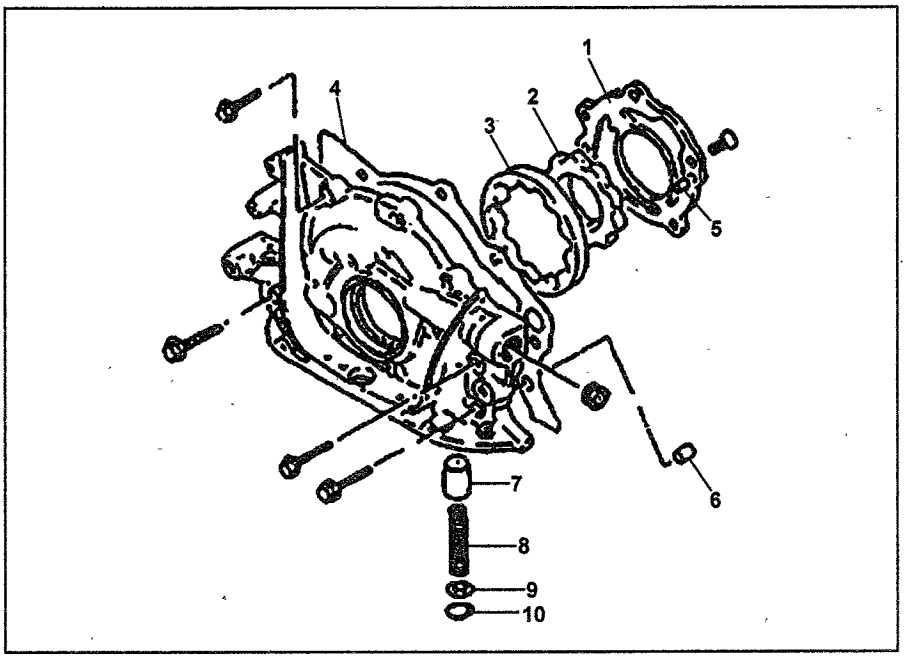
Разборка

1. Отверните болт направляющей масляного щупа и снимите направляющую масляного щупа.
2. Снимите крышку масляного насоса (1), отвернув болты крепления.





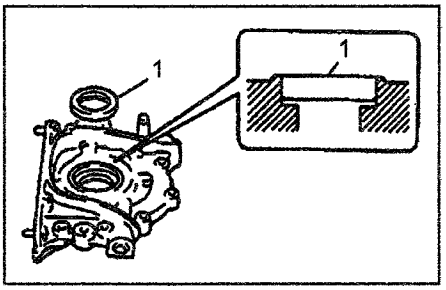
Снятие и установка масляного поддона и маслоприемника (M13A). 1 - масляный поддон, 2 - маслоприемник, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - прокладка, 5 - сливной болт, 6 - болт крепления маслоприемника, 7 - болт кронштейна маслоприемника, 8 - гайка крепления масляного поддона, 9 - болт крепления масляного поддона.



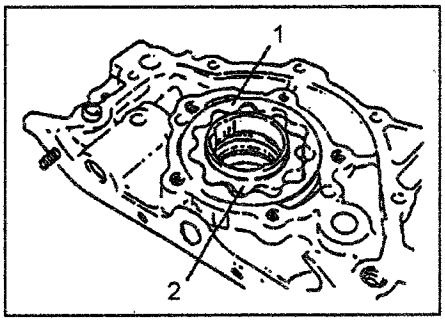
Снятие и установка масляного насоса (G13B). 1 - крышка масляного насоса, 2 - ведущий ротор, 3 - ведомый ротор, 4 - прокладка, 5, 6 - штифты, 7 - редукционный клапан, 8 - пружина, 9 - заглушка, 10 - фиксатор.

Проверка

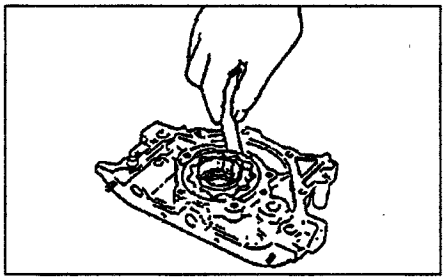
1. Проверьте сальник (1) на наличие износа.
При необходимости замените сальник.



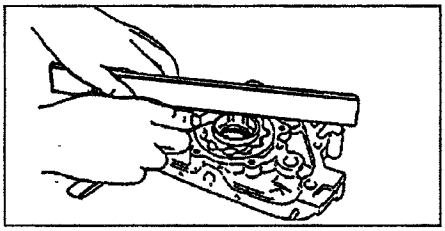
2. Проверьте на наличие износа и повреждений ведомый (1) и ведущий (2) роторы, корпус масляного насоса.



3. Используя щуп, измерьте радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом насоса.
Максимальный зазор..... 0,31 мм



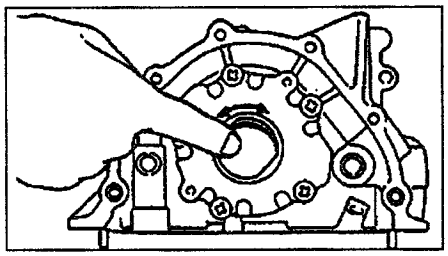
2. Прецизионной линейкой и щупом измерьте торцевой зазор между роторами и поверхностью корпуса масляного насоса.
Максимальный зазор..... 0,15 мм



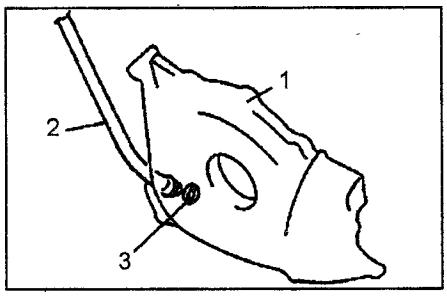
Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените ротор. В случае необходимости замените корпус насоса.

Сборка

1. Очистите все детали масляного насоса.
2. Нанесите слой моторного масла на ведущий ротор, ведомый ротор, сальник, крышку, внешнюю поверхность корпуса масляного насоса.
3. Установите ведомый ротор и ведущий ротор в корпус масляного насоса.
4. Установите крышку. Заверните 5 болтов. После сборки повращайте роторы рукой и убедитесь, что они вращаются плавно.



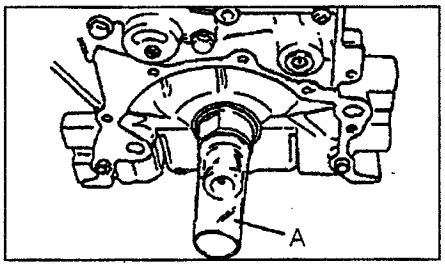
5. Нанесите масло на уплотнитель направляющей и установите уплотнитель и направляющую масляного щупа.



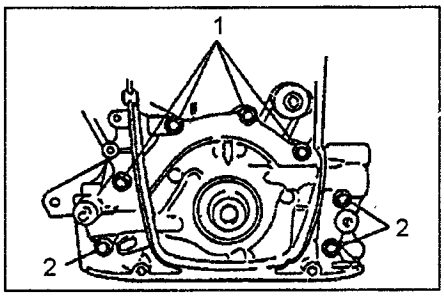
1 - масляный насос, 2 - направляющая масляного щупа, 3 - уплотнитель направляющей.

Установка

1. Установите два штифта и новую прокладку масляного насоса на блок цилиндров.
2. Во избежание повреждения сальника при установке масляного насоса на коленчатый вал установите спецприспособление (А) на коленчатый вал и нанесите масло на спецприспособление.

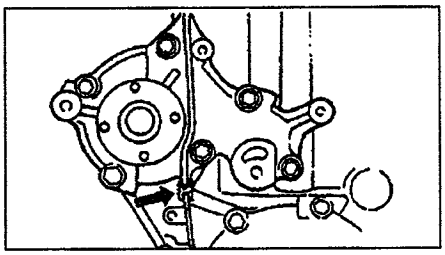


3. Установите масляный насос и затяните болты.
Момент затяжки.....10 Н·м

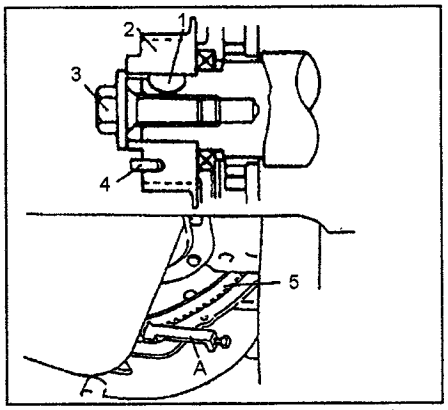


Масляный насос. 1 - короткие болты, 2 - длинные болты.

4. Установите прокладку между масляным насосом и насосом охлаждающей жидкости.



5. Установите шпонку и шкив коленчатого вала. Заблокируйте коленчатый вал с помощью спецприспособления и затяните болт шкива коленчатого вала.
Момент затяжки.....128 Н·м



1 - шпонка, 2 - шкив, 3 - болт, 4 - штифт, 5 - маховик или пластина привода гидротрансформатора, А - спецприспособление.

6. Далее установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.
7. Убедитесь в отсутствии утечек масла.

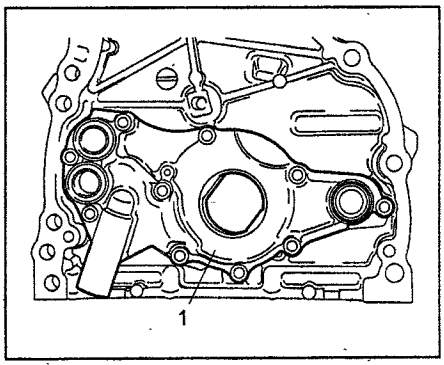
Масляный насос (M13A)

Снятие и установка

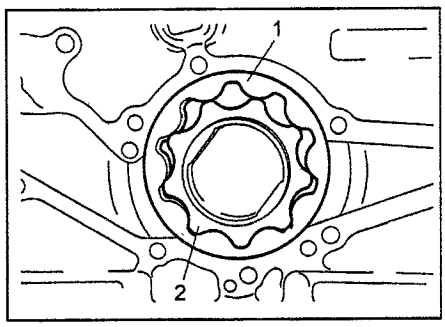
Примечание: масляный насос установлен на крышку цепи привода ГРМ.
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите крышку цепи привода ГРМ.
3. Снимите масляный насос с крышки цепи привода ГРМ.
4. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Разборка

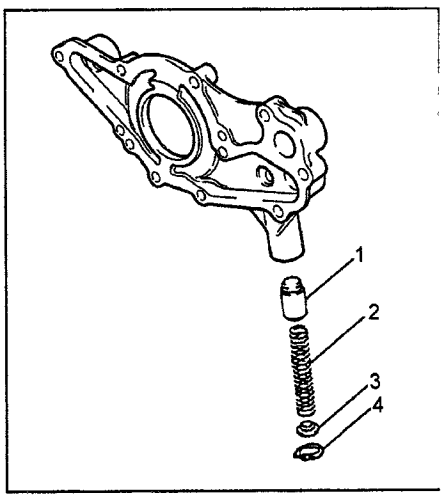
1. Снимите крышку масляного насоса (1), отвернув болты крепления.



2. Снимите ведомый ротор (1) и ведущий ротор (2).



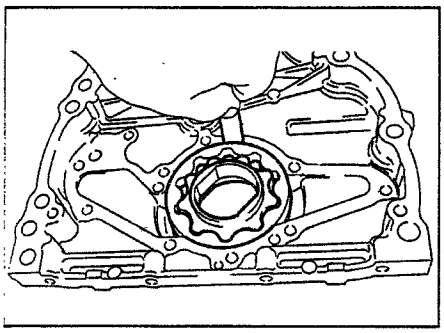
3. Снимите редукционный клапан (1), пружину (2) и заглушку (3), сняв фиксатор (4).



Проверка

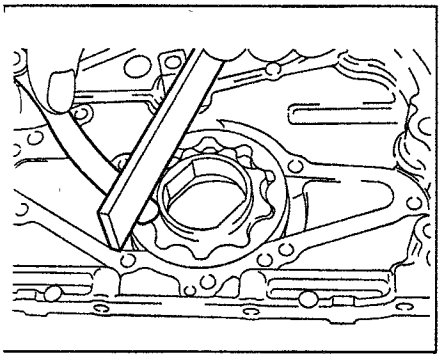
1. Используя щуп, измерьте радиальный зазор между ведомым ротором и корпусом насоса.

Максимальный зазор..... 0,31 мм



2. Прецизионной линейкой и щупом измерьте торцевой зазор между роторами и поверхностью корпуса масляного насоса.

Максимальный зазор..... 0,15 мм

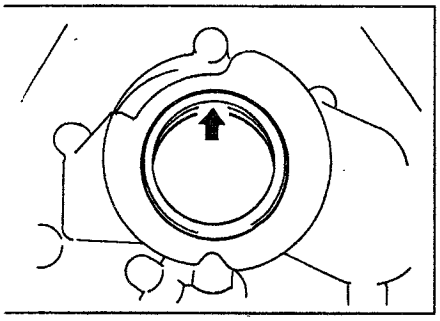


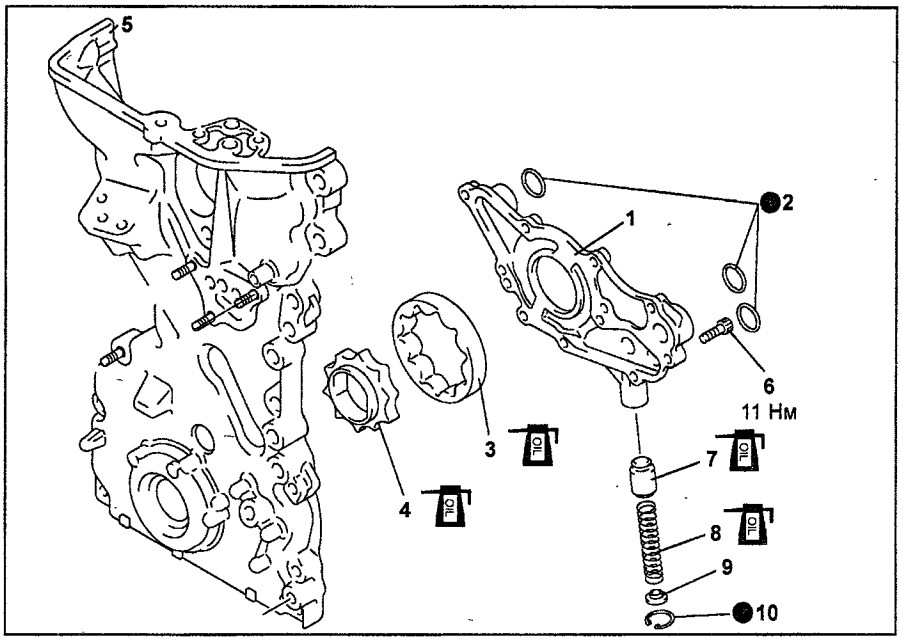
Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените ротор. В случае необходимости замените корпус насоса.

3. Проверьте ведущий ротор, ведомый ротор, редукционный клапан, корпус и крышку масляного насоса на наличие износа и повреждений.

При необходимости замените поврежденные части.

4. Проверьте поверхность переднего сальника коленчатого вала на отсутствие повреждений.





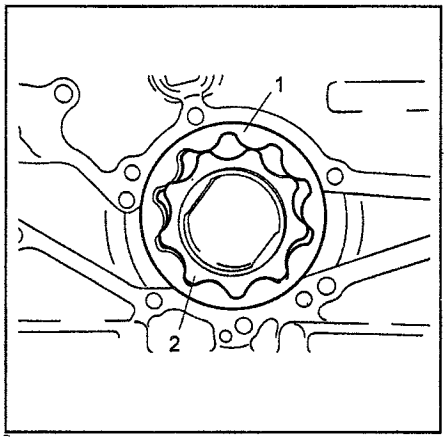
Снятие и установка масляного насоса (M13A). 1 - крышка масляного насоса, 2 - уплотнительные кольца, 3 - ведомый ротор, 4 - ведущий ротор, 5 - крышка цепи привода ГРМ, 6 - болт крепления крышки масляного насоса, 7 - редукционный клапан, 8 - пружина, 9 - заглушка, 10 - фиксатор.

Сборка

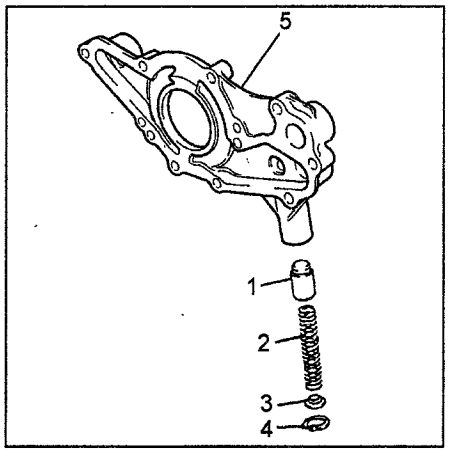
1. Очистите все детали масляного насоса.

2. Нанесите слой моторного масла на кромку переднего сальника коленчатого вала, ведущий ротор, ведомый ротор, внешнюю поверхность корпуса масляного насоса и на крышку масляного насоса.

3. Установите ведомый ротор (1) и ведущий ротор (2) в корпус масляного насоса.

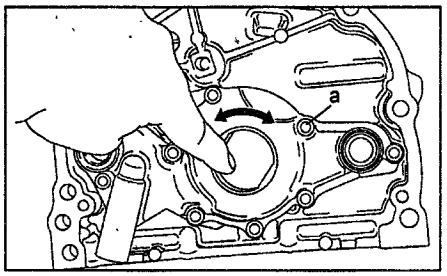


4. Нанесите слой моторного масла на редукционный клапан (1), пружину (2), установите их в крышку масляного насоса (5) и зафиксируйте заглушкой (3) с новым фиксатором (4).



5. Установите крышку масляного насоса на крышку цепи привода ГРМ и затяните болты (а) крепления. Убедитесь, что роторы масляного насоса вращаются плавно.

Момент затяжки ..... 11 Н·м



Моменты затяжки

	G13B	M13A
Датчик аварийного давления моторного масла	14 Н·м	14 Н·м
Болты крепления маслоприемника	10 Н·м	11 Н·м
Болты и гайки крепления масляного поддона	10 Н·м	11 Н·м
Сливной болт масляного поддона	35 Н·м	50 Н·м
Болт крепления крышки масляного насоса	10 Н·м	11 Н·м
Болты крепления масляного насоса	10 Н·м	11 Н·м

Система впрыска топлива

Меры предосторожности при работе с топливной системой

Внимание:

- Перед проведением любых ремонтных работ с топливной системой обязательно отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

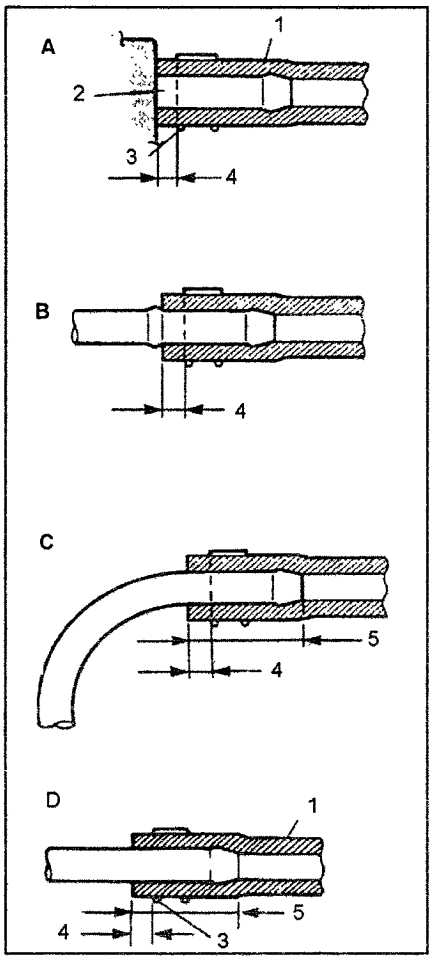
- Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.

- Производите работы в хорошо проветриваемом помещении.

- Используйте защитные очки.

- Чтобы снизить давление в топливном баке, снимите и установите крышку топливозаливной горловины.

- В топливоподающих трубках и шлангах топливо находится под высоким давлением даже после остановки двигателя. Во избежание повреждений и травм перед отсоединением топливных трубок и шлангов проведите процедуры снижения давления в топливной системе.



Установка шлангов (кроме шлангов топливного бака и топливного насоса). 1 - топливный шланг и корпус быстроразъемного соединения, 2 - топливная трубка, 3 - фиксатор, 4 - 3-7 мм, 5 - 20-30 мм

- Не допускайте пролива топлива. При работе накрывайте все отсоединенные трубки ветошью или опускайте их в емкость, куда будет сливаться топливо.

- Если двигатель прогрет и элементы системы выпуска ОГ горячие, никогда не запускайте двигатель и не оставляйте его работать, при отсоединенном реле топливного насоса.

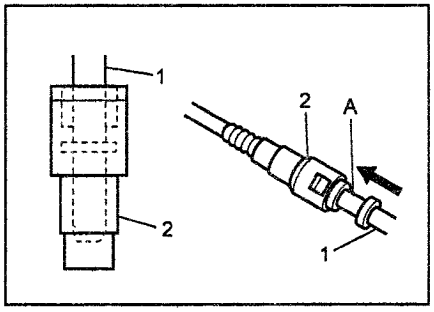
- При установке форсунок на топливные коллекторы нанесите слой бензина на уплотнительные кольца.

- Топливные трубки и шланги топливной системы соединяются по-разному, для правильного из соединения смотри соответствующий раздел в этой главе.

Работа с быстроразъемными соединениями

Примечание: не подвергайте топливные шланги, топливные трубки и быстроразъемные соединения воздействию огня или чрезмерного тепловыделения, они не жаростойкие. Не допускайте воздействия на них кислотосодержащих смесей (электролит).

1. Очистите трубку (1) и корпус соединения (2) от грязи, пыли и других посторонних материалов с помощью сжатого воздуха.
2. Ослабьте замок, вставив спецприспособление (А) между трубкой и корпусом соединения.
3. Разъедините быстроразъемное соединение.



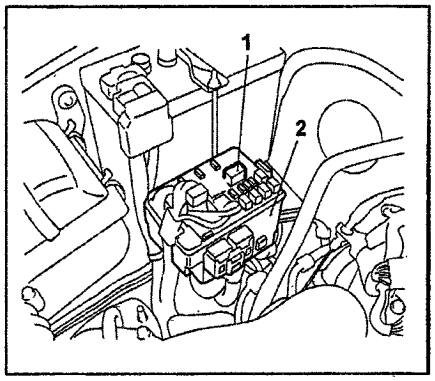
4. Вставьте трубку в корпус быстроразъемного соединения, пока трубка плотно не зафиксируется в корпусе быстроразъемного соединения (должен раздастся щелчок). Рукой проверьте плотность соединения, слегка потянув за трубку.

Снижение давления в топливной системе

Внимание: перед проведением ремонтных работ необходимо снизить давление в топливной системе. Данную процедуру надо проводить только на холодном двигателе. Проведение данной процедуры на прогретом двигателе может оказать неблагоприятное воздействие на каталитический нейтрализатор.

Примечание: если после проведения ремонтных работ появились коды неисправностей, удалите их.

1. Убедитесь, что двигатель остыл.
2. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение (селектор АКПП в положение "P"), установите стояночный тормоз и заблокируйте ведущие колеса.
3. Снимите крышку блока реле и предохранителей №2.
4. Снимите реле (1) топливного насоса из блока реле и предохранителей №2 (2).



5. Снимите и установите крышку топливозаливной горловины, чтобы сбросить давление в топливном баке.
6. Запустите двигатель и дождитесь пока он не остановится. Прокрутите коленчатый вал стартером 2 - 3 раза по 3 секунды, чтобы снизить давление в топливной системе. Теперь можно проводить ремонтные работы.
7. После проведения ремонтных работ установите реле топливного насоса в блок реле и предохранителей №2.

Проверка наличия утечек топлива

Примечание: после проведения ремонтных работ проведите процедуры проверки наличия утечек топлива в топливной системе.

1. Поверните ключ зажигания в положение "ON" на 3 секунды (топливный насос включится), затем поверните ключ зажигания в положение "OFF".
2. Проведите данную процедуру 3 - 4 раза, чтобы создать давление в топливной системе (давление должно ощущаться, если приложить палец к топливному шлангу).
3. Убедитесь в отсутствии утечек топлива из стыков и соединений топливных шлангов, трубок и других элементов топливной системы.

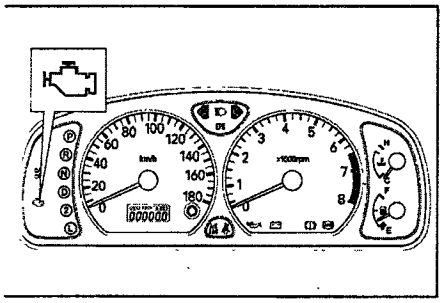
Система диагностирования

Описание

Система без разъема для включения режима диагностирования

1. При включенном зажигании (IG ON) и заглушенном двигателе индикатор "CHECK ENGINE" загорается (с целью подтверждения исправности лампы индикатора).

2. Если электронный блок обнаруживает неисправность, которая может отразиться на уровне вредных выбросов при работе двигателя, индикатор "CHECK ENGINE" загорается или начинает мигать (только если неисправность сопровождается перебоями в работе двигателя, которые могут привести к выходу из строя каталитического нейтрализатора). Код неисправности записывается в память электронного блока управления.



Если в течение трех ездовых циклов неисправность не обнаруживается повторно, индикатор CE гаснет, но код неисправности сохраняется в памяти.

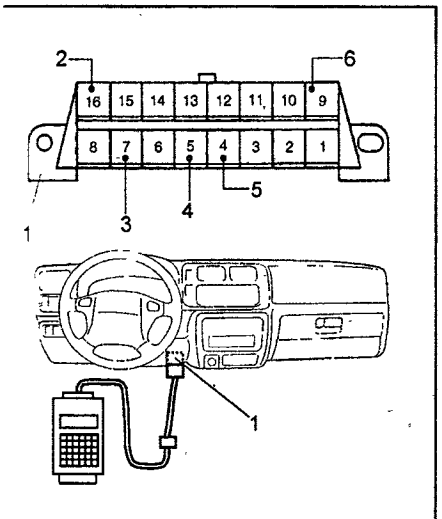
3. При обнаружении некоторых неисправностей используется двухстадийный алгоритм. Он заключается в том, что при проявлении неисправности в первый раз ее код временно заносится в память электронного блока управления.

Если эта же неисправность фиксируется во время второго испытательного ездового теста, то в этом случае индикатор загорается.

4. При обнаружении неисправности, условия (состояние) ее возникновения фиксируются в памяти блока управления (Freeze Frame).

5. Коды могут быть считаны при помощи сканера, подключаемого к разъему DLC (Diagnostic Link Connector), расположенному в салоне под приборной панелью.

Разъем соответствует стандарту SAE J1962 и имеет вывод K-Line (стандарт ISO 9141).



1 - диагностический разъем, 2 - B+, 3 - последовательный канал, 4 - масса блока управления, 5 - масса кузова, 6 - иммобилайзер.

Система с разъемом для включения режима диагностирования

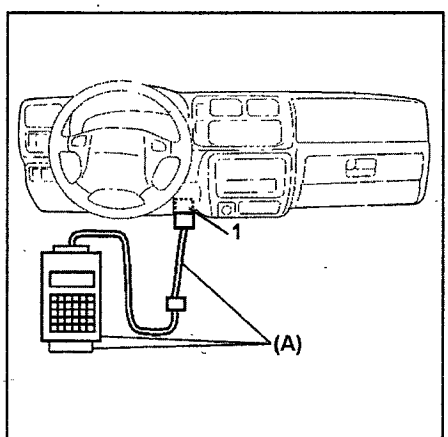
Блок управления производит диагностику неисправностей датчиков и систем, которые могут повлиять на работу двигателя при включенном зажигании и запущенном двигателе. При обнаружении неисправности загорается индикатор "CHECK ENGINE".

1. При включенном зажигании (IG ON), заглушенном двигателе и незаземленном диагностическом разъеме индикатор "CHECK ENGINE" загорается (с целью подтверждения исправности лампы индикатора).
2. Если при запуске двигателя неисправности в системе управления двигателем отсутствуют, индикатор "CHECK ENGINE" гаснет.
3. При обнаружении неисправности индикатор "CHECK ENGINE" загорается при запущенном двигателе, условия (состояние) ее возникновения фиксируются в памяти блока управления (Freeze Frame).

Считывание диагностических кодов

С помощью сканера

1. Приготовьте сканер или диагностическую систему (OBD).
2. Установите ключ зажигания в положение "OFF", подсоедините сканер к диагностическому разъему (1), находящемуся под приборной панелью.



3. Установите ключ зажигания в положение "ON" и проверьте горение индикатора "Check Engine".
4. Считайте и запишите коды неисправностей и информацию находящуюся в памяти "Freeze data". По таблице "Коды неисправностей" определите и устраните причину неисправности.

Примечание:

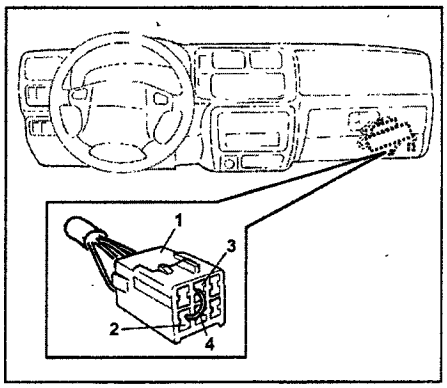
- Память "Freeze data" хранит информацию состоянии двигателя при первом возникновении неисправности, пропусках зажигания, повышенном расходе топлива.

- Пользуйтесь руководством по эксплуатации сканера.

5. После устранения неисправностей сотрите коды неисправностей. (см. подраздел "Сброс данных блока управления").

Без использования сканера

1. Установите ключ зажигания в положение "OFF".
2. С помощью перемычки (4) соедините вывод диагностики (3) с выводом массы (2) контрольного разъема блока управления (1).



3. Установите ключ зажигания в положение "ON" и проверьте коды неисправностей, отражаемые на дисплее одометра на панели комбинации приборов.

Примечание:

- Если в памяти блока управления находятся несколько кодов неисправностей, то они будут показываться начиная с наименьшего по номеру в сторону возрастания.

- Коды неисправностей будут показываться повторно до тех пор, пока замок зажигания находится в положение "ON" и вывод диагностического разъема заземлен.

- Если коды неисправностей отсутствуют, то на одометре будет показано "0000".

4. Считайте и запишите коды неисправностей.
5. После окончания проверки выключите зажигание и снимите перемычку с диагностического разъема.

Стирание кодов неисправностей

Примечание: коды неисправностей находящиеся в памяти блока управления также могут быть стерты по следующим причинам:

- Коды неисправностей стираются в результате отключения питания блока управления (отсоединение провода аккумуляторной батареи, снятие предохранителя блока управления и отсоединение разъемов блока управления).

- Код неисправности стирается автоматически, если условия его возникновения не повторяются в течение 40 ездовых циклов.

С помощью сканера

1. Установите ключ зажигания в положение "OFF", подсоедините сканер к диагностическому разъему находящемуся под приборной панелью.
2. Установите ключ зажигания в положение "OFF", затем в положение "ON".
3. Сотрите коды неисправностей следуя инструкциям, выводимым на дисплее сканера.
4. После удаления кодов неисправностей установите ключ зажигания в положение "OFF" и отсоедините сканер от диагностического разъема.

Без использования сканера

1. Установите ключ зажигания в положение "OFF".
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на указанное ниже время, затем подсоедините его снова.

При температуре окружающей среды выше 0°С необходимо отсоедините провод не менее чем на 30 секунд.

При температуре окружающей среды ниже 0°С время не регламентируется, необходимо установить автомобиль в месте, где температура выше 0°С.

Проверка напряжения на выводах блока управления

Внимание: в блоке управления нет функции самодиагностики. Нельзя подсоединять вольтметр или омметр к блоку управления, если от него отсоединены разъемы.

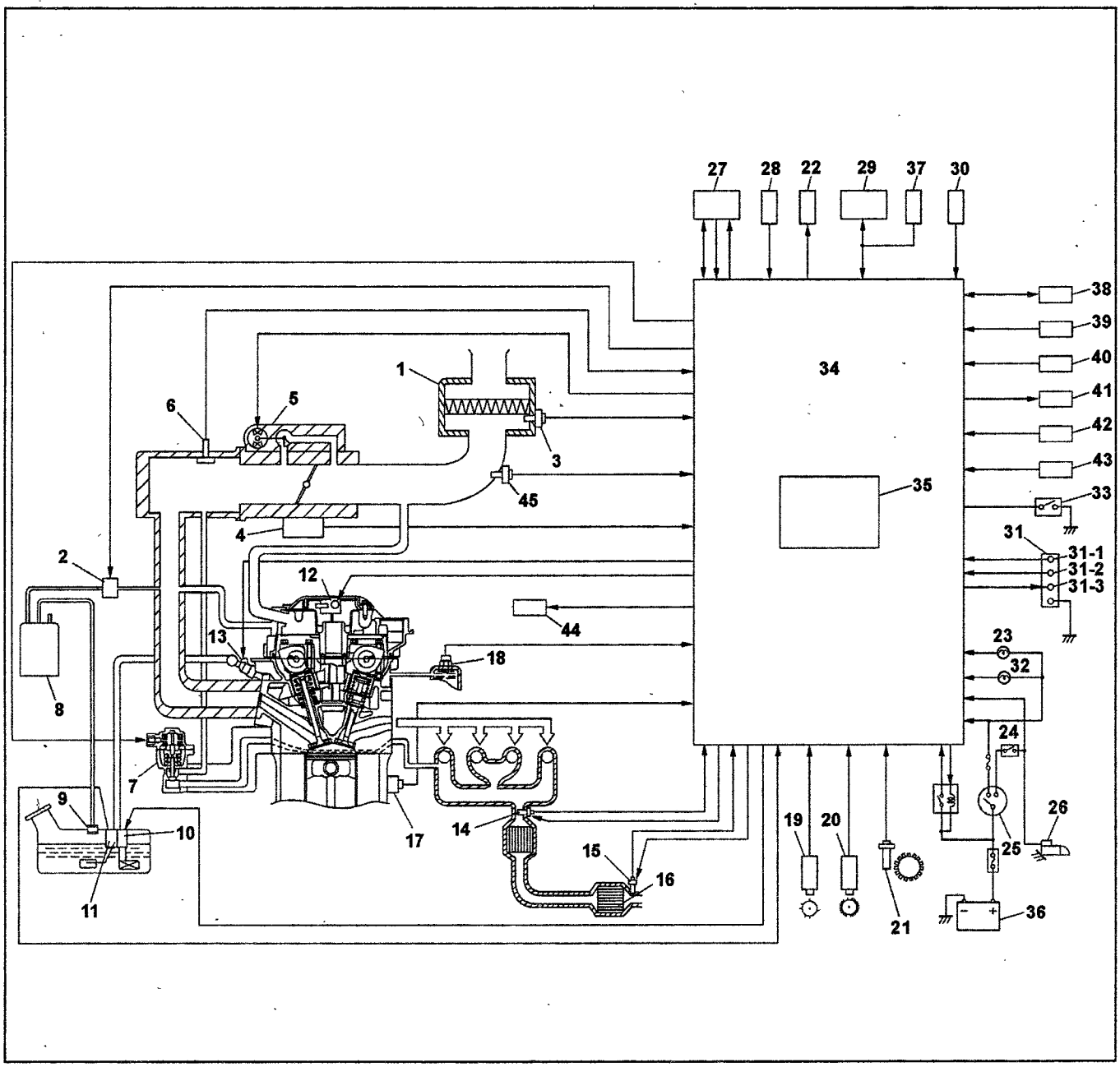


Схема системы электронного управления двигателем (M13A). 1 - воздушный фильтр, 2 - электропневмоклапан системы улавливания паров топлива, 3 - датчик температуры воздуха на впуске, 4 - датчик положения дроссельной заслонки, 5 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 6 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 7 - клапан системы рециркуляции ОГ, 8 - аккумулятор паров топлива, 9 - регулятор давления топливного бака, 10 - топливный насос, 11 - датчик указателя уровня топлива, 12 - катушка зажигания, 13 - форсунка, 14, 15 - кислородный датчик, 16 - каталитический нейтрализатор, 17 - датчик детонации, 18 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 19 - датчик положения распределительного вала, 20 - датчик положения коленчатого вала, 21 - датчик скорости автомобиля, 22 - электродвигатель вентилятора кондиционера, 23 - индикатор "CHECK ENGINE", 24 - выключатель запрещения запуска АКПП, 25 - замок зажигания, 26 - тяговое реле стартера, 27 - блок управления АКПП, 28 - датчик положения селектора АКПП, 29 - диагностический разъем, 30 - электрическая нагрузка, 31 - разъем блока управления, 31-1 - вывод выключателя системы диагностики (модели без индикатора иммобилайзера), 31-2 - вывод выключателя системы проверки (модели без индикатора иммобилайзера), 31-3 - последовательный вывод диагностики (модели без индикатора иммобилайзера), 32 - индикатор иммобилайзера, 33 - выключатель стоп-сигналов, 34 - блок управления двигателем, 35 - датчик барометрического давления (модели с иммобилайзером), 36 - аккумуляторная батарея, 37 - блок управления иммобилайзером, 38 - блок управления ABS, 39 - переменный резистор, 40 - датчик давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 41 - электромагнитная муфта компрессора кондиционера, 42 - датчик температуры воздуха за испарителем, 43 - выключатель кондиционера, 44 - клапан VVT (модели с 2004 г.), 45 - датчик массового расхода воздуха (если установлен).

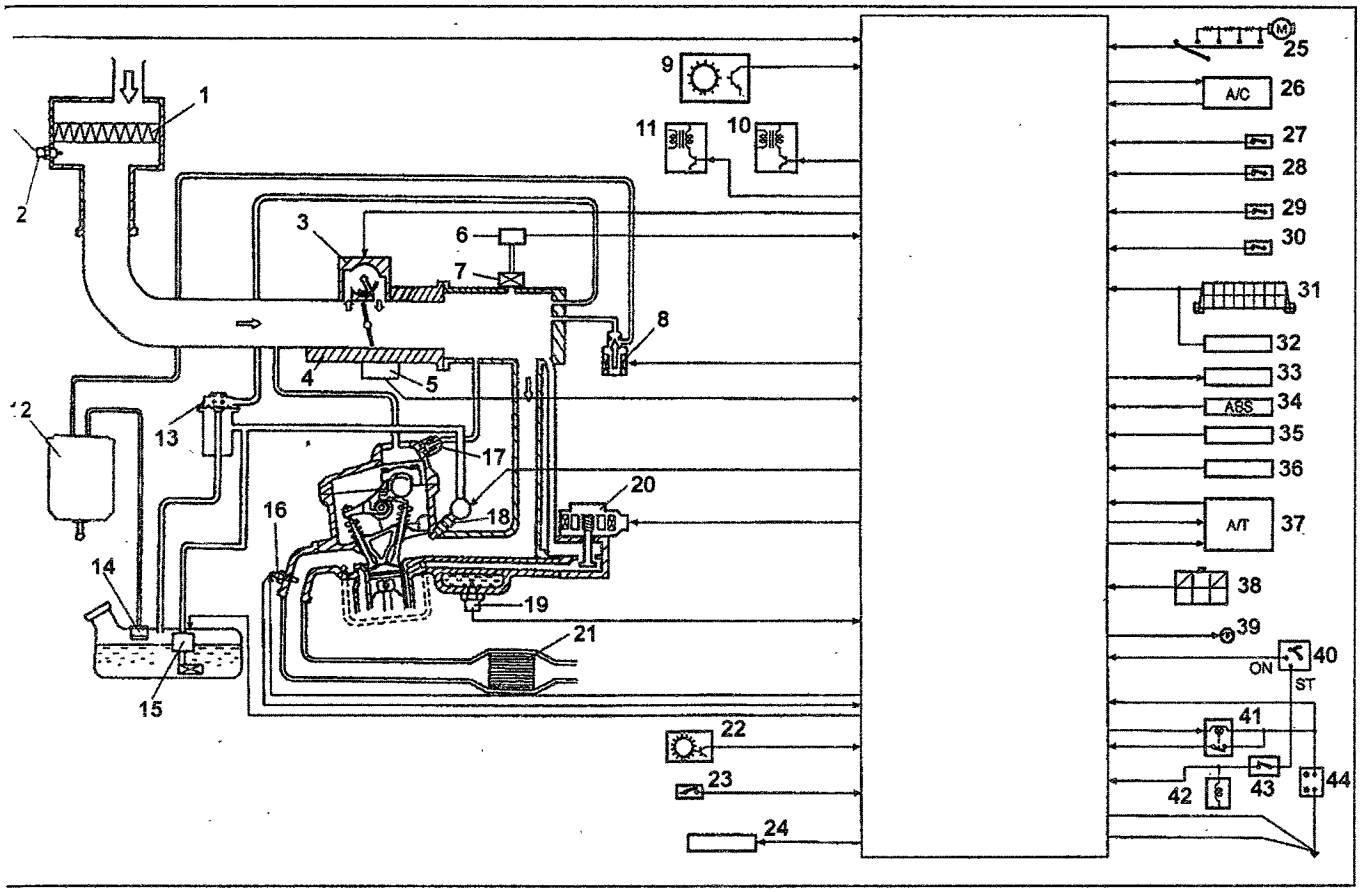
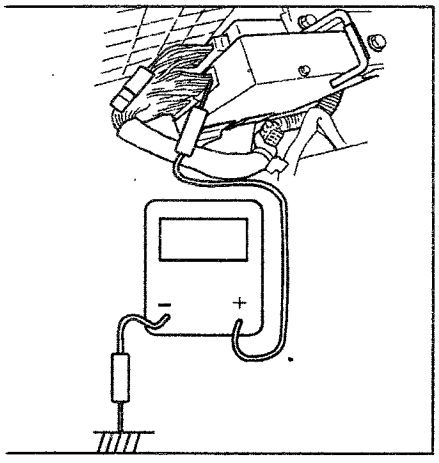


Схема системы электронного управления двигателем (G13B). 1 - воздушный фильтр, 2 - датчик температуры воздуха на впуске, 3 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 4 - корпус дроссельной заслонки, 5 - датчик положения дроссельной заслонки, 6 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 7 - фильтр, 8 - электропневмоклапан аккумулятора паров топлива, 9 - датчик положения распределительного вала, 10 - катушка зажигания свечей №1 и №4, 11 - катушка зажигания свечей №2 и №3, 12 - аккумулятор паров топлива, 13 - регулятор давления топлива, 14 - регулятор давления топливного бака, 15 - топливный насос 16 - кислородный датчик, 17 - клапан принудительной вентиляции картера, 18 - форсунка, 19 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 20 - клапан системы рециркуляции ОГ, 21 - каталитический нейтрализатор, 22 - датчик скорости автомобиля, 23 - датчик давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления, 24 - электродвигатель вентилятора системы охлаждения, 25 - выключатель вентилятора отопителя, 26 - блок управления кондиционером, 27 - выключатель света фар, 28 - выключатель стоп-сигналов, 29 - выключатель обогревателя заднего стекла, 30 - выключатель запрещения запуска двигателя, 31 - диагностический разъем, 32 - блок управления иммобилайзером, 33 - тахометр, 34 - блок управления ABS, 35 - регулятор угла опережения зажигания, 36 - переменный резистор, 37 - блок управления АКПП, 38 - диагностический разъем, 39 - индикатор "CHECK ENGINE", 40 - замок зажигания, 41 - главное реле, 42 - тяговое реле стартера, 43 - выключатель запрещения запуска АКПП, 44 - аккумуляторная батарея.

Снимите блок управления и отсоедините от него разъемы.

2. Подсоедините вольтметр и проверьте напряжение на всех выводах разъема.

Примечание: Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 11 В или более.



3. Проверьте полученные данные по таблице "Проверка сигнала на выводах электронного блока управления", приведенной ниже.

Проверка сопротивления между выводами электронного блока управления

1. Снимите блок управления и отсоедините от него разъемы.

Внимание: не трогайте выводы блока управления пальцами и не подсоединяйте к ним измерительные приборы.

2. Подсоедините спецприспособление к разъемам блока управления.

Примечание: не подсоединяйте спецприспособление к блоку управления.

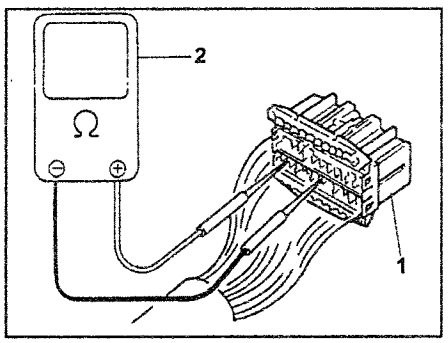
3. Проверьте сопротивление между каждой парой выводов разъема блока управления.

Внимание:

- Подсоединяйте пробники омметра со стороны жгута проводов.

- Убедитесь, что замок зажигания находится в положение "OFF" во время проведения данной процедуры.

- Проводите измерение при температуре 20°С.



1 - разъем блока управления, 2 - омметр.

4. Проверьте полученные данные по таблице "Проверка сигнала на выводах электронного блока управления", приведенной ниже.

Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (G13B).

Код Suzuki	Система	Состояние	Возможное место неисправности
№13	Кислородный датчик	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Напряжение на выводах датчика колеблется в районе 0,55 В.	- Провода и разъемы. - Кислородный датчик.
№14	Датчик температуры охлаждающей жидкости - высокий сигнал	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Напряжение на выводах датчика более 4 В.	- Провода и разъемы. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Электронный блок управления.
№15	Датчик температуры охлаждающей жидкости - низкий сигнал	Разрыв или короткое в цепи датчика. Напряжение на выводах датчика менее 0,15 В	- Провода и разъемы. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Электронный блок управления.
№21	Датчик положения дроссельной заслонки - высокий сигнал	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Высокий сигнал от датчика.	- Провода и разъемы. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Электронный блок управления.
№22	Датчик положения дроссельной заслонки - низкий сигнал	Двигатель прогрет. Разница между показаниями датчика положения дроссельной заслонки и суммарными показаниями о положении заслонки с других датчиков больше, чем заданная.	- Провода и разъемы. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Электронный блок управления.
№23	Датчик температуры воздуха на впуске - высокий сигнал	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Напряжение на выводах датчика более 4 В.	- Провода и разъемы. - Датчик температуры воздуха на впуске. - Электронный блок управления.
№25	Датчик температуры воздуха на впуске - низкий сигнал	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Напряжение на выводах датчика менее 0,15 В	- Провода и разъемы. - Датчик температуры воздуха на впуске. - Электронный блок управления.
№24	Датчик скорости автомобиля.	Двигатель прогрет. Сигнал от датчика не поступает в течение 4 с и более.	- Комбинация приборов. - Датчик скорости. - Проводка и разъемы. - Электронный блок управления.
№31	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе - низкий сигнал	Двигатель прогрет. Выходное напряжение датчика не опускается ниже 0,3 В и не поднимается выше 0,6 В.	- Провода и разъемы. - Электронный блок управления. - Датчик абсолютного давления.
№32	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе - высокий сигнал	Двигатель прогрет. Разрыв или короткое в цепи датчика.	- Провода и разъемы. - Электронный блок управления. - Датчик абсолютного давления.
№37	Датчик ABS	При запуске двигателя поступает сигнал от датчика.	- Датчик ABS. - Провода и разъемы. - Блок управления системой ABS.
№42	Датчик положения распределительного вала	Двигатель прогрет. Сигнал от датчика не поступает в течение 2 с и более.	- Провода и разъемы. - Электронный блок управления. - Сигнальный зуб поврежден. - Датчик положения распределительного вала. - Отставание по фазе.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (M13A).

Код SAE (Suzuki)	Система	Состояние	Возможное место неисправности
P0105 (№11)	Датчик абсолютного давления	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Напряжение на выводах датчика менее 0,19 В или более 4,5 В.	- Провода и разъемы. - Электронный блок управления. - Датчик абсолютного давления.
P0110 (№18)	Датчик температуры воздуха на впуске	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Низкий или высокий сигнал от датчика.	- Провода и разъемы. - Датчик температуры воздуха на впуске. - Электронный блок управления.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (M13A, продолжение).

Код SAE (Suzuki)	Система	Состояние	Возможное место неисправности
P0115 (№19)	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Низкий или высокий сигнал от датчика.	- Провода и разъемы. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Электронный блок управления.
P0120 (№13)	Датчик положения дроссельной заслонки.	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Низкий или высокий сигнал от датчика.	- Провода и разъемы. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Электронный блок управления.
P0121	Датчик положения дроссельной заслонки - функционирование	Двигатель прогрет. Разница между показаниями датчика положения дроссельной заслонки и суммарными показаниями о положении заслонки с других датчиков больше, чем заданная.	- Датчик положения дроссельной заслонки. - Высокое сопротивление в цепи датчика. - Электронный блок управления.
P0130 (№14)	Кислородный датчик (B1S1)	Двигатель прогрет. Выходное напряжение датчика не опускается ниже 0,3 В и не поднимается выше 0,6 В.	- Провода и разъемы. - Кислородный датчик.
P0133	Кислородный датчик (B1S1) - медленная реакция	Двигатель прогрет. Время отклика от датчика более 1 с.	- Кислородный датчик.
P0135 (№14)	Подогреватель кислородного датчика (B1S1)	Двигатель запущен. Высокое или низкое напряжение на выводе E19-7.	- Электронный блок управления. - Подогреватель кислородного датчика.
P0136	Кислородный датчик (B1S2)	Двигатель прогрет. Напряжение в цепи датчика более 4,5 В.	- Провода и разъемы. - Кислородный датчик. - Утечка ОГ. - Топливная система.
P0141	Подогреватель кислородного датчика (B1S2)	Двигатель запущен. Высокое или низкое напряжение на выводе E18-4.	- Электронный блок управления. - Подогреватель кислородного датчика.
P0171	Сигнал бедной смеси	На прогретом двигателе при работе по обратной связи топливный баланс не соответствует норме (переобеднение)	- Утечка ОГ. - Кислородный датчик (B1S1). - Топливный коллектор. - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Датчик температуры воздуха на впуске. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Система EVAP.
P0172	Сигнал богатой смеси	На прогретом двигателе при работе по обратной связи топливный баланс не соответствует норме (переобогащение)	См. код P0171
P0300	Пропуск воспламенения в неизвестном цилиндре	Зафиксирован пропуск зажигания при 200 или 1000 оборотах двигателя	- Зазоры при проводе клапанов. - Угол опережения зажигания. - Датчик массового расхода воздуха. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Разрыв или короткое замыкание в проводке двигателя. - Перегрев двигателя. - Система зажигания. - Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Система EVAP.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (M13A, продолжение).

Код SAE (Suzuki)	Система	Состояние	Возможное место неисправности
P0301	Пропуск воспламенения в цилиндре №1	См код P0300	См код P0300
P0302	Пропуск воспламенения в цилиндре №2	См код P0300	См код P0300
P0303	Пропуск воспламенения в цилиндре №3	См код P0300	См код P0300
P0304	Пропуск воспламенения в цилиндре №4	См код P0300	См код P0300
P0325 (№17)	Датчик детонации	Напряжение в цепи датчика более 3,91 В или менее 1,23 В	- Датчик детонации. - Провода и разъемы. - Электронный блок управления.
P0335 (№23)	Датчик положения коленчатого вала	Нет сигнала от датчика в течение 2 с или более	- Провода и разъемы. - Электронный блок управления. - Сигнальный зуб поврежден. - Датчик положения коленчатого вала.
P0340 (№15)	Датчик положения распределительного вала	Неверное количество сигналов от датчика в течение 8 оборотов коленчатого вала	- Провода и разъемы. - Электронный блок управления. - Сигнальный зуб поврежден. - Датчик положения распределительного вала. - Отставание по фазе.
P0400	Система EGR - неисправность	Двигатель прогрет. Недостаточная рециркуляция ОГ	- Клапан EGR. - Система EGR. - Электронный блок управления.
P0420	Каталитический нейтрализатор - падение эффективности	Время изменения выходного напряжения от B1S1 до B1S2 слишком мало	- Утечка ОГ. - Каталитический нейтрализатор. - Кислородный датчик (B1S1). - Кислородный датчик (B1S2).
P0443	Электропневмо-клапан EVAP	Разрыв или короткое замыкание в цепи клапана	- Провода и разъемы. - Электропневмоклапан.
P0481	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения	Низкое напряжение на выводе E18-18 при температуре охлаждающей жидкости более 110°C	- Реле вентилятора. - Электронный блок управления.
P0500 (№16)	Датчик скорости автомобиля	Нет входного сигнала от датчика скорости при движении автомобиля	- Комбинация приборов. - Датчик скорости. - Проводка и разъемы. - Электронный блок управления.
P0505	Система управления частотой вращения холостого хода	Нет сигнала от клапана управления частотой вращения холостого хода после запуска двигателя	- Провода и разъемы. - Клапан управления частотой вращения холостого хода. - Электронный блок управления.
P0601 (№71)	Электронный блок управления	Внутренняя ошибка блока управления двигателем	- Электронный блок управления
P1450	Датчик атмосферного давления	Напряжение в цепи датчика более 4,7 В или менее 1,6 В	- Электронный блок управления
P1451	Датчик атмосферного давления - функционирование	Двигатель запущен. Разница между атмосферным давлением и давлением во впускном коллекторе менее 1,3 кПа.	- Электронный блок управления
P1500	Стартер	- Низкое напряжение на выводе E17-13 или E18-20 при проворачивании стартером. - Высокое напряжение на выводах E17-13 или E18-20 после запуска двигателя.	- Короткое замыкание. - Электронный блок управления.

Таблица. Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем (M13A, окончание).

Код SAE (Suzuki)	Система	Состояние	Возможное место неисправности
P1510	Питание электронного блока управления	Двигатель запущен. Низкое напряжение на выводе E18-7.	- Короткое замыкание. - Электронный блок управления.
P1600	Ошибка последовательной связи между ЭБУ двигателя и ЭБУ АКПП	Нет сигнала от электронного блока управления АКПП к электронному блоку управления двигателем или ошибка контрольной суммы при запущенном двигателе	- Короткое замыкание. - Электронный блок управления двигателем. - Электронный блок управления АКПП.
P1717	Датчик положения селектора АКПП	Двигатель работает. Нет сигнала от датчика положения селектора АКПП в положение "D".	- Датчик положения селектора АКПП. - Короткое замыкание. - Электронный блок управления двигателем. - Электронный блок управления АКПП.
P1570	Система ABS	Низкий сигнал от датчика ABS	- Провода и разъемы. - Блок управления системой ABS.

Работа в режиме Fail-Safe

При обнаружении ряда неисправностей электронный блок управления переходит в аварийный режим работы (Fail-Safe) до исчезновения условий неисправности.

Код SAE (Suzuki)	Система	Состояние	Возможное место неисправности
P0105 (№11)	Датчик абсолютного давления	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Напряжение на выводах датчика менее 0,19 В или более 4,5 В.	- Провода и разъемы. - Электронный блок управления. - Датчик абсолютного давления.
P0110 (№18)	Датчик температуры воздуха на впуске	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Низкий или высокий сигнал от датчика.	- Провода и разъемы. - Датчик температуры воздуха на впуске. - Электронный блок управления.
P0115 (№19)	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Низкий или высокий сигнал от датчика.	- Провода и разъемы. - Датчик температуры охлаждающей жидкости. - Электронный блок управления.
P0120 (№13)	Датчик положения дроссельной заслонки	Разрыв или короткое замыкание в цепи датчика. Низкий или высокий сигнал от датчика.	- Провода и разъемы. - Датчик положения дроссельной заслонки. - Электронный блок управления.
P0335 (№23)	Датчик положения коленчатого вала	Нет сигнала от датчика в течение 2 с или более	- Провода и разъемы. - Электронный блок управления. - Сигнальный зуб поврежден. - Датчик положения коленчатого вала.
P0340 (№15)	Датчик положения распределительного вала	Неверное количество сигналов от датчика в течение 8 оборотов коленчатого вала	- Провода и разъемы. - Электронный блок управления. - Сигнальный зуб поврежден. - Датчик положения распределительного вала. - Отставание по фазе.
P0500 (№16)	Датчик скорости автомобиля	Нет входного сигнала от датчика скорости при движении автомобиля	- Комбинация приборов. - Датчик скорости. - Проводка и разъемы. - Электронный блок управления.
P1450	Датчик атмосферного давления	Напряжение в цепи датчика более 4,7 В или менее 1,6 В	- Электронный блок управления
P1570 (№21)	Система ABS	Низкий сигнал от датчика ABS	- Провода и разъемы. - Блок управления системой ABS.

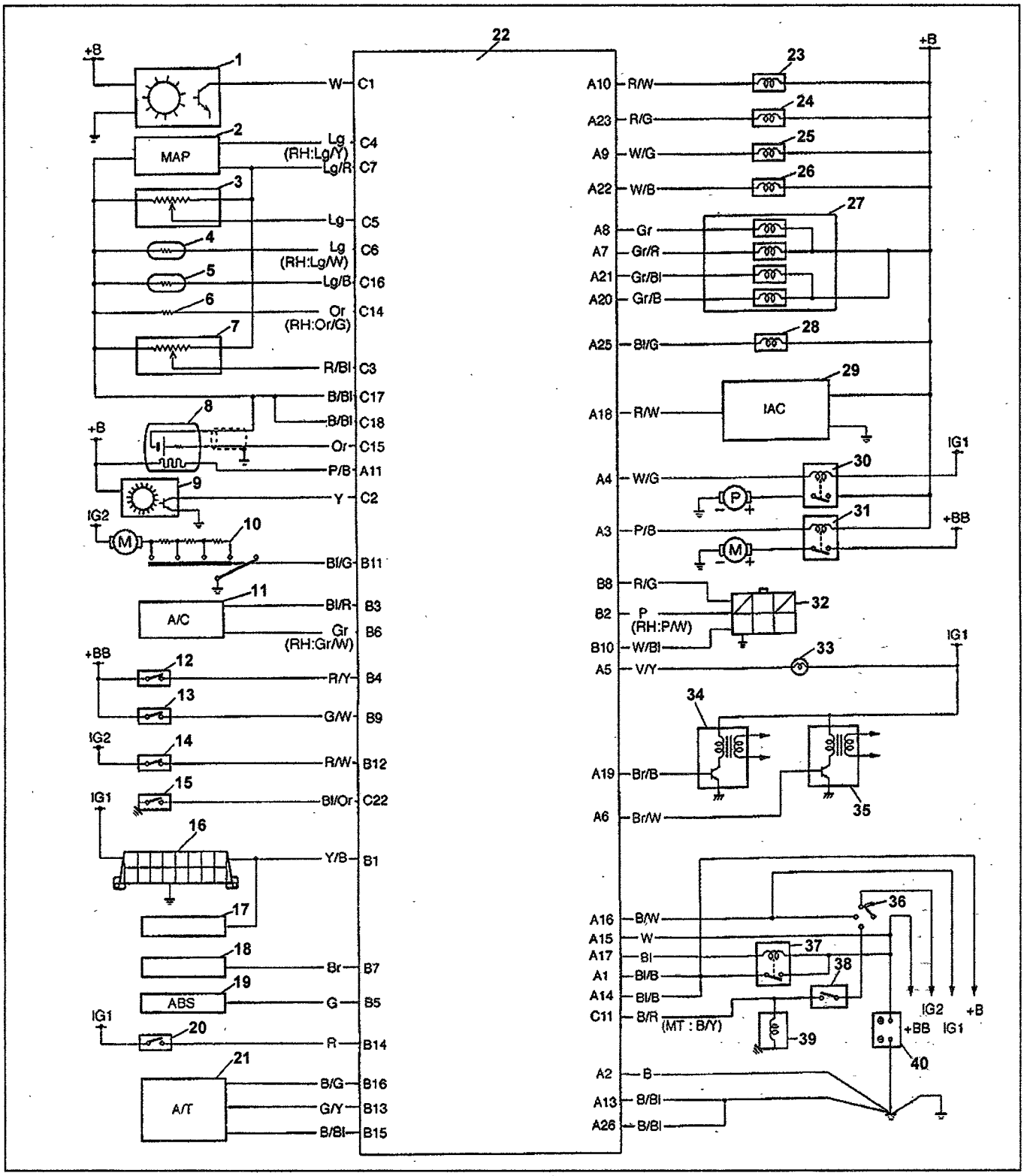
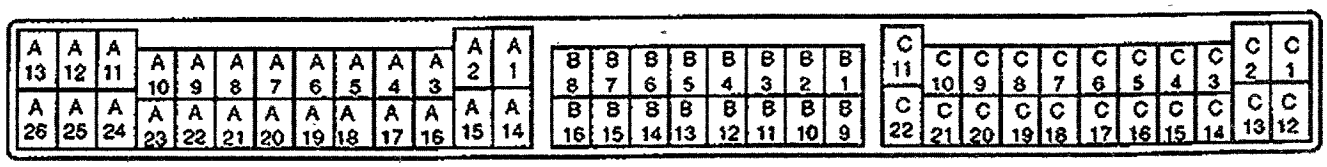


Схема системы электронного управления двигателем (G13B). 1 - датчик положения распределительного вала, 2 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 3 - датчик положения дроссельной заслонки, 4 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 5 - датчик температуры воздуха на впуске, 6 - переменный резистор угла опережения зажигания, 7 - переменный резистор (модели без кислородного датчика), 8 - кислородный датчик (если установлен), 9 - датчик скорости автомобиля, 10 - выключатель вентилятора отопителя, 11 - блок управления кондиционером (если установлен), 12 - выключатель света фар, 13 - выключатель стоп-сигнала, 14 - выключатель обогревателя стекла задней двери (если установлен), 15 - датчик давления рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 16 - разъем DLC, 17 - блок управления иммобилайзером (если установлен), 18 - тахометр (если установлен), 19 - блок управления ABS (если установлен), 20 - выключатель запрещения запуска двигателя, 21 - блок управления АКПП, 22 - электронный блок управления двигателем, 23, 24, 25, 26 - форсунка, 27 - клапан системы рециркуляции отработавших газов (если установлен), 28 - электропневмоклапан аккумулятора паров топлива (если установлен), 29 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 30 - реле топливного насоса, 31 - реле электродвигателя вентилятора кондиционера (если установлен), 32 - диагностический разъем, 33 - индикатор "CHECK ENGINE", 34 - катушка зажигания свечей №2 и №3, 35 - катушка зажигания свечей №1 и №4, 36 - замок зажигания, 37 - главное реле, 38 - выключатель P/N-положения селектора АКПП, 39 - тяговое реле, 40 - аккумуляторная батарея.



Выводы электронного блока управления (G13B).

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (G13B).

Вывод	Вывод	Состояние	Результат
A1	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
A2	GND	-	-
A3	GND	Кондиционер работает	0 - 1,0 В
		Кондиционер не работает	10 - 14 В
A4	GND	Через 2 секунды после включения зажигания, выключите его	0 - 2,5 В
A5	GND	Двигатель запущен	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	0 - 1,0 В
A6	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	0 - 1,0 В
A7	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A8	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A9	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A10	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A11	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A12	GND	-	-
A13	GND	-	-
A14	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
A15	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A16	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
A17	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 2,0 В
A18	GND	Двигатель прогрет, холостой ход.	0 - 4,2 В
A19	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	0 - 1,0 В
A20	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A21	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A22	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A23	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A24	GND	-	-
A25	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
A26	GND	-	-
B1	GND	Двигатель прогрет, холостой ход.	4 - 5 В
B2	GND	Двигатель прогрет, холостой ход.	4 - 5 В
B3	GND	Кондиционер работает	0 - 2,0 В
		Кондиционер не работает	10 - 14 В
B4	GND	Переключатель света включен	10 - 14 В
		Переключатель света выключен	0 - 1,3 В
B5	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
B6	GND	Кондиционер работает	10 - 14 В
		Кондиционер не работает	0 - 1,0 В
B7	GND	-	-
B8	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 1,0 В
B9	GND	Педаль тормоза нажата	10 - 14 В
B10	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4 - 5 В
B11	GND	Зажигание ВКЛ. Переключатель отопителя ВКЛ.	0 - 2,0 В
		Зажигание ВКЛ. Переключатель отопителя ВЫКЛ.	10 - 14 В
B12	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель отопителя заднего стекла ВКЛ.	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель отопителя заднего стекла ВЫКЛ.	0 - 1,3 В

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (G13B, окончание).

Вывод	Вывод	Состояние	Результат
B13	GND	Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в положении "P" или "N".	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в любом другом положении, кроме "P" или "N".	0 - 1,6 В
B14	GND	Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в положении "R".	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в любом другом положении, кроме "R".	0 - 1,3 В
B15	GND	Зажигание ВКЛ. Дроссельная заслонка полностью закрыта.	9,4 - 13,2 В
		Зажигание ВКЛ. Дроссельная заслонка полностью открыта.	4,4 - 6,2 В
B16	GND	Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости менее 60°C.	0 - 1,0 В
		Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости более 60°C.	10 - 14 В
C1	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 0,8 или 4 - 5 В
C2	GND	Зажигание ВКЛ. Правое заднее колесо медленно вращается, а заднее левое заблокировано.	Отклонение между 0 - 1,6 и 4 - 14 В
C3	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 5 В
C4	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	3,3 - 4,0 В
C5	GND	Зажигание ВКЛ. Дроссельная заслонка полностью закрыта.	0,18 - 1,03 В
		Зажигание ВКЛ. Дроссельная заслонка полностью открыта.	3,27 - 4,58 В
C6	GND	Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости 80°C.	0,55 - 0,95 В
C7	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4 - 5 В
C8	GND	-	-
C9	GND	-	-
C10	GND	-	-
C11	GND	Зажигание ВКЛ. Проворачивание стартером.	6 - 14 В
C12	GND	-	-
C13	GND	-	-
C14	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 5 В
C15	GND	Двигатель прогрет. Частота вращения 2000 об/мин.	Отклонение между 0 - 0,3 и 0,7 - 1,0 В
C16	GND	Зажигание ВКЛ. Температура воздуха на впуске 20°C.	2,0 - 2,7 В
C17	GND	-	-
C18	GND	-	-
C19	GND	-	-
C20	GND	-	-
C21	GND	-	-
C22	GND	Холостой ход. Поверните рулевое колесо по упора вправо, а затем влево.	0 - 1,3 В
		Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
A10	A1	-	10 - 15 Ом
A23	A1	-	10 - 15 Ом
A9	A1	-	10 - 15 Ом
A22	A1	-	10 - 15 Ом
A8	A1	-	20 - 24 Ом
A21	A1	-	20 - 24 Ом
A7	A1	-	20 - 24 Ом
A20	A1	-	20 - 24 Ом
A25	A1	-	30 - 34 Ом
A11	A1	-	11 - 15 Ом
A17	A15	-	56 - 146 Ом
A14	A16	-	56 - 146 Ом
B15	C17	Дроссельная заслонка полностью закрыта.	0,17 - 11,4 Ом
B15	C17	Дроссельная заслонка полностью открыта.	1,72 - 15,5 Ом
C16	C17	Температура воздуха на впуске 20°C.	2,09 - 2,81 Ом
C6	C17	Температура охлаждающей жидкости 20°C.	2,28 - 2,61 Ом

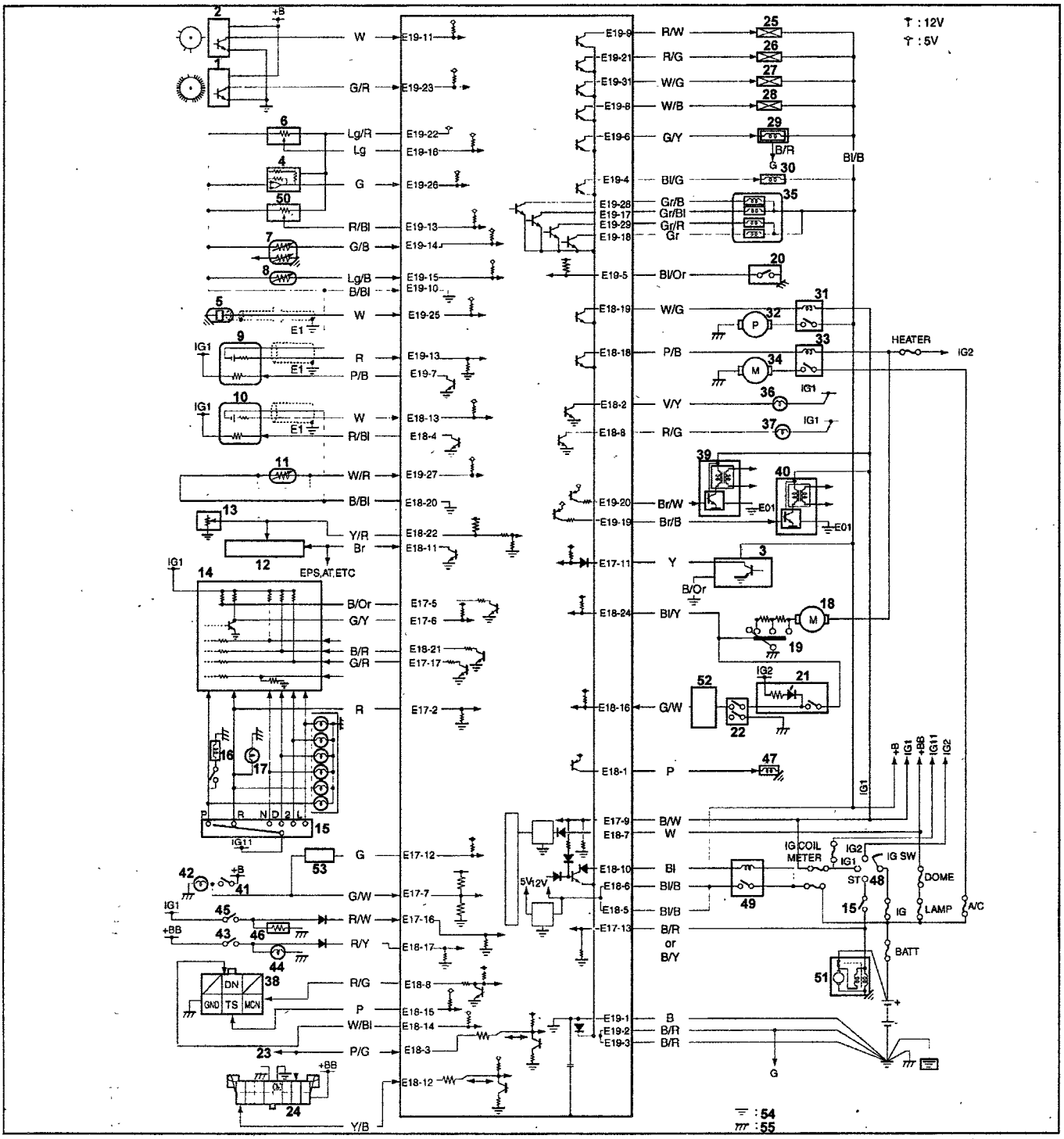
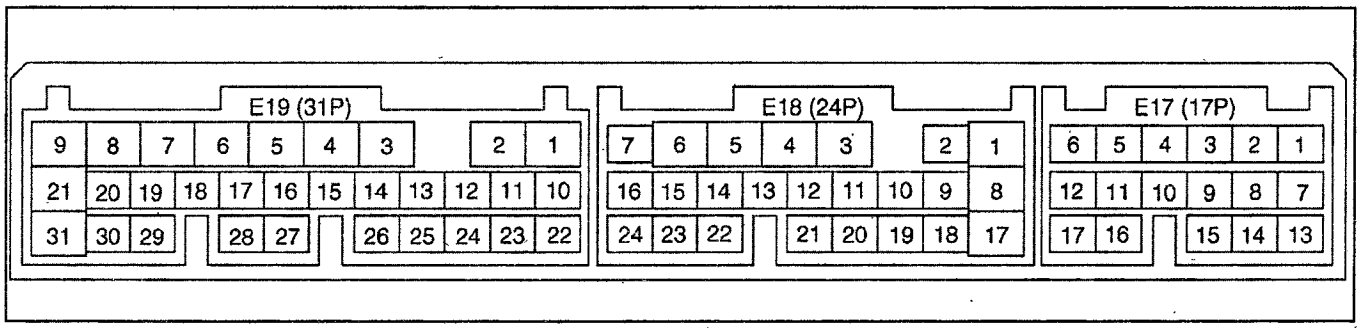


Схема системы электронного управления двигателем (M13A). 1 - датчик положения коленчатого вала, 2 - датчик положения распределительного вала, 3 - датчик скорости автомобиля, 4 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 5 - датчик детонации, 6 - датчик положения дроссельной заслонки, 7 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 8 - датчик температуры воздуха на впуске, 9 - кислородный датчик B1S1 (если установлен), 10 - кислородный датчик B1S2 (если установлен), 11 - датчик температуры за испарителем (система кондиционирования) (если установлен), 12 - спидометр, 13 - датчик указателя уровня топлива, 14 - блок управления АКПП, 15 - датчик положения селектора АКПП, 16 - клапан блокировки переключения передач (АКПП, если установлен), 17 - индикатор, 18 - электродвигатель вентилятора отопителя, 19 - переключатель вентилятора отопителя, 20 - датчик давления рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления, 21 - выключатель кондиционера, 22 - датчик-выключатель по давлению хладагента в системе кондиционирования (если установлен), 23 - индикатор иммобилайзера (если установлен), 24 - разъем DLC, 25, 26, 27, 28 - форсунка, 29 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 30 - электропневмоклапан аккумулятора паров топлива, 31 - реле топливного насоса, 32 - топливный насос, 33 - реле вентилятора компрессора кондиционера (если установлен), 34 - электродвигатель вентилятора компрессора кондиционера (если установлен), 35 - клапан системы рециркуляции отработавших газов, 36 - индикатор "CHECK ENGINE", 37 - индикатор иммобилайзера (если установлен), 38 - диагностический разъем (модели без индикатора иммобилайзера), 39 - катушка зажигания свечей №1 и №4, 40 - катушка зажигания свечей №2 и №3, 41 - выключатель стоп-сигнала, 42 - стоп-сигнал, 43 - выключатель света фар, 44 - индикатор положения, 45 - выключатель обогревателя стекла задней двери (если установлен), 46 - обогреватель стекла задней двери (если установлен), 47 - электромагнитная муфта компрессора кондиционера, 48 - замок зажигания, 49 - главное реле, 50 - переменный резистор (если установлен), 51 - стартер, 52 - блок управления раздаточной коробкой, 53 - блок управления ABS, 54 - масса двигателя, 55 - масса кузова.



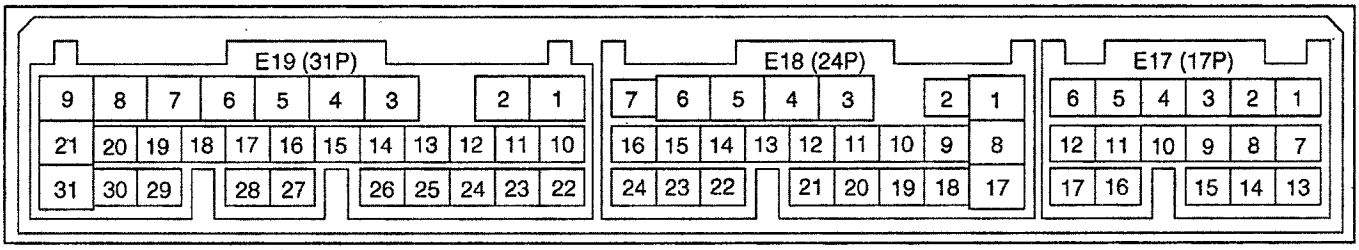
Выводы электронного блока управления (M13A).

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (леворульные M13A, оборудованные индикатором ремня безопасности и клапаном EGR или праворульные M13A, оборудованные индикатором ремня безопасности и индикатором иммобилайзера).

Вывод	Вывод	Состояние	Результат
E19-1	GND	-	-
E19-2	GND	-	-
E19-3	GND	-	-
E19-4	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-5	GND	Холостой ход. Поверните рулевое колесо по упора вправо, а затем влево.	0 - 1,3 В
		Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-6	GND	Двигатель прогрет, холостой ход.	0 - 13 В
E19-7	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-8	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-9	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-10	GND	-	-
E19-11	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 0,8 и 4 - 6 В
E19-12	GND	-	-
E19-13	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 5 В
E19-14	GND	Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости 80°C.	0,55 - 0,95 В
E19-15	GND	Зажигание ВКЛ. Температура воздуха на впуске 20°C.	2,0 - 2,7 В
E19-16	GND	Зажигание ВКЛ. Дроссельная заслонка полностью закрыта.	0,2 - 1,0 В
		Зажигание ВКЛ. Дроссельная заслонка полностью открыта.	2,8 - 4,8 В
E19-17	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
E19-18	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
E19-19	GND	-	-
E19-20	GND	-	-
E19-21	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-22	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4,75 - 5,25 В
E19-23	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 0.8 и 4 - 5 В
E19-24	GND	-	-
E19-25	GND	Двигатель прогрет, холостой ход.	2,5 В
E19-26	GND	Зажигание ВКЛ. Барометрическое давление 100 кПа.	3,3 - 4,0 В
E19-27	GND	-	-
E19-28	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
E19-29	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
E19-30	GND	-	-
E19-31	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-1	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 В
E18-2	GND	-	-
E18-3	GND	-	-
E18-4	GND	-	-
E18-5	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-6	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-7	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (леворульные M13A, оборудованные индикатором ремня безопасности и клапаном EGR или праворульные M13A, оборудованные индикатором ремня безопасности и индикатором иммобилайзера) (продолжение).

Вывод	Вывод	Состояние	Результат
E18-8	GND	Двигатель работает.	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	0 - 1,0 В
		Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 1,0 В
E18-9	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-10	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВЫКЛ.	10 - 14 В
		Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0,4 - 1,5 В
E18-11	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-12	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель отопителя заднего стекла ВКЛ.	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель отопителя заднего стекла ВЫКЛ.	0 - 1,3 В
E18-13	GND	-	-
E18-14	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4 - 5 В
E18-15	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4 - 5 В
E18-16	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель кондиционера работает.	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель кондиционера не работает.	0 - 2 В
E18-17	GND	Переключатель света включен	10 - 14 В
		Переключатель света выключен	0 - 1,3 В
E18-18	GND	Кондиционер работает	0 - 1,0 В
		Кондиционер не работает	10 - 14 В
E18-19	GND	В течение 2 секунд после включения зажигания	0 - 1,0 В
		Через 2 секунды после включения зажигания	10 - 14 В
E18-20	GND	Проворачивание стартером	6 - 14 В
E18-21	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель стоп-сигналов ВЫКЛ.	0 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель стоп-сигналов ВКЛ.	10 - 14 В
E18-22	GND	Зажигание ВКЛ. Правое заднее колесо медленно вращается, а заднее левое заблокировано.	Отклонение между 0 - 1,6 и 4 - 14 В
E18-23	GND	-	-
E18-24	GND	-	-
E17-1	GND	Зажигание ВКЛ. Температура за испарителем (система кондиционирования) 25°C.	2,0 - 2,3 В
E17-2	GND	Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в положении "R".	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в любом другом положении, кроме "R".	0 - 1,3 В
E17-3	GND	-	-
E17-4	GND	-	-
E17-5	GND	Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости менее 60°C.	0 - 1,0 В
		Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости более 60°C.	10 - 14 В
E17-6	GND	Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в положении "P" или "N".	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в любом другом положении, кроме "P" или "N".	0 - 1,6 В
E17-7	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4 - 5 В
E17-8	GND	-	-
E17-9	GND	Двигатель работает	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	0 - 1,0 В
E17-10	GND	-	-
E17-11	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E17-12	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E17-13	GND	Зажигание ВКЛ. Переключатель отопителя ВКЛ.	0 - 2,0 В
		Зажигание ВКЛ. Переключатель отопителя ВЫКЛ.	10 - 14 В
E17-14	GND	-	-
E17-15	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	Отклонение повторяется 0 В и10 - 14 В
E17-16	GND	-	-
E17-17	GND	-	-



Выводы электронного блока управления (M13A).

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (остальные M13A).

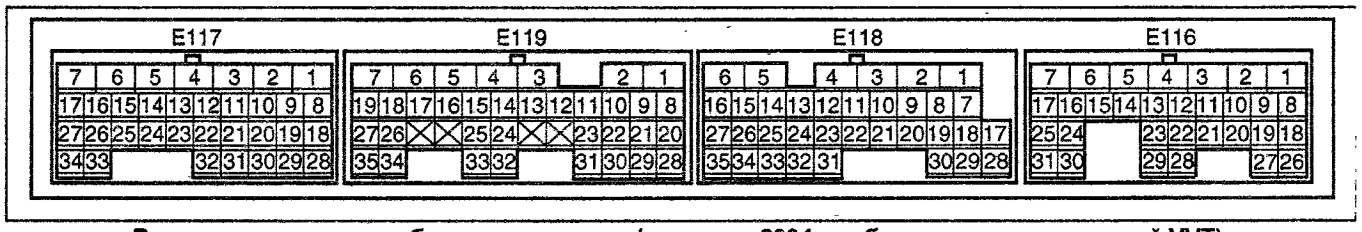
Вывод	Вывод	Состояние	Результат
E19-1	GND	-	-
E19-2	GND	-	-
E19-3	GND	-	-
E19-4	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-5	GND	Холостой ход. Поверните рулевое колесо по упора вправо, а затем влево.	0 - 1,3 В
		Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-6	GND	Двигатель прогрет, холостой ход.	0 - 13 В
E19-7	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-8	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-9	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-10	GND	-	-
E19-11	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 0.8 и 4 - 6 В
E19-12	GND	-	-
E19-13	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 5 В
E19-14	GND	Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости 80°C.	0,55 - 0,95 В
E19-15	GND	Зажигание ВКЛ. Температура воздуха на впуске 20°C.	2,0 - 2,7 В
E19-16	GND	Зажигание ВКЛ. Дроссельная заслонка полностью закрыта.	0,2 - 1,0 В
		Зажигание ВКЛ. Дроссельная заслонка полностью открыта.	2,8 - 4,8 В
E19-17	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
E19-18	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
E19-19	GND	-	-
E19-20	GND	-	-
E19-21	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E19-22	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4,75 - 5,25 В
E19-23	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 0.8 и 4 - 5 В
E19-24	GND	-	-
E19-25	GND	Двигатель прогрет, холостой ход.	2,5 В
E19-26	GND	Зажигание ВКЛ. Барометрическое давление 100 кПа.	3,3 - 4,0 В
E19-27	GND	Зажигание ВКЛ. Температура за испарителем (система кондиционирования) 25°C.	2,0 - 2,3 В
E19-28	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
E19-29	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
E19-30	GND	-	-
E19-31	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-1	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 В
E18-2	GND	Двигатель работает	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	0 - 1,0 В
E18-3	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-4	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-5	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-6	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E18-7	GND	Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	10 - 14 В
E18-8	GND	Двигатель работает	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ>ВЫКЛ	0 - 1,0 В
		Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0 - 1,0 В
E18-9	GND	-	-
E18-10	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВЫКЛ.	10 - 14 В
		Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	0,4 - 1,5 В

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (остальные M13A) (продолжение).

Вывод	Вывод	Состояние	Результат
E18-11	GND	-	-
E18-12	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4 - 5 В
E18-13	GND	-	-
E18-14	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4 - 5 В
E18-15	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	4 - 5 В
E18-16	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель кондиционера включен.	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель кондиционера выключен.	0 - 2 В
E18-17	GND	Переключатель света включен.	10 - 14 В
		Переключатель света выключен.	0 - 1,3 В
E18-18	GND	Кондиционер работает	0 - 1,0 В
		Кондиционер не работает	10 - 14 В
E18-19	GND	В течение 2 секунд после включения зажигания.	0 - 1,0 В
		Через 2 секунды после включения зажигания.	10 - 14 В
E18-20	GND	-	-
E18-21	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	Отклонение повторяется 0 В и 10 - 14 В
E18-22	GND	Зажигание ВКЛ. Топливный бак полностью заполнен.	0 - 2 В
		Зажигание ВКЛ. Топливный бак полностью пуст.	4,7 - 7,5 В
E18-23	GND	-	-
E18-24	GND	Зажигание ВКЛ. Переключатель отопителя ВКЛ.	0 - 2 В
		Зажигание ВКЛ. Переключатель отопителя ВЫКЛ.	10 - 14 В
E17-1	GND	-	-
E17-2	GND	Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в положении "R".	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в любом другом положении, кроме "R".	0 - 1,3 В
E17-3	GND	-	-
E17-4	GND	-	-
E17-5	GND	Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости менее 60°C.	0 - 1,0 В
		Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости более 60°C.	10 - 14 В
E17-6	GND	Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в положении "P" или "N".	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Переключатель АКПП в любом другом положении, кроме "P" или "N".	0 - 1,6 В
E17-7	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель стоп-сигналов ВЫКЛ.	0 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель стоп-сигналов ВКЛ.	10 - 14 В
E17-8	GND	-	-
E17-9	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E17-10	GND	-	-
E17-11	GND	Зажигание ВКЛ. Правое заднее колесо медленно вращается, а заднее левое заблокировано.	Отклонение между 0 - 1,6 и 4 - 14 В
E17-12	GND	Двигатель заглушен. Зажигание ВКЛ.	10 - 14 В
E17-13	GND	Проворачивание стартером	6 - 14 В
E17-14	GND	-	-
E17-15	GND	-	-
E17-16	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель отопителя заднего стекла ВКЛ.	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель отопителя заднего стекла ВЫКЛ.	0 - 1,3 В
E17-17	GND	-	-

Таблица. Проверка сопротивления на выводах электронного блока управления (все модели с 2002 г.).

Вывод	Вывод	Состояние	Результат
E19-7	E17-9	-	5 - 6,4 Ом
E19-7	E18-11	-	5 - 6,4 Ом
E18-4	E17-9	-	11,7 - 14,3 Ом
E19-9	E19-2	-	12 - 13 Ом
E19-21	E19-2	-	12 - 13 Ом
E19-31	E19-2	-	12 - 13 Ом
E19-8	E19-2	-	12 - 13 Ом
E19-28	E19-2	-	20 - 24 Ом
E19-17	E19-2	-	20 - 24 Ом
E19-29	E19-2	-	20 - 24 Ом
E19-18	E19-2	-	20 - 24 Ом
E19-4	E19-2	-	30 - 34 Ом
E18-19	E17-9	-	70 - 110 Ом
E18-19	E18-11	-	70 - 110 Ом
E18-1	GND	-	3 - 4,5 Ом
E18-18	E19-2	-	70 - 110 Ом
E18-10	E18-7	-	70 - 110 Ом
E19-1	GND	-	Проводимость
E19-2	GND	-	Проводимость
E19-3	GND	-	Проводимость



Выводы электронного блока управления (модели с 2004 г., оборудованные системой VVT).

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (модели с 2004 г., оборудованные системой VVT).

Вывод	Вывод	Состояние	Результат
E116-14	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель обогревателя стекла задней двери ВКЛ.	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель обогревателя стекла задней двери ВЫКЛ.	0 - 1 В
E116-16	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
E116-31	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
E118-1	GND	Двигатель работает	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Двигатель заглушен.	0 - 1 В
E118-2	GND	Двигатель работает	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Двигатель заглушен.	0 - 1 В
E118-5	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
E118-6	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
E118-7	GND	Зажигание ВКЛ. Двигатель заглушен.	0,5 - 2,5 В
E118-8	GND	Зажигание ВКЛ. Двигатель заглушен.	2,5 - 4,7 В
E118-9	GND	Зажигание ВКЛ. Стоп-сигнал не горит.	0 - 1 В
E118-10	GND	Зажигание ВКЛ	4 - 5,5 В
E118-11	GND	Зажигание ВКЛ	8 - 14 В
E118-12	GND	Зажигание ВКЛ. Двигатель заглушен.	0 - 0,8 В
		Двигатель работает	0 - 1 В <-> 8 - 14 В
E118-13	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель отопителя ВЫКЛ	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель отопителя в положении 3 или выше.	0 - 1 В
E118-14	GND	Зажигание ВКЛ. Напряжение зависит от уровня топлива.	0 - 6 В
E118-15	GND	Зажигание ВКЛ. Температура за испарителем 0°С.	3,4 - 3,7 В
		Зажигание ВКЛ. Температура за испарителем 15°С.	2,5 - 2,8 В
		Зажигание ВКЛ. Температура за испарителем 30°С	1,7 - 2,0 В
E118-16	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
E118-28	GND	Зажигание ВЫКЛ	0 - 1 В
		Зажигание ВКЛ	10 - 14 В

Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (модели с 2004 г., оборудованные системой VVT) (продолжение).

Вывод	Вывод	Состояние	Результат
E118-30	GND	Зажигание ВКЛ. Выключатель отопителя и выключатель кондиционера ВЫКЛ.	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ. Выключатель кондиционера ВКЛ и выключатель отопителя в положении 1 или выше.	0 - 1 В
E118-32	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 0,6 В <-> 10 - 14 В
E118-33	GND	Выключатель света фар ВКЛ	10 - 14 В
		Выключатель света фар ВЫКЛ	0 - 1 В
E118-35	GND	Зажигание ВКЛ	Ниже 0,3 В
E119-1	GND	Зажигание ВКЛ	Ниже 0,3 В
E119-2	GND	Зажигание ВКЛ	Ниже 0,1 В
E119-3	GND	В момент включения зажигания.	0 - 0,6 В <-> 10 - 14 В
E119-4	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 0,6 В <-> 10 - 14 В
E119-5	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 0,6 В <-> 10 - 14 В
E119-6	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 0,6 В <-> 10 - 14 В
E119-7	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 0,6 В <-> 10 - 14 В
E119-8	GND	Зажигание ВКЛ	4,5 - 5,5 В
E119-9	GND	Зажигание ВКЛ	2 - 3 В
		Двигатель прогрет. Частота вращения 4000 об/мин.	2 - 3 В
E119-10	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 1 или 4 - 5 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 0,6 <-> 4 - 5 В
E119-11	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 1 В
		Двигатель прогрет. Частота вращения 2000 об/мин.	Отклонение от 0,45 В до 0,5 В
E119-14	GND	Зажигание ВКЛ. Двигатель заглушен.	0,5 - 1,5 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	1,5 - 2,0 В
E119-15	GND	Зажигание ВКЛ. Барометрическое давление 100 кПа.	Примерно 1,8 В
		Двигатель прогрет. Барометрическое давление 100 кПа.	Примерно 4,2 В
E119-16	GND	Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости 0°С.	3,3 - 3,8 В
		Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости 50°С.	1,38 - 1,72 В
		Зажигание ВКЛ. Температура охлаждающей жидкости 100°С.	0,4 - 0,53 В
E119-17	GND	Зажигание ВКЛ. Температура воздуха на впуске 0°С.	3,18 - 3,67 В
		Зажигание ВКЛ. Температура воздуха на впуске 40°С.	1,32 - 1,65 В
		Зажигание ВКЛ. Температура воздуха на впуске 80°С.	0,46 - 0,60 В
E119-19	GND	При движении автомобиля	0 - 1 В <-> 8 - 14 В
E119-28	GND	Зажигание ВКЛ	Ниже 0,3 В
E119-30	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 1 В или 4 - 5 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	4 - 5 В <-> 0 - 0,6 В
E119-32	GND	Зажигание ВКЛ	Ниже 0,3 В
E119-33	GND	Зажигание ВКЛ	4 - 5 В
		Частота вращения 2000 об/мин при скорости 30 км/ч	Отклонение от 0,45 В до 0,5 В
E119-34	GND	Зажигание ВКЛ	0,5 - 1,0 В
		Зажигание ВКЛ. Температура воздуха на впуске 0°С.	3,4 - 4,7 В
E119-35	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 1 В
		Проворачивание стартером.	6 - 14 В
E117-1	GND	Зажигание ВКЛ	Ниже 0,3 В
E117-2	GND	Зажигание ВКЛ	Ниже 0,3 В
E117-3	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Холостой ход после движения при скорости 30 км/ч	0 - 1 В
E117-4	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 2 В <-> 10 - 14 В

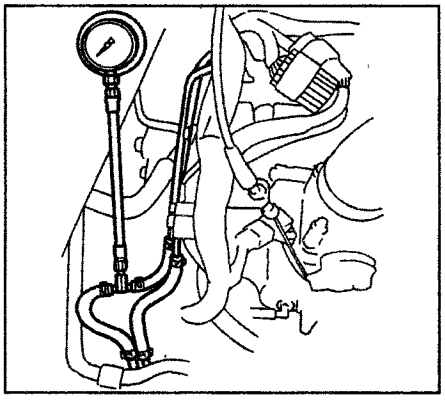
Таблица. Проверка сигнала на выводах электронного блока управления (модели с 2004 г., оборудованные системой VVT) (продолжение).

Вывод	Вывод	Состояние	Результат
E117-8	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 2 В <-> 8 - 14 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 2 В <-> 8 - 14 В
E117-11	GND	Двигатель запущен. Выключатель отопителя и выключатель кондиционера ВЫКЛ.	10 - 14 В
		Двигатель запущен. Выключатель кондиционера ВКЛ и выключатель отопителя в положении 1 или выше.	0 - 1 В
E117-12	GND	Двигатель запущен. Выключатель отопителя и выключатель кондиционера ВЫКЛ.	10 - 14 В
		Двигатель запущен. Выключатель кондиционера ВКЛ и выключатель отопителя в положении 1 или выше.	0 - 1 В
E117-13	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Скорость движения 30 км/ч.	0 - 0,6 В <-> 8 - 14 В
E117-14	GND	Через 2 с. после включения зажигания или когда двигатель работает	0 - 2,5 В
		В течение 2 с. после включения зажигания или когда двигатель заглушен	10 - 14 В
E117-15	GND	Зажигание ВЫКЛ	10 - 14 В
		Зажигание ВКЛ	0 - 2 В
E117-16	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 1 В <-> 10 - 14 В
E117-17	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 1 В <-> 10 - 14 В
E117-28	GND	Зажигание ВКЛ	10 - 14 В
		Холостой ход. Поверните рулевое колесо до упора вправо, а затем влево.	0 - 1 В
E117-31	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 0,6 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 0,6 В <-> 3 - 5 В
E117-32	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 0,6 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 0,6 В <-> 3 - 5 В
E117-33	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 0,6 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 0,6 В <-> 3 - 5 В
E117-34	GND	Зажигание ВКЛ	0 - 0,6 В
		Двигатель прогрет. Холостой ход.	0 - 0,6 В <-> 3 - 5 В

Топливная система

Проверка давления топлива

1. Снизьте давление в топливной системе.
2. Отсоедините шланг подачи топлива от топливного коллектора.
3. Подсоедините манометр в разрыв шланга между шлангом подачи топлива и топливным коллектором, как показано на рисунке. Накройте соединение ветошью, чтобы предотвратить возможное разбрызгивание топлива.



4. Убедитесь, что напряжение аккумуляторной батареи 11 В или выше.
5. Проверьте давление топлива при каждом из нижеперечисленных состояний.

а) Включите зажигание (ключ зажигания в положении "ON") на 2 секунды, чтобы заработал топливный насос, затем выключите (ключ зажигания в положении "OFF"). Повторите операции 3-4 раза и проверьте давление в топливной системе.

Номинальное давление топлива при работающем топливном насосе и выключенном двигателе 270 - 310 кПа

б) Запустите двигатель, прогрейте его до нормальной рабочей температуры, установите частоту вращения холостого хода и замерьте давление топлива.

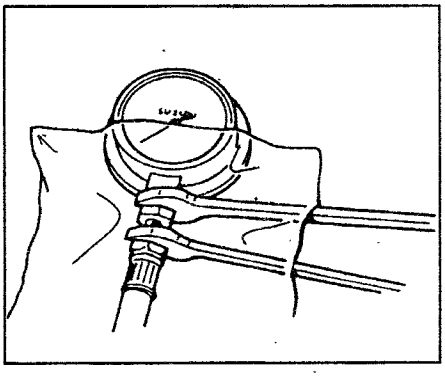
Номинальное давление топлива на холостом ходу ..... 270 - 310 кПа

в) Заглушите двигатель и замерьте давление топлива после одной минуты после остановки.

Номинальное давление топлива ..... более 250 кПа

6. После проверки давления топлива снимите манометр.

<u>Внимание</u>: в топливной системе все еще держится высокое давление, снизьте давление в топливной системе перед отсоединением манометра. Чтобы предотвратить разбрызгивание топлива накройте соединение ветошью и подставьте подходящую емкость для топлива.



7. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

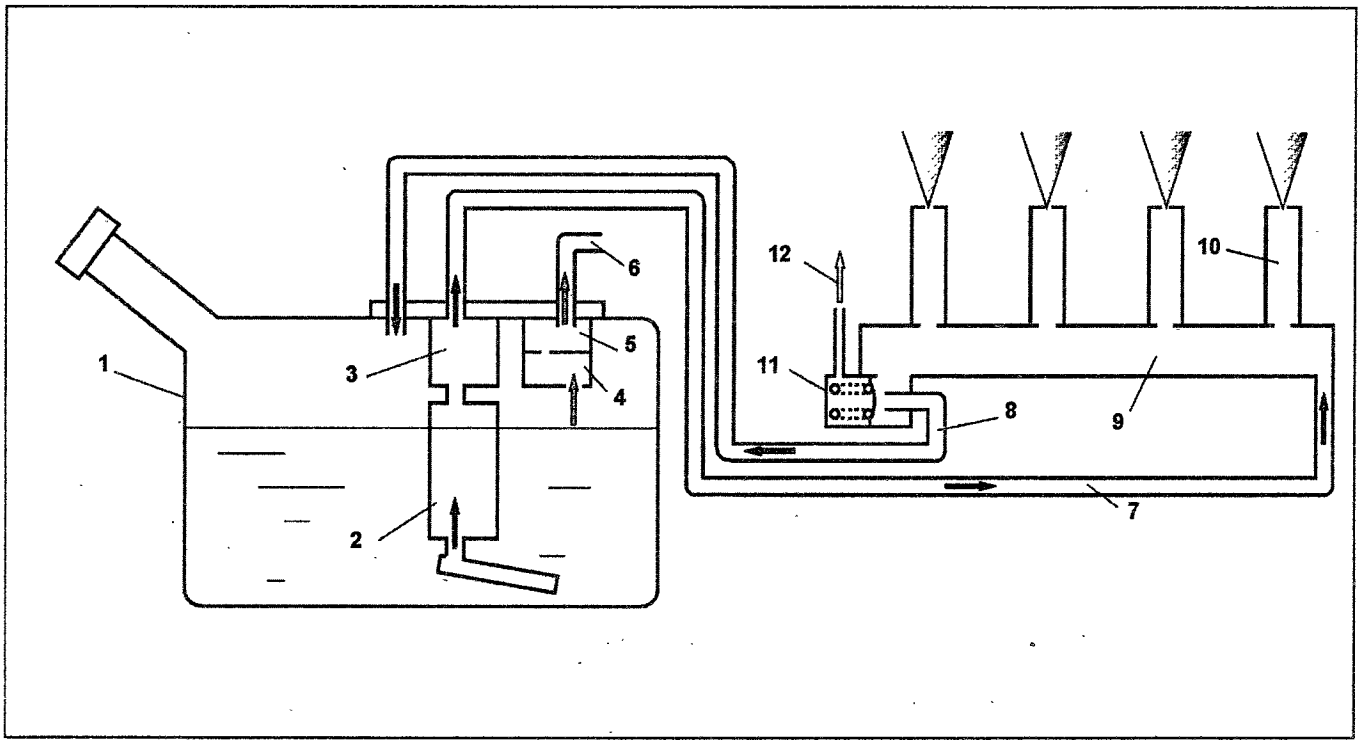


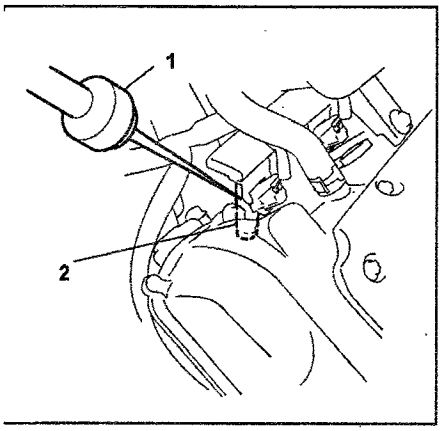
Схема топливной системы. 1 - топливный бак, 2 - топливный насос, 3 - топливный фильтр, 4 - клапан отсечки, 5 - регулятор давления, 6 - к аккумулятору паров топлива, 7 - линия подачи топлива, 8 - линия возврата топлива, 9 - топливный коллектор, 10 - форсунка, 11 - регулятор давления топлива, 12 - во впускной коллектор.

Форсунки

Проверка на автомобиле

1. Проверьте работоспособность форсунок на слух.

а) На работающем двигателе или при его проворачивании стартером с помощью фонендоскопа (1) убедитесь на слух (по звуку впрыскиваемого топлива) в работоспособности форсунок (2), удостоверившись, что частота впрысков пропорциональна частоте вращения коленчатого вала двигателя.

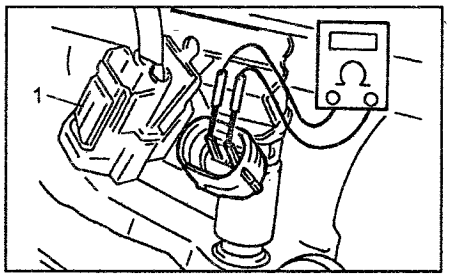


Если звук отсутствует или не меняется с изменением частоты вращения, замените форсунку.

б) При отсутствии фонендоскопа можно проверить работоспособность форсунок, прикасаясь к ним пальцем или отверткой.

2. Проверьте сопротивление форсунок. Отсоедините разъем форсунки и, используя омметр, измерьте сопротивление форсунки.

Номинальное сопротивление при 20°С.....12 Ом



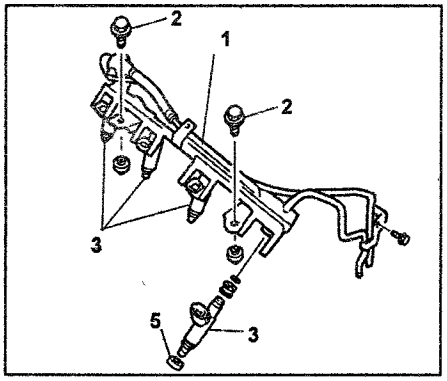
Если сопротивление отличается от регламентированного, замените форсунку.

Снятие и установка

1. Снизьте давление в топливной системе.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините разъемы от форсунок.
4. Отсоедините шланг подачи топлива от топливного коллектора (1).
5. Отсоедините шланг возврата топлива от регулятора давления топлива.
6. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива.
7. Отверните болты (2) крепления топливного коллектора.

Момент затяжки.....25 Н·м

8. Снимите топливные форсунки (3).



9. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

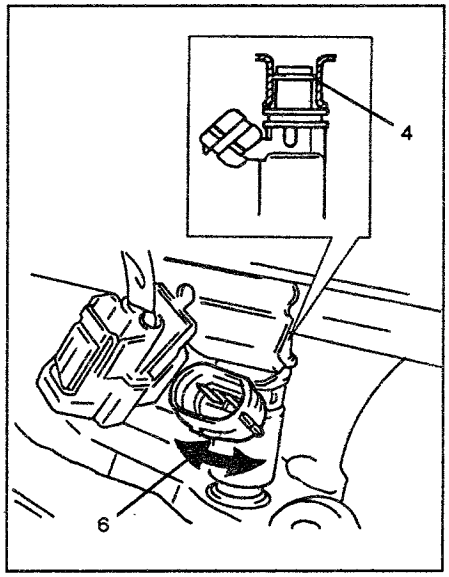
Примечание:

- При установке форсунок используйте новые кольцевые уплотнения (4).

- Проверьте изоляторы (5) на наличие дефектов. При необходимости замените.

- Нанесите слой специального моторного масла на уплотнительные кольца и затем, установите форсунки (3). Проверьте, что форсунки свободно вращаются (6) на своих местах. Если форсунки не вращаются свободно, проверьте их посадку и кольцевые уплотнения (4).

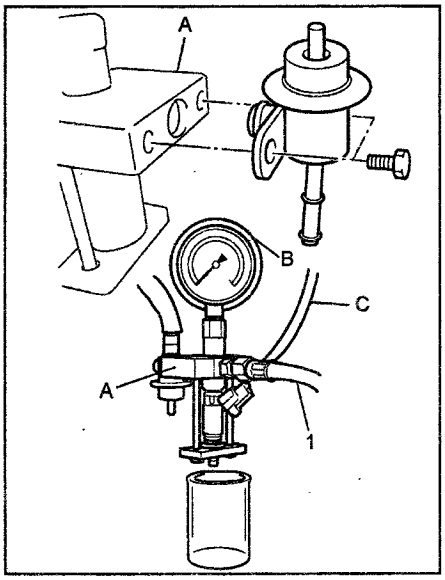
Масло ..... 99000-25320 (SUZUKI DI O RING OIL (500CC))



- Проверьте отсутствие утечек топлива.

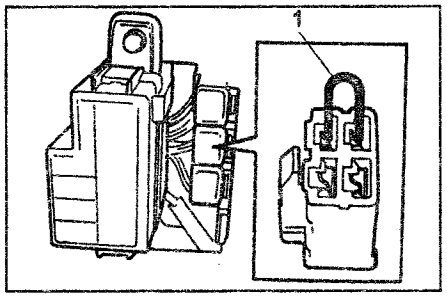
Проверка

1. Установите форсунку на спецприспособление (B) для проверки форсунок.
2. Установите регулятор давления топлива на спецприспособление (A) для проверки форсунок.
3. Подсоедините спецприспособление с помощью шланга к трубке (1) подачи топлива на автомобиле.
4. Подсоедините спецприспособление (C) к форсунке.



5. Установите подходящий шланг на распылитель форсунки, чтобы предотвратить разбрызгивание топлива.
6. Опустите конец шланга в мерную колбу.
7. Создайте давление в топливной системе одним из следующих способов, чтобы топливо начало поступать к форсунке.
   а) С помощью сканера.
   - Установите ключ зажигания в положение "OFF" и подсоедините сканер к диагностическому разъему.
   - Установите ключ зажигания в положение "ON", очистите коды неисправностей и выберите "MISC TEST" в меню сканера.
   - Включите топливный насос с помощью сканера.
   б) Без использования сканера.
   - Снимите реле топливного насоса.
   - Соедините 2 вывода реле топливного насоса перемычкой (1), как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь, что вы устанавливаете перемычку между правильными выводами. Неправильное соединение выводов может стать причиной неисправности блока управления и жгута проводов.

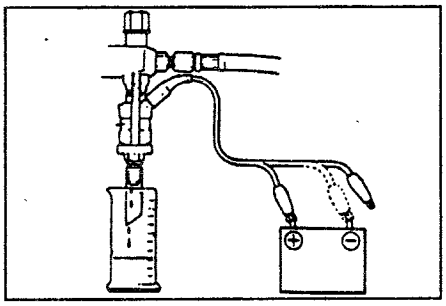


- Поверните ключ зажигания в положение "ON".

8. Подайте на выводы форсунки напряжение от аккумуляторной батареи на 15 секунд и измерьте объем впрыснутого в мерный сосуд топлива. Повторите испытание 2-3 раза для каждой форсунки.

Объем впрыскиваемого топлива:..... 46 см³ за 15 секунд

Если подача топлива выходит за допустимые пределы, замените форсунку.



9. Проверьте утечки. По окончании предыдущей проверки отсоедините провода от батареи и проверьте утечку топлива через форсунку.

Утечка..... не более 1 капли за 1 минуту

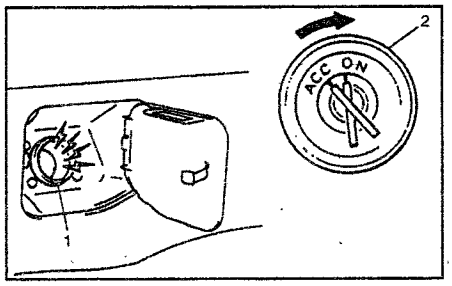
10. Разберите схему для проверки и установите форсунки на автомобиль

Топливный насос

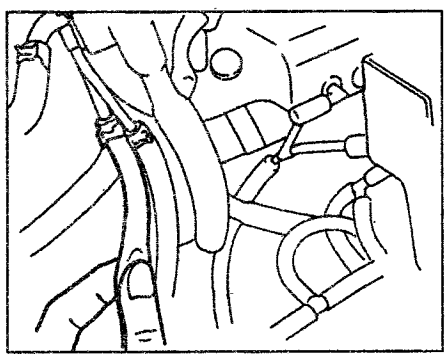
Проверка на автомобиле

1. Снимите крышку топливозаливной горловины и установите ключ зажигания (2) в положение "ON".

Из топливозаливной горловины (1) в течение двух секунд должен быть слышен звук работающего топливного насоса, затем звук должен прекратиться. Установите крышку топливозаливной горловины.

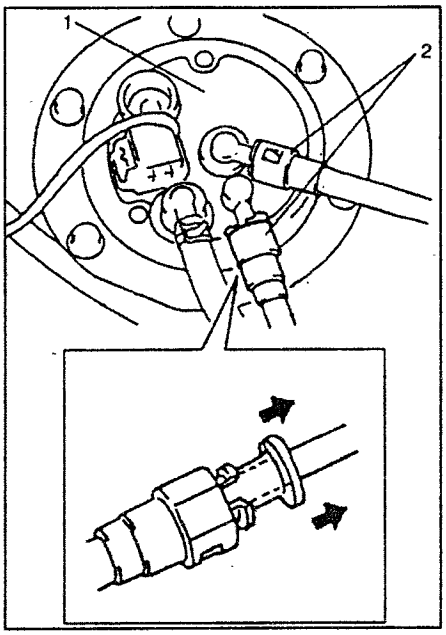


2. Установите ключ зажигания в положение "OFF" и подождите 10 минут.
3. Нажмите пальцами на топливный шланг (1), как показано на рисунке. Установите ключ зажигания в положение "ON" и убедитесь, что в течение двух секунд после поворота ключа зажигания в положение "ON" ощущается увеличение давления в шланге.



Снятие

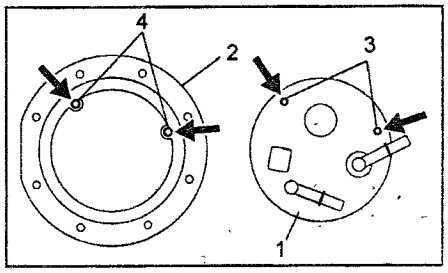
1. Снимите топливный бак.
2. Отсоедините трубку подачи топлива и трубку возврата топлива (2) от топливного насоса (1).
3. Снимите топливный насос (1) в сборе.



Установка

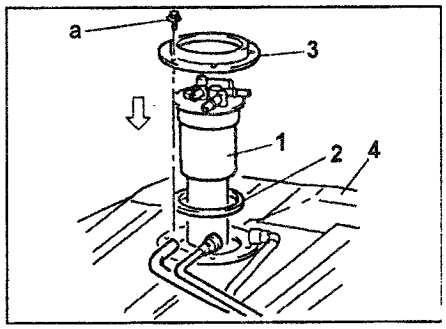
Внимание: при соединении топливных трубок очистите все сопрягаемые поверхности, вставьте топливную трубку в корпус быстроразъемного соединения пока не защелкнется фиксатор. Убедитесь, что соединение соединено плотно.

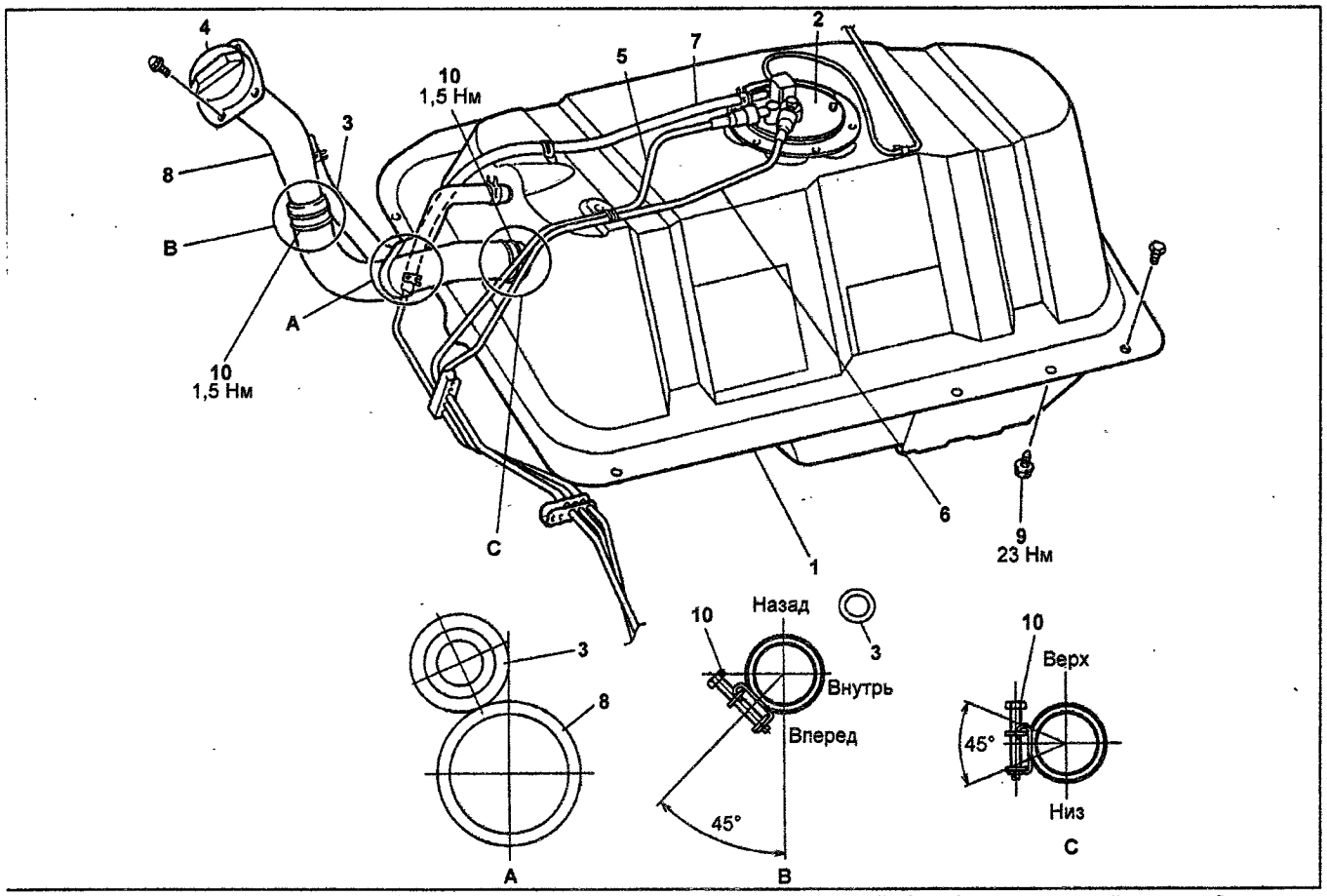
1. Очистите контактные поверхности топливного насоса (1) и топливного бака.
2. Установите пластину (2) на топливный насос (1), совместив выступы (3) на топливном насосе с отверстиями на пластине (4), как показано на рисунке.



3. Установите прокладку (2) и топливный насос (1) с пластиной (3) на топливный бак (4) и затяните болты (а) крепления.

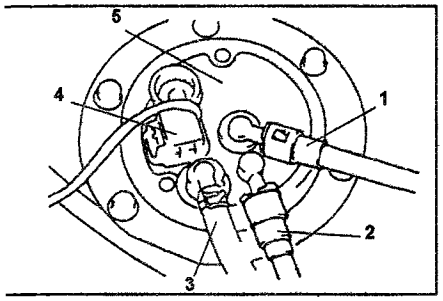
Момент затяжки ..... 11 Н·м





Установка шлангов (топливного бака и топливного насоса). 1 - топливный бак, 2 - топливный насос, 3 - шланг вентиляции, 4 - крышка заливной горловины, 5 - линия подачи топлива, 6 - линия возврата топлива, 7 - линия паров топлива, 8 - заливная горловина, 9 - болт крепления топливного бака, 10 - зажим заливного шланга.

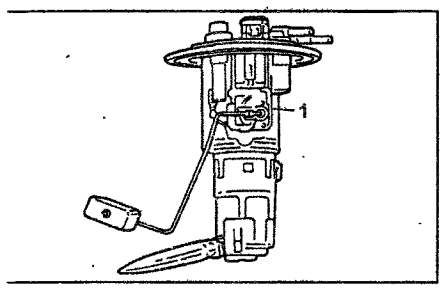
4. Подсоедините трубку подачи топлива (1), трубку паров топлива (3), трубку возврата топлива (2) и разъем (4) к топливному насосу (5).



5. Установите топливный бак на автомобиль.

Проверка

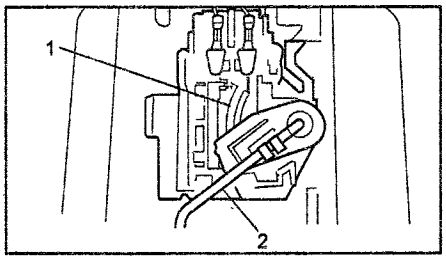
Проверьте топливный насос на отсутствие повреждений. Проверьте дополнительный топливный фильтр. Проверьте датчик уровня топлива (1).



При необходимости замените поврежденные части.

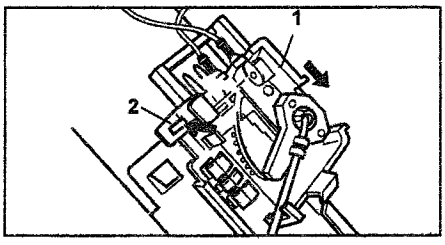
Датчик указателя уровня топлива

Внимание: не дотрагивайтесь до пластинки (1) и не допускайте деформации рычага (2), это может повлечь поломку датчика уровня топлива.



Снятие и установка

1. Снимите топливный насос с топливного бака.
2. Отсоедините разъем датчика уровня топлива.
3. Нажмите на фиксатор (2) и снимите датчик уровня топлива (1) надавив на него в низ, как показано на рисунке.



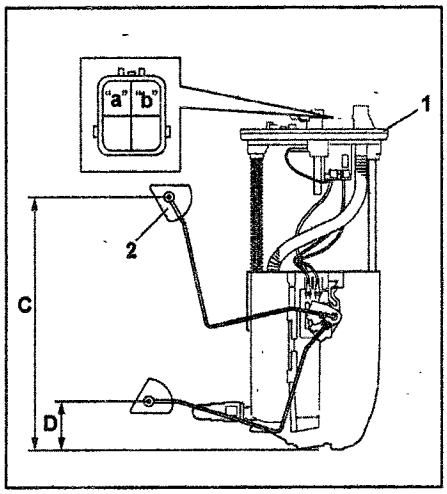
4. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Проверка

1. Проверьте, что сопротивление между выводами "a" и "b" датчика уровня топлива меняется с изменением положения поплавка.
2. Проверьте сопротивление в каждом из указанных ниже положениях.

Сопротивление:
положение (C) ..... 19 - 21 Ом
положение (D) ..... 111,9 - 115,3 Ом

Расстояние:
положение (C) ..... 193,7 мм
положение (D) ..... 42,2 мм



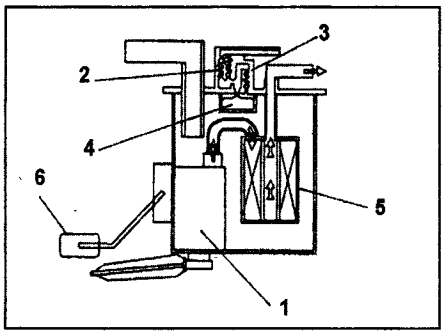
1 - топливный насос, 2 - поплавок.

Если сопротивление отличается от регламентированного, замените датчик.

Топливный фильтр

Внимание: работа должна проводится в хорошо проветриваемых помещениях и в дали от открытого огня и горячих предметов.

Топливный фильтр установлен внутри топливного насоса. Если необходимо заменить топливный фильтр, снимите топливный насос, разберите его и замените топливный фильтр или замените топливный насос в сборе.



1 - топливный насос, 2 - регулятор давления, 3 - перепускной клапан, 4 - клапан отсечки, 5 - топливный фильтр, 6 - датчик уровня топлива.

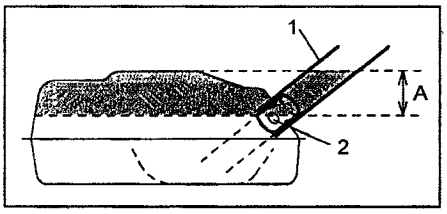
Топливный бак

Снятие

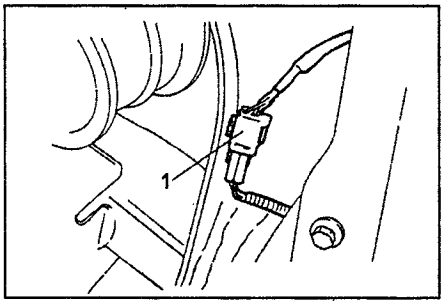
Внимание: ремонт топливного бака, который не был качественно очищен паром, может быть опасным. Взрыв или возгорание бака могут привести к серьёзным увечьям или смерти.

1. Снизьте давление в топливной системе.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите крышку топливозаливной горловины.
4. Вставьте шланг ручного насоса в шланг (1) топливозаливной горловины и слейте топливо из топливного бака до уровня "А", указанного на рисунке.

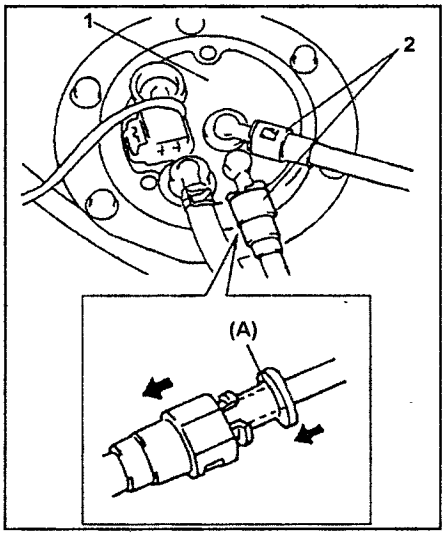
Внимание: не вставляйте шланг ручного насоса в топливный бак, так как может быть поврежден обратный клапан (2).



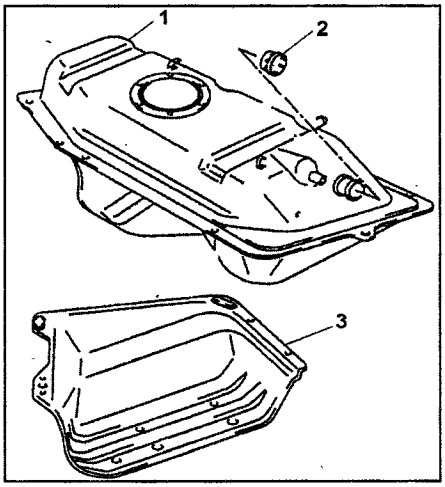
5. Поднимите автомобиль.
6. Снимите выпускную трубу ОГ и карданный вал.
7. Отсоедините разъем (1) топливного насоса.



8. Снимите шланг топливозаливной горловины.
9. Отсоедините шланг паров топлива
10. Установите домкрат или подъемник под топливный бак и отверните болты крепления.
11. Немного опустите топливный бак, при помощи спецприспособления (А) отсоедините трубки (2) от топливного насоса (1).



12. Снимите топливный бак (1), защиту топливного бака (3) и впускной клапан (2) если это необходимо.



Проверка и очистка

Внимание:

- *Очистка топливного бака не удаляет все пары топлива из топливного бака. При ремонте топливного бака не пользуйтесь открытым пламенем или горячими инструментами во избежание взрыва или возгорания топливного бака.*
- *Не оставляйте воду в топливном баке после очистки, во избежание появления коррозии.*

1. После снятия топливного бака проверьте все шланги и трубки, подсоединенные к топливному баку на отсутствие утечек топлива, не плотности подсоединения, износа и повреждений. Проверьте топливный насос и прокладку топливного насоса на отсутствие износа и повреждений.

При необходимости произведите ремонт или замените поврежденные части.

2. Снимите все трубки и шланги с топливного бака. Снимите топливный насос в сборе с основным датчиком уровня топлива и дополнительный датчик уровня топлива.
3. Слейте топливо из топливного бака.
4. Установите топливный бак на ровной поверхности.
5. Наполните топливный бак теплой водой и покачайте топливный бак из стороны в сторону. Повторяйте эту процедуру пока внутренняя поверхность топливного бака не очистится. Замените топливный бак, если на его внутренней поверхности видны следы ржавчины.
6. Полностью слейте воду после очистки топливного бака.

Установка

Внимание: при соединении топливных трубок очистите все сопрягаемые поверхности, вставьте топливную трубку в корпус быстроразъемного соединения пока не защелкнется фиксатор. Убедитесь, что соединение соединено плотно. Не допускайте контакта топливных шлангов с датчиком системы ABS (если установлен).

1. Если с топливного бака снимались какие-либо детали, установите их на топливный бак перед установкой топливного бака на автомобиль.
2. Подсоедините разъем и шланг паров топлива к топливному насосу и шланг топливозаливной горловины и вентиляционный шланг к топливному баку.
3. Поднимите топливный бак на подъемнике.

Подсоедините трубку подачи и трубку возврата топлива.

4. Установите топливный бак на автомобиль, подсоедините жгут проводки и заверните болты крепления.

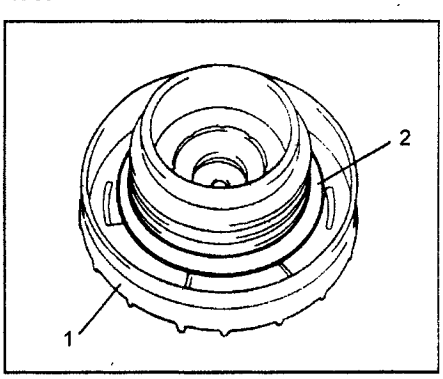
Момент затяжки ..... 23 Н·м

5. Подсоедините топливозаливной и вентиляционный шланги к топливозаливной горловине.
6. Установите топливозаливную горловину.

Крышка топливозаливной горловины

Внимание: при замене крышки топливозаливной горловины используйте только аналогичную крышку. Использование крышки другого типа может стать причиной возгорания.

Снимите крышку топливозаливной горловины (1) и проверьте прокладку (2) на наличие повреждения или износа.

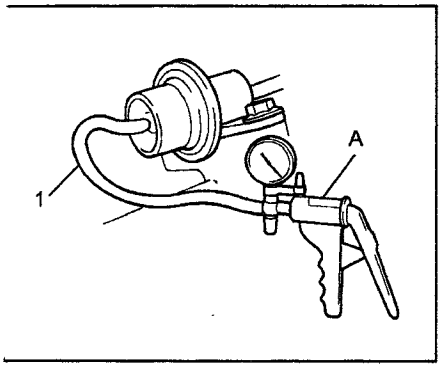


Если прокладка повреждена или сильно изношена, замените крышку.

Регулятор давления топлива

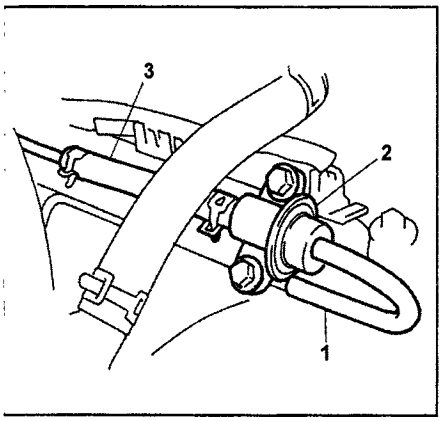
Проверка

1. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора.
2. Подсоедините вакуумный насос (А) и создайте разрежение.
3. Убедитесь, что давление топлива уменьшается.



Снятие и установка

1. Сбросьте остаточное давление в топливной системе.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините шланг возврата топлива (3) и вакуумный шланг (1) от регулятора давления топлива.
4. Снимите регулятор давления топлива (2) с трубки подачи топлива.



5. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Примечание:

- При установке регулятора давления топлива используйте новые уплотнительные кольца.

- Нанесите слой топлива на уплотнительное кольцо и установите регулятор давления топлива.

- Затяните болт крепления регулятора давления топлива.

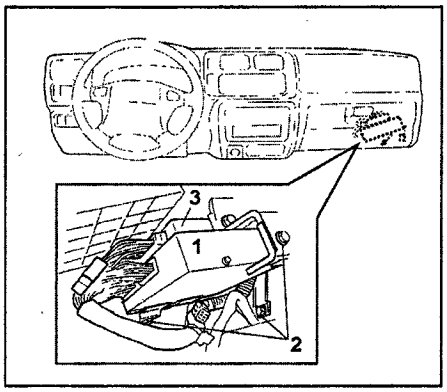
Момент затяжки ..... 11 Н·м

Система электронного управления и система снижения токсичности

Блок управления

Примечание: блок управления является очень тонким и хрупким элементом системы управления двигателем. Не подвергайте его чрезмерной вибрации или ударам, во избежание его повреждения.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему подушек безопасности.
3. Снимите вещевой ящик.
4. Отсоедините разъемы блока управления двигателем (1) и блока управления АКПП (3).
5. Ослабьте болты (2) крепления и снимите блок управления двигателем (1) и блок управления АКПП (3) с кронштейна.



6. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Корпус дроссельной заслонки

Внимание:

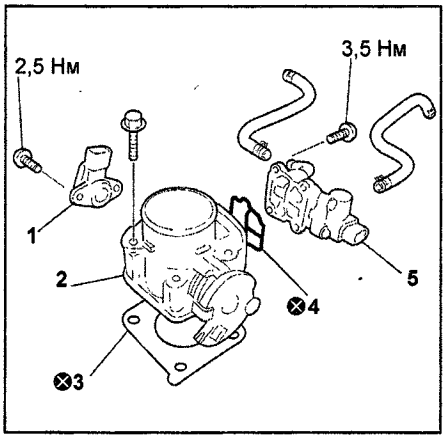
- Не разбирайте корпус дроссельной заслонки.

- Не допускайте падения и ударов корпуса дроссельной заслонки. Если корпус дроссельной заслонки был подвергнут сильному удару, его необходимо заменить.

- Не допускайте попадания в корпус дроссельной заслонки грязи, песка или пыли. Иначе дроссельная заслонка может быть повреждена.

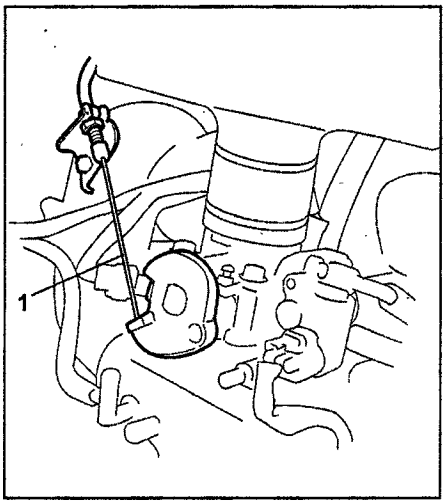
- Не прилагайте чрезмерных усилий при манипуляции дроссельной заслонкой рукой, это может привести к повреждению шестерни в электродвигателе привода дроссельной заслонки.

Снятие и установка

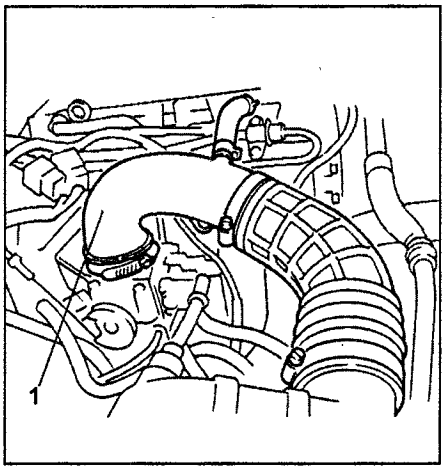


1 - датчик положения дроссельной заслонки, 2 - дроссельная заслонка, 3, 4 - прокладка, 5 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода.

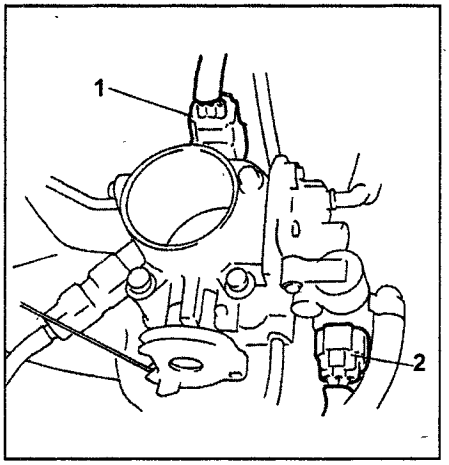
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки (1).



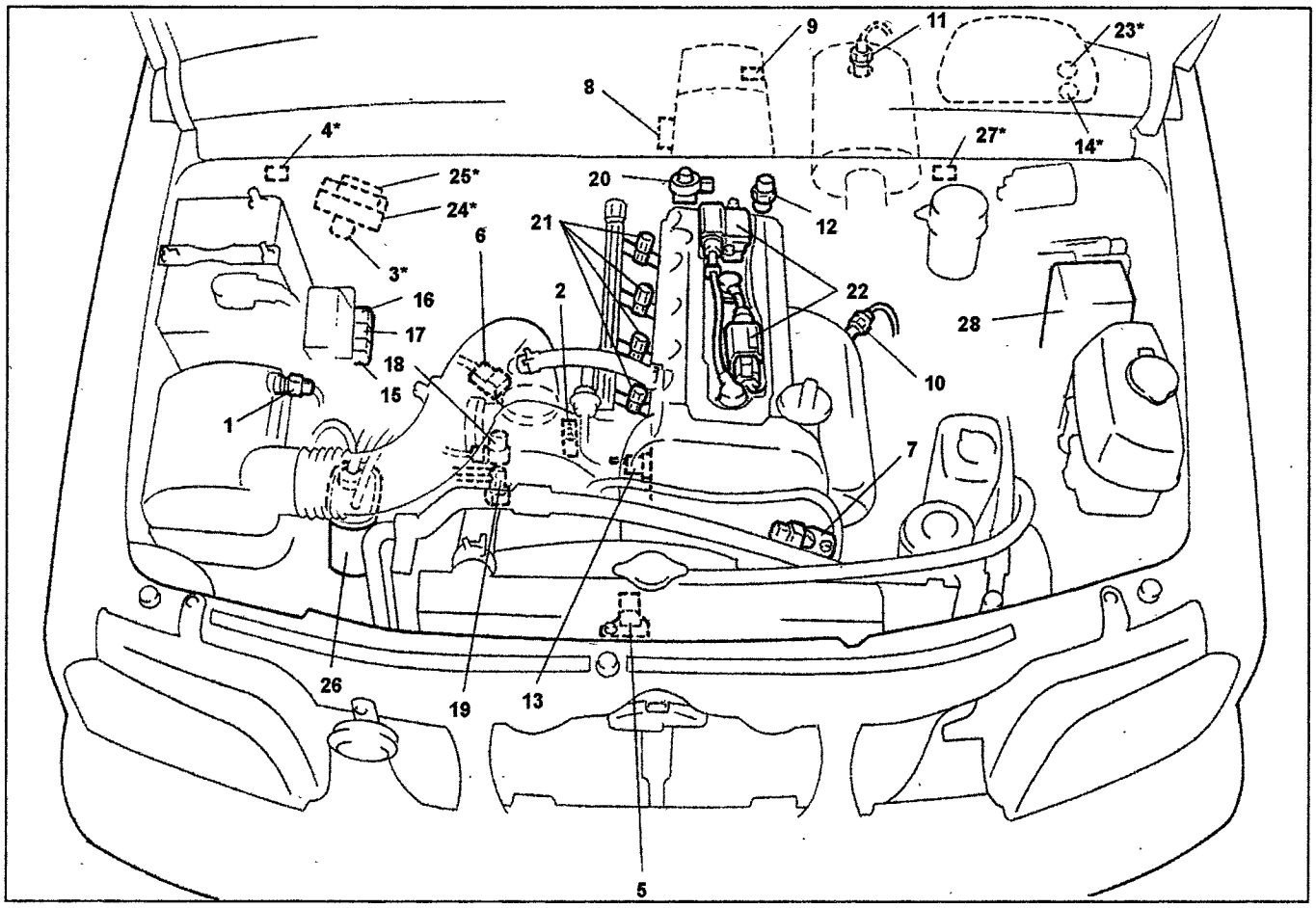
4. Отсоедините выпускной патрубок воздушного фильтра (1) от корпуса дроссельной заслонки.



5. Отсоедините разъемы датчика положения дроссельной заслонки (1) и клапана системы управления частотой вращения холостого хода(2).



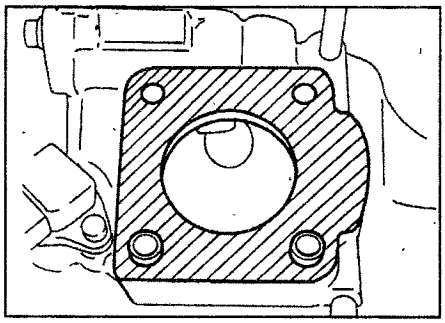
6. Снимите корпус дроссельной заслонки с впускного коллектора.
7. Отсоедините шланг системы охлаждения от корпуса дроссельной заслонки.



Расположение элементов системы электронного управления двигателем (M13A). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - разъем электронного блока управления, 4 - переменный резистор, 5 - датчик положения коленчатого вала, 6 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 7 - датчик положения распределительного вала, 8 - датчик положения селектора АКПП, 9 - датчик скорости, 10, 11 - кислородный датчик, 12 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 13 - датчик детонации, 14 - индикатор иммобилайзера, 15 - реле электродвигателя вентилятора, 16 - главное реле, 17 - реле топливного насоса, 18 - клапан системы холостого хода, 19 - электропневмоклапан системы EVAP, 20 - клапан системы рециркуляции ОГ, 21 - форсунка, 22 - катушка зажигания, 23 - индикатор "CHECK ENGINE", 24 - электронный блок управления двигателем, 25 - блок управления АКПП, 26 - аккумулятор паров топлива, 27 - разъем DLC, 28 - блок управления ABS.

Примечание: на представленной схеме показано расположение элементов для леворульных моделей автомобилей, для праворульных моделей, элементы отмеченные знаком (*) находятся с противоположной стороны.

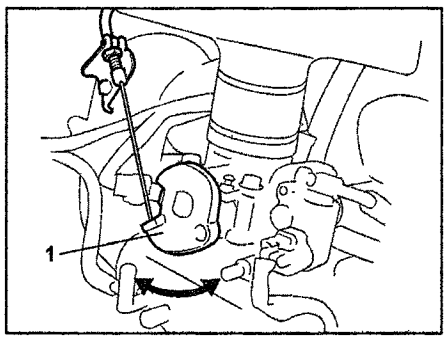
8. Очистите сопрягаемые поверхности, установите корпус дроссельной заслонки с новой прокладкой на впускной коллектор.



9. Подсоедините шланг системы охлаждения к корпусу дроссельной заслонки.
10. Дальнейшая установка производиться в порядке, обратном снятию.

Проверка дроссельной заслонки

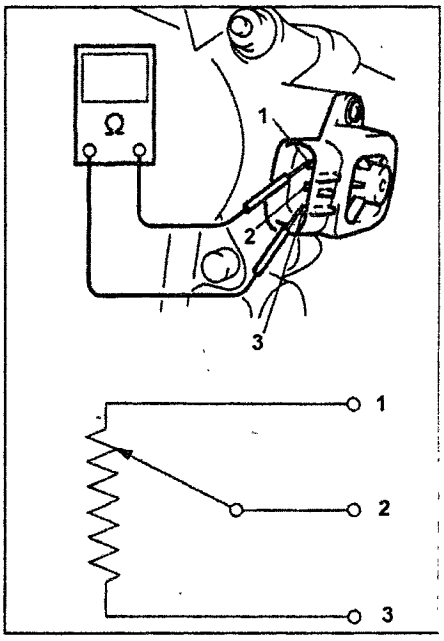
1. Отсоедините воздушную трубу от корпуса воздушного фильтра.
2. Установите ключ зажигания в положение "OFF".
3. Убедитесь, что дроссельная заслонка перемещается плавно.



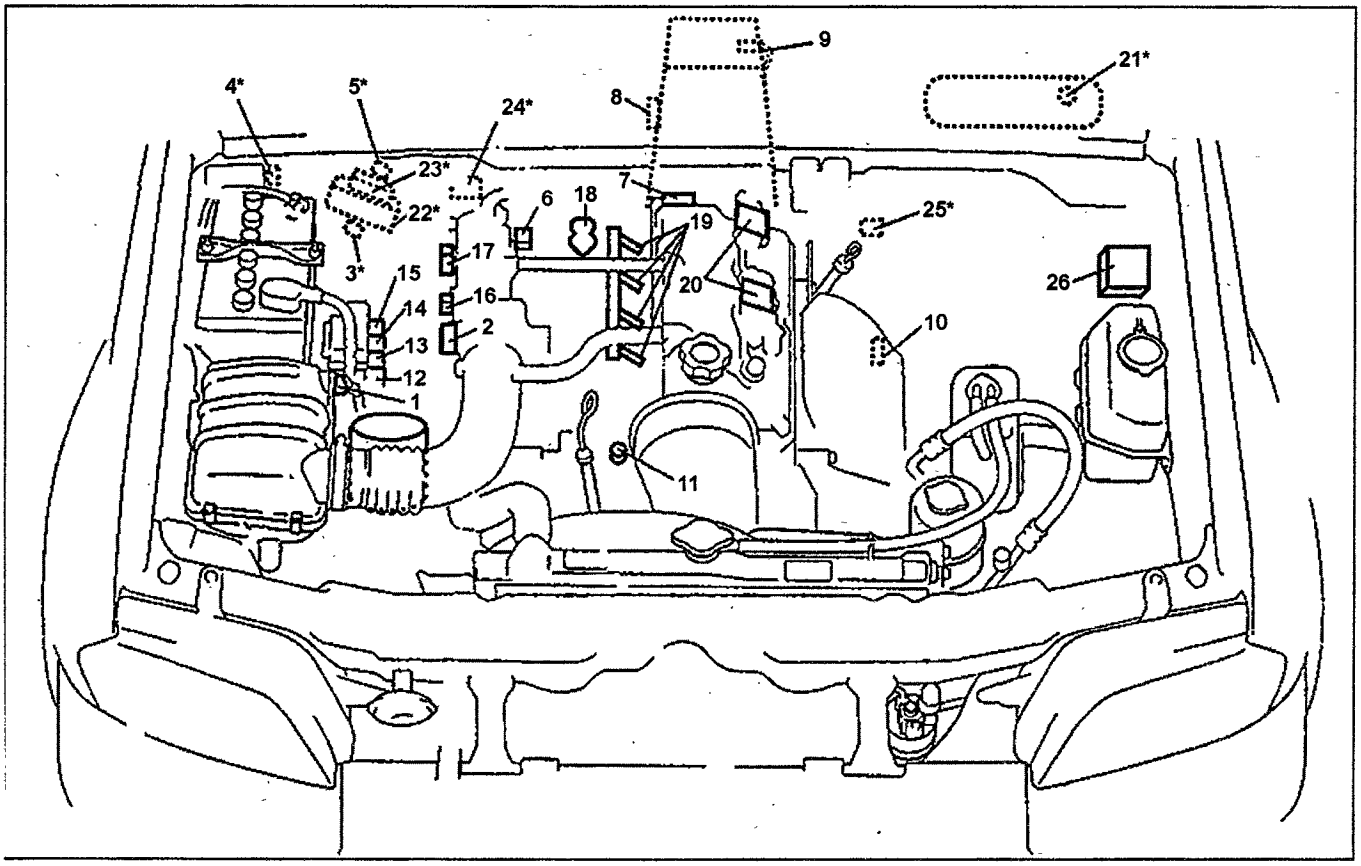
Проверка датчика положения дроссельной заслонки

1. Отсоедините воздушную трубу от корпуса воздушного фильтра.
2. Установите ключ зажигания в положение "OFF".
3. Отсоедините разъем от корпуса дроссельной заслонки.
4. Проверьте сопротивление датчика положения дроссельной заслонки.

Выводы "1" - "3"..... 4 - 6 кОм
Выводы "2" - "3"..... 20 Ом - 6 кОм



Если результаты измерений не соответствуют регламентированным, замените датчик.

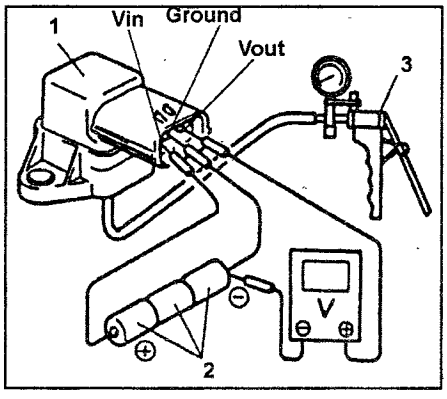


Расположение элементов системы электронного управления двигателем (G13B). 1 - датчик температуры воздуха на впуске, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - разъем электронного блока управления, 4 - переменный резистор, 5 - резистор коррекции угла опережения зажигания, 6 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 7 - датчик положения распределительного вала, 8 - датчик положения селектора АКПП, 9 - датчик скорости автомобиля, 10 - кислородный датчик, 11 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 12 - реле компрессора кондиционера, 13 - реле электродвигателя вентилятора, 14 - главное реле, 15 - реле топливного насоса, 16 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 17 - электропневмоклапан системы EVAP, 18 - клапан системы рециркуляции ОГ, 19 - форсунка, 20 - катушка зажигания,21 - индикатор "CHECK ENGINE", 22 - электронный блок управления двигателем, 23 - блок управления АКПП, 24 - блок управления кондиционером, 25 - диагностический разъем, 26 - блок управления ABS.

Примечание: на представленной схеме показано расположение элементов для леворульных моделей автомобилей, для праворульных моделей, элементы отмеченные знаком (*) находятся с противоположной стороны.

Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе

1. Отсоедините разъем от датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
2. Снимите датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (1) с впускного коллектора.
3. Соедините вместе 3 новые 1,5 В батарейки (2) (полное напряжение должно быть 4,5 - 5 В) и подсоедините их к датчику абсолютного давления во впускном коллекторе так, чтобы положительный вывод (+) был подсоединен к выводу "VIN" датчика, а отрицательный - к выводу "GROUND" датчика. Замерьте выходное напряжение между выводами "Vout" и "GROUND" датчика при входном напряжении 4,5 - 5,5 В и температуре 20 - 30 °С. Подсоедините ручной вакуумный насос (3), как показано на рисунке, увеличьте разрежение более 400 мм рт.ст. и убедитесь, что напряжение меняется при изменении разряжения. См. табл. "Выходное напряжение на выводах датчика абсолютного давления во впускного коллекторе".



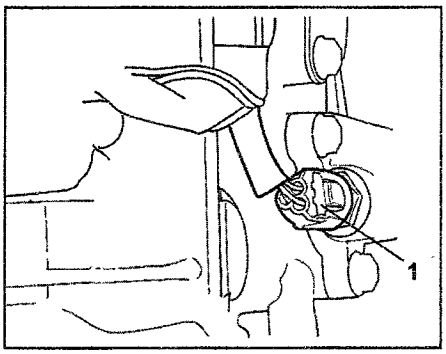
Если результаты измерений не соответствуют регламентированным, замените датчик.

4. Установите датчик абсолютного давления во впускном коллекторе и подсоедините к нему разъем.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Отсоедините разъем датчика (1) температуры охлаждающей жидкости.



4. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
5. Установка деталей при сборке производится в последовательности, обратной снятию.

Примечание:

- Очистите контактные поверхности сопрягаемых деталей.

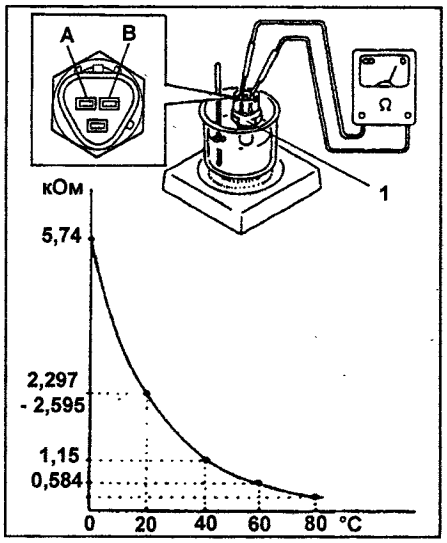
- Замените уплотнительное кольцо.

- Затяните датчик температуры охлаждающей жидкости указанным моментом.

Момент затяжки ..... 12,5 Н·м

Проверка

1. Используя омметр, измерьте сопротивление датчика при различной температуре.
2. По графику найдите величину сопротивления датчика (1) (в зависимости от температуры) и сопоставьте с результатами измерения.

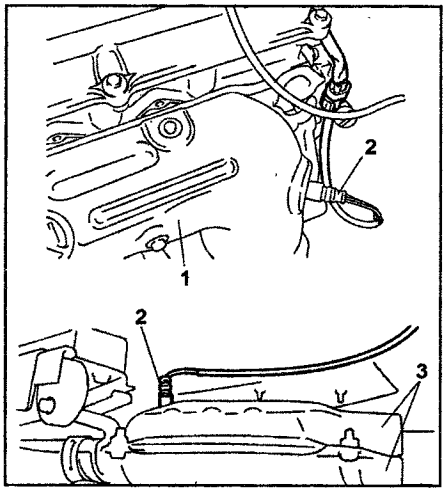


Кислородный датчик

Снятие и установка

Внимание: после прогрева двигателя элементы системы выпуска ОГ становятся очень горячими. Не производите ремонт системы выпуска ОГ на работающем двигателе и в течение некоторого времени после остановки двигателя. Перед началом ремонта системы выпуска ОГ убедитесь, что выпускной коллектор и выпускные трубы остыли, иначе вы можете получить серьезные ожоги.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите теплозащитный экран с выпускного коллектора (1) и выпускной трубы (3).
3. Отсоедините разъемы кислородных датчиков.
4. Снимите кислородные датчики (2) с выпускного коллектора (1) и выпускной трубы (3).



5. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Момент затяжки датчиков ..... 45 Н·м

Таблица. Выходное напряжение на выводах датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.

Высота над уровнем моря	Барометрическое давление		Выходное напряжение
м	мм.рт.ст.	кПа	В
0 - 610	760 - 707	100 - 94	3,3 - 4,3
611 - 1524	707 - 634	94 - 85	3,0 - 4,1
1525 - 2438	634 - 567	85 - 76	2,7 - 3,7
2439 - 3048	567 - 526	76 - 70	2,5 - 3,3

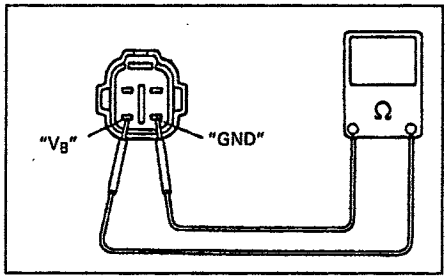
Проверка нагревателя кислородного датчика

1. Отсоедините разъем кислородного датчика.
2. Измерьте сопротивление между выводами "VB" и "GND" (нагревателя датчика).

Примечание: сопротивление нагревателя сильно зависит от температуры окружающей среды и нагревателя, убедитесь, что вы производите измерения при комнатной температуре (20°С).

Сопротивление:

B1S1 ..... 5 - 6,4 Ом
B1S2 ..... 11,7 - 14,3 Ом



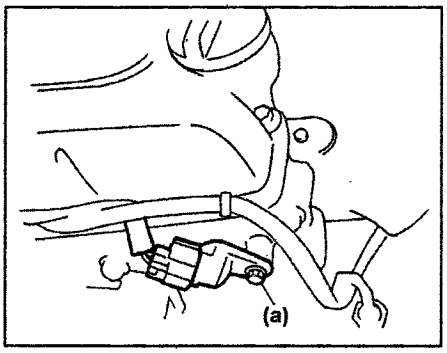
Если сопротивление отличается от регламентированного, замените датчик.

Датчик положения распределительного вала

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала.
3. Снимите датчик положения распределительного вала с головки блока цилиндров, отвернув болт крепления (а).

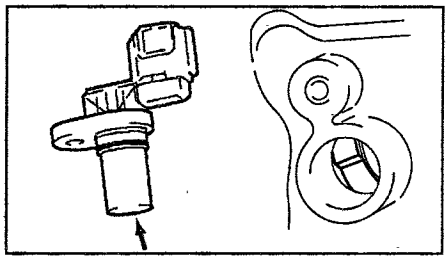
Момент затяжки ..... 10 Н·м



4. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

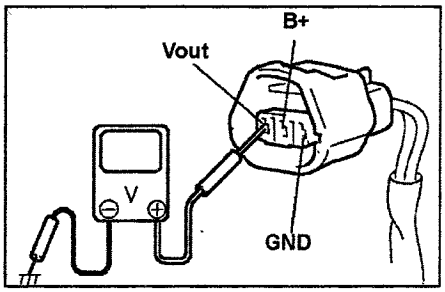
Проверка

1. Проверьте уплотнительное кольцо датчика на отсутствие повреждений.
2. Проверьте торец датчика и зубья ротора датчика на отсутствие загрязнения и повреждения.



3. При необходимости очистите торец клапана и ротор от загрязнения.
4. Проверьте напряжение на выводах датчика.

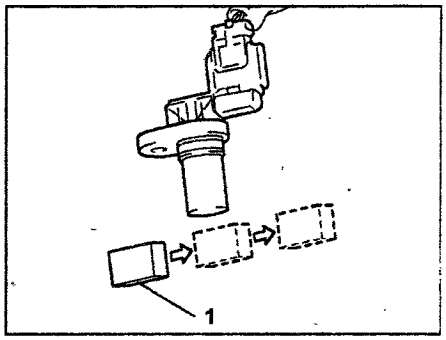
B+ ..... 10 - 14 В
Vout ..... 4 - 5 В
GND ..... 0 В

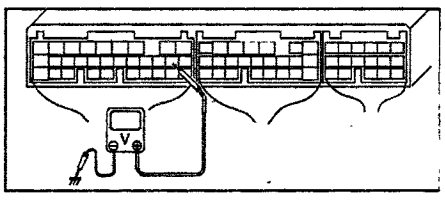


5. Поднесите магнитный материал (кусок железа) (1) к торцу клапана на расстояние 1 мм и проверьте изменение напряжения на выводе E19-11 (M13A) или C1 (G13B) разъема блока управления, затем уберите кусок железа.

Напряжение должно изменяться от 0 - 1 В до 4 - 5 В или наоборот.

Если напряжение не изменяется, замените датчик.



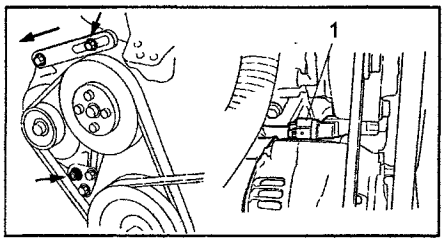


Если изменение напряжение не соответствует регламентированному, замените датчик.

Датчик положения коленчатого вала

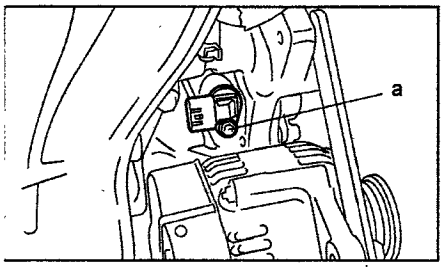
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите ремень привода навесных агрегатов (генератора), отверните фиксирующий болт и отодвиньте генератор.
3. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.
4. Снимите датчик положения коленчатого вала (1) с блока цилиндров.



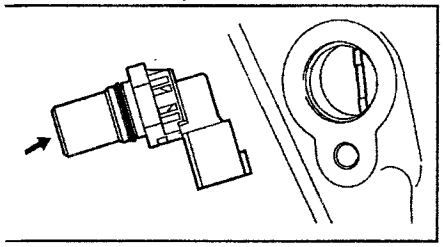
5. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию. Затяните болт (а) крепления датчика положения коленчатого вала.

Момент затяжки ..... 10 Н·м



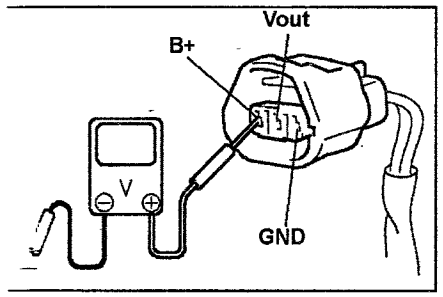
Проверка

1. Проверьте уплотнительное кольцо датчика на отсутствие повреждений.
2. Проверьте торец датчика и зубья ротора датчика на отсутствие загрязнения и повреждения.



3. При необходимости очистите торец клапана и ротор от загрязнения.
4. Проверьте напряжение на выводах датчика.

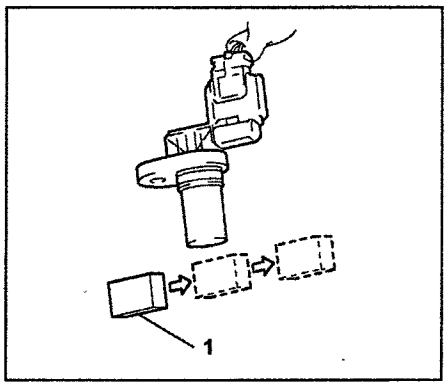
B+ ..... 10-14 В
Vout ..... 4-5 В
GND ..... 0 В

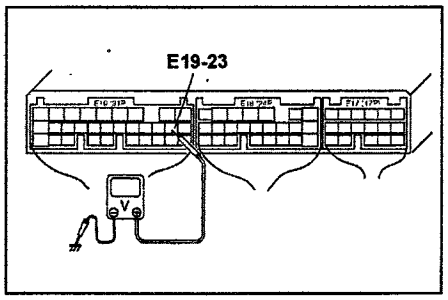


5. Поднесите магнитный материал (кусок железа) (1) к торцу клапана на расстояние 1 мм и проверьте изменение напряжения на выводе E19-23 (M13A) разъема блока управления, затем уберите кусок железа.

Напряжение должно измениться от 0 - 1 В до 4 - 5 В или наоборот.

Если напряжение не изменяется, замените датчик.



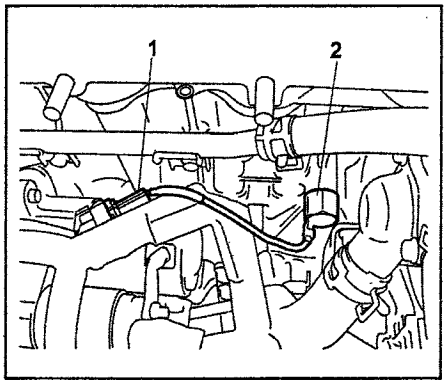


Если изменение напряжения не соответствует регламентированному, замените датчик.

Датчик детонации

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите впускной коллектор.
3. Отсоедините разъем (1) от датчика детонации.
4. Снимите датчик детонации (2) с блока цилиндров.

Момент затяжки ..... 23 Н·м



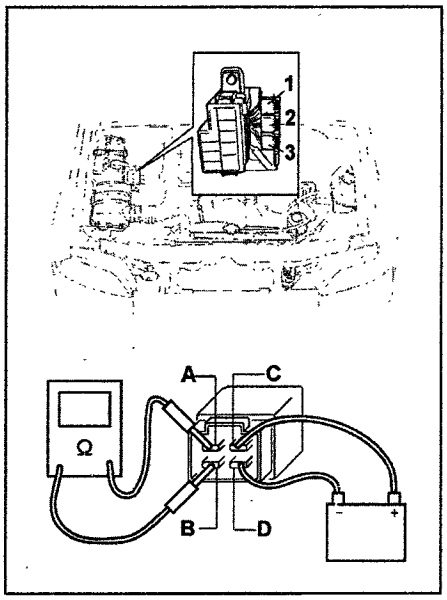
6. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Управляющие реле

Проверка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите главное реле системы впрыска (1), реле топливного насоса (2) и реле вентилятора (3).
3. Проверьте отсутствие проводимости между выводами "C" и "D" реле. При наличии проводимости, замените реле.
4. Подсоедините провод от положительной клеммы (+) аккумуляторной батареи к выводу "C" реле. Подсоедините провод от отрицательной клеммы (-) аккумуляторной батареи к выводу "D" реле. Проверьте наличие проводимости между выводами "A" и "B" реле.

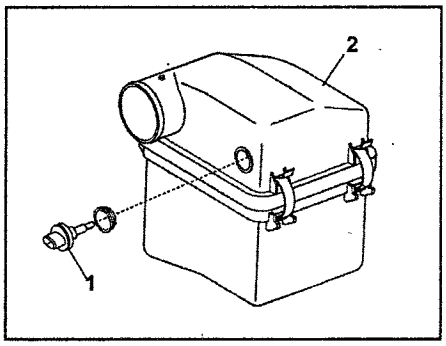
При отсутствии проводимости замените реле.



Датчик температуры воздуха на впуске

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от датчика.
3. Снимите датчик (1) с корпуса воздушного фильтра (2).



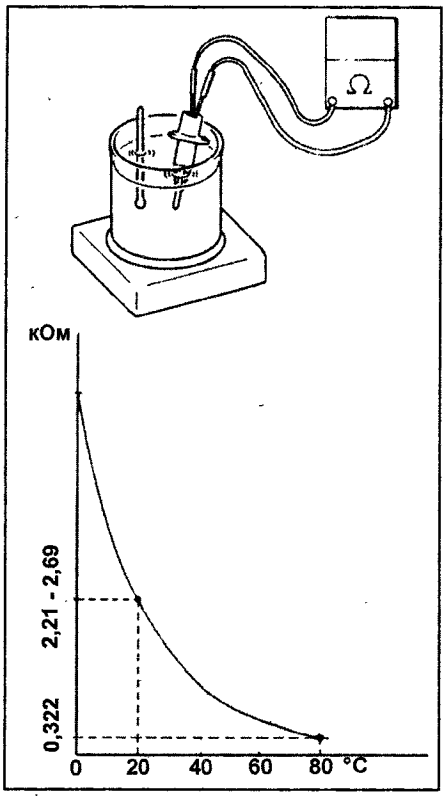
4. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Проверка

Внимание: не нагревайте датчик больше чем на 100°С, это может стать причиной его повреждения.

1. Проверьте уплотнительное кольцо (1) датчика на отсутствие повреждений. При необходимости замените.
2. Опустите чувствительную часть датчика в воду (или лед) и замерьте сопротивление между выводами датчика пока вода постепенно нагревается.

Если сопротивление не соответствует характеристике на рисунке, замените датчик.

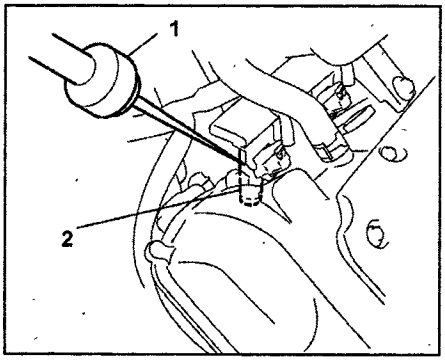


Если сопротивление отличается от регламентированного, замените блок датчиков.

Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода

Примечание: перед проверкой убедитесь, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении (селектор АКПП в положении "P"), кондиционер выключен, стояночный тормоз полностью поднят.

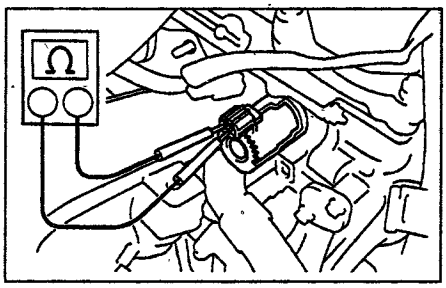
1. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.
2. Увеличьте частоту вращения коленчатого вала до 3000 об/мин или выше и, с помощью фонендоскопа (1) проверьте наличие звука работающей форсунки (2).
3. Убедитесь, что звук работающей форсунки прекращается, если полностью закрыть дроссельную заслонку и снова становится слышимым при понижении частоты вращении коленчатого вала до 2000 об/мин или ниже.



Клапан VVT (управляющий клапан системы VVT-i) (модели с 2004 г.)

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное значение ..... 6,9 - 7,9 Ом (при 20°C)

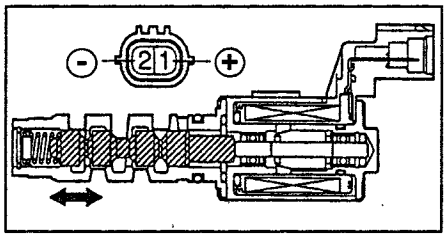


2. Проверка работы.
Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы и проверьте перемещение золотника.

Примечания:

- Убедитесь в отсутствии залипания золотника.

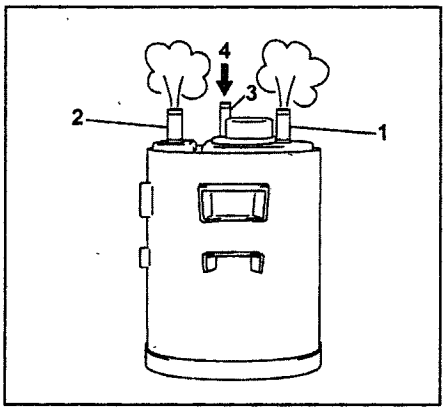
- Если возврат золотника затрудняется вследствие загрязнения или попадания посторонних частиц, возникает небольшая утечка в линию опережения. В конечном итоге возникают условия, при которых генерируется диагностический код.



Проверка аккумулятора паров топлива

Внимание: топливные пары в аккумуляторе паров топлива вредны

1. Проверьте внешнюю поверхность аккумулятора паров топлива на отсутствие повреждений.
2. Отсоедините вакуумные шланги от впускного коллектора.
3. Подайте воздух (4) в трубку вакуумного ресивера (3) и убедитесь, что воздух свободно выходит из воздушной трубки (2) и трубки очистки (1).



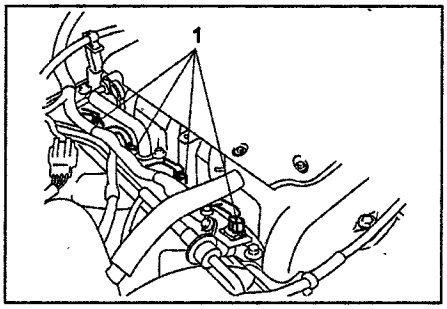
Если хотя бы одно из условий не выполняется, замените аккумулятор паров топлива.

Система зажигания

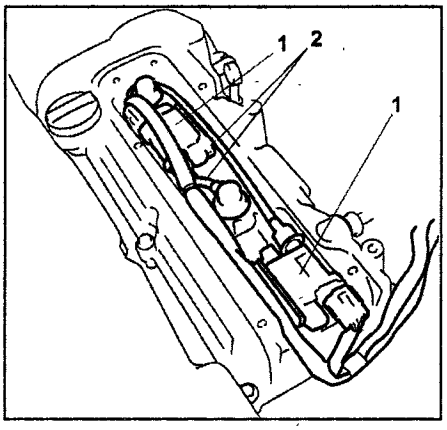
Высоковольтные провода

Снятие и установка

1. Отсоедините разъемы от форсунок.



2. Снимите отделочную панель двигателя.
3. Отсоедините высоковольтные провода (2) от катушек зажигания (1).



4. Снимите высоковольтные провода со свечей зажигания держа за защитные колпачки.

Внимание: снимайте высоковольтные провода только с колпачками для предотвращения повреждения проводов. Отсоединяйте провода держа за разъемы или за защитные колпачки.

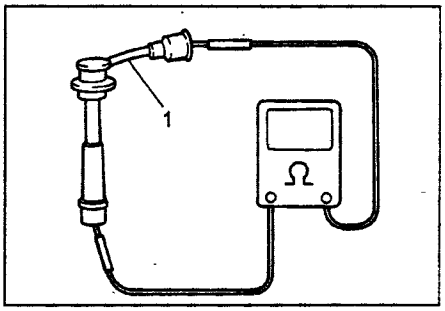
5. Установите высоковольтные провода на свечи зажигания и на катушки зажигания, затем надвиньте на соединения защитные колпачки.

Внимание: при замене высоковольтных проводов, не используйте высоковольтные провода отличные от заменяемых.

Проверка

С помощью омметра проверьте сопротивление высоковольтных проводов (1).

Сопротивление: ..... 4-10 кОм



Если сопротивление выше регламентированного, замените высоковольтный провод.

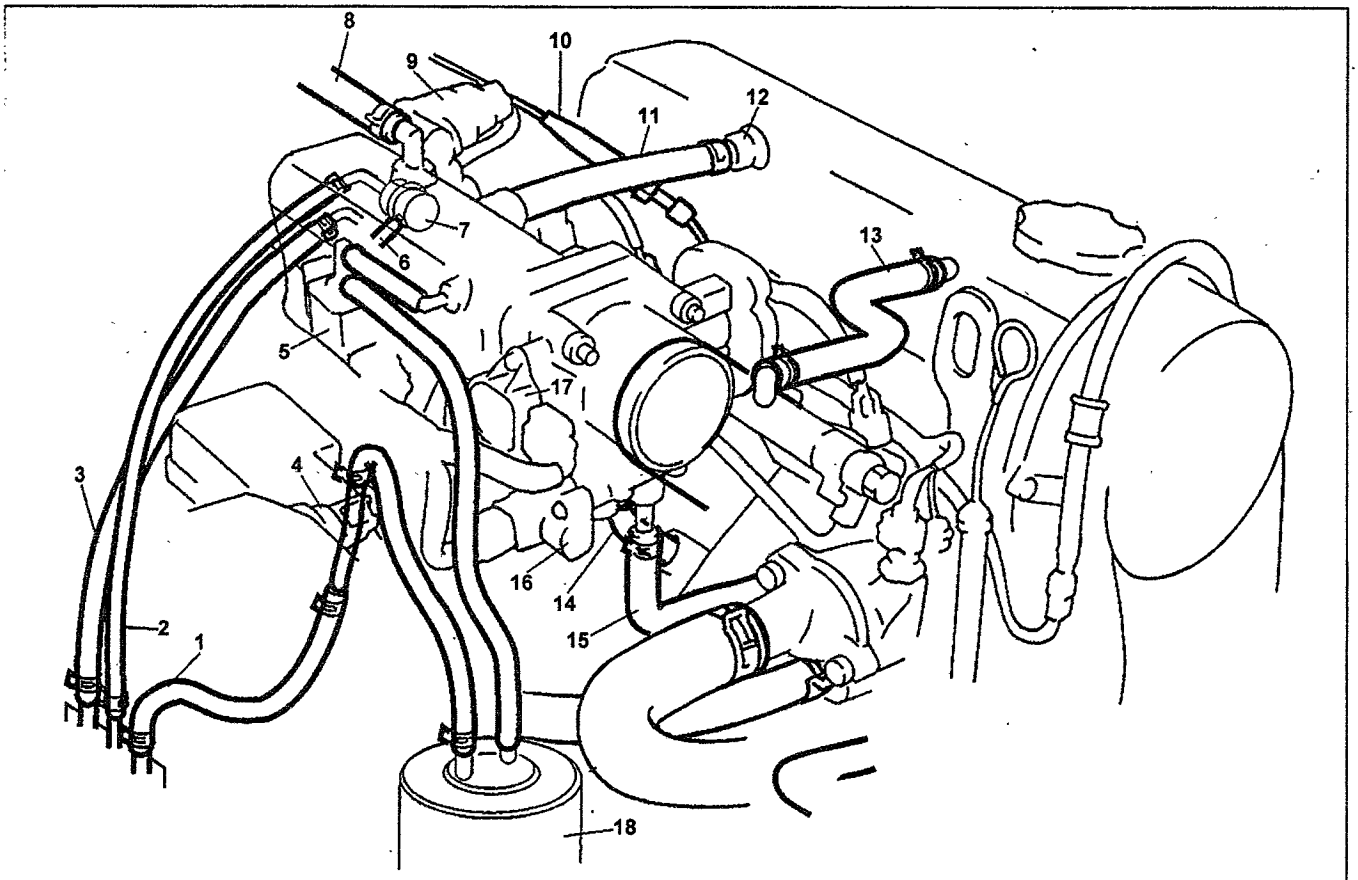


Схема вакуумных линий. 1 - шланг вентиляции (к топливному баку), 2 - трубка возврата топлива, 3 - трубка подачи топлива, 4 - датчик температуры воздуха на впуске, 5 - клапан аккумулятора паров топлива, 6 - вакуумный шланг регулятора давления топлива, 7 - регулятор давления топлива, 8 - шланг усилителя тормозов, 9 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе, 10 - трос привода акселератора, 11 - шланг принудительной вентиляции картера, 12 - клапан принудительной вентиляции картера, 13 - вентиляционный шланг, 14 - выпускной шланг системы охлаждения, 15 - впускной шланг системы охлаждения, 16 - клапан системы управления частотой вращения холостого хода, 17 - датчик положения дроссельной заслонки, 18 - аккумулятор паров топлива.

Свечи зажигания

Снятие и установка

1. Снимите отделочную панель двигателя.
2. Снимите высоковольтные провода, отодвинув защитные колпачки и снимите катушки зажигания.
3. Снимите свечи зажигания.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

4. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию

Проверка

1. Визуально проверьте состояние свечей зажигания на наличие износа электродов, повреждений резьбы и/или изолятора. При необходимости замените свечи зажигания.

Рекомендуемые свечи зажигания:

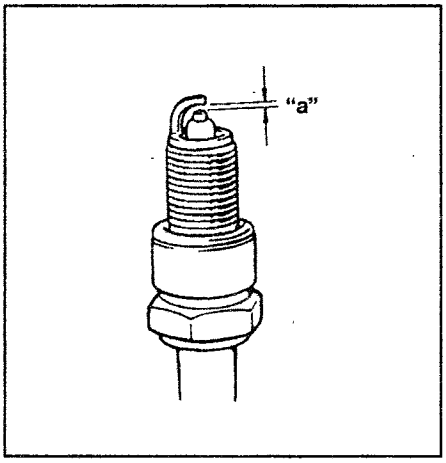
M13A:
Denso K20PR-U11, SK16PR-A11
NGK..... BKR6E-11, IFR5E11

G13B:
Denso K20PR-U
NGK..... BKR6E

Примечание: свечи зажигания Denso SK16PR-A11 и NGK IFR5E1 рекомендованы для лучшего запуска двигателя при температуре окружающей среды ниже -25°С.

2. Проверьте зазор между электродами.

Номинальный зазор
M13A..... 1,0 -1,1 мм
G13B..... 0,7 -0,8 мм

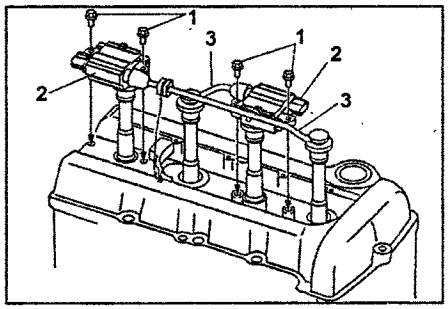


Катушки зажигания

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделочную панель двигателя.
3. Отсоедините разъемы катушек зажигания.
4. Отсоедините высоковольтные провода (3) от катушек зажигания (2).
5. Снимите катушки зажигания (2), отвернув болты крепления (1).

Момент затяжки:..... 10 Н·м

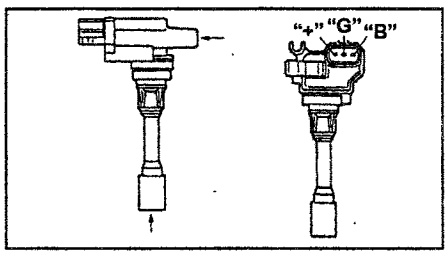


6. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Проверка

Проверьте сопротивление катушки, как показано на рисунке.

Сопротивление (при 20°С)..... 7,5 - 14 кОм

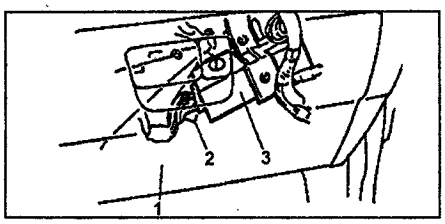


Если сопротивление не лежит в установленном диапазоне, замените катушку зажигания.

Добавочный резистор (G13B)

Снятие и установка

1. При выключенном зажигании, снимите электронный блок управления двигателем.
2. Снимите добавочный резистор.

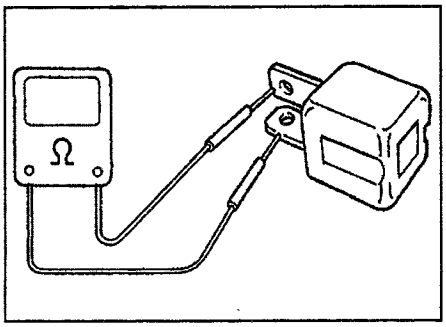


1 - вещевой ящик, 2 - добавочный резистор, 3 - ЭБУ

3. Установка производиться в порядке, обратном снятию.

Проверка

С помощью омметра проверьте сопротивление добавочного резистора.



Примечание: в зависимости от метки на добавочном резисторе, значение сопротивления см. по таблице, приведенной далее.

Метка	Сопротивление
1	0 Ом
2	80 - 84 Ом
3	157 - 163 Ом
4	265 - 274 Ом
5	421 - 439 Ом
x	666 - 694 Ом
6	980 - 1020 Ом
7	1,35 - 1,53 Ом
8	2,16 - 2,24 Ом
9	3,53 - 3,67 Ом
10	6,08 - 6,32 Ом
11	11,8 - 12,2 Ом

Основные технические данные системы впрыска топлива

Спецификации

Система подачи топлива	Распределенный впрыск (EFI)		
Объем впрыска форсунок за 15 секунд, $см^3$	M13A		46
	G13B		46
Сопротивление форсунки, Ом	M13A		12
	G13B		12
Частота вращения холостого хода, об/мин			750±50 об/мин
Свечи зажигания	M13A	DENSO	K20PR-U11, SK16PR-A11
		NGK	BKR6E-11, IFR5E11
	G13B	DENSO	K20PR-U
		NGK	BKR6E
Искровой зазор, мм	M13A		1,0 - 1,1
	G13B		0,7 -0,8
Угол опережения зажигания	M13A		7° - 17°
	G13B		8° - 12°

Моменты затяжки резьбовых соединений

Датчик положения коленчатого вала	10 Н·м
Датчик положения распределительного вала	10 Н·м
Регулятор давления топлива	10 Н·м
Болты крепления катушек зажигания	10 Н·м
Свечи зажигания	25 Н·м
Болты крепления топливного коллектора	25 Н·м
Болты крепления топливного насоса	10 Н·м
Датчик детонации	23 Н·м
Болты крепления впускного коллектора	25 Н·м

Система запуска

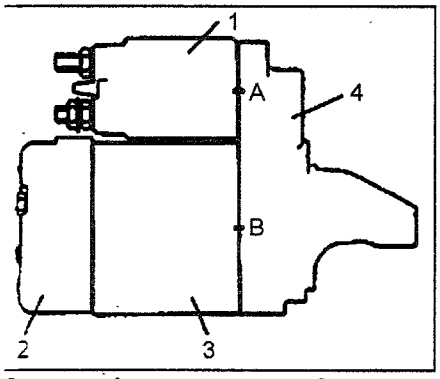
Стартер

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините провод (6) от тяговой муфты и провод (7), идущий от аккумуляторной батареи.
3. Отверните болты (4) и гайки (5) крепления стартера.
4. Снимите стартер (1).
6. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

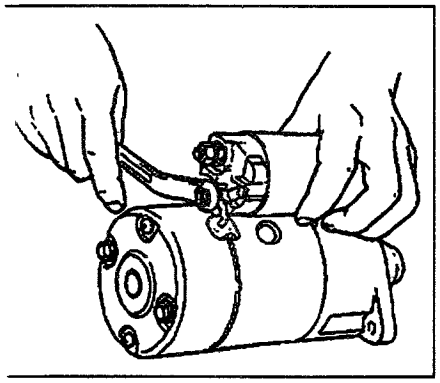
Разборка и сборка (модели с 1998 г.)

Примечание: перед разборкой стартера нанесите метки А и В, как показано на рисунке.

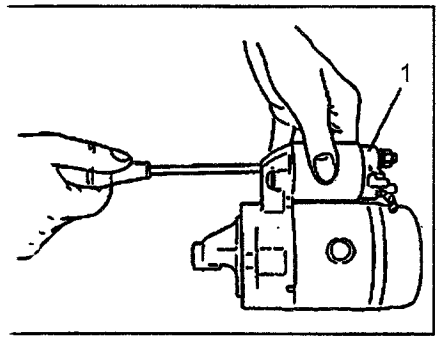


Стартер. 1 - тяговое реле, 2 - задняя крышка, 3 - обмотка стартера, 4 - передняя крышка.

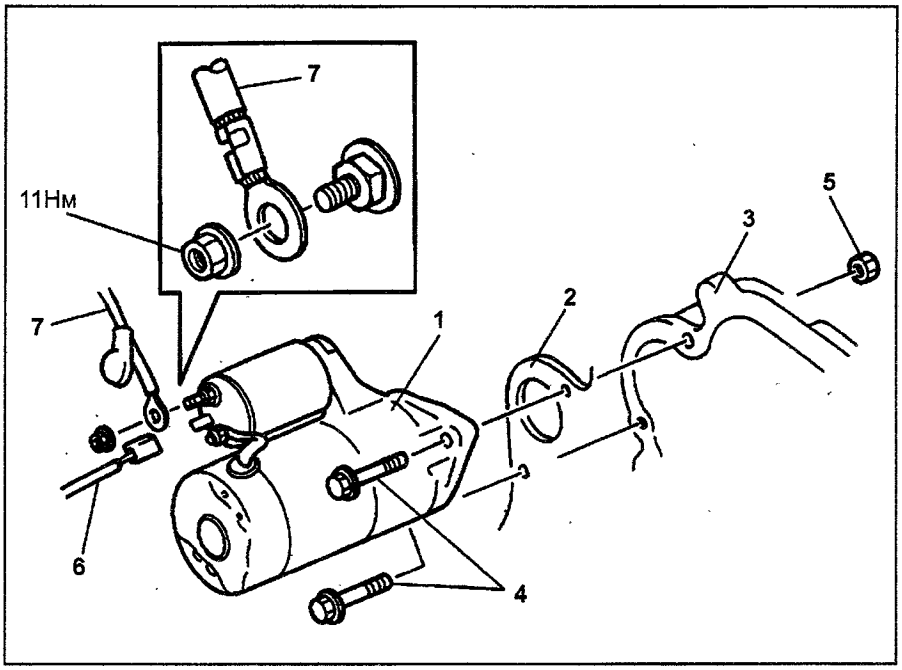
Отверните гайку и отсоедините провод от вывода тягового реле.



Отверните два стяжных болта и снимите тяговое реле (1).



Отверните два стяжных болта и два винта и снимите заднюю крышку.



Снятие и установка стартера. 1 - стартер, 2 - верхняя пластина корпуса сцепления, 3 - корпус трансмиссии, 4 - крепежные болты, 5 - крепежная гайка, 6 - разъем тягового реле, 7 - провод аккумуляторной батареи.

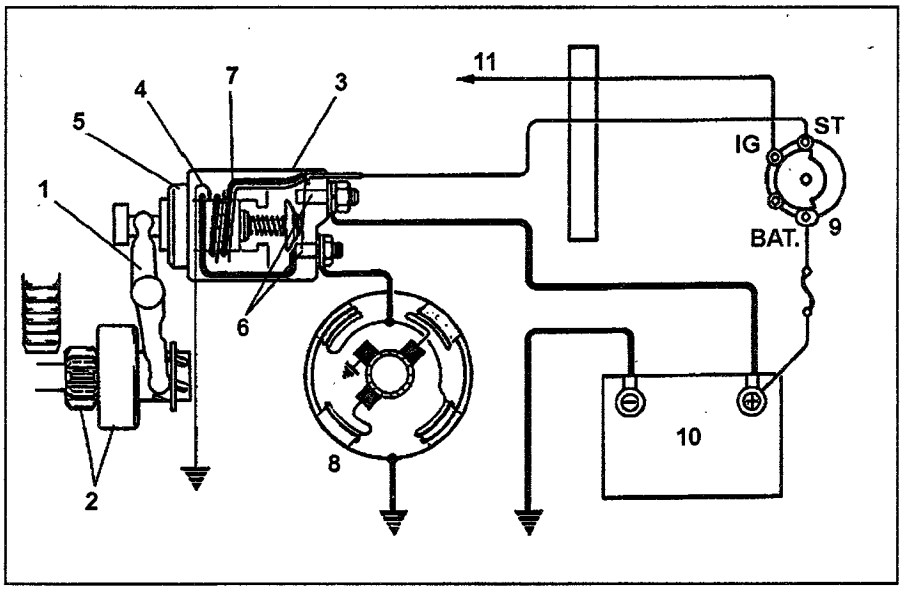
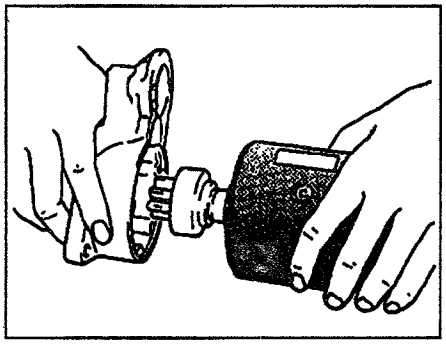
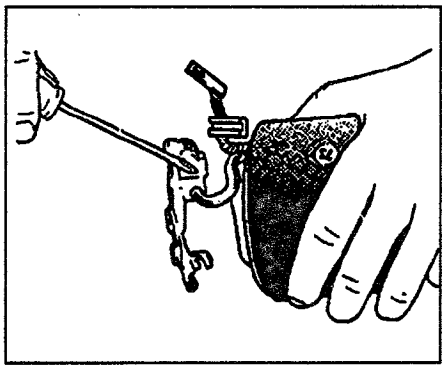


Схема системы запуска (модели с 1998 г.). 1 - возвратный рычаг, 2 - обгонная муфта, 3 - тяговое реле, 4 - удерживающая обмотка, 5 - плунжер, 6 - выводы тягового реле, 7 - втягивающая обмотка, 8 - стартер, 9 - замок зажигания, 10 - аккумуляторная батарея, 11 - к распределителю.

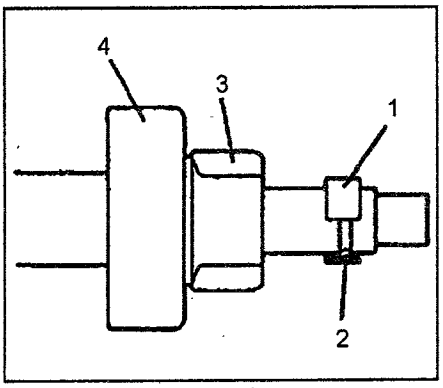
4. Отсоедините передний корпус с якорем от обмотки стартера.



5. Отсоедините щетки.



6. Снимите обгонную муфту.
а) Снимите стопорное кольцо.
б) Снимите пружинное кольцо и муфту.



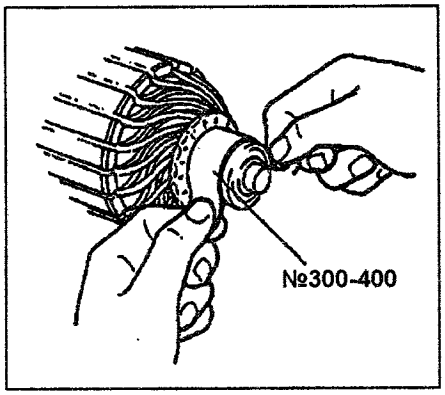
Обгонная муфта. 1 - стопорное кольцо, 2 - пружинное кольцо, 3 - ведущая шестерня, 4 - муфта.

7. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Проверка стартера (модели с 1998 г.)

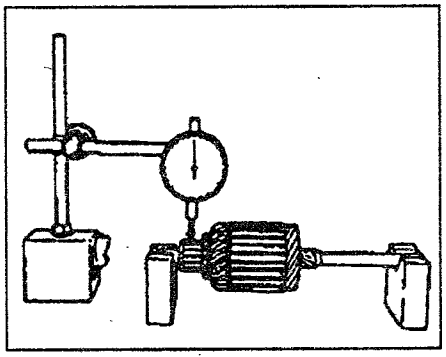
Проверка коллектора

1. Осмотрите рабочие поверхности ламелей коллектора, при их загрязнении и пригорании зачистите рабочие поверхности наждачной бумагой №300 - №400 или проточите коллектор на токарном станке.



2. Установите якорь на призмы и измерьте биение коллектора.

Номинальное радиальное биение коллектора..... 0,05 мм
Предельное биение ..... 0,4 мм



Если биение превышает указанное значение, то проточите коллектор на токарном станке.

3. При помощи штангенциркуля измерьте диаметр коллектора.

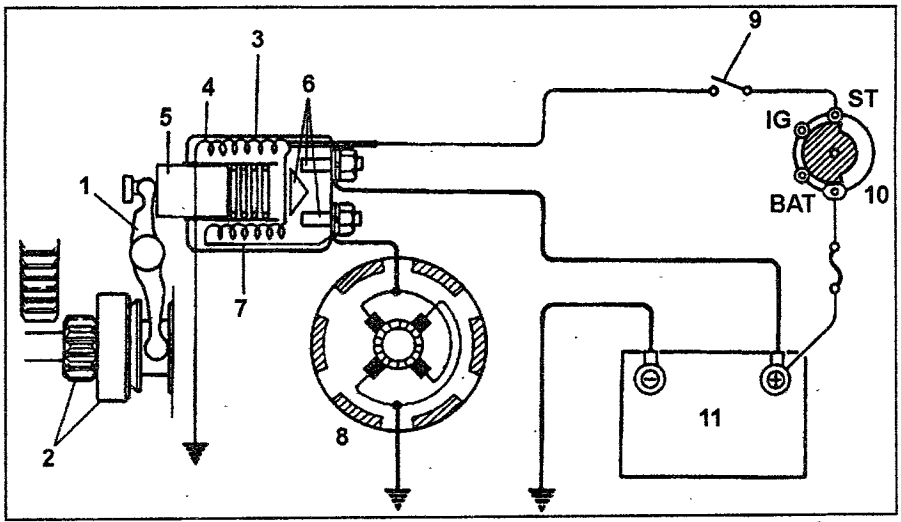
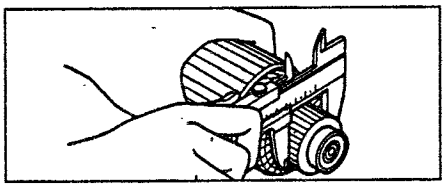


Схема системы запуска (модели с 2002 г.). 1 - возвратный рычаг, 2 - обгонная муфта, 3 - тяговое реле, 4 - удерживающая обмотка, 5 - плунжер, 6 - выводы тягового реле, 7 - втягивающая обмотка, 8 - стартер, 9 - выключатель запрещения запуска (модели с АКПП), 10 - замок зажигания, 11 - аккумуляторная батарея.

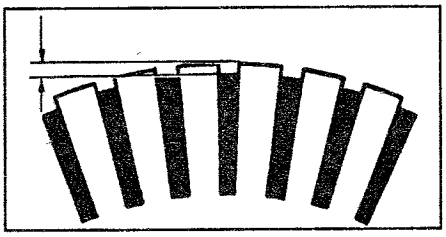


Номинальный диаметр коллектора.....32,0 мм
Минимально допустимый диаметр коллектора.....31,4 мм

Если диаметр коллектора меньше минимально допустимого, то замените якорь стартера.

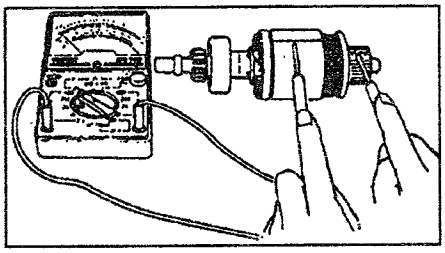
4. Проверьте, чтобы в канавках между ламелями коллектора не было загрязнений и посторонних частиц.

Номинальная величина выступания ламелей коллектора.....0,4 - 0,6 мм
Минимально допустимая величина выступания ламелей.....0,2 мм

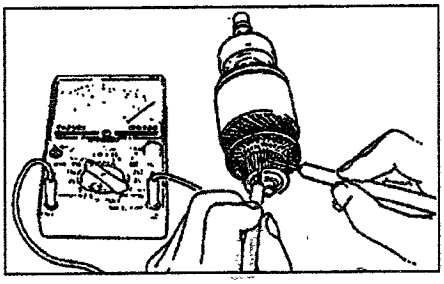


Проверка якоря

1. При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между ламелями коллектора. В противном случае замените якорь.

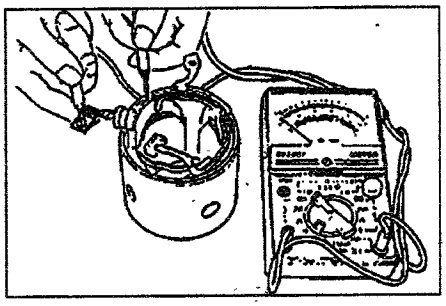


2. При помощи омметра убедитесь в наличии проводимости между ламелями коллектора. В противном случае замените якорь.



Проверка обмотки стартера

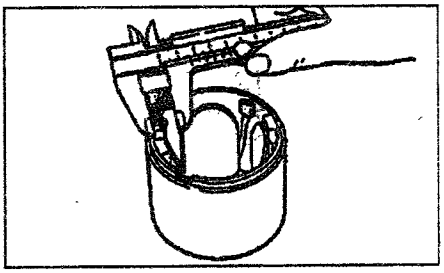
При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между щеткой и корпусом обмотки стартера. В противном случае замените обмотку стартера.



Проверка щеток

При помощи штангенциркуля измерьте длину щеток.

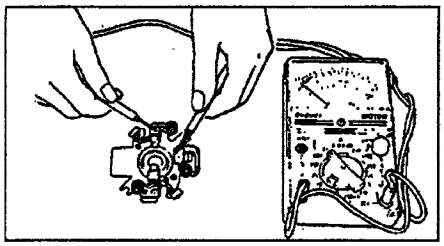
Длина щеток:
номинальная..... 17,0 мм
минимальная ..... 11,5 мм



Если высота щетки меньше минимально допустимой величины, то замените щетки и подправьте наждачной бумагой.

Проверка щеткодержателя

1. Проверьте изоляцию щеткодержателя. При помощи омметра убедитесь в отсутствии проводимости между положительным "+" и отрицательным "-" щеткодержателями. В противном случае замените щеткодержатель.



2. Проверьте перемещение щеток в щеткодержателе. Если щетка перемещается в щеткодержателе с трудом и медленно, проверьте щеткодержатель на наличие деформации и загрязнения.

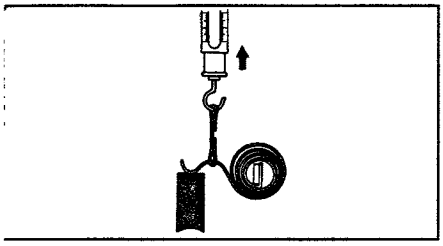
При необходимости очистите щеткодержатель или произведите ремонт.

Проверка пружин щеток

Измерьте при помощи безмена натяжение пружин щеток в момент их отрыва от щетки.

Номинальное усилие пружин щеток..... 19,5 Н

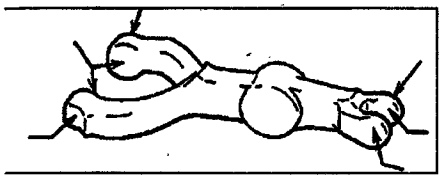
Минимальное усилие пружин щеток..... 9 Н



Если усилие пружин меньше минимального значения, то замените пружины щеток.

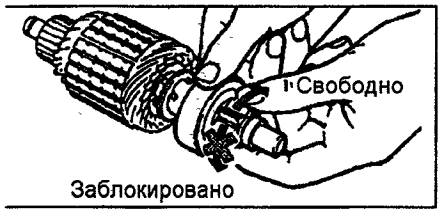
Проверка возвратного рычага

Проверьте возвратный рычаг на наличие износа. При необходимости замените возвратный рычаг.



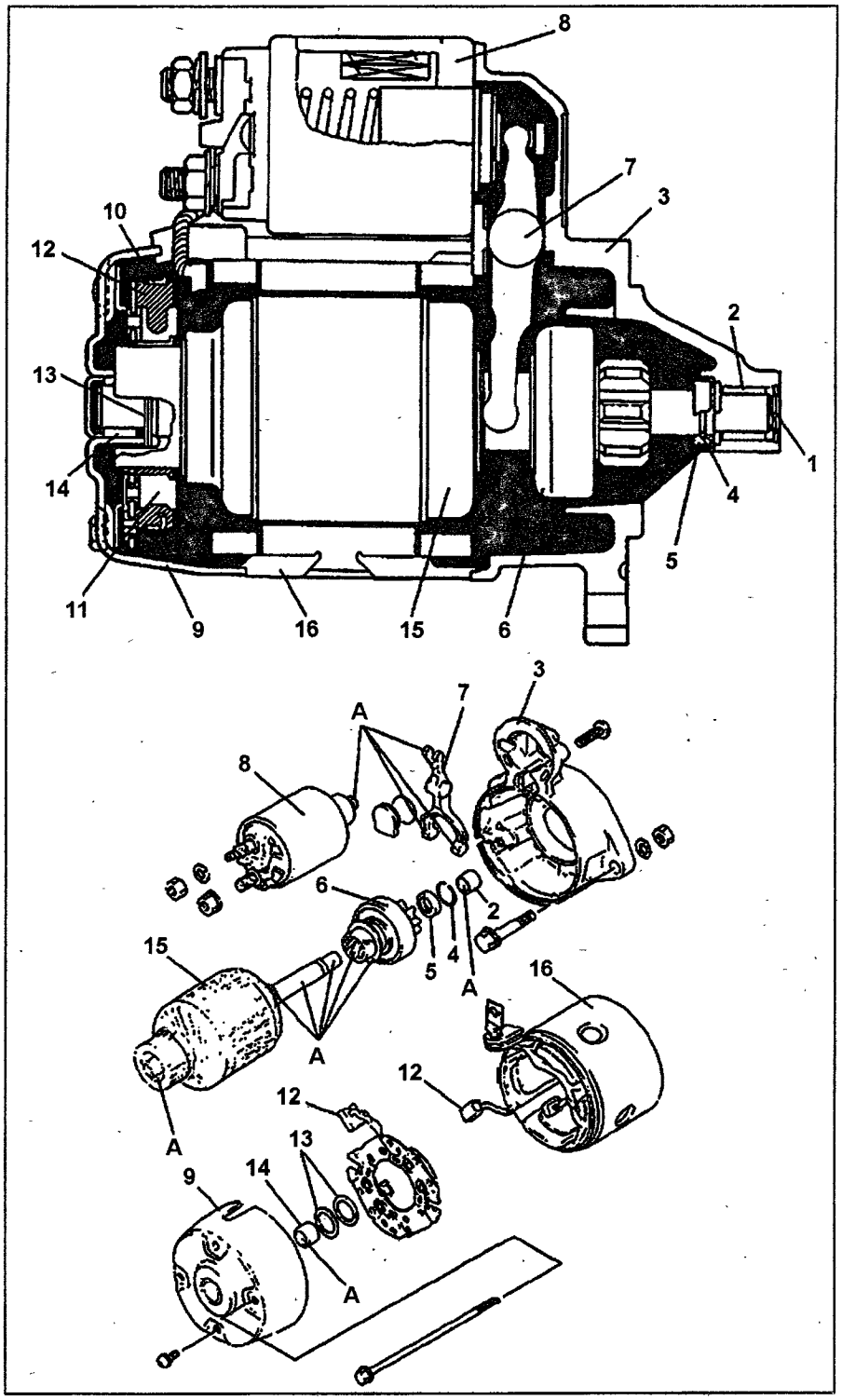
Проверка обгонной муфты

1. Проверьте, что шестерня привода в одну сторону свободно вращается, а в другую - не вращается.

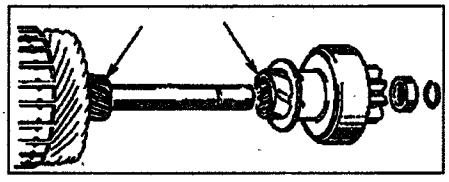


Если условия не выполняются, то замените обгонную муфту.

2. Проверьте винтовую поверхность обгонной муфты на наличие повреждений, сколов и износа.



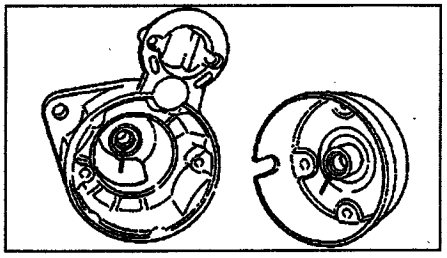
Разборка и сборка стартера (модели с 1998 г.). 1 - крышка переднего корпуса, 2 - передняя втулка, 3 - передний корпус, 4 - кольцо, 5 - стопорное кольцо, 6 - обгонная муфта, 7 - возвратный рычаг, 8 - тяговое реле, 9 - задняя крышка, 10 - пружины щеток, 11 - щеткодержатель, 12 - щетки, 13 - шайбы, 14 - задняя втулка, 15 - якорь, 16 - обмотка стартера, (А) - смазать.



При необходимости замените обгонную муфту.

Проверка задней и передней втулок

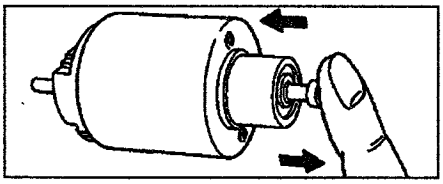
Проверьте втулки на наличие износа и повреждений.



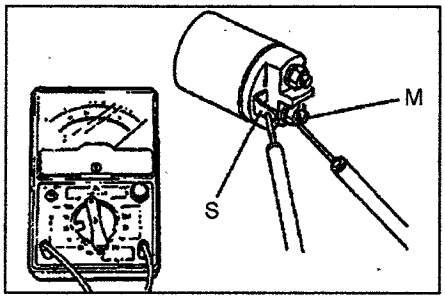
При необходимости замените заднюю втулку.

Проверка тягового реле

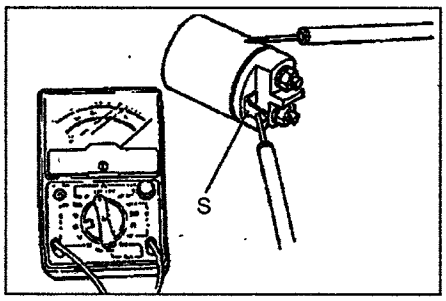
1. Нажмите на шток тягового реле и отпустите его. Шток должен немедленно вернуться обратно.



2. Проверка втягивающей обмотки. Проверьте наличие проводимости между выводами "S" и "M" тягового реле.



3. Проверка удерживающей обмотки. Проверьте наличие проводимости между выводом "S" и корпусом тягового реле.



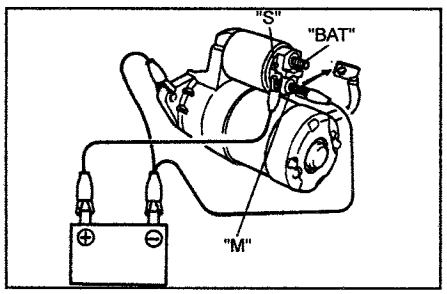
Проверка работы стартера

1. Проверка втягивающей обмотки тягового реле.

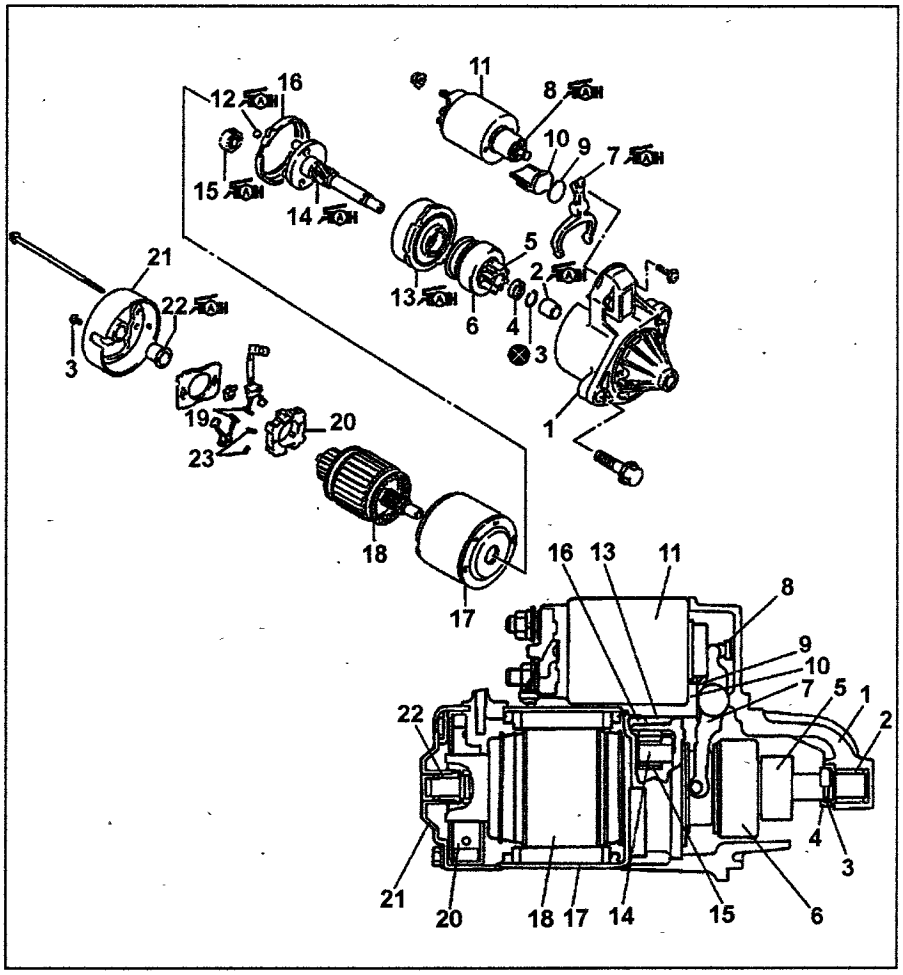
а) Отсоедините провод обмотки от вывода "M".

б) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи к выводам тягового реле, как это указано на рисунке. Убедитесь, что шестерня выдвинулась наружу.

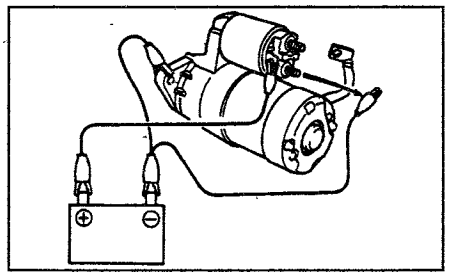
Если ведущая шестерня не выдвинется, то замените тяговое реле в сборе.



2. Проверка удерживающей обмотки. При подсоединении, выполненном, как указано в предыдущем пункте, и выдвинутой ведущей шестерне обгонной муфты отсоедините (-) провод от вывода "M". Убедитесь, что ведущая шестерня остается выдвинутой. Если ведущая шестерня возвращается внутрь, то замените тяговое реле в сборе.

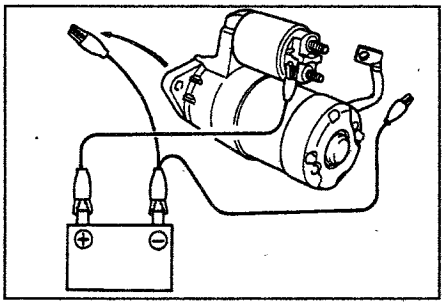


Разборка и сборка стартера (модели с 2002 г.). 1 - крышка со стороны привода, 2 - втулка, 3, 4 - кольцо, 5 - ведущая шестерня, 6 - обгонная муфта, 7 - возвратный рычаг, 8 - плунжер, 9 - пластина, 10 - резиновая втулка, 11 - тяговое реле, 12 - шарик, 13 - эпицикл, 14 - водило, 15 - планетарные шестерни, 16 - прокладка, 17 - обмотка стартера, 18 - якорь, 19 - щетки, 20 - щеткодержатель, 21 - задняя крышка, 22 - задняя втулка, 23 - пружины щеткодержателя.



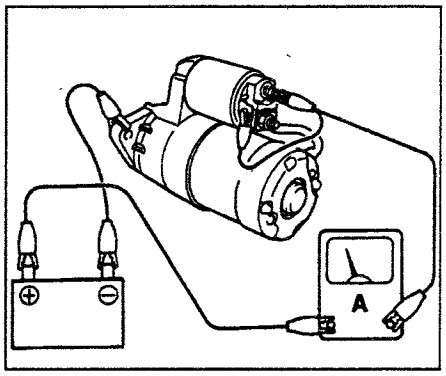
3. Проверьте, возвращается ли ведущая шестерня.

Отсоедините (-) провод от корпуса тягового реле. Убедитесь, что ведущая шестерня обгонной муфты втянулась внутрь. Если ведущая шестерня обгонной муфты не втянулась, то замените тяговое реле в сборе.



4. Проверьте работу стартера без нагрузки.

а) Подсоедините провода от аккумуляторной батареи и от амперметра к стартеру, как это указано на рисунке, а также подсоедините провод обмотки к выводу "M".



б) Проверьте, что якорь стартера вращается равномерно, и ведущая шестерня обгонной муфты выдвинута.

Измерьте при помощи амперметра силу тока.

Номинальная сила тока:

модели с 1998 г. (при 11,5 В) ..... 60 А

модели с 2002 г. (при 11 В) ..... 90 А

Основные технические данные системы запуска

Спецификации

		0,9 кВт (модели с 1998 г.)	0,9 кВт (модели с 2002 г.).	1,2 кВт (модели с 2002 г.)
Напряжение, В		12	12	12
Мощность, кВт		0,9	0,9	1,2
Длина щеток, мм		17,0	12,3	12,3
Сила тока, А	Без нагрузки	60	90	90
Частота вращения, об/мин		6600	2800	2500
Сила тока, А	Под нагрузкой	150 при 9 В	200 при 8 В	300 при 7,5 В
Крутящий момент, Н·м		2,8	4,8	10,5
Частота вращения, об/мин		1900	1260	880
Сила тока, А	При блокировке	500 при 5 В	550 при 3,5 В	760 при 4 В
Крутящий момент, Н·м		11,3	12,2	19,5
Максимальное напряжение потребляемое тяговым реле, В		8	8	8

Система зарядки

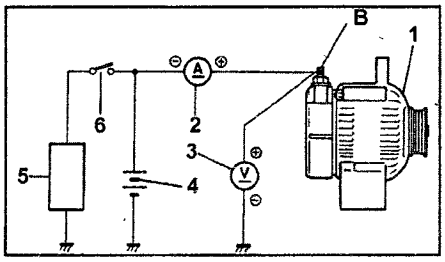
Проверка цепи генератора (батарея не заряжена)

1. Проверьте ремень привода генератора, аккумуляторную батарею, электропроводку и разъемы.
2. Подсоедините вольтметр и амперметр, как показано на рисунке.

Примечание:

- Подсоединяйте вольтметр между выводом "В" генератора и массой.

- Подсоединяйте амперметр между выводом "В" генератора и положительной (+) клеммой аккумуляторной батареи.



1 - генератор, 2 - амперметр, 3 - вольтметр, 4 - аккумуляторная батарея, 5 - нагрузка, 6 - выключатель.

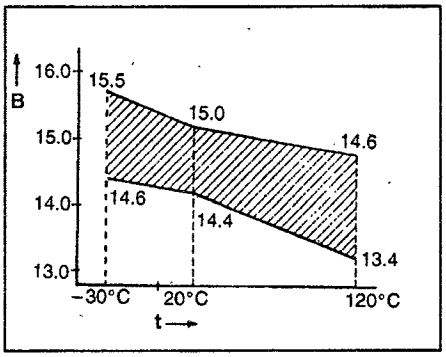
3. Запустите двигатель и измерьте напряжение и ток при частоте вращения 2000 об/мин.

Примечание: выключите всё электрооборудование (кондиционер, отопитель салона и т.д.).

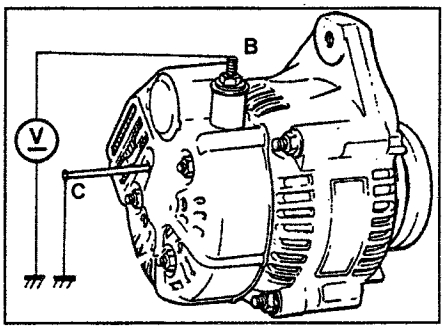
Номинальное напряжение..... 14,4 - 15,0 В

Номинальный ток..... не более 10 А

Примечание: величина напряжения изменяется в зависимости от температуры корпуса регулятора напряжения, как показано на рисунке.



4. Заземлите вывод "С" (1) генератора.



5. Проверьте напряжение между выводом "В" генератора и массой.

Напряжение ..... 14,4 - 15,0 В

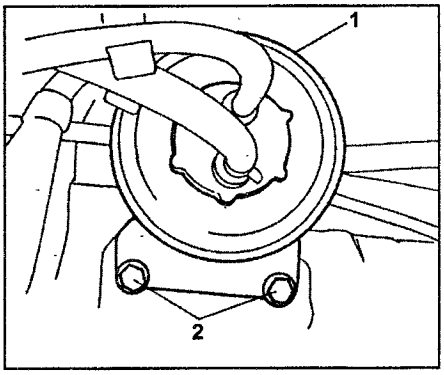
6. Если напряжение больше номинального, проверьте цепь массы щеток, а если она исправна - замените регулятор напряжения.
7. Если напряжение меньше номинального, то при частоте вращения 2000 об/мин включите фары и отопитель. Если при этом ток будет менее 20 А, проверьте или замените генератор.

Проверка цепи генератора (батарея заряжена)

1. При частоте вращения 2000 об/мин измерьте напряжение на выводе "В" генератора.
2. Если напряжение выходит за границы допустимых значений, проверьте цепь массы щеток и регулятор напряжения.

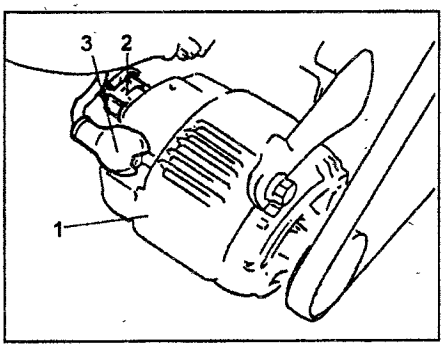
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните два болта (2) и снимите бачок вместе с кронштейном (1).



3. Отсоедините провод "В" от генератора и разъем генератора.

Момент затяжки ..... 14,4 - 15,0 В



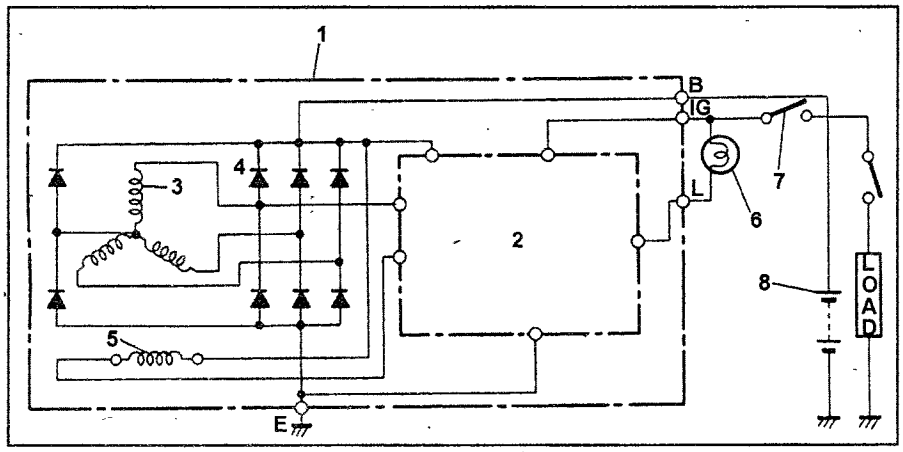
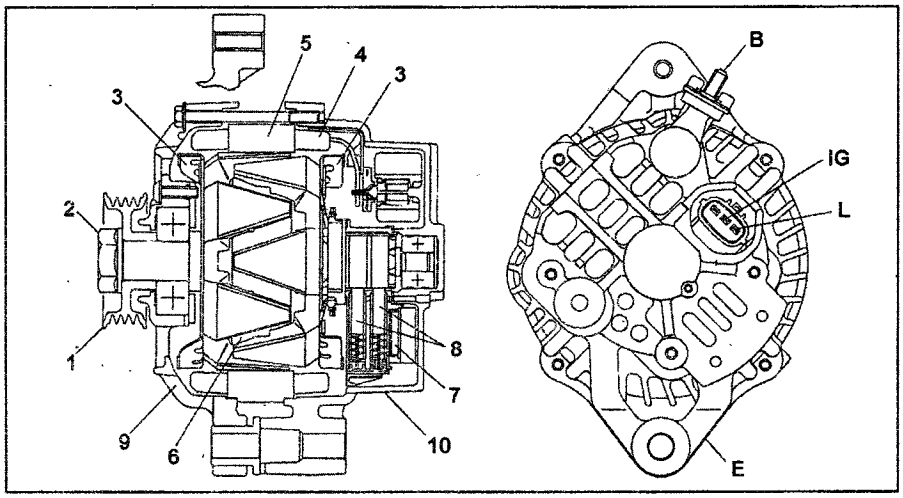


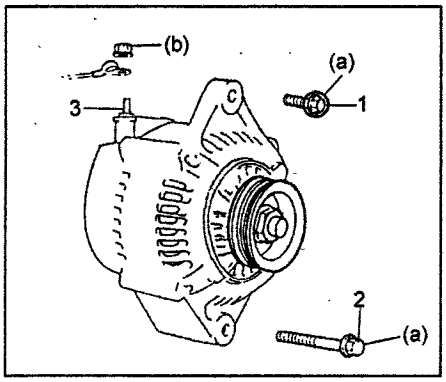
Схема системы зарядки. 1 - генератор в сборе, 2 - регулятор напряжения, 3 - обмотка статора, 4 - диод, 5 - обмотка ротора, 6 - индикатор системы зарядки, 7 - замок зажигания, 8 - аккумуляторная батарея, 9 - блок управления.



Генератор. 1 - шкив, 2 - гайка шкива, 3 - вентилятор, 4 - обмотка статора, 5 - сердечник статора, 6 - обмотка ротора, 7 - регулятор, 8 - щетки, 9 - передняя крышка, 10 - задняя крышка, B - силовой вывод ("B"), E - масса, IG - вывод "IG", L - вывод индикатора.

4. Снимите ремень привода генератора (см. раздел "Ремень привода насоса охлаждающей жидкости ").
5. Снимите генератор.

Момент затяжки:
болт (a)..... 23 Н·м
болт (b)..... 50 Н·м



1 - верхний короткий болт генератора, 2 - нижний длинный болт генератора, 3 - вывод "В".

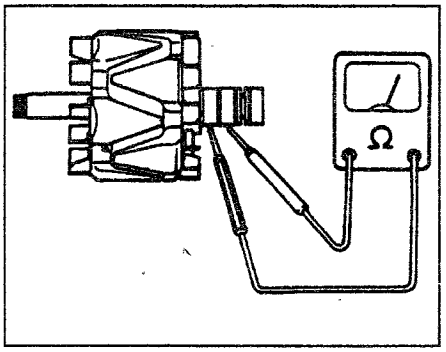
6. Установка деталей производится в последовательности, обратной снятию.

Проверка

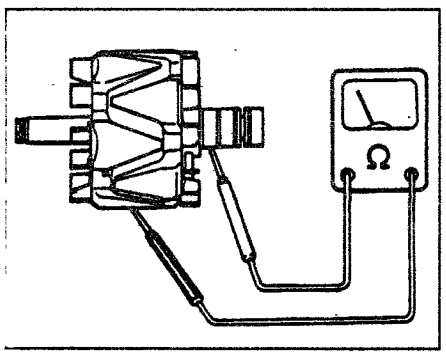
Проверка ротора

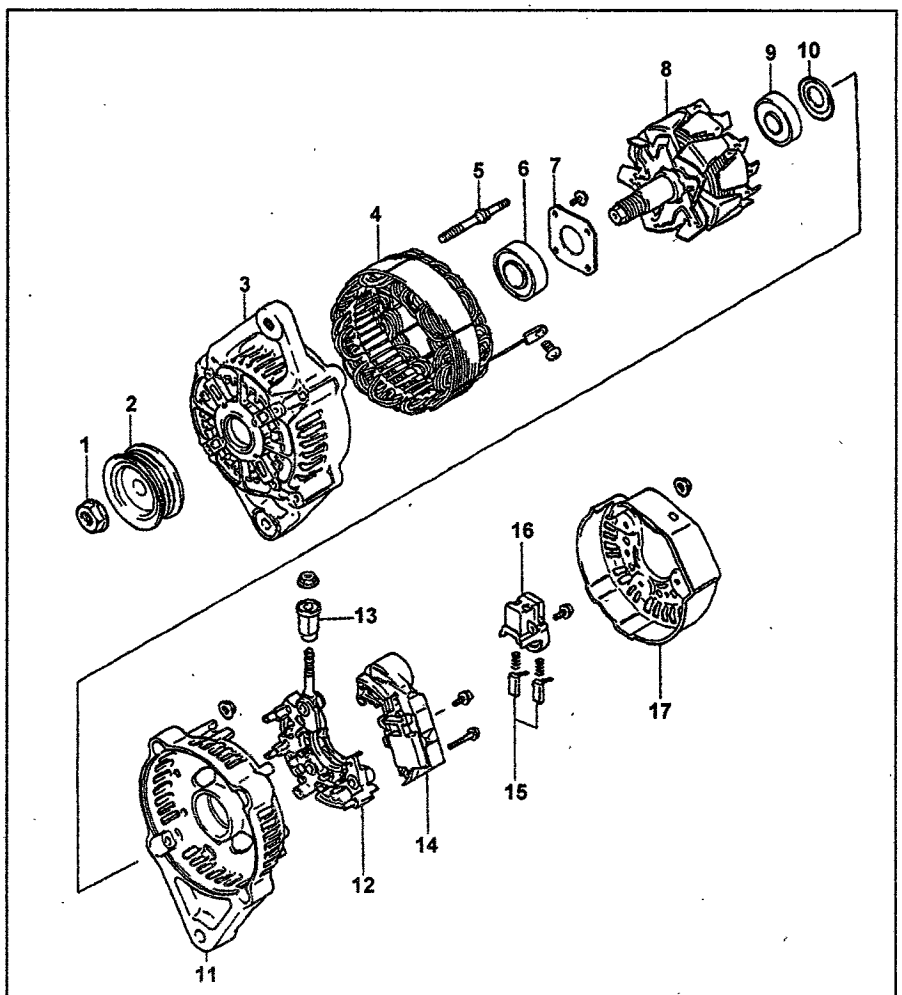
1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке возбуждения.
При помощи омметра измерьте сопротивление между контактными кольцами.

Номинальное сопротивление (в холодном состоянии).....1,8 - 2,1 Ом

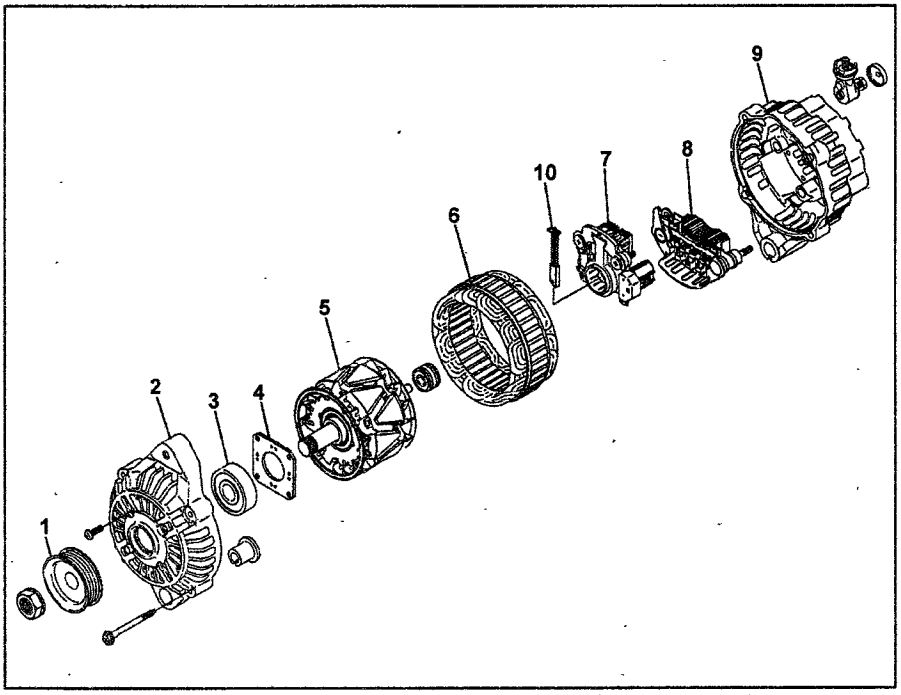


Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените ротор.
2. Проверьте, нет ли замыкания обмотки возбуждения на "массу".
При помощи омметра измерьте сопротивление между полюсом ротора и контактным кольцом.
Если сопротивление равно 0 (цепь замкнута), то замените ротор.



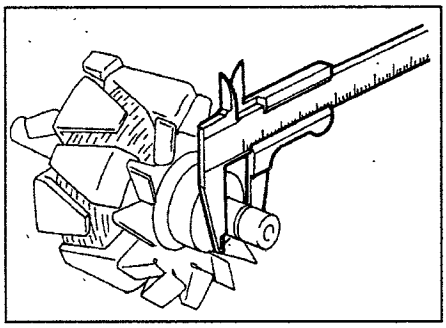


Разборка и сборка генератора (модели с 1998 г.). 1 - гайка, 2 - шкив, 3 - передняя часть корпуса, 4 - статор, 5 - шпилька, 6, 9 - подшипник, 7 - держатель подшипника, 8 - ротор, 10 - крышка подшипника, 11 - задняя часть корпуса, 12 - выпрямительный блок, 13 - изолятор, 14 - регулятор, 15 - щетка, 16 - щеткодержатель, 17 - задняя крышка.



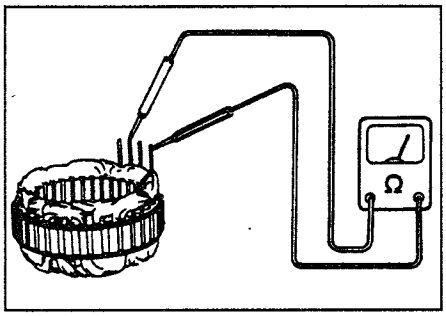
Разборка и сборка генератора (модели с 2002 г.). 1 - шкив, 2 - передняя часть корпуса, 3 - передний подшипник, 4 - держатель подшипника, 5 - ротор, 6 - статор, 7 - регулятор напряжения, 8 - выпрямительный блок, 9 - задняя часть корпуса, 10 - щетки.

3. Проверьте контактные кольца.
а) Проверьте рабочие поверхности контактных колец. На них не должно быть задиров или сколов.
б) При помощи штангенциркуля измерьте диаметр контактных колец.

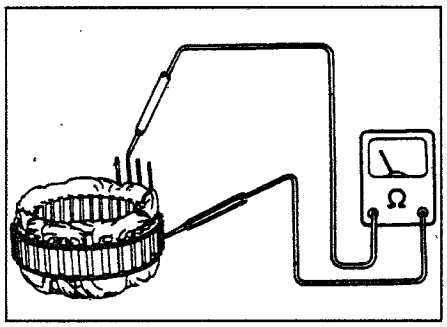


Номинальный диаметр ..... 14,4 мм
Предельный диаметр ..... 14,0 мм

Проверка статора
1. Проверьте, нет ли обрыва в обмотке стартера.
При помощи омметра измерьте сопротивление между выводами катушек обмотки статора.



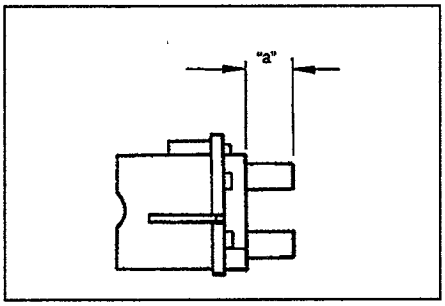
Если сопротивление стремится к бесконечности, т.е. цепь разомкнута, то замените статор.
2. Проверьте, не замыкается ли обмотка статора на массу.
При помощи омметра измерьте сопротивление между корпусом статора и выводами катушек обмотки статора.



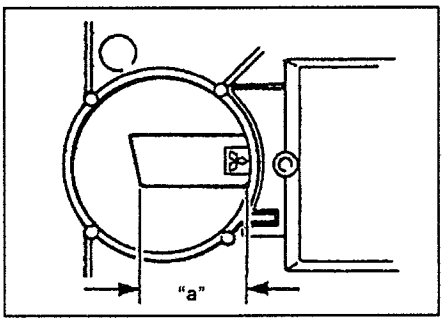
Если сопротивление равно 0, т.е. цепь замкнута, то замените статор.

Проверка щеток
Измерьте длину выступающей части щеток.

Номинальная длина:
модели с 1998 г. ..... 10,5 мм
модели с 2002 г. ..... 16,0 мм
Минимально допустимая:
модели с 1998 г. ..... 4,5 мм
модели с 2002 г. ..... 2,0 мм

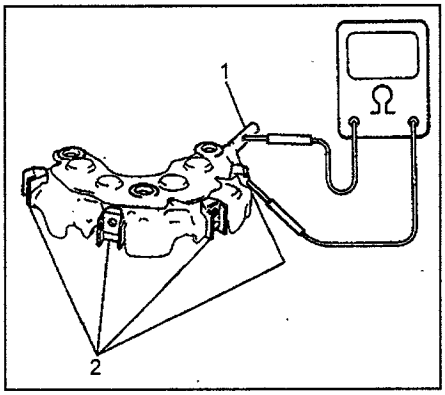


Модели с 1998 г.



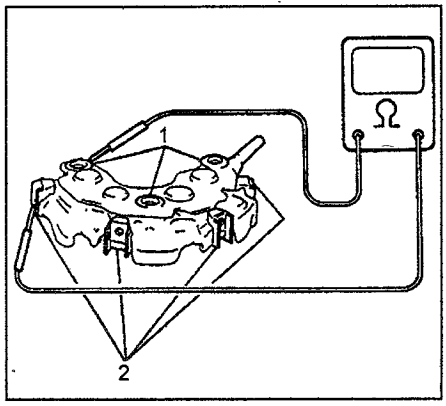
Модели с 2002 г.

Проверка выпрямительного блока (модели с 1998 г.)
1. Проверьте наличие проводимости между выводом "B" и любым из выводов положительного вентиля в одном направлении и отсутствие проводимости - в другом.



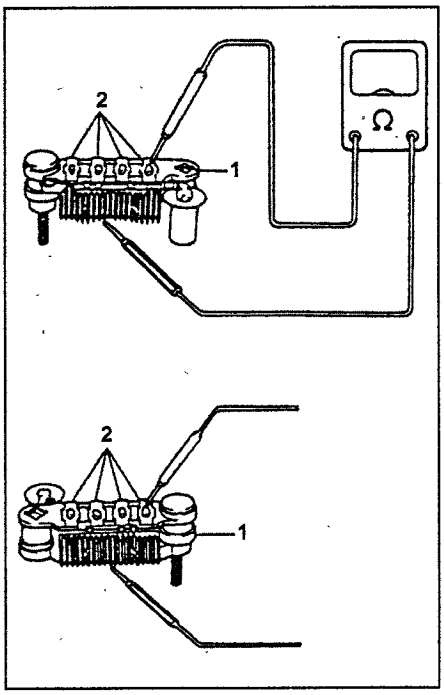
Модели с 1998 г. 1 - вывод "B", 2 - вывод выпрямительного блока.

2. Проверьте наличие проводимости между выводами отрицательного вентиля и выводами выпрямительного блока в одном направлении и отсутствие проводимости - в другом.



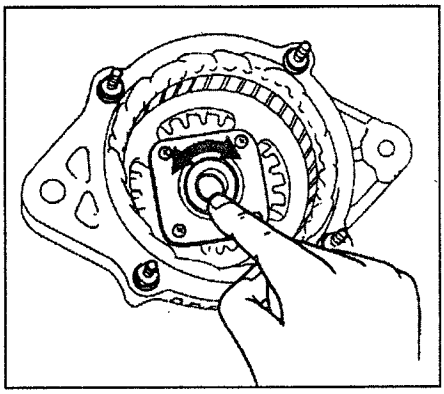
Модели с 1998 г. 1 - отрицательные выводы, 2 - вывод выпрямительного блока.

Проверка выпрямительного блока (модели с 2002 г.)
Проверьте проводимость между верхней и нижней частями корпуса выпрямительного блока и каждым из выводов диодов.
Убедитесь, в наличии проводимости в одном направлении и в отсутствии проводимости - в другом.

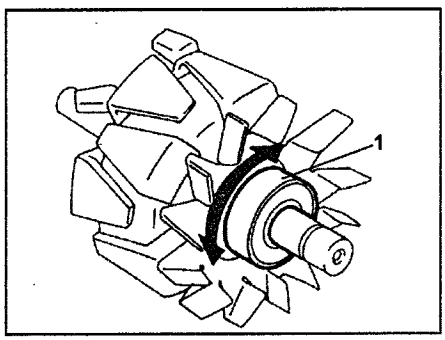


Модели с 2002 г. 1 - выпрямительный блок, 2 - выводы диодов.

Проверка подшипников
Проверьте подшипники на неровности и износ.



Если необходима замена подшипника ротора, используйте спецприспособление.
Внимание: будьте осторожны, не повредите лопасти вентилятора.



Основные технические данные системы зарядки

Спецификации

Технические характеристики стандартных аккумуляторных батарей

АКБ	55B24R	38B20R
Емкость (Ah / 5HR)	36	28
Емкость (л)	3,1	2,1
Плотность электролита	1,28	

Технические характеристики генераторов

	с 1998 г.	с 2002 г.
Тип	60 A	70 A
Напряжение системы, В	12	12
Номинальный ток, А	60	70
Максимальная частота вращения	18000	18000
Частота вращения без нагрузки, об/мин	1150	1300
Рабочее напряжение, В	13,6 - 14,4	14,4 - 15,0
Допустимая температура окружающей среды, °С	-30 - 90	-30 - 90

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болт	23 Н·м
Гайка вывода "В"	8 Н·м

Сцепление

Прокачка гидропривода сцепления

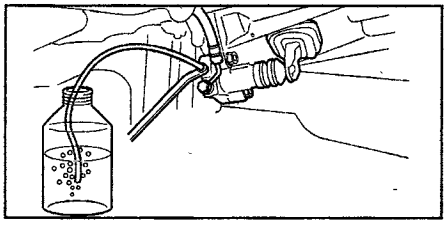
Примечание: после любых работ, связанных с попаданием воздуха в систему гидропривода сцепления, производите ее прокачку.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода сцепления и долейте жидкость при необходимости.

Тип тормозной жидкости.... SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3

2. Подсоедините виниловую трубку к штуцеру прокачки на рабочем цилиндре. Вставьте другой конец трубки в емкость, наполовину заполненную тормозной жидкостью.
3. Прокачка гидропривода сцепления.
   а) Плавно нажмите на педаль сцепления несколько раз.
   б) Удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки. Когда жидкость перестанет выходить, затяните штуцер.



   в) Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока в выходящей тормозной жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

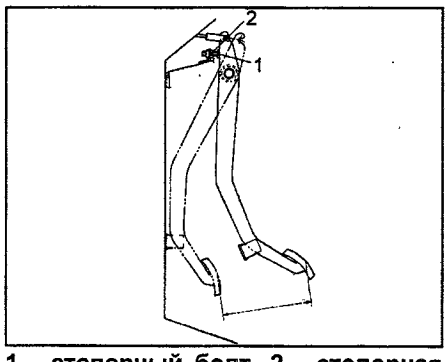
Педаль сцепления

Проверка и регулировка хода педали сцепления

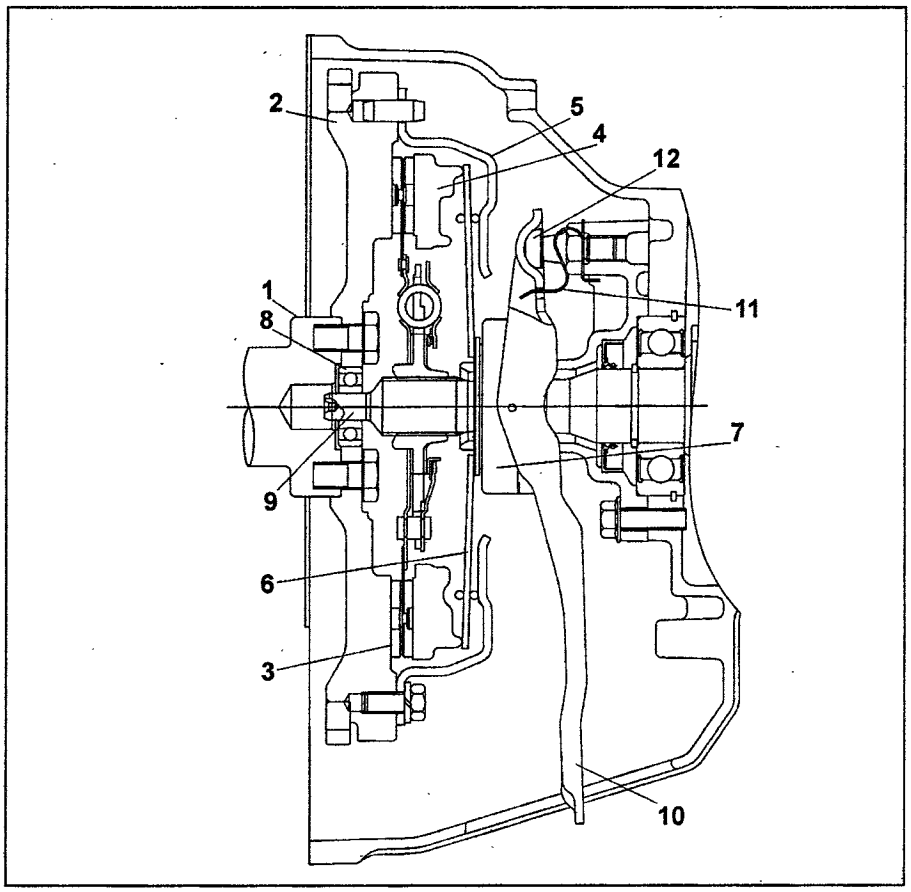
1. *(Модели до 03.2004 г.)*
Проверьте высоту расположения педали сцепления от пола.

Номинальная высота..... 140 мм

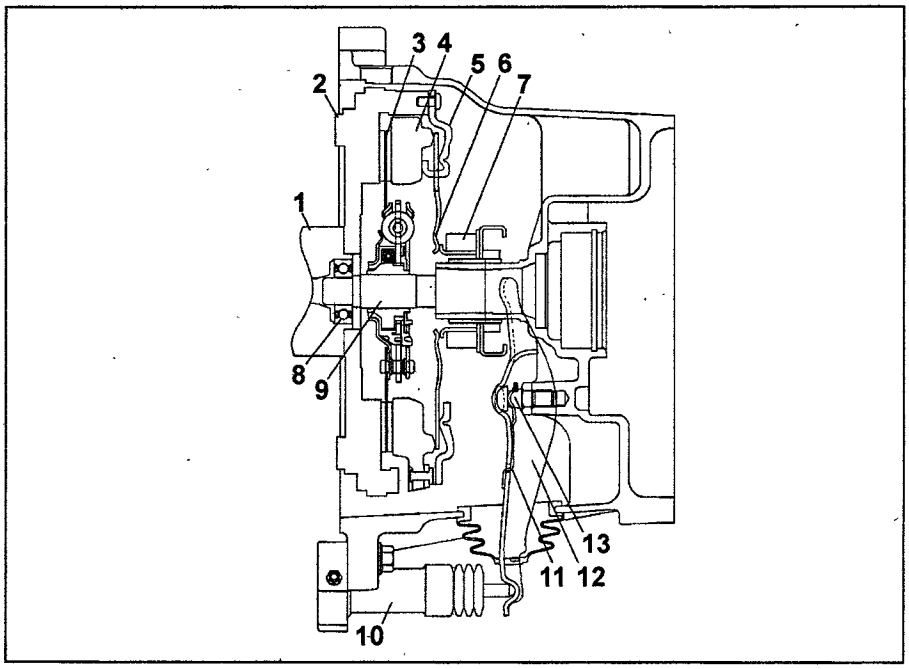
Если высота расположения педали не соответствует указанному значению, то отрегулируйте ее с помощью стопорного болта. После регулировки высоты расположения педали сцепления проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свободный ход педали.



1 - стопорный болт, 2 - стопорная гайка.



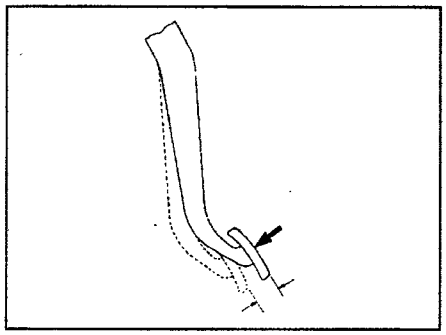
Сцепление (модели до 03.2004 г.). 1 - коленчатый вал, 2 - маховик, 3 - диск сцепления, 4 - нажимная пластина, 5 - кожух сцепления, 6 - диафрагменная пружина, 7 - выжимной подшипник, 8 - подшипник входного вала, 9 - входной вал, 10 - вилка выключения сцепления, 11 - возвратная пружина вилки выключения сцепления, 12 - опора вилки выключения сцепления.



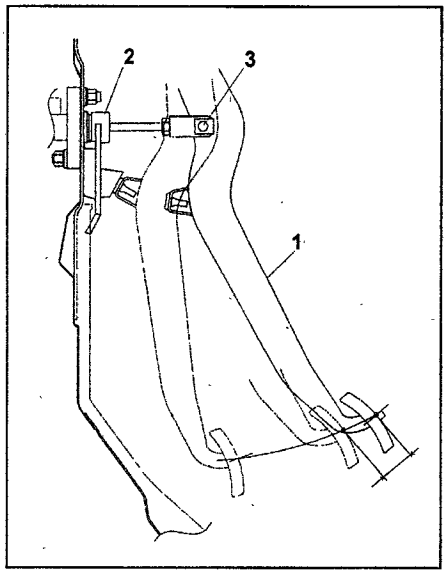
Сцепление (модели с 03.2004 г.). 1 - коленчатый вал, 2 - маховик, 3 - диск сцепления, 4 - нажимная пластина, 5 - кожух сцепления, 6 - диафрагменная пружина, 7 - выжимной подшипник, 8 - подшипник входного вала, 9 - входной вал, 10 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления, 11 - крючок вилки выключения сцепления, 12 - вилка выключения сцепления, 13 - опора вилки выключения сцепления.

2. Проверьте свободный ход педали сцепления.
Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления и измерьте величину свободного хода.

Величина свободного хода:
Модели до 03.2004 г..... 10 - 20 мм
Модели с 03.2004 г..... 10 - 15 мм



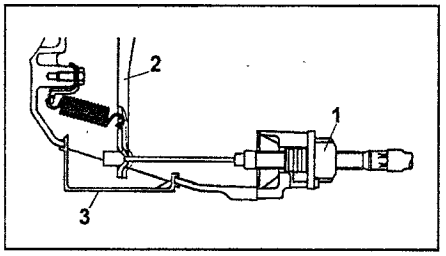
Модели до 03.2004 г.



Модели с 03.2004 г.

3. *(Модели до 03.2004 г.)*
При необходимости отрегулируйте свободный ход педали:
С помощью регулировочной гайки отрегулируйте свободный ход вилки выключения сцепления.

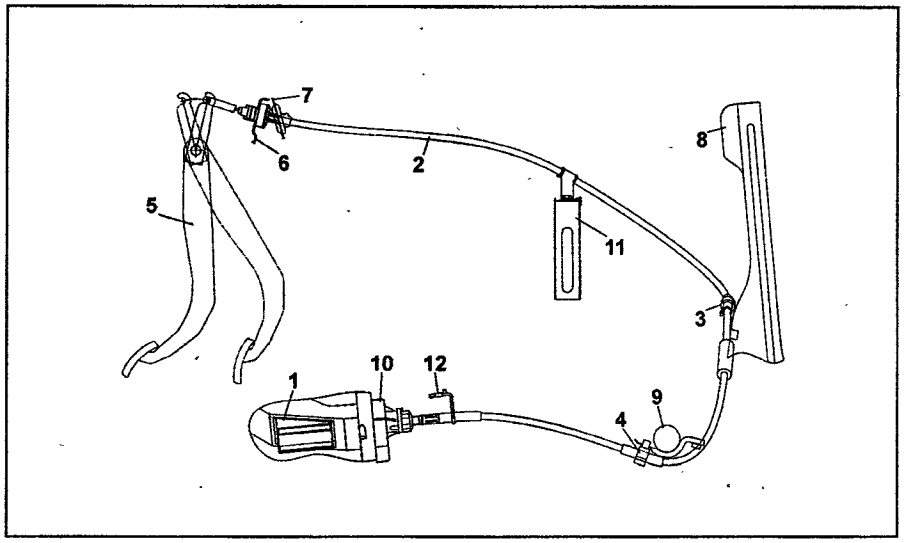
Величина свободного хода..... 2 - 4 мм



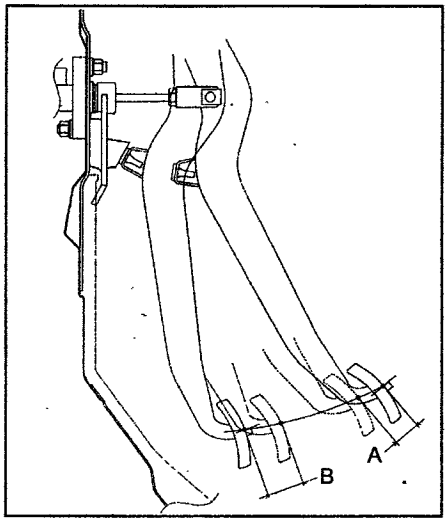
1 - регулировочная гайка, 2 - вилка выключения сцепления, 3 - крышка корпуса сцепления.

4. *(Модели с 03.2004 г.)*
Проверьте ход штока рабочего цилиндра привода выключения сцепления.
Нажмите на педаль сцепления до появления сопротивления и измерьте величину хода штока цилиндра.

Максимальный ход ("A")..... 3 мм



Расположение элементов гидропривода выключения сцепления (модели до 03.2004 г. с левым рулем). 1 - крышка картера сцепления, 2 - трос привода сцепления, 3 - держатель троса привода сцепления №1, 4 - держатель троса привода сцепления №2, 5 - педаль сцепления, 6 - кронштейн педали, 7 - панель приборов, 8 - стойка радиатора, 9 - поперечная балка, 10 - кронштейн троса, 11 - кронштейн воздушного фильтра, 12 - держатель троса привода сцепления №3.



Если ход штока больше указанной величины, замените штифт или рычаг педали сцепления.

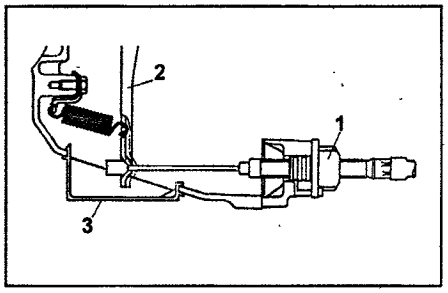
5. *(Модели с 03.2004 г.)* Проверьте момент выключения сцепления и полный ход педали (см. рисунок выше).
а) Затяните рычаг стояночного тормоза и поставьте под колеса противооткатные упоры.
б) Запустите двигатель на холостом ходу.
в) Не нажимая на педаль сцепления, медленно перемещайте рычаг переключения передач в сторону положения передачи заднего хода до тех пор, пока не будет слышен звук контакта шестерен.
г) Постепенно нажимая на педаль сцепления, измерьте ход педали от точки, в которой шум шестерен исчезает (точка выключения), до покрытия пола.

Номинальное расстояние ("B")..... 17 мм или более
Если это расстояние не соответствует номинальному, выполните следующие операции, удалите воздух из системы гидропривода сцепления.

Трос привода сцепления (модели до 03.2004 г.)

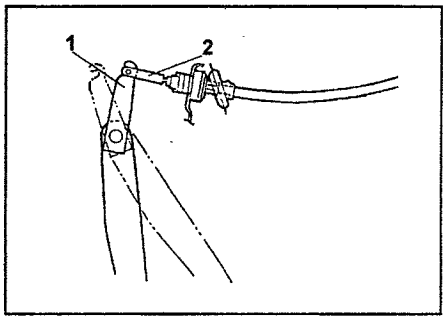
Снятие и установка

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.
1. Снимите крышку корпуса сцепления.



1 - регулировочная гайка, 2 - вилка выключения сцепления, 3 - крышка корпуса сцепления.

2. Отверните регулировочную гайку троса и отсоедините трос от вилки выключения сцепления.
3. Отсоедините рычаг от крючка и снимите трос привода сцепления.



1 - рычаг, 2 - крючок.

Проверка

Проверьте трос привода сцепления на отсутствие повышенного трения, износа, скручивания, повреждений наконечника троса. В противном случае замените трос.

Главный цилиндр привода выключения сцепления (модели с 03.2004 г.)

Снятие и установка

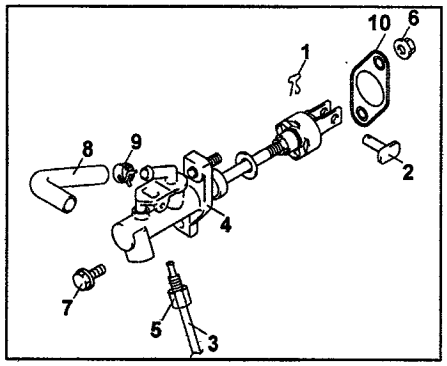
Примечание:

- Установка проводится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте систему и отрегулируйте педаль сцепления.

1. С помощью шприца удалите жидкость из бачка.
2. Снимите фиксатор и штифт.



1 - фиксатор, 2 - штифт, 3 - трубка гидропривода сцепления, 4 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 5 - гайка трубки, 6 - гайка, 7 - болт, 8 - шланг гидропривода сцепления, 9 - хомут, 10 - прокладка.

3. Снимите хомут и шланг гидропривода сцепления.
4. Отсоедините трубку гидропривода сцепления и слейте жидкость в емкость.

Момент затяжки ..... 16 Н·м

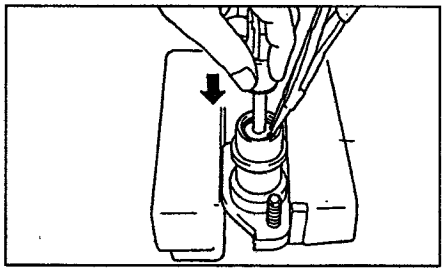
5. Отверните болт и снимите гайку и снимите главный цилиндр привода выключения сцепления. Снимите прокладку.

Момент затяжки ..... 13 Н·м

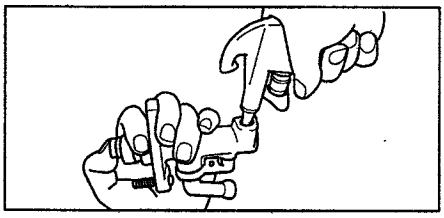
Разборка и сборка

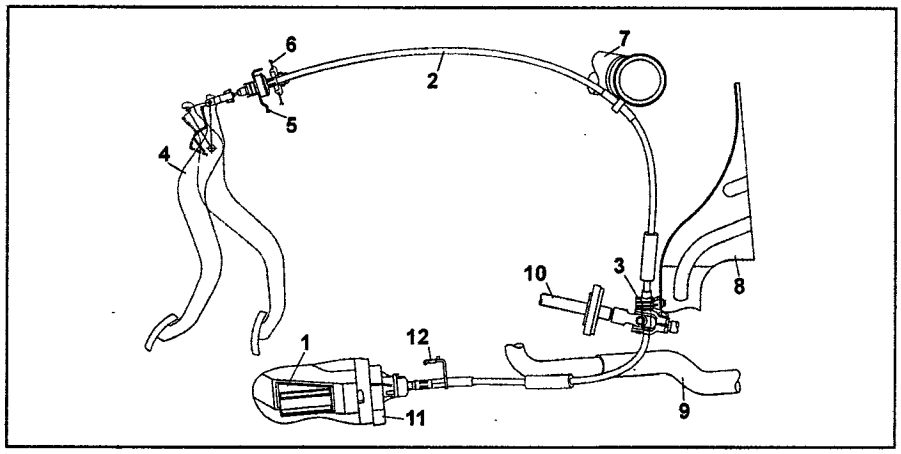
Примечание: сборка проводится в порядке, обратном разборке.

1. Снимите стопорное кольцо и шток, как показано на рисунке.

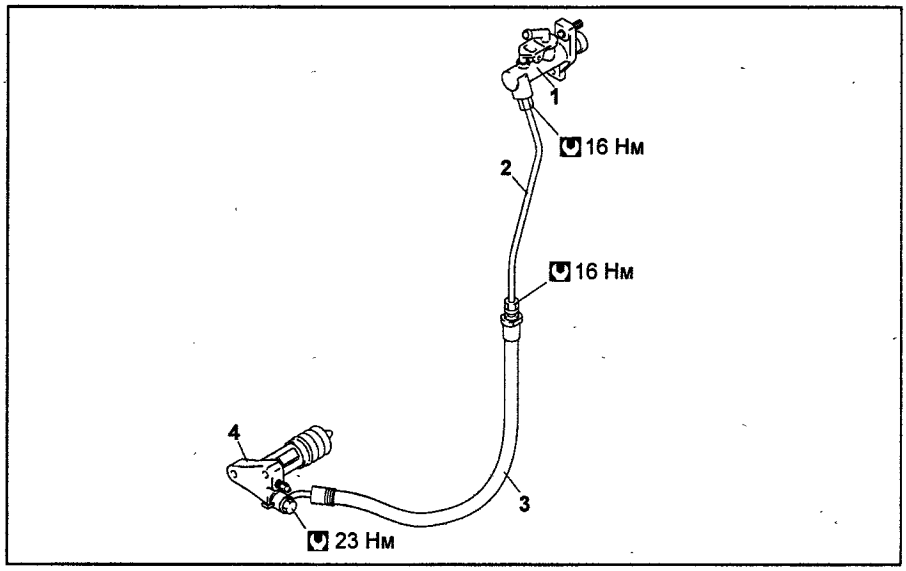


2. Извлеките поршень.

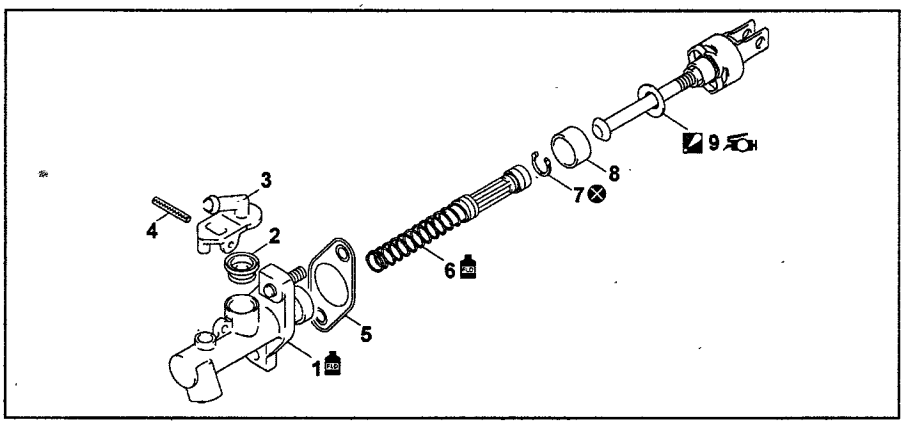




Расположение элементов гидропривода выключения сцепления (модели до 03.2004 г. с правым рулем). 1 - крышка корпуса муфты, 2 - трос привода сцепления, 3 - держатель троса привода сцепления №1, 4 - педаль сцепления, 5 - кронштейн педали, 6 - панель приборов, 7 - выпускной шланг воздушного фильтра, 8 - стойка радиатора, 9 - выпускной шланг радиатора, 10 - нижний вал рулевой колонки, 11 - кронштейн троса, 12 - держатель троса привода сцепления №2.



Расположение элементов гидропривода выключения сцепления (модели с 03.2004 г.). 1 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 2 - трубка, 3 - шланг, 4 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления.



Главный цилиндр привода выключения сцепления (модели с 03.2004 г.). 1 - главный цилиндр привода выключения сцепления, 2 - уплотнитель бачка, 3 - патрубок, 4 - пружинный штифт, 5 - прокладка, 6 - поршень с пружиной в сборе, 7 - стопорное кольцо, 8 - пыльник, 9 - вилка и шток в сборе.

Примечание:

- При установке нанесите консистентную смазку на шаровой наконечник штока.

- Никогда не отсоединяйте шток от вилки.

Проверка

Примечание: очистите разобранные детали сжатым воздухом.

1. Осмотрите зеркало рабочего цилиндра на отсутствие задиров или следов коррозии. Если обнаружите дефекты, то очистите или замените цилиндр.
2. Проверьте поршень и манжеты на отсутствие царапин, задиров, трещин или разбухания. При замене используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на предмет износа или повреждений. Если необходимо, то замените шток.

Рабочий цилиндр привода выключения сцепления (модели с 03.2004 г.)

Снятие и установка

Примечание:

- Установка проводится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

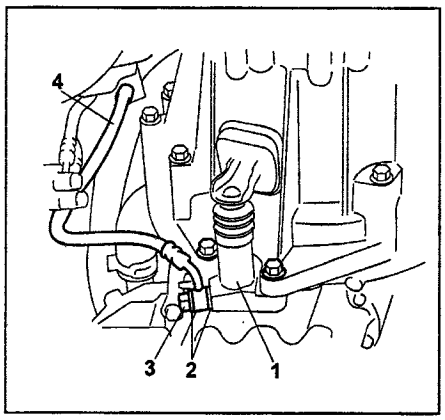
- После установки заполните бачок тормозной жидкостью и прокачайте систему.

1. С помощью шприца удалите жидкость из бачка главного цилиндра выключения сцепления.
2. Отверните болт и отсоедините шланг гидропривода и слейте жидкость в емкость.

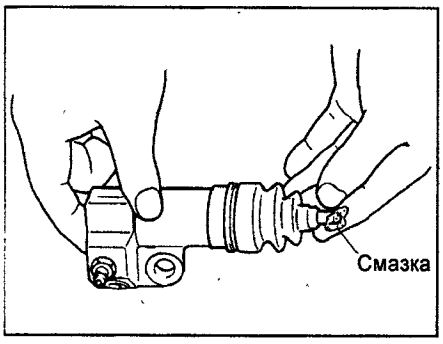
Момент затяжки ..... 23 Н·м

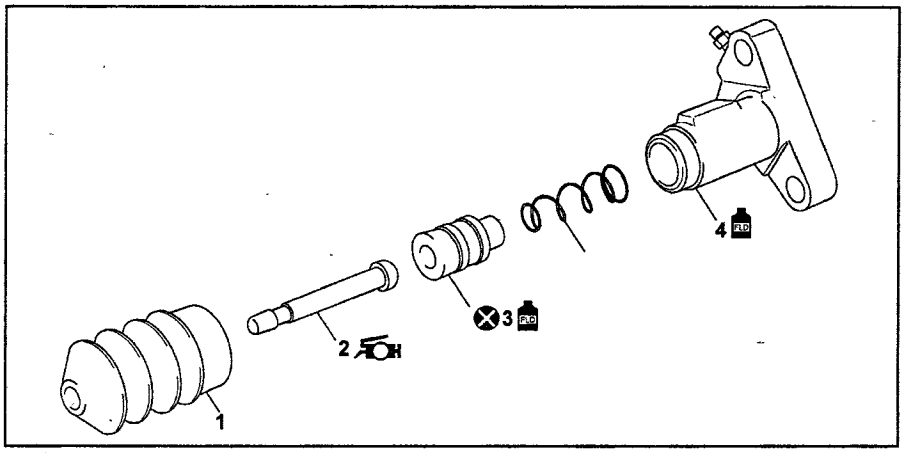
3. Отверните два болта и снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

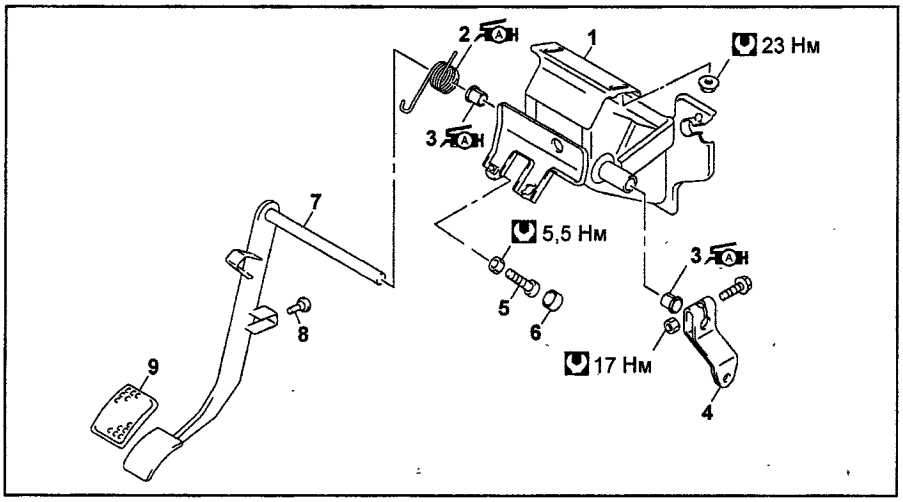


Примечание: при установке нанесите немного смазки на наконечник штока.





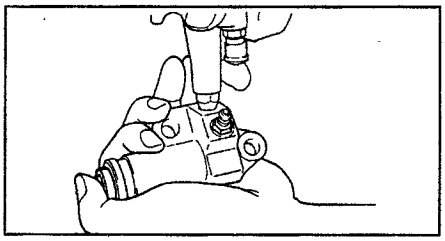
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления. 1 - пылезащитный чехол, 2 - шток, 3 - поршень, 4 - возвратная пружина, 5 - рабочий цилиндр привода выключения сцепления.



Педаль сцепления (модели с 03.2004 г.). 1 - кронштейн педали, 2 - пружина педали, 3 - втулка, 4 - рычаг привода педали, 5 - болт крепления рычага педали, 6 - подушка, 7 - педаль сцепления, 8 - стопор, 9 - накладка педали.

Разборка

1. Снимите пылезащитный чехол и шток.
2. Подайте сжатый воздух в рабочий цилиндр и извлеките поршень с пружиной.



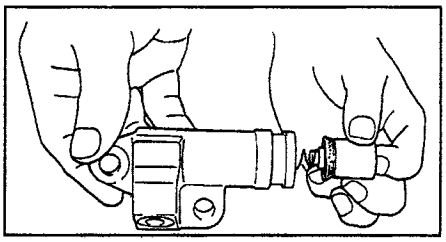
Проверка

Примечание: очистите разобранные детали сжатым воздухом.

1. Осмотрите зеркало рабочего цилиндра на отсутствие задиров или следов коррозии. Если обнаружите дефекты, то очистите или замените цилиндр.
2. Проверьте поршень и манжеты на отсутствие царапин, задиров, трещин или разбухания. При замене используйте детали из ремкомплекта.
3. Проверьте шток на предмет износа или повреждений. Если необходимо, то замените шток.

Сборка

1. Добавьте тормозную жидкость в поршень и на внутреннюю поверхность цилиндра.
2. Вставьте поршень с пружиной в цилиндр.



3. Перед сборкой нанесите консистентную смазку на шаровой наконечник штока и сопряженную поверхность поршня.
4. Наденьте пылезащитный чехол и вставьте шток в цилиндр.

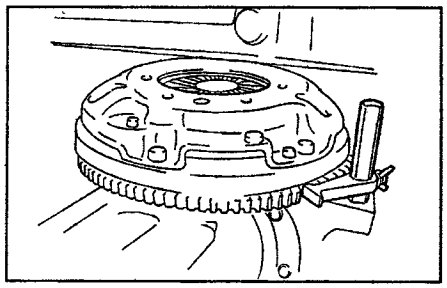
Снятие и установка педали сцепления (модели с 03.2004 г.)

Снятие и установка производятся в соответствии со сборочным рисунком "Педаль сцепления (модели с 03.2004 г.)".

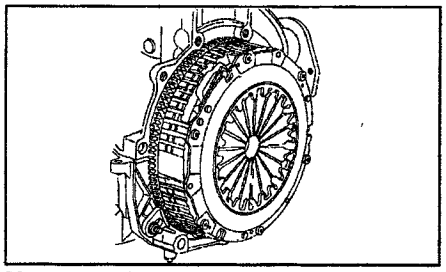
Сцепление

Снятие

1. Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).
2. Снимите диск и кожух сцепления.
   а) Зафиксируйте маховик с помощью специнструмента.

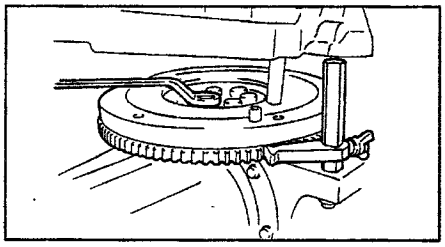


Модели до 03.2004 г.

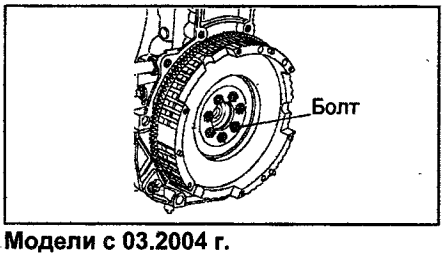


Модели с 03.2004 г.

б) Отворачивайте каждый установочный болт поочередно на один оборот, чтобы обеспечить равномерное освобождение пружины от предварительного натяга.



Модели до 03.2004 г.

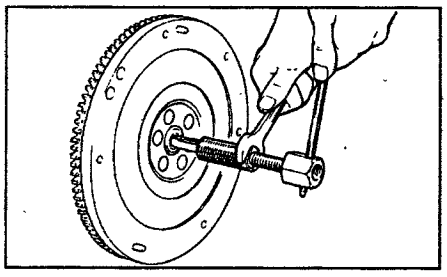


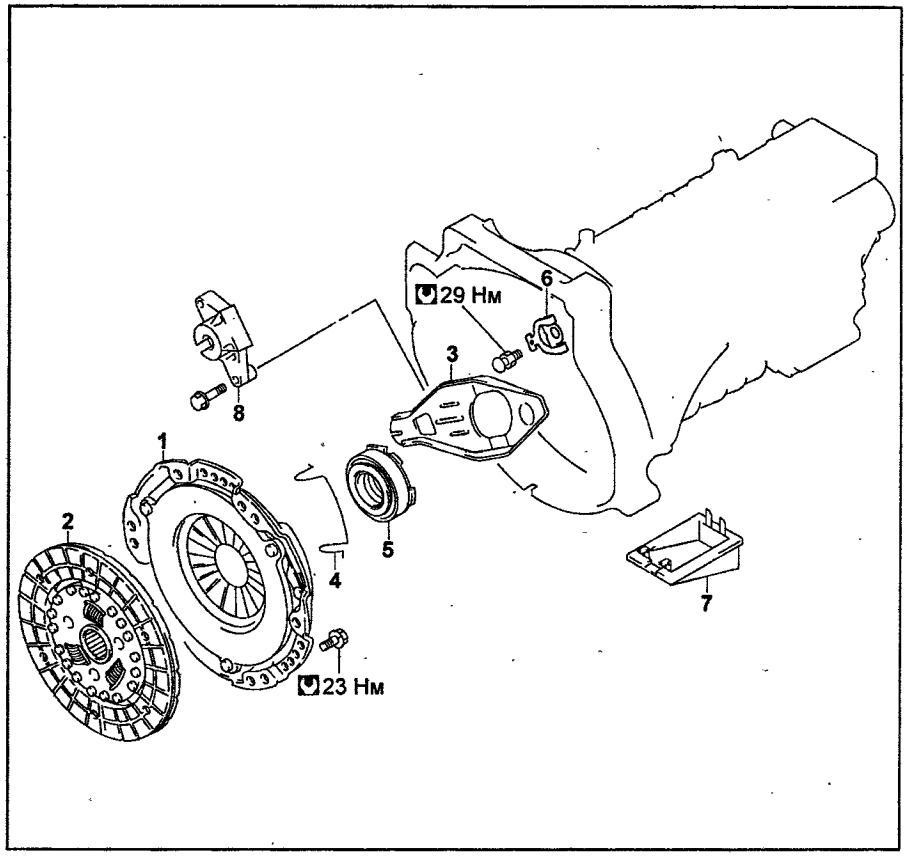
Модели с 03.2004 г.

в) Отверните все установочные болты и снимите кожух сцепления с диском сцепления.

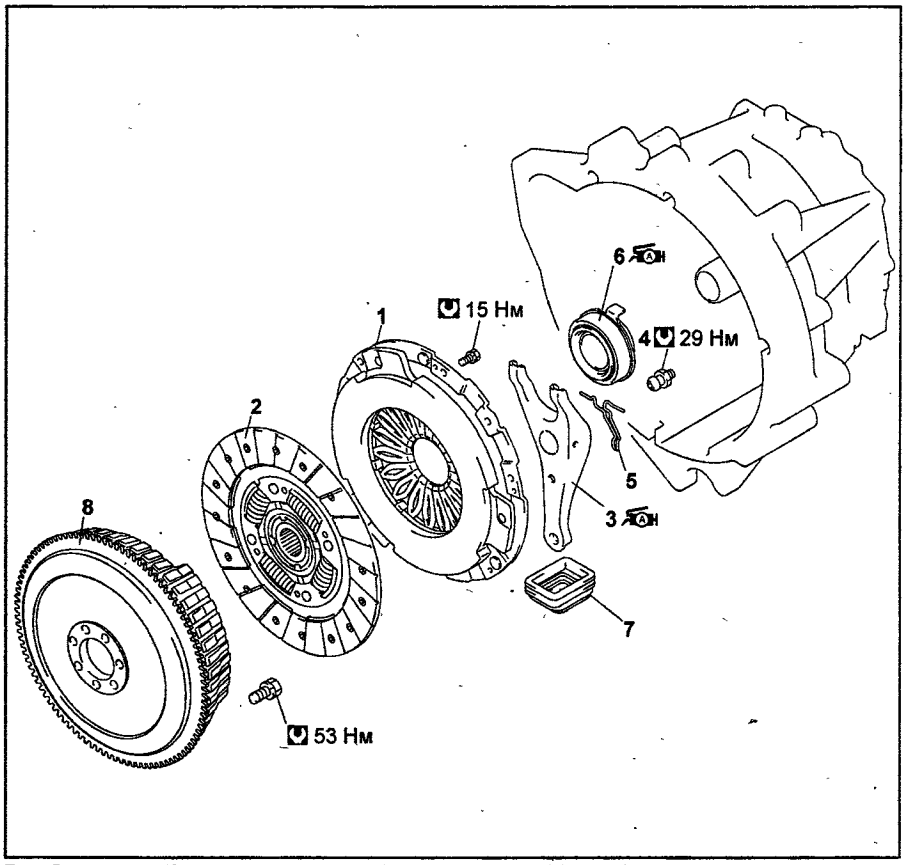
Внимание: не уроните диск сцепления.

3. Выпрессуйте подшипник входного вала.



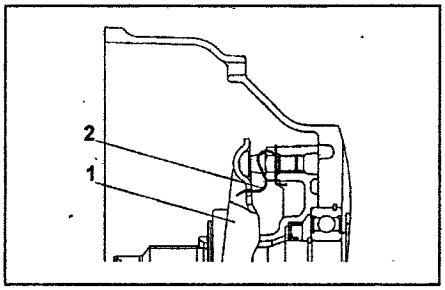


Разборка и сборка сцепления (модели до 03.2004 г.). 1 - кожух сцепления, 2 - диск сцепления, 3 - вилка выключения сцепления, 4 - фиксатор выжимного подшипника, 5 - выжимной подшипник, 6 - возвратная пружина вилки выключения сцепления, 7 - крышка корпуса сцепления, 8 - кронштейн троса привода сцепления.



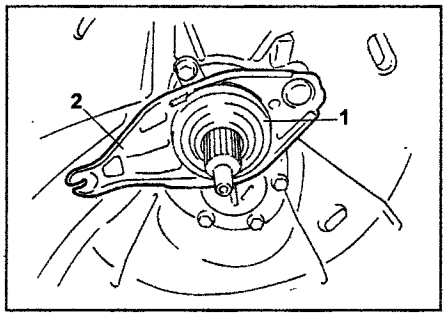
Разборка и сборка сцепления (модели с 03.2004 г.). 1 - кожух сцепления, 2 - диск сцепления, 3 - вилка выключения сцепления, 4 - опора вилки выключения сцепления, 5 - крючок вилки выключения сцепления, 6 - выжимной подшипник, 7 - чехол вилки выключения сцепления, 8 - маховик.

4. *(Модели до 03.2004 г.)* Отсоедините вилку выключения от пружины.



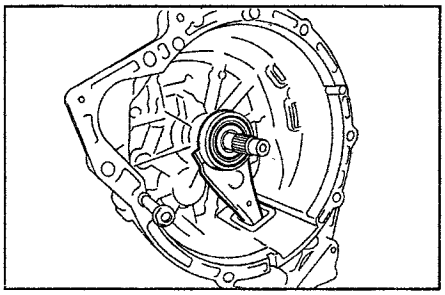
1 - вилка выключения сцепления, 2 - пружина вилки.

5. *(Модели до 03.2004 г.)* Снимите выжимной подшипник и вилку выключения сцепления.



1 - выжимной подшипник, 2 - вилка выключения сцепления.

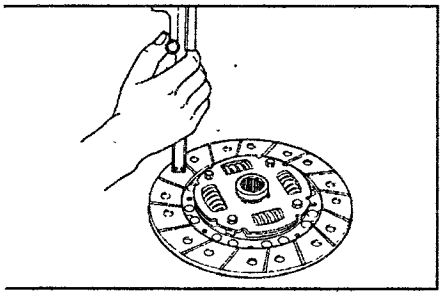
6. *(Модели с 03.2004 г.)* Снимите выжимной подшипник и вилку выключения сцепления.



Проверка

1. Проверьте ведомый диск сцепления на износ и отсутствие повреждений. Используя штангенциркуль измерьте глубину расположения головок заклепок от поверхности накладки.

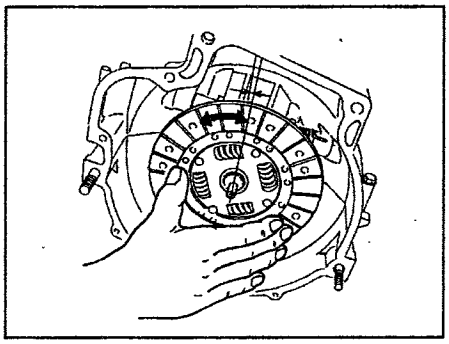
Минимальная глубина:
Модели до 03.2004 г..... 0,5 мм
Модели с 03.2004 г..... 0,3 мм
Номинальная глубина:
Модели до 03.2004 г..... 1,2 мм
Модели с 03.2004 г..... 1,4 мм



Если глубина меньше допустимой, то замените диск сцепления.

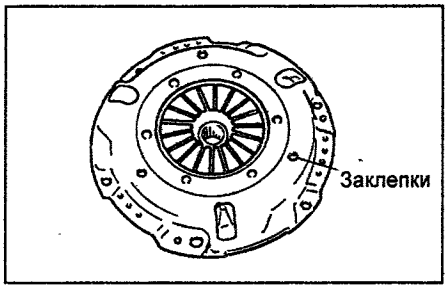
2. *(Модели до 03.2004 г.)* Установите диск на входной вал коробки передач и измерьте биение диска в направлении вращения, как показано на рисунке.

Номинальное биение.....не более 0,8 мм



Если биение превышает указанное значение, то проверьте степень износа лепестков пружины и при необходимости замените входной вал коробки передач.

3. *(Модели до 03.2004 г.)* Проверьте кожух сцепления на отсутствие смещения заклепок диафрагменной пружины, в противном случае замените кожух.

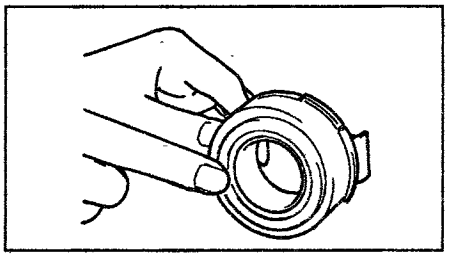


4. *(Модели с 03.2004 г.)* Проверьте диафрагменную пружину и нажимную пластину на отсутствие износа и повреждений.

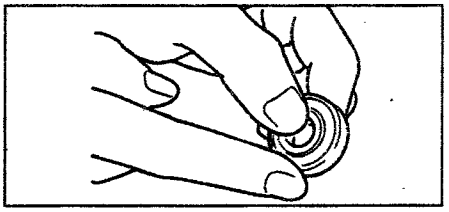
Примечание: не отсоединяйте диафрагменную пружину от нажимной пластины.

5. Проверка выжимного подшипника и подшипника входного вала.

Проверьте подшипник на отсутствие износа, заеданий и лишнего шума во время его работы, в противном случае замените подшипник.

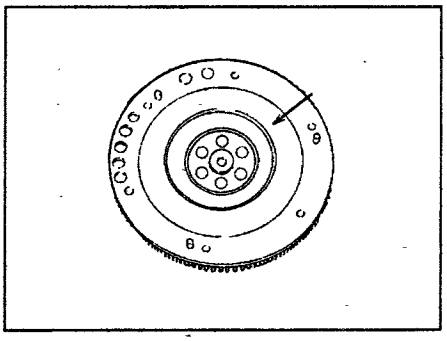


Выжимной подшипник.



Подшипник входного вала.

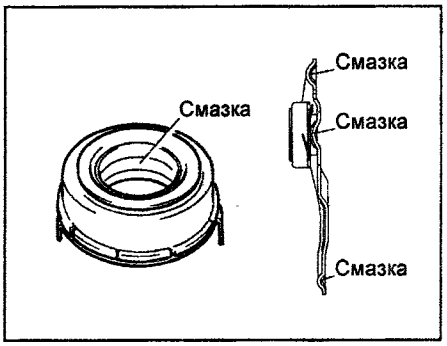
6. Проверьте контактную поверхность маховика на отсутствие износа и повреждений.



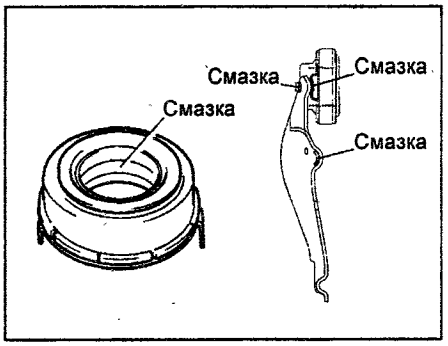
Установка

Примечание: перед сборкой тщательно очистите поверхности маховика и диска сцепления.

1. Добавьте смазку на внутреннюю поверхность выжимного подшипника и на поверхность вилки выключения сцепления, как показано на рисунке.

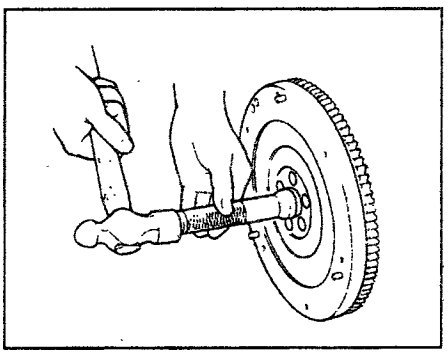


Модели до 03.2004 г.



Модели с 03.2004 г.

2. *(Модели до 03.2004 г.)* Запрессуйте подшипник входного вала в маховик.

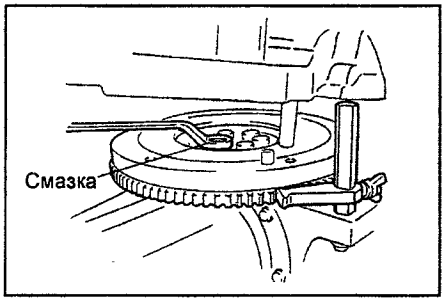


3. *(Модели с 03.2004 г.)* Запрессуйте подшипник входного вала на коленчатый вал.

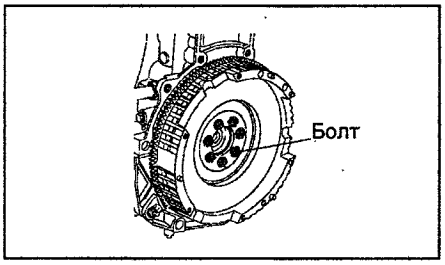
4. Установите маховик на коленчатый вал и затяните болты крепления.

Момент затяжки:
Модели до 03.2004 г. ..... 76 Н·м
Модели с 03.2004 г. ..... 53 Н·м

Примечание: (модели до 03.2004 г.) перед затяжкой болтов нанесите герметик на их резьбу.



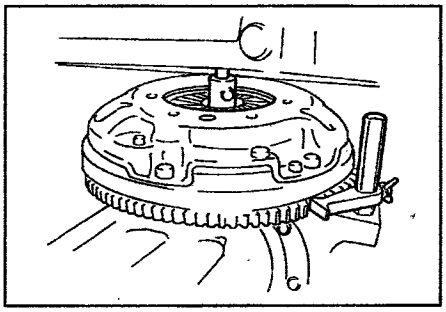
Модели до 03.2004 г.



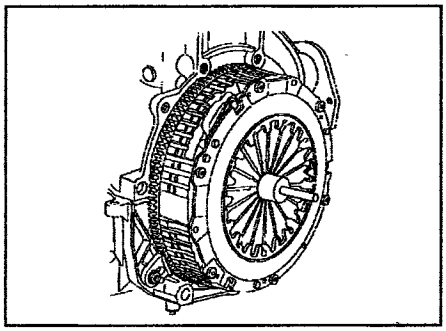
Модели с 03.2004 г.

5. Установите диск и кожух сцепления и затяните болты крепления.

Момент затяжки:
Модели до 03.2004 г. ..... 23 Н·м
Модели с 03.2004 г. ..... 15 Н·м



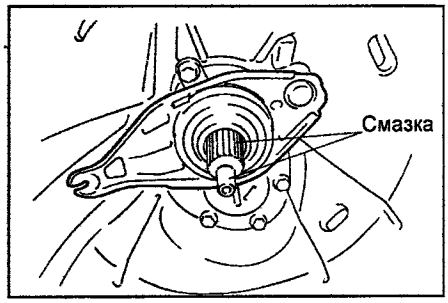
Модели до 03.2004 г.



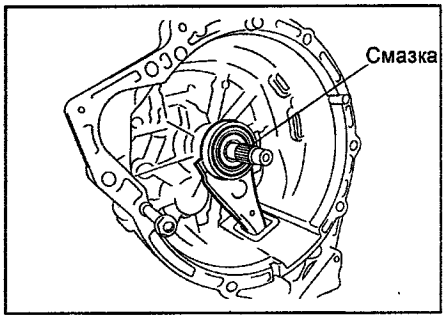
Модели с 03.2004 г.

6. *(Модели с 03.2004 г.)* Установите выжимной подшипник и вилку выключения сцепления.

7. Добавьте немного смазки на входной вал и подсоедините коробку передач к двигателю.



Модели до 03.2004 г.



Модели с 03.2004 г.

Основные технические данные сцепления

Спецификации

Рабочая жидкость	Тип		FMVSS 116 DOT3 или SAEJ1703
Педаль сцепления	Высота расположения педали, мм	Модели до 03.2004 г.	140
	Свободный ход педали, мм	Модели до 03.2004 г.	10 - 20
		Модели с 03.2004 г.	10 - 15
	Максимальный ход штока, мм	Модели с 03.2004 г.	3
	Расстояние между педалью и полом перед моментом схватывания	Модели с 03.2004 г.	17
Максимальное биение ведомого диска сцепления, мм			0,8
Глубина расположения заклепок ведомого диска	Минимальная глубина, мм	Модели до 03.2004 г.	0,5
		Модели с 03.2004 г.	0,3
	Номинальная глубина, мм	Модели до 03.2004 г.	1,2
		Модели с 03.2004 г.	1,4

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты крепления маховика	76 Н·м*1 53 Н·м*2
Гайка крепления трубки гидропривода сцепления	16 Н·м*2
Болты и гайки крепления главного цилиндра выключения сцепления	13 Н·м*2
Гайка крепления рычага привода сцепления	17 Н·м*2
Гайка крепления болта регулировки педали сцепления	5,5 Н·м*2

Болты крепления кожуха сцепления	23 Н·м*1 15 Н·м*2
Гайка крепления шланга гидропривода сцепления	23 Н·м*2
Болты крепления рабочего цилиндра выключения сцепления	50 Н·м*2
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	13 Н·м*2
Опора вилки выключения сцепления	29 Н·м

*Примечание: *1 - модели до 03.2004 г., *2 - модели с 03.2004 г.*

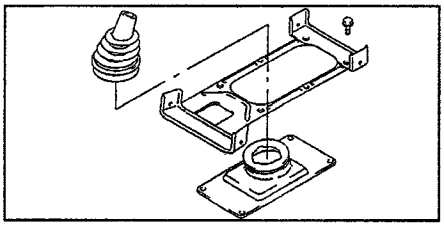
Механическая коробка передач

Примечание:
- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к коробке передач (см. раздел "Идентификация").
- Замену масла в КПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

Разборка и сборка заднего механизма переключения передач (модели до 03.2004 г.)

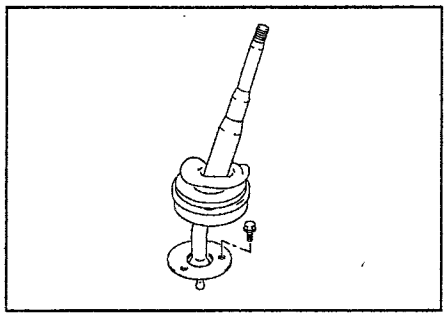
Примечание:
- Сборка производится в порядке, обратном разборке.
- После сборки убедитесь, что рычаг переключения передач перемещается плавно и бесшумно.
- После сборки убедитесь в отсутствии повреждений и грязи в чехлах рычага переключения передач.

1. Снимите рукоятку рычага переключения передач.
2. Снимите центральную консоль вместе с чехлом рычага переключения передач №2.
3. Снимите чехол рычага переключения передач и нижние крышки механизма переключения передач.



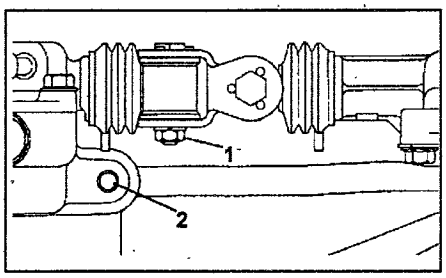
4. Отверните три болта и снимите шайбу, кольцевое уплотнение и рычаг переключения передач.

Момент затяжки.....5,5 Н·м

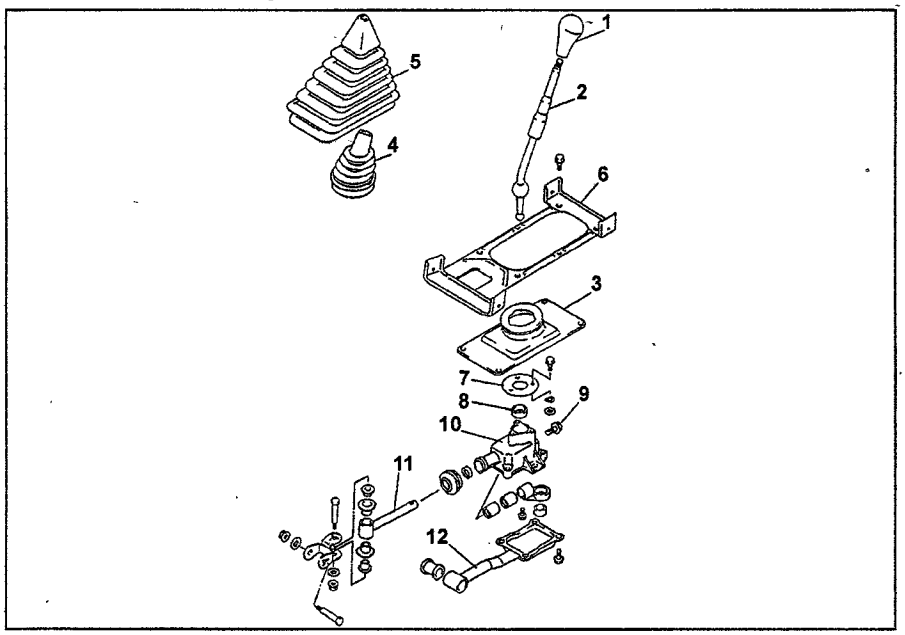


5. Поддомкратьте автомобиль и слейте трансмиссионное масло.
6. Снимите выхлопную трубу в сборе.
7. Снимите карданный вал в сборе (см. главу "Карданный вал").
8. Отверните болт шарнира и болт удлинительной тяги.

Моменты затяжек:
Болт шарнира .....18 Н·м
Болт удлинительной тяги....35 Н·м



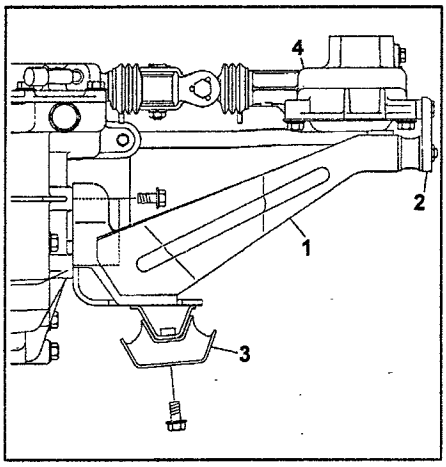
1 - болт шарнира, 2 - болт удлинительной тяги.



Передний механизм переключения передач (модели до 03.2004 г.). 1 - рукоятка рычага переключения передач, 2 - рычаг переключения передач, 3 - нижняя крышка механизма переключения передач, 4 - чехол рычага переключения передач, 5 - чехол рычага переключения передач №2, 6 - нижняя крышка механизма переключения передач №2, 7 - шайба, 8 - кольцевое уплотнение, 9 - ограничительный болт, 10 - корпус механизма переключения передач, 11 - шток переключения передач, 12 - удлинительная тяга.

9. Поддомкратьте коробку передач и снимите задний установочный кронштейн вместе с кронштейном крепления корпуса механизма переключения передач и нижнюю опору двигателя.

Момент затяжки болта крепления нижней опоры двигателя..... 25 Н·м



1 - задний установочный кронштейн, 2 - кронштейн крепления корпуса механизма переключения передач, 3 - нижняя опора двигателя, 4 - корпус механизма переключения передач.

10. Снимите корпус механизма переключения передач.

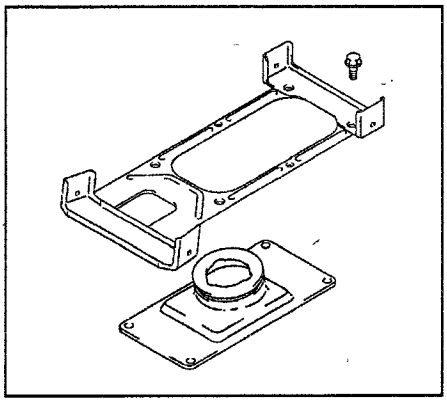
Момент затяжки ..... 23 Н·м

Разборка и сборка заднего механизма переключения передач (модели с 03.2004 г.)

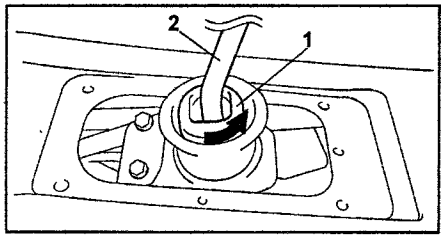
Примечание:
- Сборка производится в порядке, обратном разборке.
- После сборки убедитесь, что рычаг переключения передач перемещается плавно и бесшумно.
- После сборки убедитесь в отсутствии повреждений и грязи в чехлах рычага переключения передач.

1. Снимите центральную консоль.
2. Снимите нижние крышки механизма переключения передач.

Момент затяжки ..... 23 Н·м



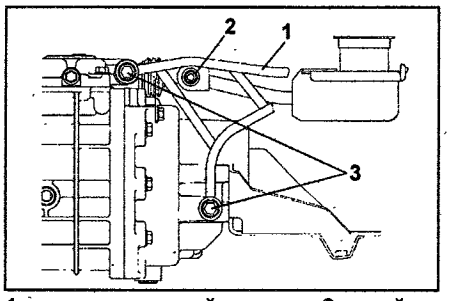
3. Нажмите на крышку, поверните ее против часовой стрелки и снимите рычаг переключения передач.



1 - крышка, 2 - рычаг переключения передач.

4. Поддомкратьте автомобиль и слейте трансмиссионное масло.
5. Снимите выхлопную трубу в сборе.
6. Снимите карданный вал в сборе (см. главу "Карданный вал").
7. Отверните четыре болта, две гайки и снимите управляющий рычаг.

Момент затяжки ..... 23 Н·м



1 - управляющий рычаг, 2 - гайка, 3 - болты.

Разборка и сборка переднего механизма переключения передач

При разборке и сборке руководствуйтесь соответствующим сборочным рисунком "Задний механизм переключения передач".

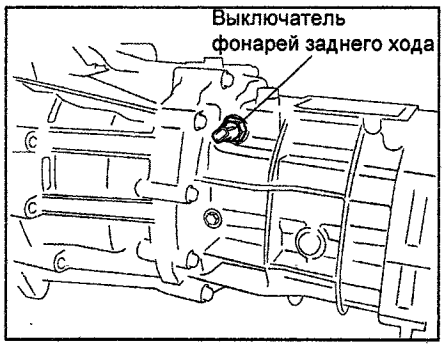
Выключатель фонарей заднего хода (модели с 03.2004 г.)

Снятие и установка

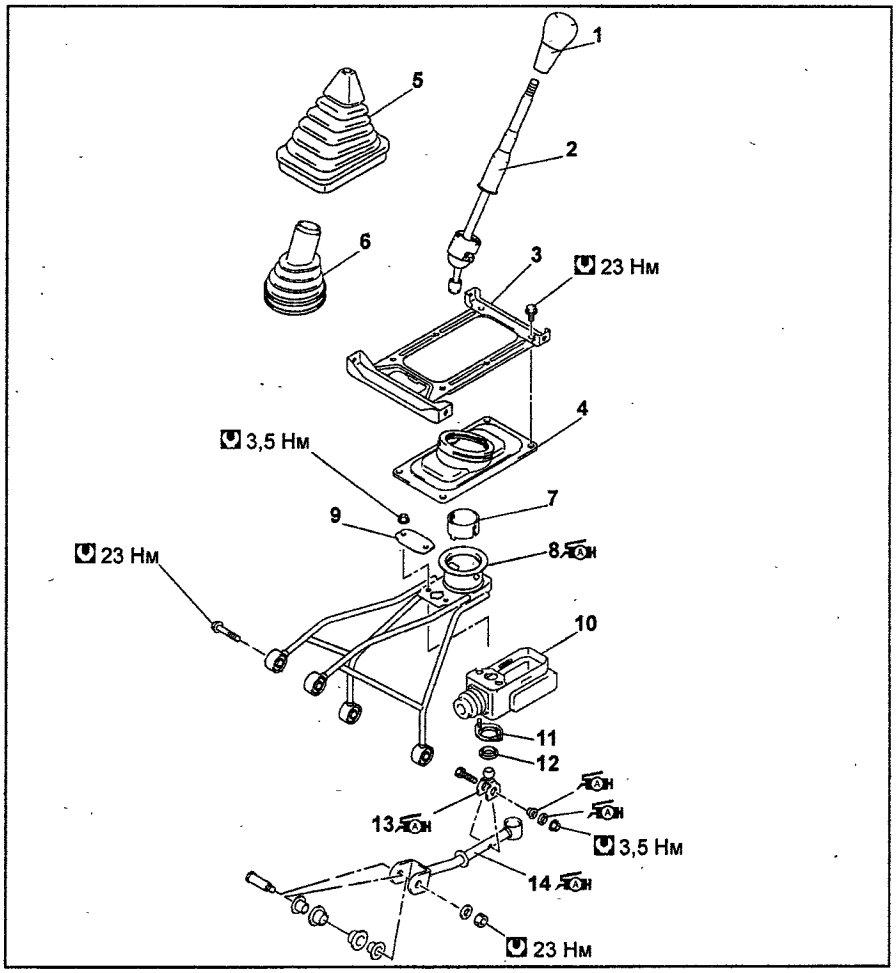
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Слейте трансмиссионное масло из коробки передач.
2. Отверните выключатель фонарей заднего хода.

Момент затяжки ..... 23 Н·м



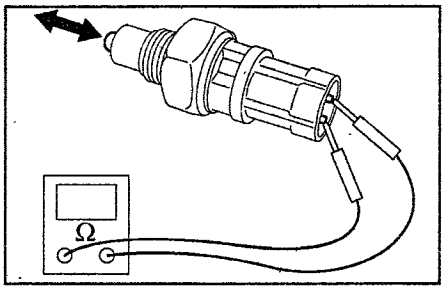
3. Снимите кольцевое уплотнение с выключателя.



Передний механизм переключения передач (модели с 03.2004 г.). 1 - рукоятка рычага переключения передач, 2 - рычаг переключения передач, 3 - нижняя крышка механизма переключения передач №2, 4 - нижняя крышка механизма переключения передач, 5 - чехол рычага переключения передач №2, 6 - чехол рычага переключения передач, 7 - уплотнитель корпуса, 8 - управляющий рычаг, 9 - пластина, 10 - корпус механизма переключения передач, 11 - стопорное кольцо, 12 - подушка, 13 - шарнир, 14 - удлинительная тяга.

Проверка

Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема выключателя при включенной передаче заднего хода (при нажатом штоке выключателя) и отсутствии проводимости при выключенной (при не нажатом штоке).

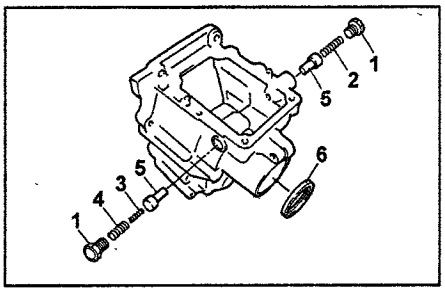


Удлинитель картера коробки передач

Снятие и установка (модели до 03.2004 г.)

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отверните стяжные болты, снимите возвратные пружины и направляющие штифты.



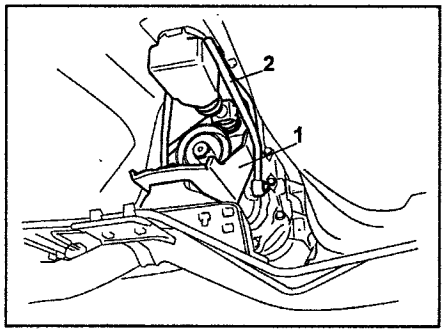
1 - стяжной болт, 2 - возвратная пружина, 3 - внутренняя возвратная пружина, 4 - наружная возвратная пружина, 5 - направляющий штифт, 6 - сальник.

2. Отверните болты крепления и снимите удлинитель картера.
3. При необходимости замените сальник.

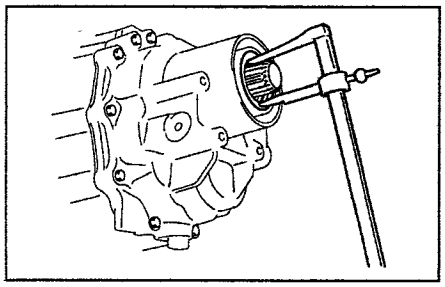
Замена сальника (модели с 03.2004 г.)

1. Слейте трансмиссионное масло из коробки передач.
2. Снимите рычаг переключения передач (см. выше).
3. Снимите передний карданный вал (см. главу "Карданный вал").
4. Поддомкратьте коробку передач.

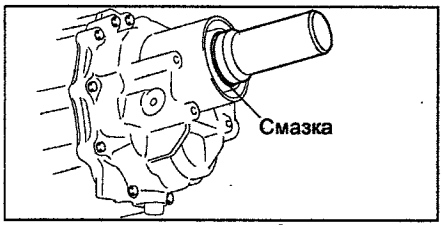
5. Снимите задний установочный кронштейн и управляющий рычаг.



6. С помощью съемника извлеките сальник.



7. С помощью отвертки извлеките сальник.
8. Установите новый сальник.
   а) С помощью подходящей оправки запрессуйте новый сальник в удлинитель картера коробки передач.



   б) Нанесите консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
9. Перед установкой карданного вала проверьте его шлицевую часть, при необходимости, ее очистите и нанесите консистентную смазку.

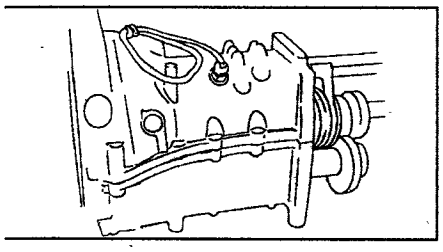
Коробка передач в сборе

Снятие и установка

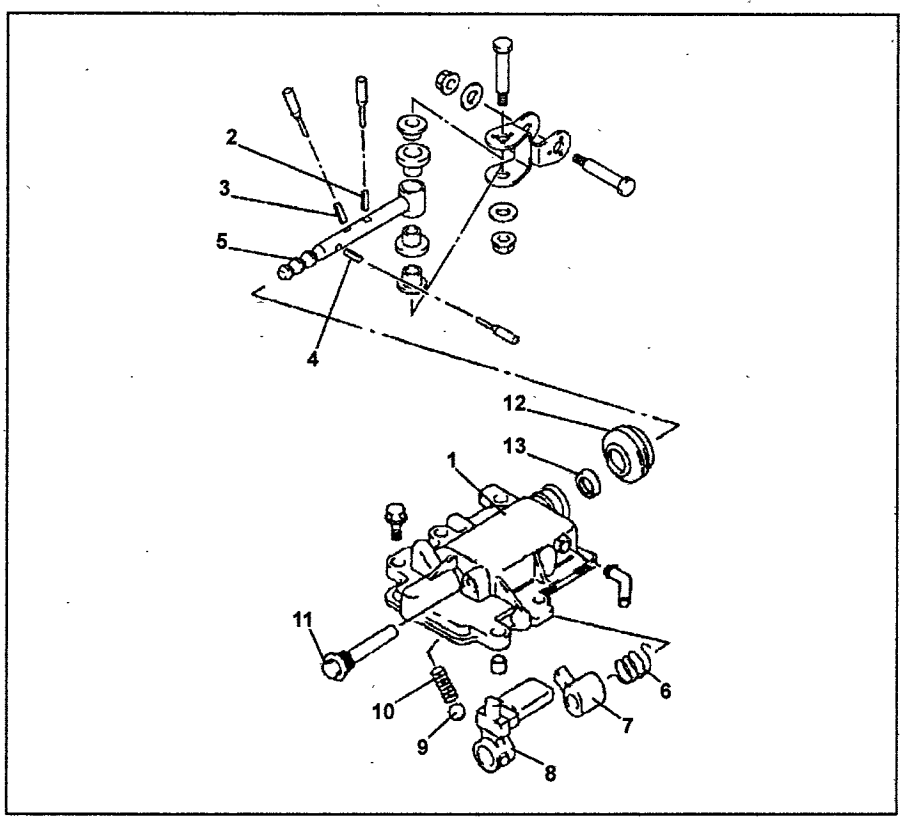
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Модели до 03.2004 г.

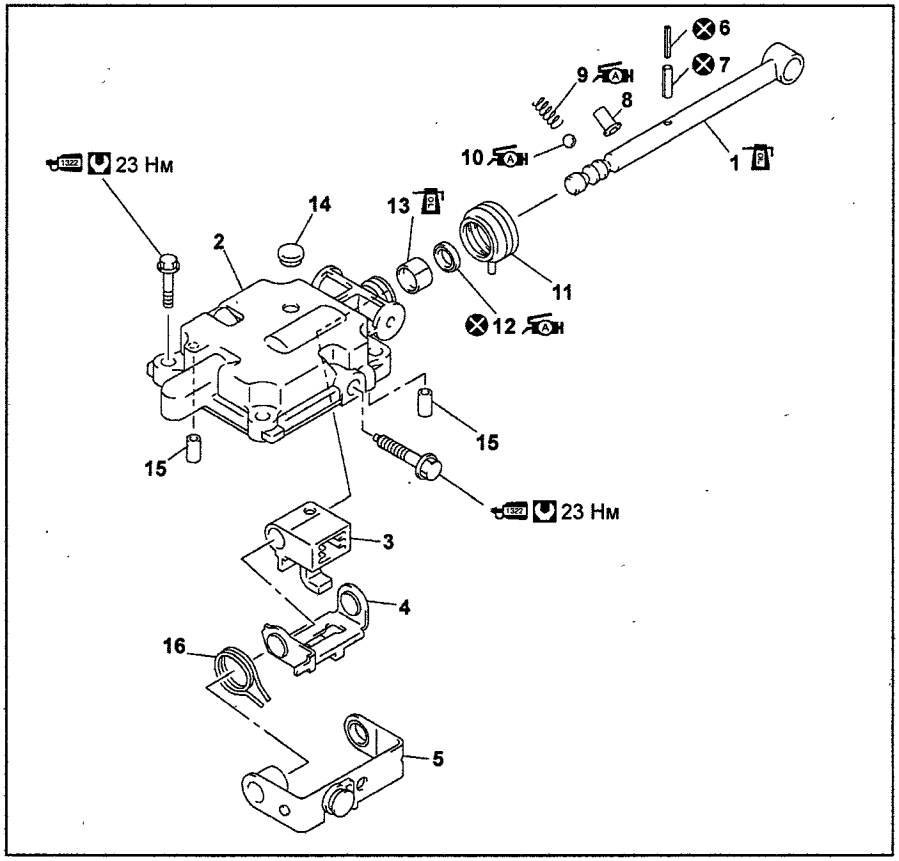
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите задний механизм переключения передач (см. выше).
3. Отсоедините провод выключателя фонарей заднего хода.



4. Отсоедините стартер от коробки передач.

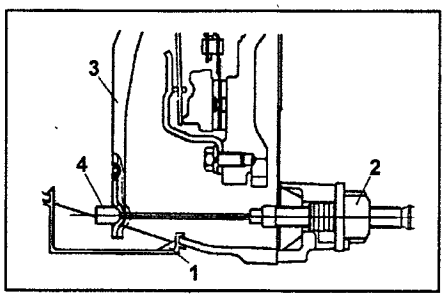


Задний механизм переключения передач (модели до 03.2004 г.). 1 - корпус механизма переключения передач, 2 - пружинный штифт, 3 - штифт ограничителя, 4 - штифт рычага, 5 - шток переключения передач, 6 - ограничительная пружина, 7 - ограничитель, 8 - передний рычаг, 9 - шарик, 10 - пружина, 11 - ограничительный болт, 12 - чехол, 13 - сальник.



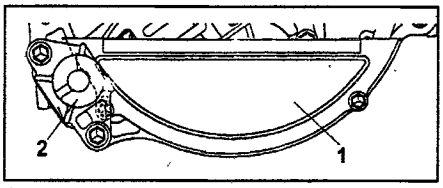
Задний механизм переключения передач (модели с 03.2004 г.). 1 - шток переключения передач, 2 - корпус механизма переключения передач, 3 - внутренний рычаг переключения, 4 - соединительный кронштейн, 5 - ограничительный кронштейн заднего хода, 6 - внутренний штифт, 7 - наружный штифт, 8 - держатель, 9 - пружина, 10 - шарик, 11 - чехол, 12 - сальник, 13 - втулка, 14 - пробка, 15 - штифт, 16 - возвратная пружина.

5. Снимите крышку картера сцепления и отсоедините трос от вилки выключения сцепления.



1 - крышка корпуса сцепления, 2 - гайка троса выключения сцепления, 3 - вилка выключения сцепления, 4 - трос выключения сцепления.

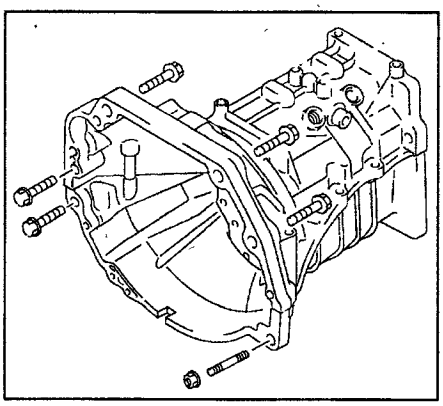
6. Отсоедините кронштейн крепления троса выключения сцепления и нижнюю пластину картера сцепления.

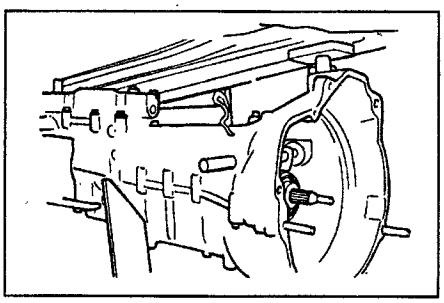


1 - нижняя пластина картера сцепления, 2 - кронштейн крепления троса выключения сцепления.

7. Отверните болты и гайки крепления коробки передач к блоку цилиндров и осторожно снимите ее.

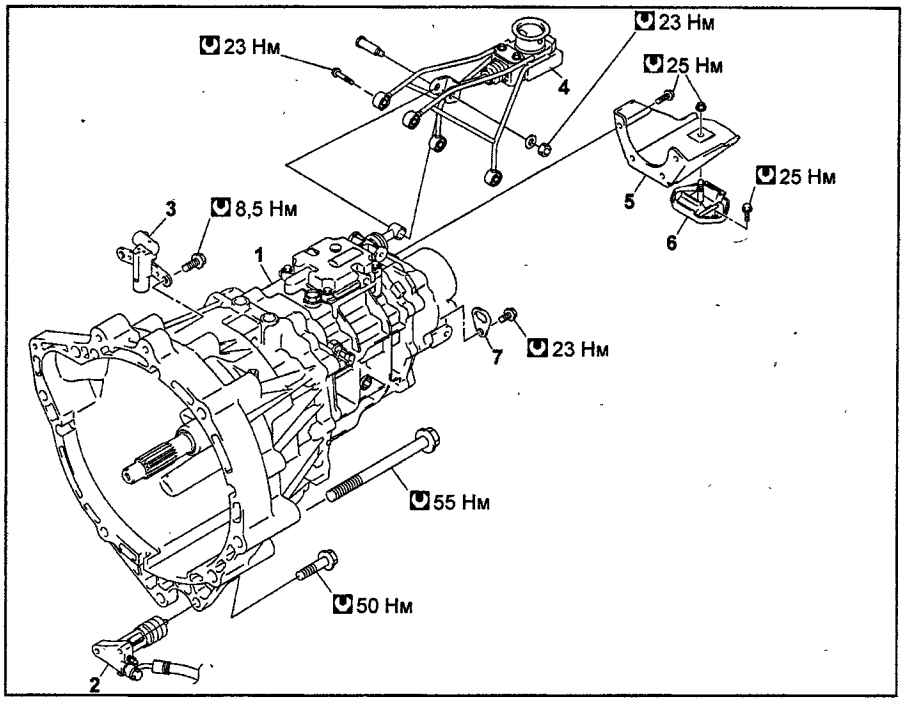
Момент затяжки ..... 94 Н·м



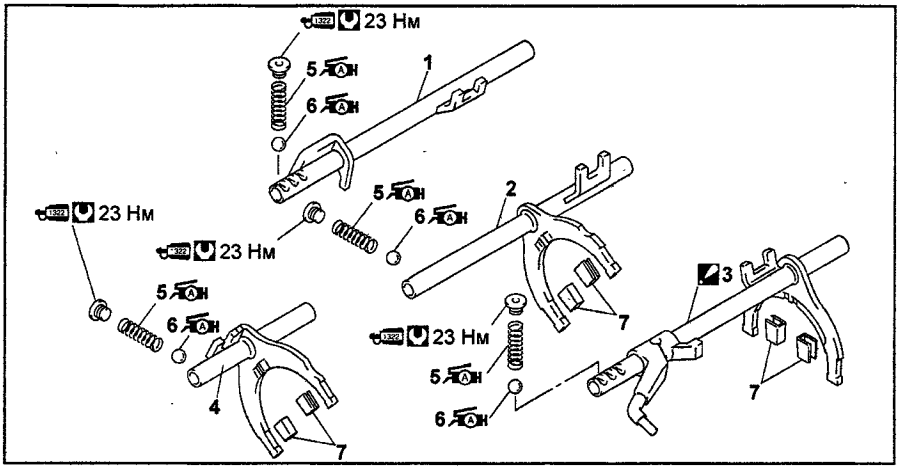


Модели с 03.2004 г.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите рычаг переключения передач (см. выше).
3. Снимите датчик положения коленчатого вала.
4. Снимите передний и промежуточный карданные валы (см. главу "Карданный вал").



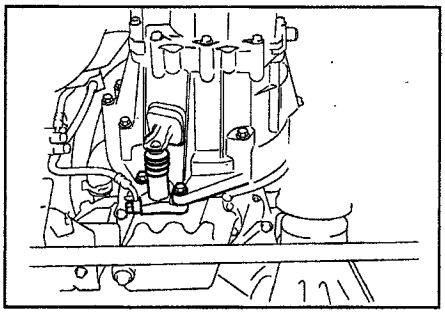
Снятие и установка коробки передач (модели с 03.2004 г.). 1 - коробка передач в сборе, 2 - рабочий цилиндр привода сцепления, 3 - датчик положения коленчатого вала, 4 - передний механизм переключения передач, 5 - задний установочный кронштейн, 6 - задняя нижняя опора, 7 - проушина.



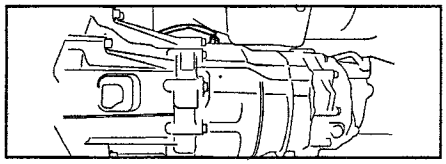
Штоки переключения передач (модели с 03.2004 г.). 1 - шток переключения понижающей передачи, 2 - вилка переключения повышающей передачи, 3 - вилка переключения пятой передачи и заднего хода, 4 - вилка переключения понижающей передачи, 5 - пружина, 6 - шарик, 7 - втулка.

Примечание: не разбирайте вилку переключения пятой передачи и заднего хода.

5. Снимите выхлопную трубу в сборе.
6. Отсоедините стартер от коробки передач.
7. Снимите рабочий цилиндр привода сцепления.



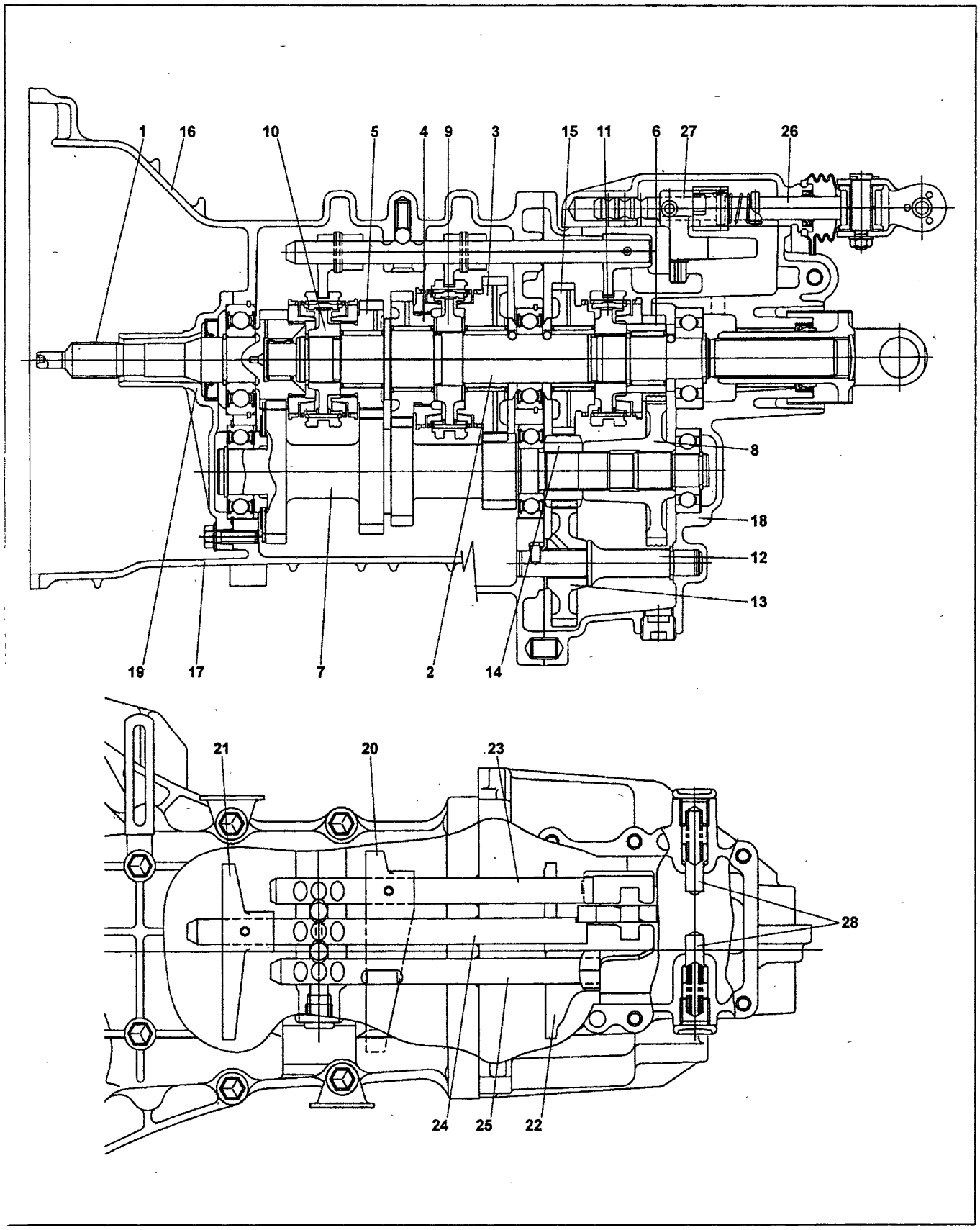
8. Отсоедините провод выключателя фонарей заднего хода.



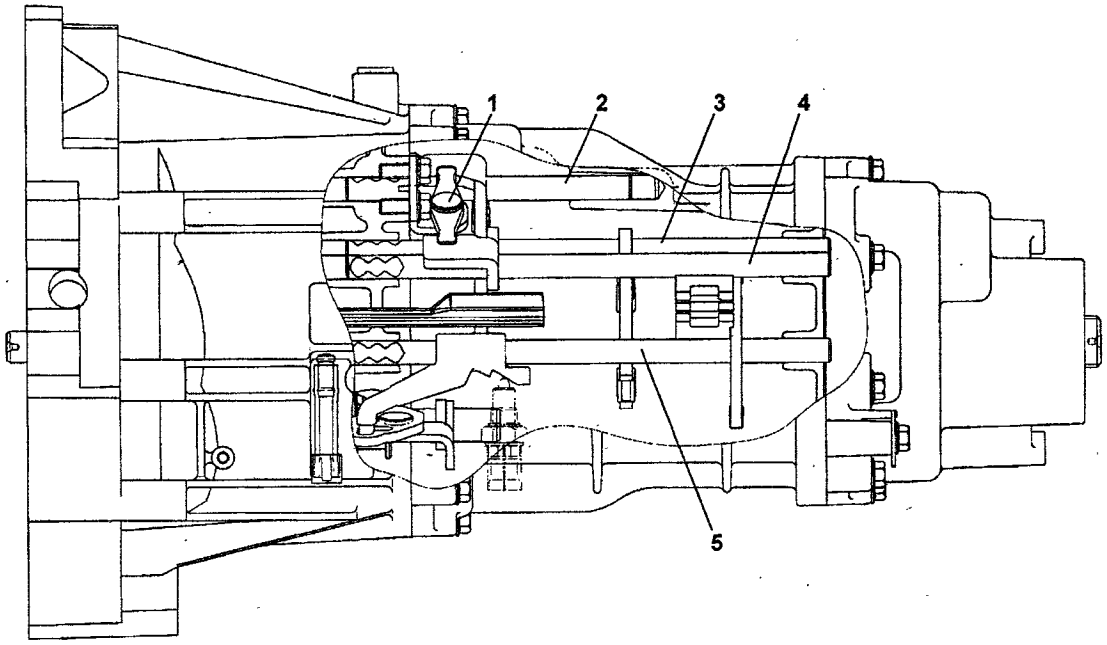
9. Поддомкратьте коробку передач.
10. Снимите задний установочный кронштейн и управляющий рычаг (см. выше).
11. Отверните болты и гайки крепления коробки передач к блоку цилиндров, отсоедините первичный вал от нажимного диска сцепления и осторожно снимите коробку передач.

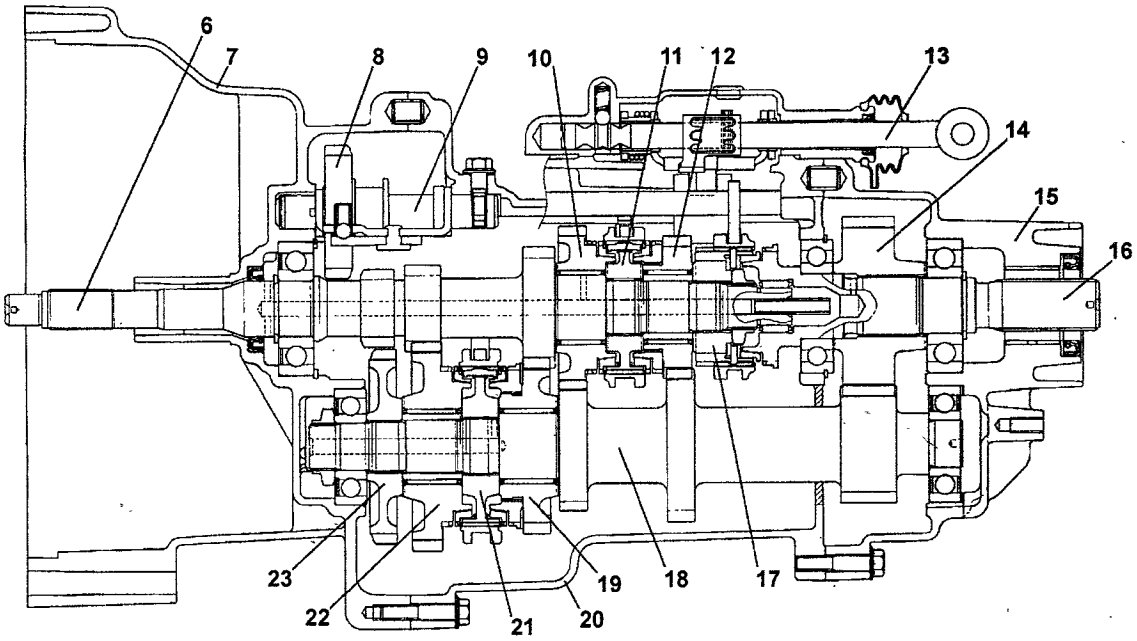
Разборка и сборка

При разборке и сборке руководствуйтесь соответствующими сборочными рисунками.

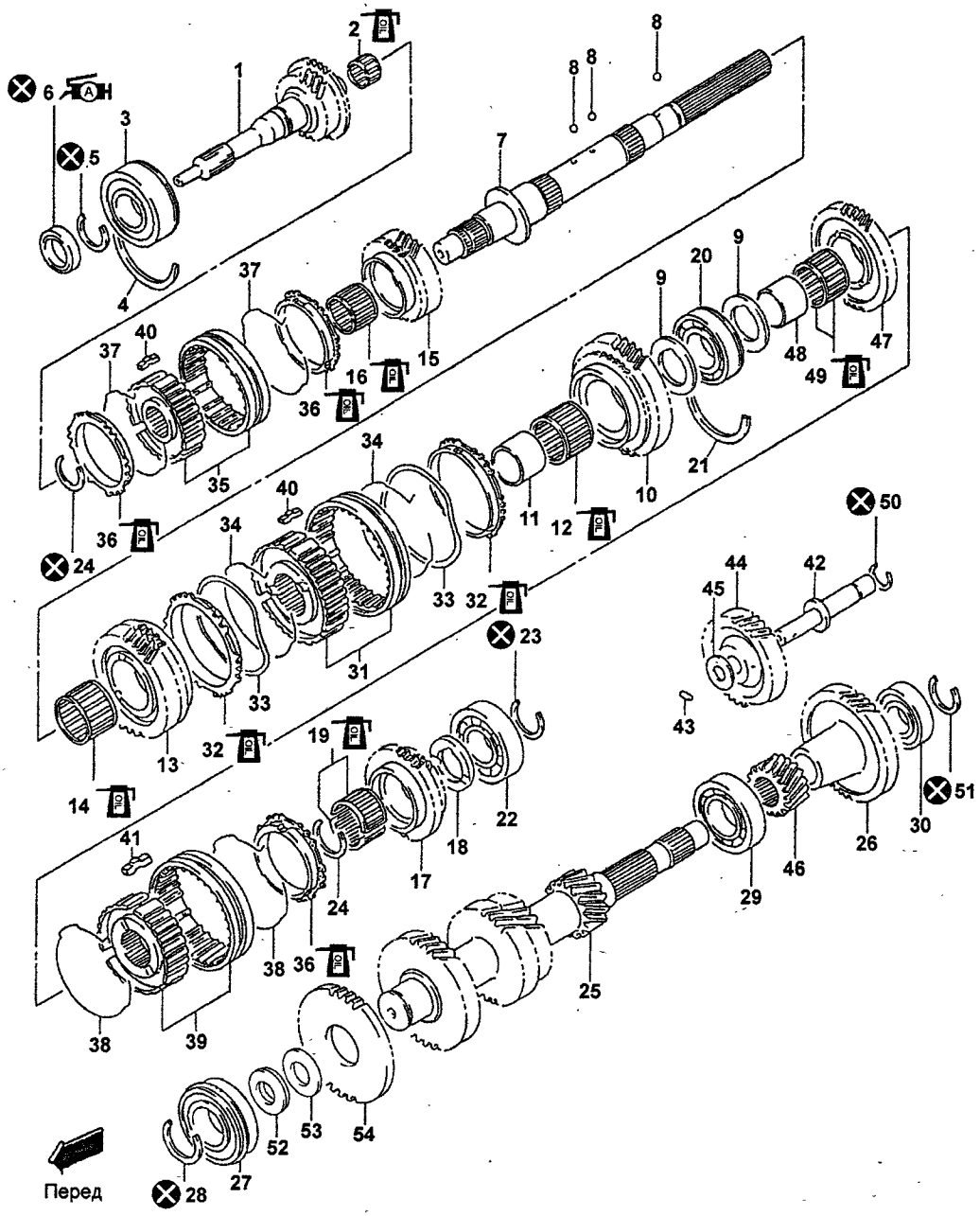


Коробка передач (модели до 03.2004 г.). 1 - первичный вал, 2 - вторичный вал, 3 - шестерня первой передачи, 4 - шестерня второй передачи, 5 - шестерня третьей передачи, 6 - шестерня пятой передачи, 7 - промежуточный вал, 8 - шестерня пятой передачи промежуточного вала, 9 - муфта синхронизатора понижающей передачи, 10 - муфта синхронизатора повышающей передачи, 11 - муфта синхронизатора пятой передачи, 12 - вал заднего хода, 13 - шестерня-паразит, 14 - шестерня заднего хода промежуточного вала, 15 - шестерня заднего хода, 16 - верхний картер сцепления, 17 - нижний картер сцепления, 18 - корпус подшипника промежуточного вала, 19 - корпус подшипника первичного вала, 20 - вилка переключения понижающей передачи, 21 - вилка переключения повышающей передачи, 22 - вилка переключения заднего хода, 23 - шток переключения понижающей передачи, 24 - шток переключения повышающей передачи, 25 - шток переключения заднего хода, 26 - шток переключения передач, 27 - внутренний рычаг переключения, 28 - направляющие штифты.

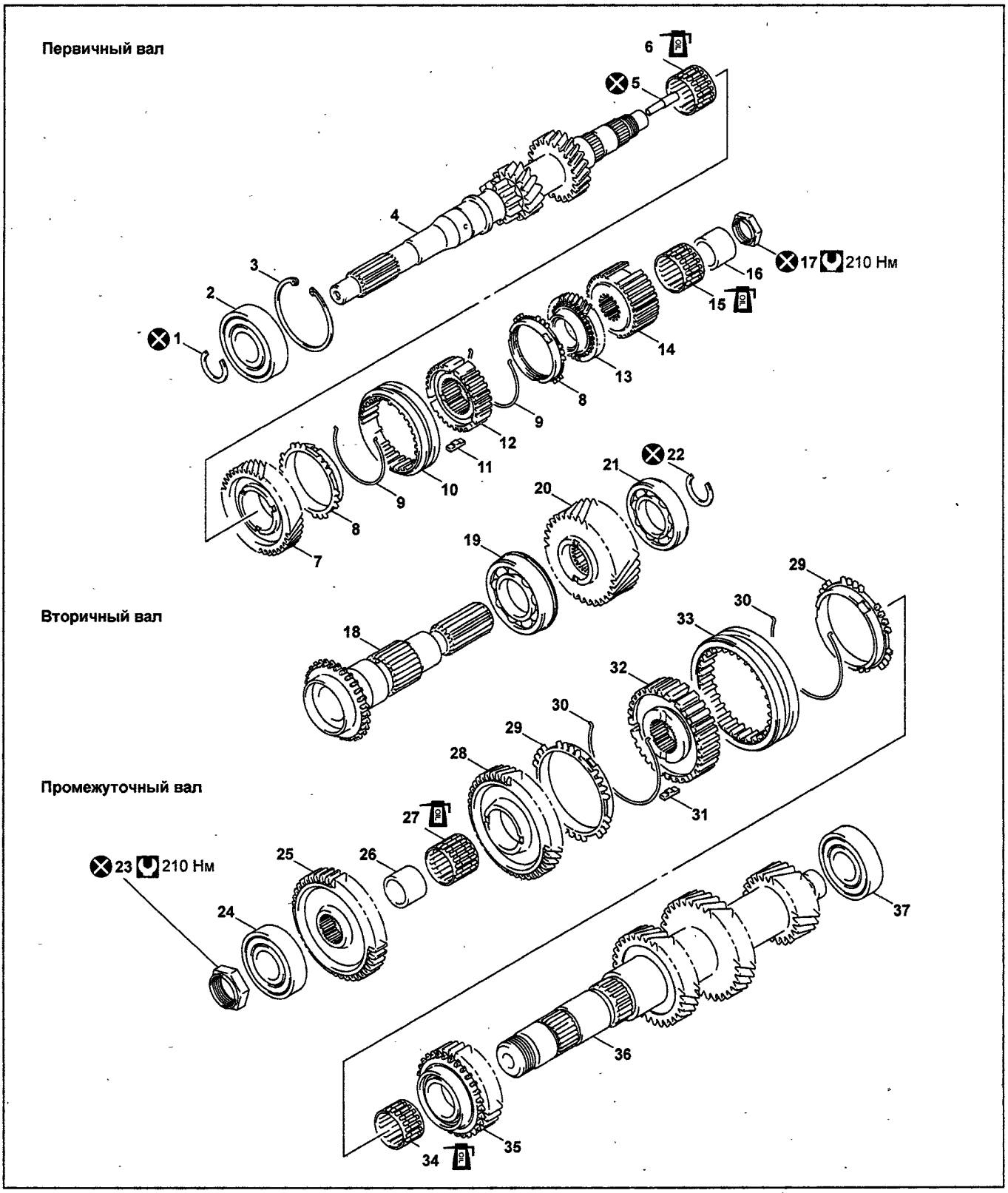




Коробка передач (модели с 03.2004 г.). 1 - рычаг включения первой передачи, 2 - вилка переключения понижающей передачи, 3 - вилка переключения повышающей передачи, 4 - шток переключения понижающей передачи, 5 - вилка переключения пятой передачи и заднего хода, 6 - первичный вал, 7 - картер сцепления, 8 - шестерня-паразит, 9 - вал заднего хода, 10 - шестерня четвертой передачи, 11 - муфта синхронизатора повышающей передачи, 12 - шестерня третьей передачи, 13 - шток переключения передач, 14 - шестерня вторичного вала, 15 - удлинитель картера коробки передач, 16 - вторичный вал, 17 - муфта синхронизатора пятой передачи, 18 - промежуточный вал, 19 - шестерня второй передачи, 20 - картер коробки передач, 21 - муфта синхронизатора понижающей передачи, 22 - шестерня первой передачи, 23 - шестерня заднего хода.



Валы коробки передач (модели до 03.2004 г.). 1 - первичный вал, 2 - подшипник первичного вала, 3 - передний подшипник №1, 4 - стопорное кольцо №1, 5 - стопорное кольцо №2, 6 - сальник, 7 - главный вал, 8 - шарик, 9 - шайба подшипника главного вала, 10 - шестерня первой передачи, 11 - втулка №1, 12 - игольчатый подшипник №1, 13 - шестерня второй передачи, 14 - игольчатый подшипник №2, 15 - шестерня третьей передачи, 16 - игольчатый подшипник шестерни третьей передачи, 17 - шестерня пятой передачи, 18 - шайба шестерни пятой передачи, 19 - игольчатый подшипник шестерни пятой передачи, 20 - передний подшипник главного вала, 21 - стопорное кольцо №3, 22 - задний подшипник главного вала, 23 - стопорное кольцо №4, 24 - стопорное кольцо №5, 25 - промежуточный вал, 26 - шестерня пятой передачи промежуточного вала, 27 - передний подшипник №2, 28 - стопорное кольцо №6, 29 - центральный подшипник, 30 - задний подшипник, 31 - муфта синхронизатора понижающей передачи, 32 - кольцо синхронизатора понижающей передачи, 33 - пружина сухарей синхронизатора понижающей передачи, 34 - пружина синхронизатора №1, 35 - муфта синхронизатора повышающей передачи, 36 - кольцо синхронизатора повышающей передачи, 37 - пружина синхронизатора №2, 38 - пружина синхронизатора №3, 39 - муфта синхронизатора пятой передачи, 40 - сухарь №1, 41 - сухарь №2, 42 - вал шестерни заднего хода, 43 - штифт, 44 - шестерня-паразит, 45 - шайба, 46 - шестерня заднего хода промежуточного вала, 47 - шестерня заднего хода главного вала, 48 - втулка №2, 49 - игольчатый подшипник №3, 50 - стопорное кольцо №6, 51 - стопорное кольцо №7, 52 - держатель пружины, 53 - пружина, 54 - шестерня.



Валы коробки передач (модели с 03.2004 г.). 1 - стопорное кольцо №1, 2 - передний подшипник первичного вала, 3 - стопорное кольцо №2, 4 - первичный вал, 5 - соединяющий штифт, 6 - игольчатый подшипник шестерни повышающей передачи №1, 7 - шестерня четвертой передачи, 8 - кольцо синхронизатора повышающей передачи, 9 - пружина синхронизатора повышающей передачи, 10 - обойма синхронизатора повышающей передачи, 11 - сухарь №1, 12 - муфта синхронизатора повышающей передачи, 13 - шестерня третьей передачи, 14 - муфта синхронизатора пятой передачи, 15 - игольчатый подшипник шестерни повышающей передачи №2, 16 - втулка №1, 17 - гайка №1, 18 - вторичный вал, 19 - передний подшипник вторичного вала, 20 - шестерня вторичного вала, 21 - задний подшипник вторичного вала, 22 - стопорное кольцо №3, 23 - гайка №2, 24 - передний подшипник промежуточного вала, 25 - шестерня заднего хода промежуточного вала, 26 - втулка №2, 27 - игольчатый подшипник шестерни промежуточного вала №1, 28 - шестерня первой передачи, 29 - кольцо синхронизатора понижающей передачи, 30 - пружина синхронизатора понижающей передачи, 31 - сухарь №2, 32 - муфта синхронизатора понижающей передачи, 33 - обойма синхронизатора понижающей передачи, 34 - игольчатый подшипник шестерни промежуточного вала №2, 35 - шестерня второй передачи, 36 - промежуточный вал, 37 - задний подшипник промежуточного вала.

Основные технические данные МКПП

Спецификации

Модель	Пятиступенчатая коробка передач			
Передаточное отношение	1-ая передача			3,652
	2-ая передача			1,947
	3-я передача			1,423
	4-ая передача			1,000
	5-ая передача			0,864
	Передача заднего хода			3,466
Масло	Тип	SAE		75W-85 \ 75W-90 \ 80W-90
		API		GL-4
	Заправочная емкость, л	Замена	Модели до 03.2004 г.	1,3
			Модели с 03.2004 г.	1,9

Моменты затяжки резьбовых соединений (модели до 03.2004 г.)

Болты крепления нижней крышки механизма переключения передач №2	23 Н·м
Болты крепления удлинительной тяги заднего механизма переключения передач	35 Н·м
Стяжные болты заднего механизма переключения передач	23 Н·м
Болты крепления коробки передач	23 Н·м
Сливная пробка	23 Н·м
Ограничительные болты шестерни заднего хода	23 Н·м
Болты крепления нижней опоры двигателя	25 Н·м

Гайки крепления пластины заднего механизма переключения передач	5,5 Н·м
Гайка крепления шарнира штока переключения передач	18 Н·м
Болты крепления корпуса переднего механизма переключения передач	23 Н·м
Болты крепления удлинителя картера коробки передач	23 Н·м
Болты крепления корпуса подшипника первичного вала	23 Н·м
Болты крепления коробки передач к двигателю	94 Н·м
Болт крепления штока заднего механизма переключения передач	34 Н·м

Моменты затяжки резьбовых соединений (модели с 03.2004 г.)

Сливная пробка	23 Н·м
Гайки крепления нижней крышки механизма переключения передач	23 Н·м
Выключатель фонарей заднего хода	23 Н·м
Болты крепления корпуса заднего механизма переключения передач	23 Н·м
Болты крепления штока переключения пятой передачи	23 Н·м
Гайка крепления переднего подшипника промежуточного вала	210 Н·м
Гайка крепления шарнира штока переключения передач	3,5 Н·м
Ограничительный болт заднего механизма переключения передач	23 Н·м
Болты крепления рабочего цилиндра привода сцепления	50 Н·м
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	8,5 Н·м
Болты крепления нижней опоры двигателя	25 Н·м

Болты крепления нижней крышки механизма переключения передач №2	23 Н·м
Болты крепления чехла рычага переключения передач №2	23 Н·м
Болты крепления вала шестерни заднего хода	23 Н·м
Болты крепления удлинителя картера коробки передач	23 Н·м
Гайка крепления муфты синхронизатора пятой передачи входного вала	210 Н·м
Болты крепления коробки передач к двигателю	55 Н·м
Гайки крепления пластины заднего механизма переключения передач	3,5 Н·м
Заливная пробка	23 Н·м
Болт крепления проушины коробки передач	23 Н·м
Болты и гайки крепления заднего установочного кронштейна коробки передач	25 Н·м
Болты крепления коробки передач	25 Н·м

Автоматическая коробка передач

Примечание:
- Тип КПП выбит на алюминиевой табличке, прикрепленной к коробке передач.
- Замену масла в КПП см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

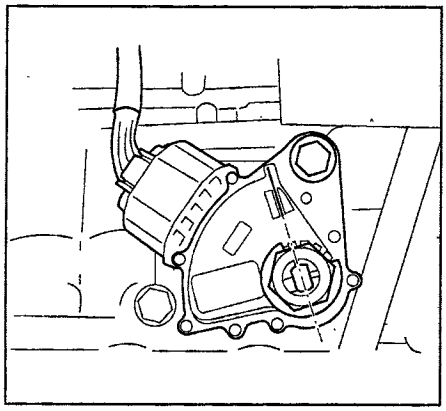
Общая информация

Автоматические коробки передач состоят из гидротрансформатора с блокировочной муфтой, 4-ступенчатой планетарной коробки передач и системы управления.
Система управления АКПП состоит из гидравлической и электрической частей.

Предварительные проверки

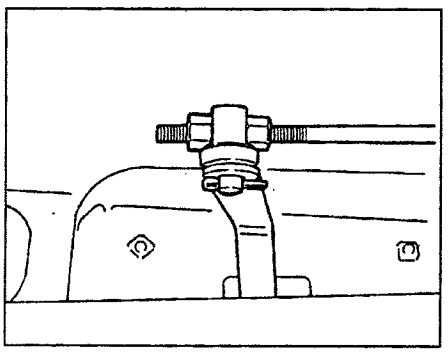
Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя

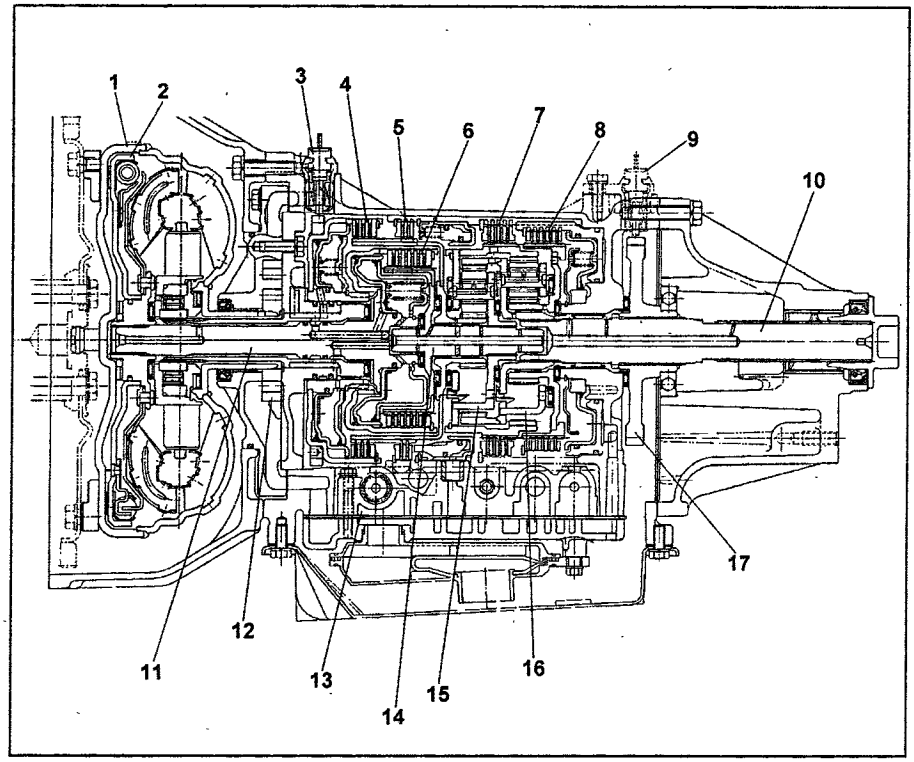
1. Убедитесь, что двигатель можно запустить только в положении селектора "N" или "P". Если нет, то проведите регулировку выключателя запрещения запуска двигателя.
2. Отверните контргайку и ослабьте регулировочную гайку на тросе управления АКПП.



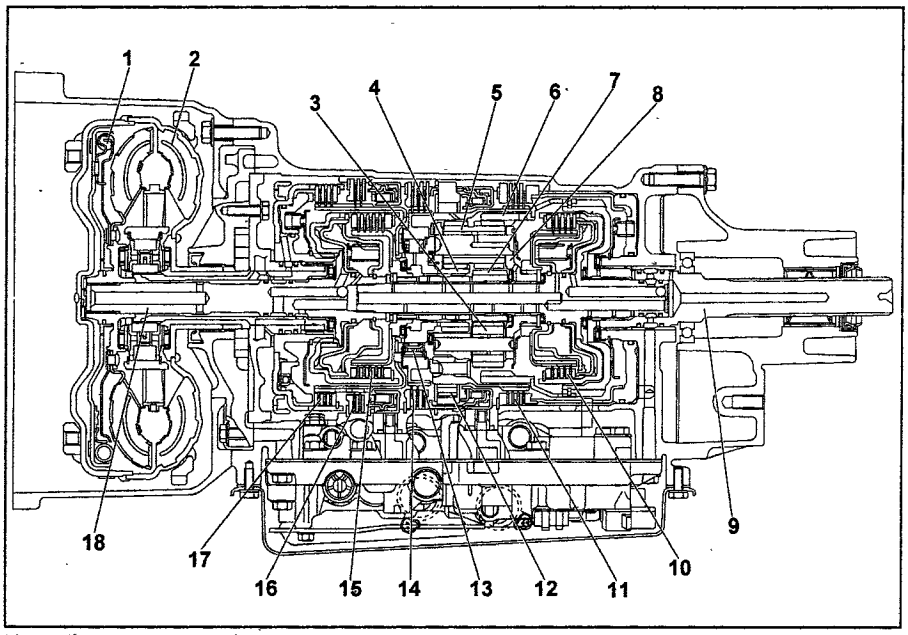
3. Переведите селектор в положение "N".
4. Переведите рычаг выключателя запрещения запуска двигателя в положение "N". Заверните от руки регулировочную гайку (чтобы трос управления коробкой передач был натянут) и затяните контргайку.

Момент затяжки ..... 7 Н·м





Коробка передач (модели до 2004 г.). 1 - гидротрансформатор, 2 - муфта гидротрансформатора, 3 - датчик частоты вращения входного вала коробки передач, 4 - муфта переднего хода (С1), 5 - тормоз повышающей передачи, 6 - муфта заднего хода (С2), 7 - тормоз передачи заднего хода, 8 - тормоз первой или второй передачи, 9 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 10 - выходной вал, 11 - входной вал, 12 - насос коробки передач, 13 - блок клапанов, 14 - промежуточный вал, 15 - передний планетарный ряд, 16 - задний планетарный ряд, 17 - механизм стояночного тормоза.



Коробка передач (модели с 2004 г.). 1 - муфта гидротрансформатора, 2 - гидротрансформатор, 3 - короткий сателлит планетарной передачи, 4 - солнечное колесо переднего планетарного ряда, 5 - длинный сателлит планетарной передачи, 6 - эпицикл, 7 - солнечное колесо заднего планетарного ряда, 8 - водило сателлитов, 9 - выходной вал, 10 - муфта прямой передачи, 11 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 12 - муфта №2 свободного хода, 13 - муфта №1 свободного хода, 14 - тормоз второй передачи, 15 - муфта переднего хода, 16 - тормоз режима обеспечения торможения двигателем на второй и четвертой передачах, 17 - тормоз заднего хода, 18 - входной вал.

5. После регулировки проведите следующие проверки:
а) Переведите селектор в положение "P" и толкните автомобиль. Убедитесь, что автомобиль неподвижен.
б) Переведите селектор в положение "N", запустите двигатель и убедитесь, что автомобиль не начинает двигаться.
в) Убедитесь что автомобиль движется при положении селектора "D", "3", "2" и "L".
г) Переведите селектор в положение "R" и убедитесь, что автомобиль движется назад и загорается индикатор заднего хода.
д) Убедитесь, что двигатель можно запустить только в положении селектора "N" или "P".
е) Убедитесь, что двигатель нельзя запустить при положениях селектора "D", "3", "2", "L" и "R".
ж) Убедитесь, что показания индикатора соответствуют положениям селектора.

Диагностика АКПП

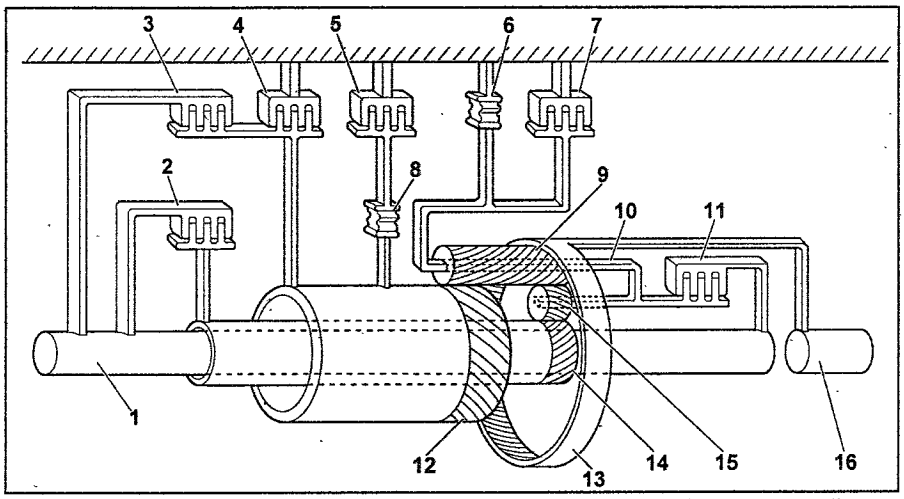
Примечание:
- Неисправности, возникающие в КПП, могут быть связаны либо с двигателем, либо с системой управления, либо с самой коробкой передач. Поэтому перед началом проверки необходимо определить область их возникновения.
- Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и продолжаться в порядке нарастания сложности.

1. Проверьте наличие кодов неисправностей.
2. Произведите проверку давления в шинах и другие предварительные проверки.
3. Проверьте переключение передач.
4. Произведите следующие проверки:
а) Проверка двигателя и гидротрансформатора на полностью заторможенном автомобиле.
б) Дорожные испытания. Убедитесь, что неисправность относится к самой КПП. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданные валы, шины и т.д.
в) Гидравлические испытания. Измерьте давление в линиях и выполните общую проверку контуров подвода рабочей жидкости.
г) Проверка времени включения передачи. Проверяется износ деталей АКПП (блокировочных муфт, тормозов и планетарных передач).

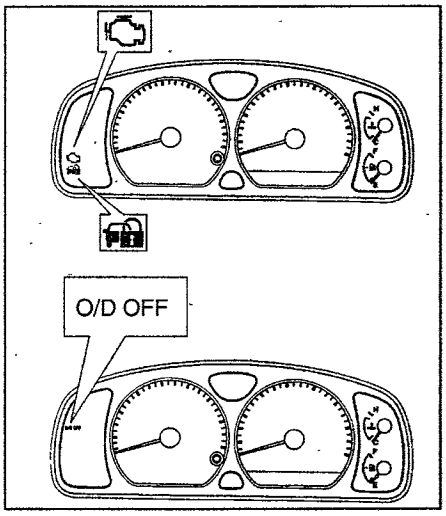
Система самодиагностики

Общая информация

Функция самодиагностики встроена в блок управления двигателем и АКПП. С помощью индикатора повышающей передачи или индикатора "CHECK ENGINE" система предупредит водителя о возникшей в АКПП неисправности. С помощью этого индикатора можно определить код возникшей неисправности.

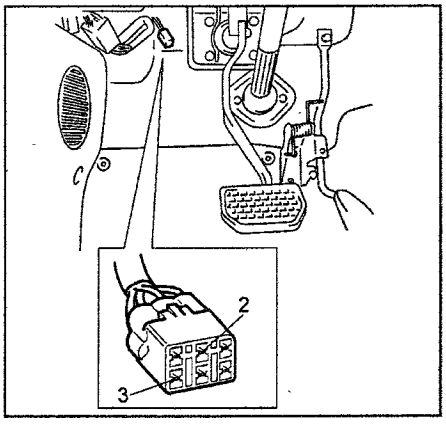


Элементы планетарной коробки передач (модели с 2004 г.). 1 - входной вал, 2 - муфта переднего хода, 3 - муфта заднего хода, 4 - тормоз режима обеспечения торможения двигателем на второй и четвертой передачах, 5 - тормоз второй передачи, 6 - муфта свободного хода №2, 7 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 8 - муфта свободного хода №1, 9 - длинный сателлит планетарной передачи, 10 - водило сателлитов, 11 - муфта прямой передачи, 12 - солнечное колесо переднего планетарного ряда, 13 - эпицикл, 14 - солнечное колесо заднего планетарного ряда, 15 - короткий сателлит планетарной передачи, 16 - выходной вал.

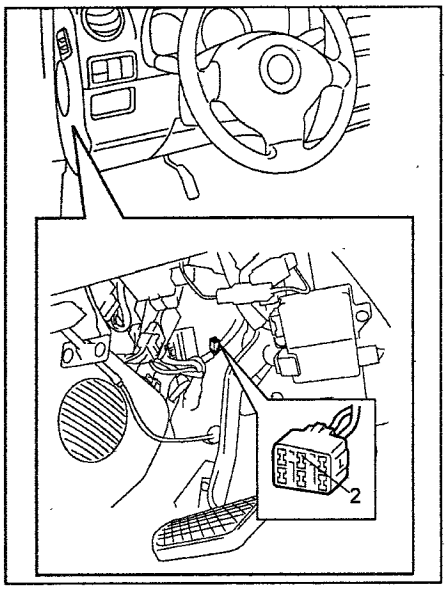


Считывание кодов неисправности

(При помощи индикатора)
1. Переведите замок зажигания в положение "ON" и убедитесь, что индикатор "O/D OFF" не горит.
2. Выключите зажигание.
3. *(Модели до 2004 г)*
Закоротите выводы "2" и "3" диагностического разъема.

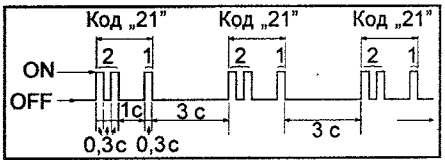


4. *(Модели с 2004 г)*
Закоротите вывод "2" диагностического разъема и массу.



5. Включите зажигание.
6. Считайте код неисправности по количеству миганий индикатора "O/D OFF".

Примечание:
- Код состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии миганий, затем следует секундная пауза и вторая серия миганий, которая соответствует второй цифре кода.
- Если есть несколько кодов неисправности, то первым высвечивается наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания.



7. Выключите зажигание и разъедините выводы диагностического разъема.

(При помощи тестера)

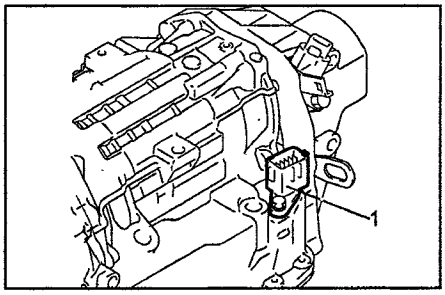
1. Выключите зажигание.
2. Подсоедините тестер к диагностическому разъему.
3. Считайте код неисправности, пользуясь инструкцией к тестеру.

Сброс кодов неисправности

1. Переведите ключ в замке зажигания в положение "ON".
2. Подсоедините вывод "2" диагностического разъема к массе пять раз в течение 10 секунд.
3. Убедитесь, что выводится код исправного состояния системы (код "12").

Проверка переключения передач (модели с 2004 г)

1. Переведите селектор в положение "P" и запустите двигатель.
2. Прогрейте двигатель, выключите зажигание и отсоедините разъем блока электромагнитных клапанов (1).



3. Переведите селектор в положение "L" и убедитесь, что скорость автомобиля при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1000 об/мин будет соответствовать таблице. Повторите проверку на диапазонах "2" и "D".

Передача	Скорость автомобиля, км/ч
Первая	8,1
Вторая	14,9
Третья	23,4
Четвертая	33,5
Задний ход	10,2

Анализ результатов проверки

При возникновении неисправности проверьте следующие элементы:
- блок электромагнитных клапанов;
- муфта или тормоз коробки передач.

4. После всех проверок остановите автомобиль, выключите зажигание и подсоедините разъем блока электромагнитных клапанов.
5. Очистите коды неисправностей.

Таблица. Коды неисправностей (модели до 2004 г.).

Код неисправности		Неисправный элемент	Условия диагностики	Управление при неисправности элемента
12	-	-	-	-
14	P0715	Датчик частоты вращения входного вала коробки передач	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения входного вала коробки передач	- Во время движения автомобиля и автоматическом переключении передач, выбранная передача фиксируется в заданном положении. Блокировка гидротрансформатора запрещена. - Во время движения автомобиля передачи не изменяются. Включена передача, которая была до возникновения неисправности. Блокировка гидротрансформатора запрещена. - Автомобиль остановлен после обнаружения неисправности или при ручном переключении передачи во время движения. Передача зафиксировалась в положении "P", "R", "N", "D" (третья передача), "2" (вторая передача), "L" (первая передача). Блокировка гидротрансформатора запрещена.
18	P0730	Неправильное передаточное число АКПП	Большая разница между сигналами датчиков частоты вращения входного вала и выходного вала коробки передач	- При первом возникновении неисправности правильная передача выбирается по результатам сигналов каждого датчика частоты вращения и объективного состояния механических элементов коробки передач перед возникновением неисправности. Блокировка гидротрансформатора запрещена. - Если коробка передач может передавать усилие от двигателя, то выбранная передача фиксируется до выключения зажигания. - Если коробка передач не может передавать усилие от двигателя, то после остановки автомобиля происходит поиск передачи, на которой автомобиль может двигаться. Подобранная передача фиксируется до выключения зажигания.
21 22	P0753	Электромагнитный клапан "A"	1. Слишком высокое напряжение на электромагнитном клапане при выключенном положении клапана. 2. Слишком низкое напряжение на электромагнитном клапане при включенном положении клапана.	- При переключении селектора в положение "P", "R", "N", "D" или "2", передача фиксируется в положении "P", "R", "N" или "D"/"2" (третья передача). - Селектор в положении "L", включенная передача зависит от неисправного электромагнитного клапана: а) неисправен клапан №1 - вторая или третья передача; б) неисправен клапан №2 - первая или третья передача; в) неисправен клапан №3 - третья передача; г) неисправен клапан №4 - третья передача; д) неисправны два или более клапанов - третья передача.
23 24	P0758	Электромагнитный клапан "B"		
43 44	P0763	Электромагнитный клапан "C"		
45 46	P0768	Электромагнитный клапан "D"		
25 26	P0743	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора		- Блокировка гидротрансформатора запрещена.
29	P0741	Неисправность или залипание электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора	-	-

Таблица. Коды неисправностей (модели до 2004 г.) (продолжение).

Код неисправности		Неисправный элемент	Условия диагностики	Управление при неисправности элемента
31	P0720	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения выходного вала коробки передач	- Во время движения автомобиля и автоматическом переключении передач, выбранная передача фиксируется в заданном положении. Блокировка гидротрансформатора запрещена. - Во время движения автомобиля передачи не изменяются. Включена передача, которая была до возникновения неисправности. Блокировка гидротрансформатора запрещена. - Автомобиль остановлен во время или после обнаружения неисправности или при ручном переключении передачи во время движения. Передача зафиксировалась в положении "P", "R", "N", "D" (третья передача), "2" (вторая передача), "L" (первая передача). Блокировка гидротрансформатора запрещена.
32 33	P1700	Датчик положения дроссельной заслонки	Нет сигнала или неверный сигнал датчика положения дроссельной заслонки	- Переключение передач происходит в моменты, соответствующие полностью закрытой дроссельной заслонке. - Управление автоматическим переключением передач происходит при полностью открытой дроссельной заслонке. - Переключение на пониженную передачу происходит при нажатии педали тормоза и частоте коленчатого вала двигателя менее, чем 1500 об/мин. - Блокировка гидротрансформатора запрещена.
34	P0705	Выключатель запрещения запуска двигателя	Нет сигнала или сигналы нескольких положений выключателя запрещения запуска двигателя приходят одновременно	- При движении автомобиля положение передачи, выбранное перед обнаружением неисправности, остается неизменным до остановки автомобиля. Блокировка гидротрансформатора запрещена. - Автомобиль остановлен после или во время обнаружения неисправности, блокировка гидротрансформатора запрещена. и передача зафиксирована в следующем положении: а) в блок управления поступают два сигнала соседних положений селектора, выбирается следующая передача: - "P", "R" - задний ход; - "R", "N" - задний ход; - "N", "D" - четвертая передача; - "D", "2" - четвертая передача; - "2", "L" - вторая передача. б) в блок управления поступает более двух сигналов или нет сигналов. Выбирается следующая передача: - "P" - парковка; - "R" - задний ход; - "N" - нейтраль; - "D", "2", "L" - третья передача.
35	P0725	Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя	Слишком высокий или слишком низкий сигнал датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя	- Сигнал, полученный с датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя, более 4000 об/мин. Данный сигнал не учитывается при управлении переключением передач. Блокировка гидротрансформатора запрещена.
36 38	P0710	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП	1. Обрыв цепи датчика температуры рабочей жидкости АКПП. 2. Напряжение датчика не соответствует номинальному значению	- Обрыв в цепи датчика. Температура рабочей жидкости АКПП около 100°С. - Блокировка гидротрансформатора запрещена.
51	P1709	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	Поступает сигнал о запрете включения повышающей передачи при прогретом двигателе и рабочей жидкости АКПП	- Сигнал выключателя повышающей передачи с электронного блока управления не используется, даже когда температура охлаждающей жидкости двигателя ниже нормы.
52	P0702	Неисправность цепи электронного блока управления АКПП	Короткое замыкание в цепи реле электромагнитных клапанов при выключении реле или обрыв в цепи при включении реле	- При коротком замыкании в цепи реле блокировка гидротрансформатора запрещена, передача зафиксировалась в положении "P", "R", "N", "D" (третья передача), "2" (вторая передача), "L" (первая передача). - При обрыве в цепи реле все электромагнитные клапаны в положении "OFF". Блокировка гидротрансформатора запрещена. Передача зафиксировалась в положении "P", "R", "N", "D"/"2"/"L" (третья передача).
	P1702	Неисправность электронного блока управления АКПП	Результат проверки блока управления не совпадает с номинальным	- Все электромагнитные клапаны в положении "OFF". Передача зафиксировалась в положении "P", "R", "N", "D"/"2"/"L" (третья передача).
57	P1887	Датчик скорости автомобиля	-	-

Таблица. Коды неисправностей (модели с 2004 г.).

Код неисправности		Неисправный элемент	Условия неисправности	Управление при неисправности элемента
13	P0787	Обрыв в цепи электромагнитного клапана управления переключением	Слишком низкое напряжение на выводе клапана при переключении электромагнитного клапана в положение "ON"	- Все электромагнитные клапаны в положении "OFF". - Положение селектора соответствует включенной передаче: а) положение "R" - задний ход; б) положение "D", "3" или "L" - третья передача. - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет управления давлением в основной магистрали
	P0788	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана управления переключением	Слишком высокое напряжение в цепи при переключении электромагнитного клапана в положение "OFF"	
14	P0717	Датчик частоты вращения входного вала коробки передач	Нет сигнала от датчика частоты вращения входного вала коробки передач при наличии сигнала от датчика частоты вращения выходного вала коробки передач	- Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач. - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет управления моментом двигателя. - Запрет обучения блока управления АКПП
21	P0974	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана "A"	Слишком высокое напряжение в цепи при переключении электромагнитного клапана в положение "OFF"	- Все электромагнитные клапаны в положении "OFF". - Положение селектора соответствует включенной передаче: а) положение "R" - задний ход; б) положение "D", "3" или "L" - третья передача. - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач
22	P0973	Обрыв в цепи электромагнитного клапана "A"	Слишком низкое напряжение в цепи при переключении электромагнитного клапана в положение "ON"	
23	P0977	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана "B"	Слишком высокое напряжение в цепи при переключении электромагнитного клапана в положение "OFF"	
24	P0976	Обрыв в цепи электромагнитного клапана "B"	Слишком низкое напряжение в цепи при переключении электромагнитного клапана в положение "ON"	
25	P2770	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора	Слишком высокое напряжение в цепи при переключении электромагнитных клапанов в положение "OFF"	- Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет на включение четвертой передачи при температуре рабочей жидкости АКПП более 150°C. - Коробка передач работает на первой передаче (разблокировка при скорости более 15 км/ч)
26	P2769	Обрыв в цепи электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора	Слишком низкое напряжение в цепи при переключении электромагнитных клапанов в положение "ON"	- Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет на включение четвертой передачи при температуре рабочей жидкости АКПП более 150°C
27	P1895	Неисправность электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора	Отсутствие сигнала управления моментом двигателя	- Запрет управления моментом двигателя
31	P0722	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач	Нет сигнала от датчика частоты вращения выходного вала коробки передач при наличии сигнала от датчика частоты вращения входного вала коробки передач	- Вместо сигнала датчика частоты вращения выходного вала для расчета переключения передач используется сигнал датчика частоты вращения входного вала коробки передач и сигнал скорости автомобиля. - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач. - Запрет управления моментом двигателя. - Запрет обучения блока управления АКПП
32	P1725	Короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки	Сигнал не соответствует номинальному значению более фиксированного времени	- Давление в основной магистрали соответствует полностью открытой дроссельной заслонке. - Переключение передач происходит в моменты, соответствующие полностью закрытой дроссельной заслонке. - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет обучения блока управления АКПП
33	P1724	Обрыв в цепи датчика положения дроссельной заслонки	Сигнал не соответствует номинальному значению более фиксированного времени	

Таблица. Коды неисправностей (модели с 2004 г.) (продолжение).

Код неисправности		Неисправный элемент	Условия неисправности	Управление при неисправности элемента
34	P0705	Неисправность цепи выключателя запрещения запуска двигателя	Сигналы нескольких положений выключателя запрещения запуска двигателя приходят одновременно	- Переключение осуществляется в порядке "D" → "2" → "L" → "R" → "N" → "P". - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет включения задней передачи при движении автомобиля вперед со скоростью более 11 км/ч. - Запрет обучения блока управления АКПП
	P0707	Обрыв в цепи выключателя запрещения запуска двигателя	Нет сигнала с выключателя запрещения запуска двигателя	- Коробка передач работает на диапазоне "D". - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет включения задней передачи. - Запрет обучения блока управления АКПП
35	P0727	Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя	Нет сигнала от датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя при наличии сигнала от датчика частоты вращения входного вала коробки передач	- Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач. - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет управления моментом двигателя. - Запрет обучения блока управления АКПП. - Частота вращения коленчатого вала двигателя принимается равной 0 об/мин
36	P0713	Короткое замыкание в цепи датчика температуры рабочей жидкости АКПП	Слишком высокое напряжение датчика	- Температура рабочей жидкости АКПП принимается равной 200°С. - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач "N" → "R" или "N" → "D". - Запрет обучения блока управления АКПП
38	P0712	Обрыв в цепи датчика температуры рабочей жидкости АКПП	Слишком низкое напряжение датчика	
41	P0962	Обрыв в цепи электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали	Нет тока в цепи электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали	- Все электромагнитные клапаны в положении "OFF". - Положение селектора соответствует включенной передаче: а) положение "R" - задний ход; б) положение "D", "3" или "L" - третья передача. - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач
42	P0963	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали	Большое значение силы тока в цепи электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали	
51	P1705	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	Сигнал не соответствует номинальному значению более фиксированного времени	- Через 15 минут после определения неисправности температура охлаждающей жидкости двигателя принимается равной 90°С
52	P1702	Неисправность внутренней памяти блока управления АКПП	Рассчитанная контрольная сумма не соответствует номинальной	- Все электромагнитные клапаны в положении "OFF". - Положение селектора соответствует включенной передаче: а) положение "R" - задний ход; б) положение "D", "3" или "L" - третья передача. - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет управления давлением в основной магистрали
56	P1735	Сигнал от системы управления кондиционером	Сигнал не соответствует номинальному значению более фиксированного времени	- Сигнал от кондиционера принимается равным "OFF"
61	P0752	Электромагнитный клапан "A" заблокирован в положении "ON"	Включена вторая передача несмотря на то, что блок управления выдает сигнал включения третьей передачи	-
62	P0751	Электромагнитный клапан "A" заблокирован в положении "OFF"	Включена третья передача несмотря на то, что блок управления выдает сигнал включения второй передачи	-
63	P0757	Электромагнитный клапан "B" заблокирован в положении "ON"	Включена четвертая передача несмотря на то, что блок управления выдает сигнал включения третьей передачи	-
64	P1730	Датчик момента, развиваемого двигателем	Сигнал не соответствует номинальному значению более фиксированного времени	- Момент двигателя принимается равным значению, определенному до возникновения неисправности. - Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач. - Запрет управления моментом двигателя. - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет обучения блока управления АКПП

Таблица. Коды неисправностей (модели с 2004 г.) (продолжение).

Код неисправности		Неисправный элемент	Условия неисправности	Управление при неисправности элемента
65	P0756	Электромагнитный клапан "B" заблокирован в положении "OFF"	Включена третья передача несмотря на то, что блок управления выдает сигнал включения четвертой передачи	-
76	P1775	Отсутствует передача данных от блока управления двигателем по шине CAN	В течение контрольного времени определена ошибка передачи данных	-
	P1774	Неисправность блока управления CAN шиной	Изменение передаваемых данных по CAN шине от блока управления АКПП более 7 раз	- Давление в основной магистрали соответствует полностью открытой дроссельной заслонке. - Переключение передач происходит в моменты, соответствующие полностью закрытой дроссельной заслонке. - Определяется, что частота вращения коленчатого вала двигателя 0 об/мин. - Через 15 минут после определения неисправности температура охлаждающей жидкости двигателя принимается равной 90°C - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач. - Запрет управления моментом двигателя. - Запрет обучения блока управления АКПП
	P1777	Нет передачи данных между блоком управления двигателем и блоком управления АКПП	В течение контрольного времени определена ошибка передачи данных между блоком управления двигателем и блоком управления АКПП	
77	P0742	Муфта гидротрансформатора заблокирована в положении "ON"	Небольшая разница между частотой вращения коленчатого вала двигателя и входного вала коробки передач при выключенном электромагнитном клапане блокировки гидротрансформатора	-
78	P0741	Муфта гидротрансформатора заблокирована в положении "OFF"	Большая разница между частотой вращения коленчатого вала двигателя и входного вала коробки передач при включенном электромагнитном клапане блокировки гидротрансформатора	-
85	P1887	Неисправность сигнала датчика частоты вращения выходного вала раздаточной коробки	Нет сигнала от датчика при наличии сигнала от датчика частоты вращения выходного вала коробки передач	-
86	P1703	Неисправность передачи данных от блока управления двигателем по шине CAN	Нет сигнала от датчика положения дроссельной заслонки	- Давление в основной магистрали соответствует полностью открытой дроссельной заслонке. - Переключение передач происходит в моменты, соответствующие полностью закрытой дроссельной заслонке. - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет блокировки гидротрансформатора. - Запрет обучения блока управления АКПП
			Нет сигнала от датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя	- Через 15 минут после определения неисправности температура охлаждающей жидкости двигателя принимается равной 90°C
			Нет сигнала от датчика частоты вращения коленчатого вала двигателя	- Определяется, что частота вращения коленчатого вала двигателя 0 об/мин. - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач. - Запрет управления моментом двигателя. - Запрет обучения блока управления АКПП
			Нет сигнала от датчика момента, развиваемого двигателем	- Запрет управления давлением в основной магистрали при переключении передач. - Запрет управления моментом двигателя. - Запрет на включение четвертой передачи. - Запрет обучения блока управления АКПП
87	P1723	Неисправность датчика положения "З" селектора АКПП	Постоянный сигнал от датчика до выключения зажигания	- Датчик положения "З" селектора АКПП в положении "OFF"

Проверка механических систем АКПП

Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Данный тест проверяет работоспособность АКПП и двигателя путем измерения частоты вращения при максимальной нагрузке на диапазонах "D" и "R".

Примечание:

- Проверку следует проводить при рабочей температуре рабочей жидкости АКПП.

- Длительность каждой проверки не должна превышать 5 секунд.

- Выдерживайте между проверками интервал времени не менее одной минуты

1. Измерение оборотов:

а) Включите стояночный тормоз.

б) Подсоедините тахометр.

в) Переведите селектор в положение "P" и запустите двигатель.

г) Нажмите до упора на педаль тормоза.

е) Переведите селектор в положение "D". Нажмите до упора на педаль акселератора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с регламентированными значениями.

Частота вращения при полностью заторможенном автомобиле:

модели
до 2004 г .....2550 - 2850 об/мин
модели
с 2004 г.....2250 - 2550 об/мин

Внимание: если задние колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигает требуемого значения, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

ж) Повторите тест при положении селектора в диапазоне "R".

2. Анализ результатов проверки.

а) Если частота вращения для обоих случаев одинакова, но меньше требуемой, то:

- двигатель не развивает полную мощность;
- повреждена муфта гидротрансформатора.

(Модели до 2004 г)

б) Если частота вращения на диапазоне "D" выше требуемой, то:

- неисправен тормоз первой или второй передачи;
- износ муфты заднего хода;
- износ муфты свободного хода.

в) Если частота вращения в диапазоне "R" выше требуемой:

- слишком низкое давление в основной магистрали;
- износ муфты переднего хода;
- неисправен тормоз передачи заднего хода;
- износ муфты свободного хода.

(Модели с 2004 г)

г) Если частота вращения на диапазоне "D" выше требуемой, то:

- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (слишком низкое давление в основной магистрали);
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- износ муфты переднего хода;
- износ муфты свободного хода №2.
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D".

д) Если частота вращения в диапазоне "R" выше требуемой:

- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (слишком низкое давление в основной магистрали);
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- износ муфты заднего хода;
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода;
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "R".

е) Если частота вращения для обоих случаев одинакова, но больше требуемой, то:

- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (слишком низкое давление в основной магистрали);
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- забит масляный фильтр;
- неисправность масляного насоса;
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D" и "R".

Проверка времени включения передачи

Если при работающем на холостом ходу двигателе перевести селектор в положение "D" или "R", то до момента переключения передачи должно пройти некоторое время. По величине этой задержки можно судить об исправности элементов управления планетарными рядами (муфты и тормоза).

Примечание:

- Проведите три проверки, а затем определите среднее время задержки включения первой передачи.

- Выдерживайте между проверками интервал времени не менее одной минуты.

1. Измерьте время задержки включения передачи:

а) Подставьте упоры под передние и задние колеса, нажмите на педаль тормоза.

б) Запустите двигатель.

в) Переведите селектор из положения "N" в положение "D" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки:
модели до 2004 г.....не более 1,0 с
модели с 2004 г.....не более 0,7 с

г) Переведите селектор из положения "N" в положение "R" и измерьте время до ощущения толчка включения передачи.

Время задержки:
модели до 2004 г.....не более 1,4 с
модели с 2004 г.....не более 1,2 с

2. *(Модели до 2004 г)*

Анализ результатов проверки.

а) Если время переключения "N → D" больше требуемого:

- слишком низкое давление в основной магистрали;
- износ муфты переднего хода;
- износ тормоза первой или второй передачи.

б) Если время переключения "N → R" больше требуемого:

- слишком низкое давление в основной магистрали,
- износ муфты переднего хода;
- износ тормоза передачи заднего хода.

3. *(Модели с 2004 г.)*

Анализ результатов проверки.

а) Если время переключения "N → D" больше требуемого:

- неисправен датчик температуры рабочей жидкости АКПП;
- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (слишком низкое давление в основной магистрали);
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- забит фильтр;
- неисправен насос коробки передач;
- износ муфты переднего хода;
- износ муфты свободного хода №2;
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D".

б) Если время переключения "N → R" больше требуемого:

- неисправен датчик температуры рабочей жидкости АКПП;
- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (слишком низкое давление в основной магистрали);
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- забит фильтр;
- неисправен насос коробки передач;
- износ муфты заднего хода;
- износ тормоза первой передачи и передачи заднего хода;
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "R".

Гидравлический тест

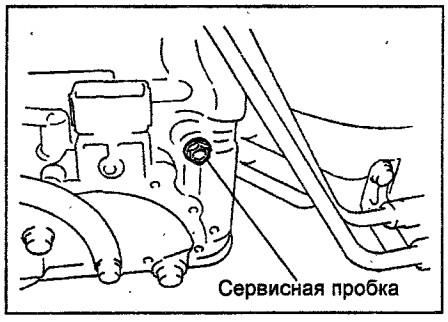
1. Подготовка:

а) Прогрейте рабочую жидкость АКПП до рабочей температуры (70 - 80°C).

б) Выключите кондиционер.

в) Отверните сервисную пробку картера коробки передач и подсоедините на ее место манометр.

Внимание: проверку давления всегда следует проводить вдвоем: один человек должен наблюдать за колесами, а второй выполнять проверку.



2. Измерьте давление в основной магистрали.
а) Затяните стояночный тормоз.
б) Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.
в) Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор в положение "D". Измерьте давление на холостом ходу.
г) Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро измерьте давление в основной магистрали, при достижении частоты вращения максимального значения.

Внимание: отпустите педаль акселератора и остановите тест, если задние колеса начинают вращаться до того момента, как частота вращения достигнет максимального значения.

д) Проведите проверку в диапазоне "R".
е) Если давление не равно указанному, то проверьте регулировку троса управления клапаном-дросселем и повторите проверку.

Положение селектора	Холостой ход, кПа	Максимальная частота вращения, кПа
модели до 2000 г.		
D	820 - 960	1300 - 1600
R	820 - 960	1300 - 1600
модели с 2000 до 2004 г.		
D	861 - 1008	1365 - 1680
R	861 - 1008	1365 - 1680
модели с 2004 г.		
D	377 - 407	1213 - 1326
R	613 - 683	1620 - 1779

3. *(Модели до 2004 г)*
Анализ результатов проверки:
а) Если во всех диапазонах давление выше указанных значений, то:
- неисправен клапан-дроссель.

б) Если во всех диапазонах давление ниже указанных значений, то:
- неисправен клапан-дроссель;
- неисправен насос коробки передач.

в) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "D", то:
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D";
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре тормоза первой или второй передачи;
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре муфты переднего хода.

г) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "R", то:
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "R";
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре муфты переднего хода;
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре тормоза передачи заднего хода.

4. *(Модели с 2004 г.)*
Анализ результатов проверки:
а) Если во всех диапазонах давление выше указанных значений, то:
- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (низкое давление в основной магистрали);
- неисправен блок электромагнитных клапанов.

б) Если во всех диапазонах давление ниже указанных значений, то:
- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали (низкое давление в основной магистрали);
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- забит фильтр;
- неисправен насос коробки передач;
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D" и "R".

в) Если давление ниже указанных значений в диапазоне "D" или "R", то:
- имеется утечка рабочей жидкости в контуре управления на диапазоне "D" или "R" соответственно.

Дорожный тест (модели до 2004 г.)

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость коробки передач до температуры 50 - 80°C.

Проверка в диапазоне "P"
1. Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и несколько раз включите и выключите стояночный тормоз.
2. Заглушите двигатель, нажмите на педаль тормоза и выключите стояночный тормоз.
3. Медленно отпустите педаль тормоза и убедитесь, что автомобиль неподвижен.
4. Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор АКПП в положение "N".
5. Медленно отпустите педаль тормоза и убедитесь, что автомобиль катится.
6. Анализ результатов проверки.
Если автомобиль катится при положении селектора "P" или неподвижен в положении "N", то:
- неисправны упор или пружина блокировки коробки передач.

Проверка торможения двигателем
а) При движении на третьей передаче в диапазоне "D" переведите селектор в положение "2" и проверьте эффект торможения двигателем.
Анализ результатов проверки
Если торможения двигателем нет, то неисправен выключатель запрещения запуска двигателя.
б) При движении на третьей передаче в диапазоне "D" переведите селектор в положение "L" и проверьте эффект торможения двигателем.
Анализ результатов проверки
Если торможения двигателем нет, то неисправен тормоз первой или второй передачи или механический элемент коробки передач.

Дорожный тест (модели с 2004 г.)

Примечание: перед началом проверки прогрейте рабочую жидкость коробки передач.

Таблица. Моменты переключений (модели с 2004 г.).

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта более, чем на 80%, км/час						Дроссельная заслонка открыта на 50%, км/час					
	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
D	46 - 51	80 - 85	133 - 138	123 - 128	80 - 85	35 - 40	21 - 26	40 - 45	70 - 75	55 - 60	31 - 36	21 - 26

Диапазон	Дроссельная заслонка полностью закрыта, км/час					
	1→2	2→3	3→4	4→3	3→2	2→1
D	13 - 18	27 - 32	41 - 46	31 - 36	20 - 25	11 - 16

Диапазон	Дроссельная заслонка открыта более, чем на 85%, км/час				Дроссельная заслонка открыта на 50%, км/час			
	блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ		блокировка гидротрансформатора ВКЛ		блокировка гидротрансформатора ВЫКЛ	
	3	4	3	4	3	4	3	4
D	113 - 118	133 - 138	103 - 108	123 - 128	74 - 79	98 - 103	63 - 68	82 - 87

Проверка на диапазоне "D"
Переведите селектор в диапазон "D" и нажмите на педаль акселератора до упора.
1. Проверьте наличие переключений 1 → 2, 2 → 3 и 3 → 4 и соответствие моментов переключения значениям, приведенным в таблице "Моменты переключений (модели с 2004 г.)".
Анализ результатов проверки
а) Если автомобиль не начинает движение при любом положении селектора:
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- неисправен насос коробки передач;
- заедание или поломка планетарной передачи;
- износ муфты свободного хода №2;
- износ муфты переднего или заднего хода;
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода;
- неисправна пластина привода гидротрансформатора;
- неисправен гидротрансформатор.

б) Если нет переключения с третьей передачи:
- неисправны электромагнитные клапаны "A" и/или "B";
- неисправен электромагнитный клапан управления переключением передач;
- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали.

в) Если нет переключения с первой на вторую передачу:
- неисправен электромагнитный клапан "B";
- неисправен датчик частоты вращения выходного вала коробки передач;
- неисправен датчик положения дроссельной заслонки;
- неисправен выключатель запрещения запуска двигателя;
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- неисправен тормоз второй передачи;
- износ муфты свободного хода №1.

г) Если нет переключения со второй на третью передачу:
- неисправен электромагнитный клапан "A";
- неисправен датчик частоты вращения выходного вала коробки передач;
- неисправен датчик положения дроссельной заслонки;
- неисправен выключатель запрещения запуска двигателя;
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- износ муфты прямой передачи.

д) Если нет переключения с третьей на четвертую передачу:
- неисправен электромагнитный клапан "B";
- неисправен датчик положения "3" селектора АКПП;
- неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.
- неисправен датчик частоты вращения выходного вала коробки передач;
- неисправен датчик частоты вращения входного вала коробки передач;
- неисправен датчик положения дроссельной заслонки;
- неисправен выключатель запрещения запуска двигателя;
- неисправен датчик положения коленчатого вала двигателя;
- неисправен электромагнитный клапан управления переключением передач;
- неисправен датчик температуры рабочей жидкости АКПП;
- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали;
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- неисправен тормоз режима обеспечения торможения двигателем на второй и четвертой передачах.

е) Если нет переключения с четвертой на третью передачу:
- неисправен электромагнитный клапан "A";
- неисправен датчик положения "3" селектора АКПП;
- неисправен датчик частоты вращения выходного вала коробки передач;
- неисправен датчик частоты вращения входного вала коробки передач;
- неисправен датчик положения дроссельной заслонки;
- неисправен электромагнитный клапан управления переключением передач;
- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали;
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- износ муфты переднего хода.

ж) Если нет переключения с третьей на вторую передачу:
- неисправен электромагнитный клапан "A";
- неисправен датчик частоты вращения выходного вала коробки передач;
- неисправен датчик положения дроссельной заслонки;
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- износ муфты свободного хода №1.

з) Если нет переключения со второй на первую передачу:
- неисправен электромагнитный клапан "B";
- неисправен датчик частоты вращения выходного вала коробки передач;
- неисправен датчик положения дроссельной заслонки;
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- износ муфты свободного хода №2.

и) Если моменты переключения передач не соответствуют указанным в таблице
- неисправен двигатель;
- неисправен датчик частоты вращения выходного вала коробки передач;
- неисправен датчик положения дроссельной заслонки;
- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали.

2. Проверьте срабатывание блокировки гидротрансформатора. При движении на повышающей передаче блокировка должна происходить на скоростях, указанных в таблице "Моменты переключений".
Анализ результатов проверки
Если блокировка гидротрансформатора не работает:
- неисправен датчик блокировки гидротрансформатора;
- неисправны электромагнитные клапаны "A" и/или "B";
- неисправен выключатель стоп-сигналов;
- неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости АКПП;
- неисправен датчик частоты вращения выходного вала коробки передач;
- неисправен датчик частоты вращения входного вала коробки передач;
- неисправен датчик положения дроссельной заслонки;
- неисправен выключатель запрещения запуска двигателя;
- неисправен датчик температуры рабочей жидкости АКПП;
- неисправен электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали;
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- неисправен гидротрансформатор.

Проверка в диапазоне "P"
1. Установите автомобиль на уклоне (не менее 5°), переведите селектор в положение "P" и несколько раз включите и выключите стояночный тормоз.
2. Заглушите двигатель, нажмите на педаль тормоза и выключите стояночный тормоз.
3. Медленно отпустите педаль тормоза и убедитесь, что автомобиль неподвижен.
4. Нажмите на педаль тормоза и переведите селектор АКПП в положение "N".
5. Медленно отпустите педаль тормоза и убедитесь, что автомобиль катится.
6. Анализ результатов проверки.
Если автомобиль катится при положении селектора "P" или неподвижен в положении "N", то:
- неисправны упор или пружина блокировки коробки передач.

Проверка торможения двигателем
1. При движении на третьей передаче на диапазоне "D", переведите селектор АКПП в положение "2" и убедитесь, что срабатывает тормоз режима обеспечения торможения двигателем.
Анализ результатов проверки
Если торможение двигателем отсутствует:
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- неисправен тормоз режима обеспечения торможения двигателем на второй и четвертой передачах.

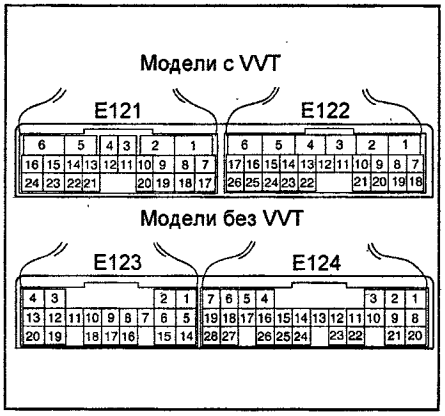
2. Повторите процедуру при перемещении селектора АКПП в положение "L".
Анализ результатов проверки
Если торможение двигателем отсутствует:
- неисправен блок электромагнитных клапанов;
- неисправен тормоз первой передачи и передачи заднего хода.

Проверка элементов электрической части системы управления

Выключатель запрещения запуска двигателя (модели с 2004 г.)

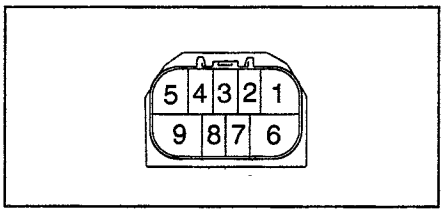
1. Проверьте напряжение на выводах блока управления АКПП, указанными в таблице.

Номинальное напряжение ..... 8 - 14 В



Диапазон	Выводы	
	модели с VVT	модели без VVT
P	E122-20	E124-2
R	E122-1	E124-1
N	E122-8	E124-9
D или 3	E122-7	E124-8
2	E122-19	E124-21
L	E122-18	E124-20

2. Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя запрещения запуска двигателя, указанными в таблице.



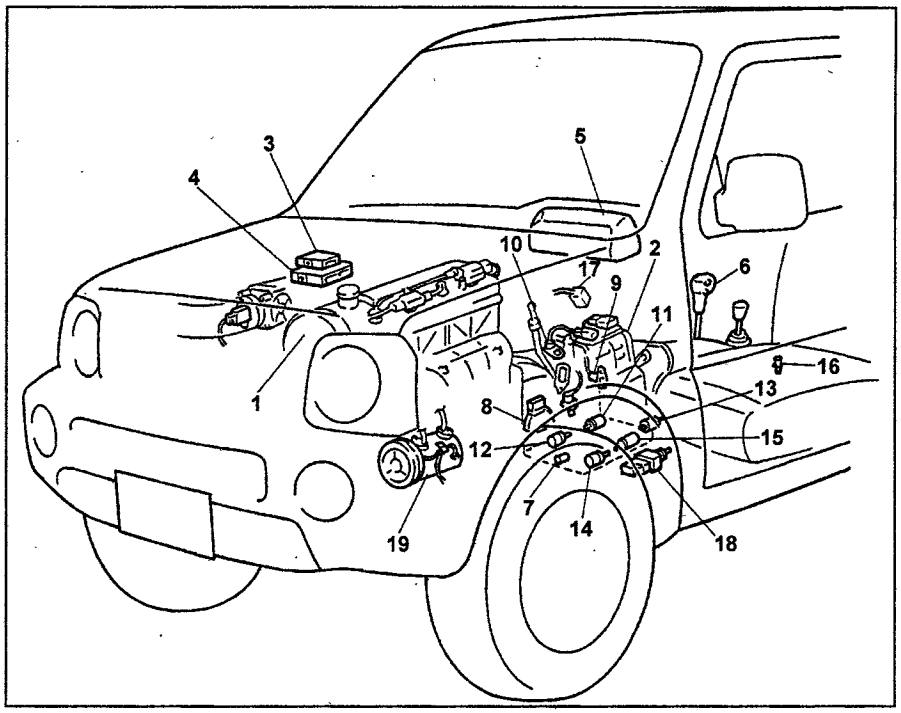
Диапазон	Выводы
P	1 - 3 6 - 9
R	2 - 3
N	3 - 5 6 - 9
D	3 - 7
2	3 - 4
L	3 - 8

Реле электромагнитных клапанов

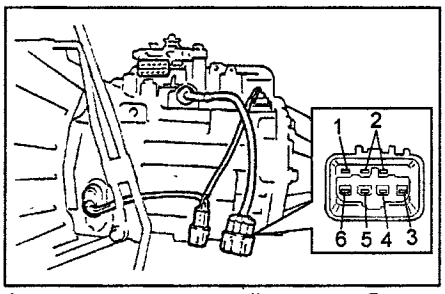
1. *(Модели до 2004 г.)*

Измерьте сопротивление между каждым выводом разъема электромагнитных клапанов и массой.

Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом



Расположение электрическим элементов коробки передач (модели до 2004 г.). 1 - двигатель, 2 - коробка передач, 3 - блок управления АКПП, 4 - блок управления двигателем, 5 - комбинация приборов, 6 - выключатель повышающей передачи, 7 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 8 - выключатель запрещения запуска двигателя, 9 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 10 - датчик частоты вращения входного вала коробки передач, 11 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 12 - электромагнитный клапан "A", 13 - электромагнитный клапан "B", 14 - электромагнитный клапан "C", 15 - электромагнитный клапан "D", 16 - датчик скорости автомобиля, 17 - диагностический разъем, 18 - выключатель стоп-сигналов, 19 - компрессор системы кондиционирования.



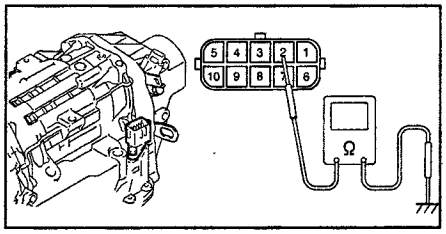
1 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 2 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 3 - электромагнитный клапан "A", 4 - электромагнитный клапан "B", 5 - электромагнитный клапан "C", 6 - электромагнитный клапан "D".

2. *(Модели с 2004 г.)*

Электромагнитный клапан управления переключением передач.

Измерьте сопротивление между выводом "2" разъема электромагнитных клапанов и массой.

Номинальное сопротивление ..... 11 - 15 Ом

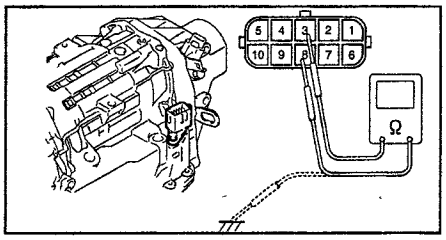


3. *(Модели с 2004 г.)*

Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали.

а) Измерьте сопротивление между выводами "3" и "8" разъема электромагнитных клапанов и массой.

Номинальное сопротивление.....5,0 - 5,6 Ом



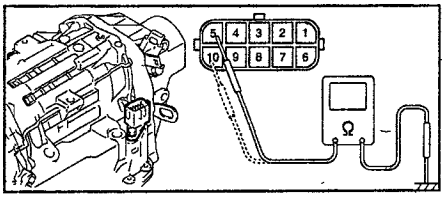
б) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводом "3"и массой.

4. *(Модели с 2004 г.)*

Электромагнитные клапаны "A" и "B".

Измерьте сопротивление между выводом "5" (электромагнитный клапан "A") или "10" (электромагнитный клапан "B") разъема электромагнитных клапанов и массой.

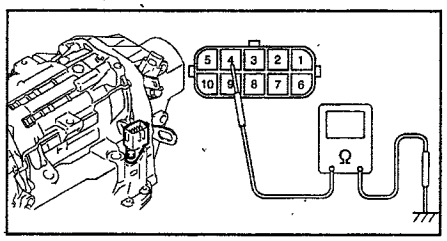
Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом



5. *(Модели с 2004 г.)*
Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора.

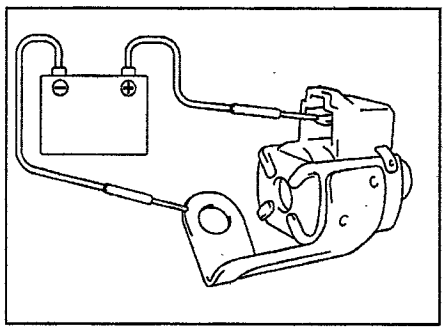
Измерьте сопротивление между выводом "4" разъема электромагнитных клапанов и массой.

Номинальное сопротивление.....11 - 15 Ом

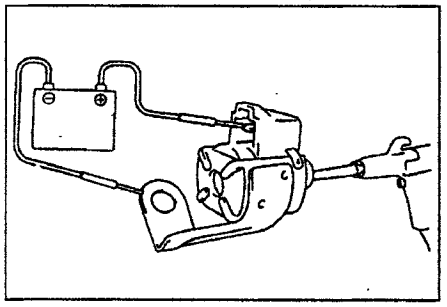


6. *(Модели с 2004 г.)*
Проверьте работу электромагнитных клапанов "A" и "B" и электромагнитного клапана блокировки гидротрансформатора.

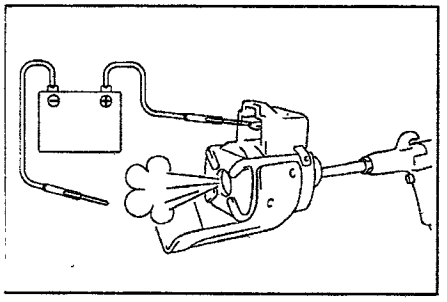
а) Подсоедините электромагнитный клапан к аккумуляторной батарее, как показано на рисунке и убедитесь, что электромагнитный клапан срабатывает с характерным щелчком.

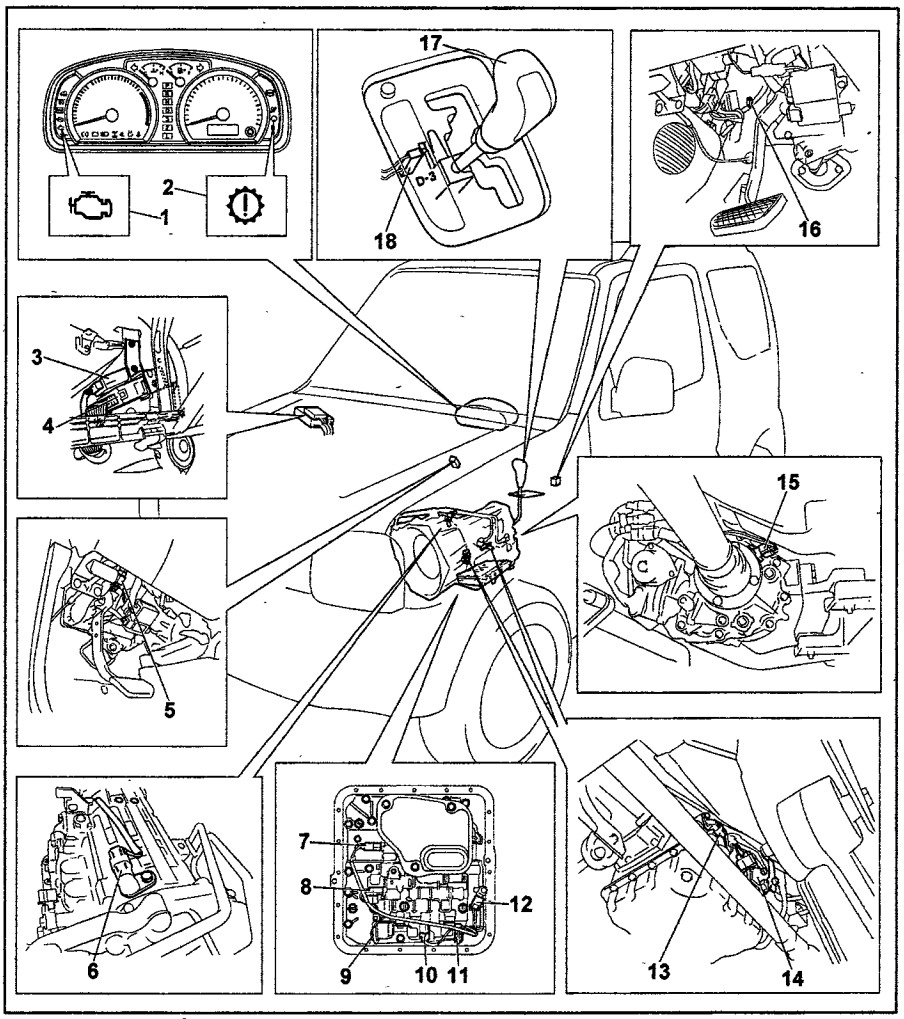


б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи к электромагнитному клапану и убедитесь, что электромагнитный клапан закрывается при пропускании воздуха с давлением 50 - 200 кПа.



в) Убедитесь, что воздух с давлением 50 - 200 кПа проходит через электромагнитный клапан, если напряжение не подводится.

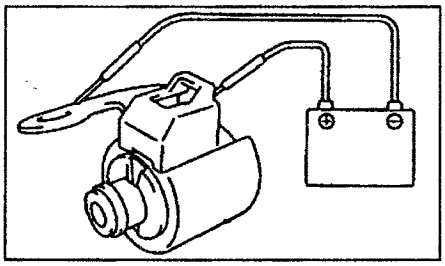




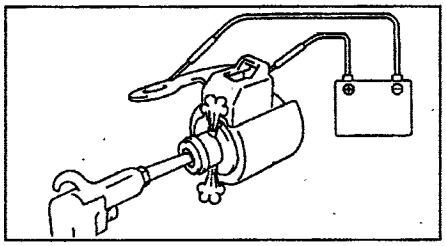
Расположение электрических элементов коробки передач (модели с 2004 г.). 1 - индикатор неисправности двигателя, 2 - индикатор неисправности АКПП, 3 - блок управления АКПП, 4 - блок управления двигателем, 5 - выключатель стоп-сигналов, 6 - датчик частоты вращения входного вала коробки передач, 7 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали, 8 - электромагнитный клапан управления переключением передач, 9 - электромагнитный клапан "B", 10 - электромагнитный клапан "A", 11 - электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора, 12 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 13 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 14 - выключатель запрещения запуска двигателя, 15 - датчик скорости автомобиля, 16 - диагностический разъем, 17 - рукоятка селектора АКПП, 18 - датчик положения "3" селектора АКПП.

7. *(Модели с 2004 г.)*
Проверьте работу электромагнитного клапана управления переключением передач.

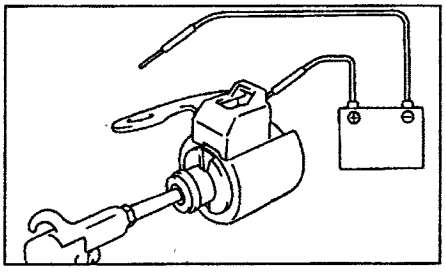
а) Подсоедините электромагнитный клапан к аккумуляторной батарее, как показано на рисунке и убедитесь, что электромагнитный клапан срабатывает с характерным щелчком.



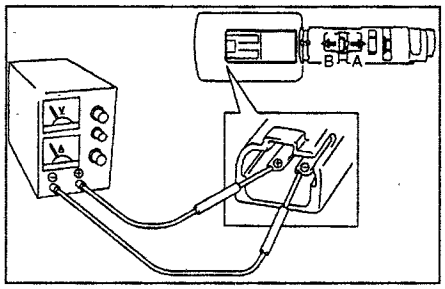
б) Подайте напряжение аккумуляторной батареи к электромагнитному клапану и убедитесь, что электромагнитный клапан пропускает воздух с давлением 50 - 200 кПа.



в) Убедитесь, что воздух с давлением 50 - 200 кПа не проходит через электромагнитный клапан, если напряжение не подводится.



8. *(Модели с 2004 г.)*
Проверьте работу электромагнитного клапана управления давлением в основной магистрали.
(С использованием источника постоянного тока)
а) Подсоедините электромагнитный клапан к источнику постоянного тока, как показано на рисунке.



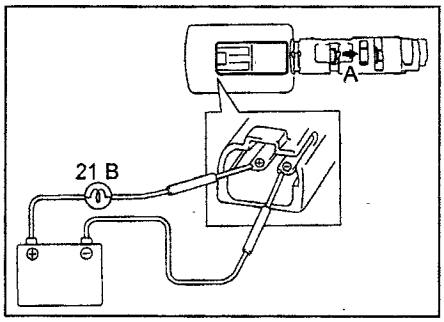
б) Включите источник постоянного тока, постепенно увеличивайте напряжение, не изменяя значение силы тока 1,0 А.

Примечание: увеличение силы тока более 1,0 А приведет к поломке электромагнитного клапана.

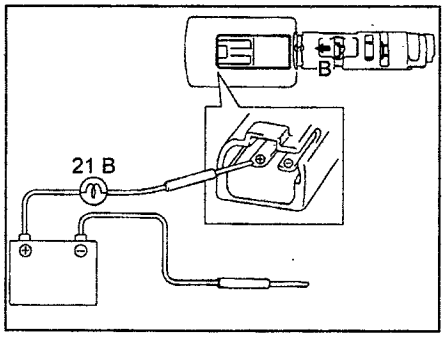
в) Убедитесь, что при последующем увеличении напряжения, клапан постепенно перемещается в направлении "А".
г) При ослаблении напряжения клапан должен переместиться в направление "В".
д) Выключите источник постоянного тока.
(С использованием аккумуляторной батареи)
а) Подсоедините электромагнитный клапан к аккумуляторной батарее через лампу 21 Вт.

Примечание: лампа 21 Вт необходима для предотвращения повреждения электромагнитного клапана.

б) Убедитесь, что клапан перемещается в направлении "А".



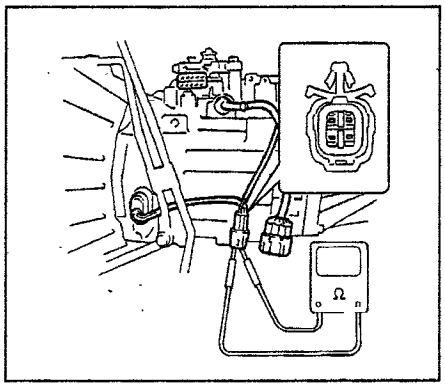
в) Отсоедините электромагнитный клапан от аккумуляторной батареи и убедитесь, что клапан перемещается в направлении "В".



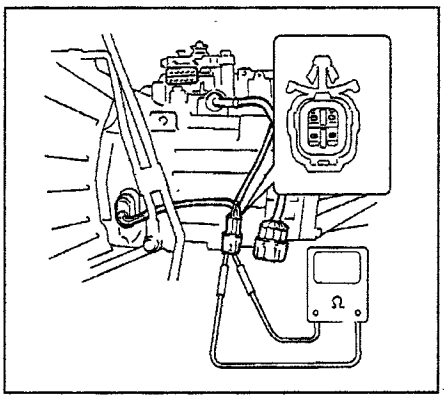
Датчики частоты вращения входного и выходного вала коробки передач

(Модели до 2004 г.)
1. Отсоедините разъемы датчиков.
2. Измерьте сопротивление между указанными выводами.

Номинальное сопротивление ..... 160 - 200 Ом

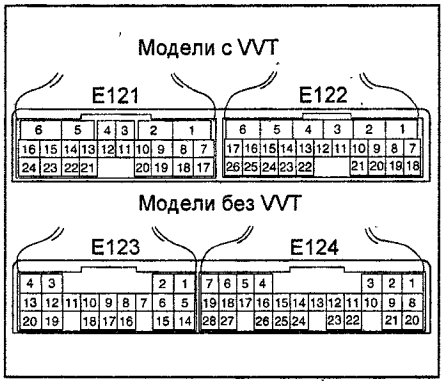


Датчик частоты вращения входного вала.



Датчик частоты вращения выходного вала.

(Модели с 2004 г.)
1. Отсоедините разъем блока управления АКПП..

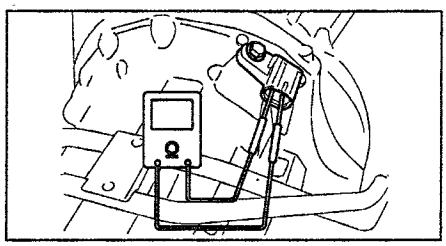


2. *(Датчик частоты вращения входного вала коробки передач)*
а) Измерьте сопротивление между выводами "E122-6" - "E122-16" (модели с VVT) или "E124-5" - "E124-17" (модели без VVT) .

Номинальное сопротивление ..... 560 - 680 Ом

б) Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 560 - 680 Ом

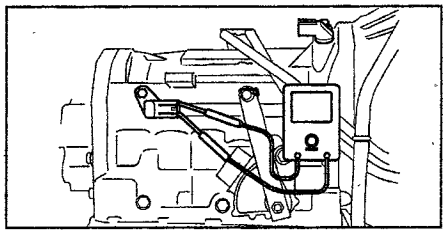


3. *(Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач)*
а) Измерьте сопротивление между выводами "E122-5" - "E122-14" (модели с VVT) или "E124-4" - "E124-16" (модели без VVT) .

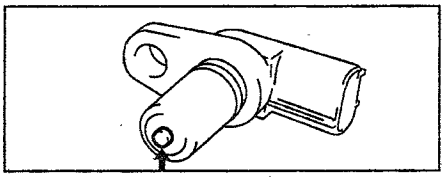
Номинальное сопротивление..... 560 - 680 Ом

б) Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление..... 560 - 680 Ом



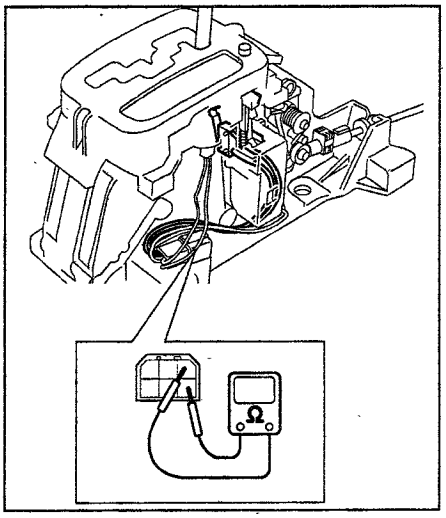
4. Проверьте датчики на отсутствие деформации, попадание посторонних материалов и правильность установки.



Датчик положения "3" селектора АКПП (модели с 2004 г.)

1. Отсоедините разъем датчика положения "3" селектора АКПП.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами разъема датчика при различных положениях селектора АКПП.

Селектор в положении "P", "N" или "D".....проводимость есть
Селектор в положении "R", "3", "2" или "L"..... проводимости нет



Датчик скорости автомобиля (модели до 2004 г.)

1. Выключите зажигание и отсоедините разъем датчика.
2. Включите зажигание и измерьте напряжение между выводами "BI/B" и "B/Or".

Номинальное напряжение ..... 10 - 14 В

Датчик температуры рабочей жидкости АКПП

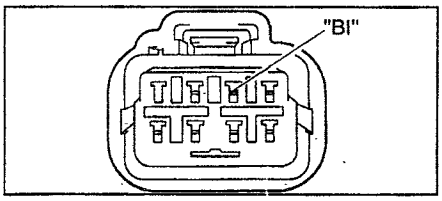
1. *(Модели до 2004 г)*

Проверьте датчик температуры рабочей жидкости АКПП.

а) Отсоедините разъем электромагнитных клапанов.

б) Измерьте напряжение между выводом "BI" разъема электромагнитных клапанов и массой.

Номинальное напряжение ..... 4 - 6 В



в) Если напряжение не соответствует указанному, то замените датчик температуры рабочей жидкости АКПП.

2. *(Модели с 2004 г.)*

Проверьте датчик температуры рабочей жидкости АКПП.

Примечание:

- После включения замка зажигания напряжение на выводе датчика не будет превышать 0,05 В в течение 5 минут.

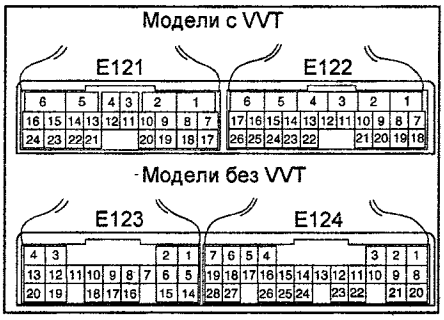
- Напряжение на выводе датчика будет более 4,6 В при положении селектора в диапазонах "R", "D", "2", "L" в течении 15 минут после запуска двигателя.

а) Выключите зажигание и отсоедините разъем блока управления АКПП.

б) Включите зажигание.

в) Измерьте напряжение между выводами "E121-11" (модели с VVT) или "E123-5" (модели без VVT) и массой.

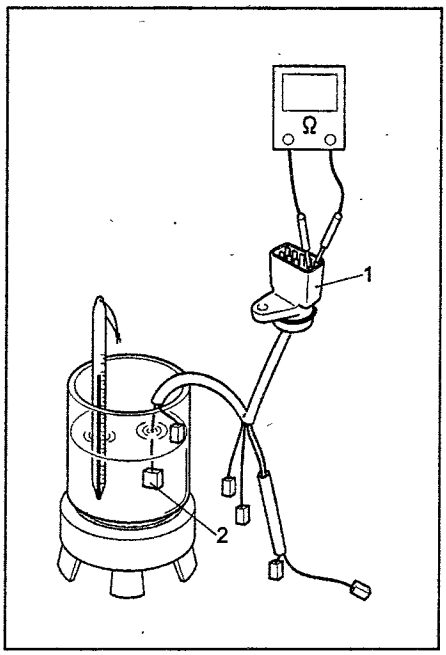
Номинальное напряжение..... более 4,6 В



г) Измерьте напряжение между выводами разъема датчика температуры рабочей жидкости АКПП.

Номинальное сопротивление:

10°C ..... 6,4 кОм
25°C ..... 3,5 кОм
110°C ..... 0,2 кОм

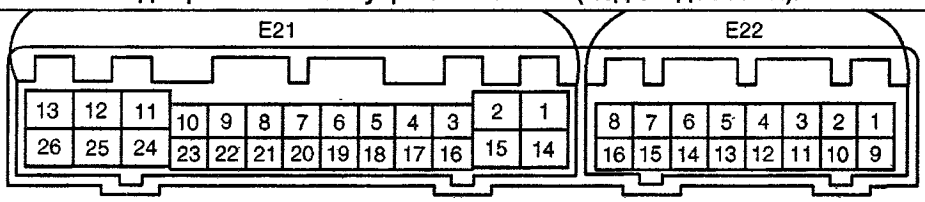


1 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 2 - разъем электромагнитных клапанов.

Проверка блока управления АКПП

1. Включите зажигание.
2. Измерьте напряжение между каждым выводом разъема блока управления АКПП и массой (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП").

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (модели до 2004 г.).

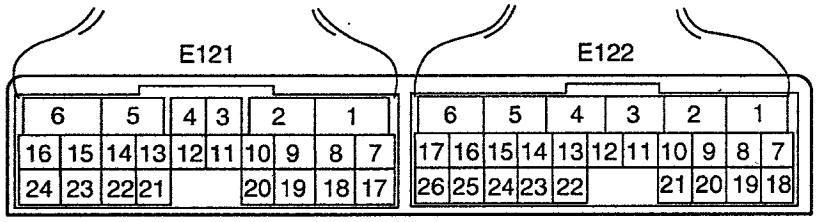


Вывод	Вывод	Состояние при измерении	Результат	Цепь
E21-2	E21-15	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	Питание
E21-3	E21-15	-	-	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП
E21-4	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Педаль тормоза нажата	10 - 14 В	Выключатель стоп-сигналов
E21-5	E21-15	Выключатель кондиционера в положении "OFF"	0 - 2 В	Компрессор кондиционера
		Выключатель кондиционера в положении "ON"	10 - 14 В	
E21-8	E21-15	Селектор АКПП в положении "P" или "N"	10 - 14 В	Сигнал холостого хода в положении селектора "D"
		Селектор АКПП в любом положении, кроме "P" или "N"	0 - 1 В	
E21-14	-	-	-	Датчик скорости автомобиля
E21-15	-	-	-	Масса
E21-16	-	-	-	Масса датчика температуры рабочей жидкости АКПП
E21-17	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "O/D" в положении "ON"	0 - 1 В	Выключатель "O/D"
		Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "O/D" в положении "OFF"	10 - 14 В	
E21-18	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Двигатель прогрет	10 - 14 В	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
E21-20	E21-15	Замок зажигания в положении "ON"	0 - 1 В	Сигнал неисправности коробки передач

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (модели до 2004 г.) (продолжение).

Вывод	Вывод	Состояние при измерении	Результат	Цепь
E21-21	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "O/D" в положении "OFF"	10 - 14 В	Индикатор выключателя "O/D"
		Замок зажигания в положении "ON". Выключатель "O/D" в положении "ON"	0 - 1 В	
E21-22	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P"	0 - 1 В	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора
E21-23	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P"	0 - 1 В	Электромагнитный клапан "D"
E21-24	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P"	0 - 1 В	Электромагнитный клапан "C"
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "L"	10 - 14 В	
E21-25	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "R"	0 - 1 В	Электромагнитный клапан "B"
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P"	10 - 14 В	
E21-26	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P"	0 - 1 В	Электромагнитный клапан "A"
E22-1	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "P"	10 - 14 В	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "P")
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1 В	
E22-2	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "R"	10 - 14 В	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "R")
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1 В	
E22-3	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "N"	10 - 14 В	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "N")
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 1 В	
E22-4	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Выводы диагностического разъема не замкнуты	10 - 14 В	Диагностический разъем
E22-5	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Двигатель заглушен	0 - 1 В	Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя
E22-6	-	-	-	Сигнал датчика частоты вращения выходного вала коробки передач
E22-7	-	-	-	Сигнал датчика частоты вращения входного вала коробки передач
E22-8	-	-	-	Датчик положения дроссельной заслонки
E22-9	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "D"	10 - 14 В	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "D")
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1 В	
E22-10	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "2"	10 - 14 В	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "2")
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1 В	
E22-11	E21-15	Замок зажигания в положении "ON". Селектор в положении "L"	10 - 14 В	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "L")
		Замок зажигания в положении "ON". Селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1 В	
E22-12	E21-15	Замок зажигания в положении "ON"	10 - 14 В	Вывод для подключения диагностического тестера
E22-13	-	-	-	Экранирующий провод датчика частоты вращения выходного вала
E22-14	-	-	-	Масса датчика частоты вращения выходного вала коробки передач
E22-15	-	-	-	Масса датчика частоты вращения входного вала коробки передач

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (модели с 2004 г. с системой VVT).



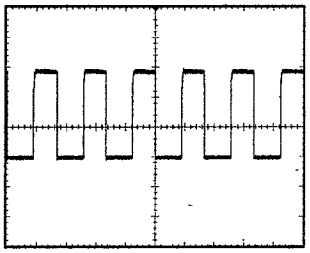
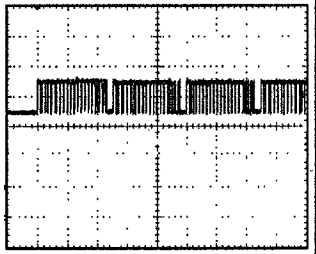
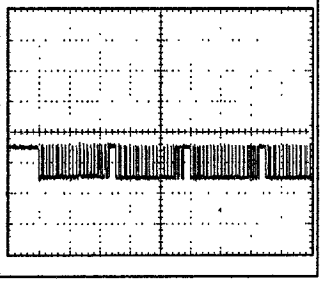
Вывод	Вывод	Цепь	Состояние при измерении	Результат	Осциллограмма
E121-1	масса	Масса	Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E121-2	E121-1		Замок зажигания: "ON"	0,6 - 1,0 В	
E121-4	E121-1	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 2 мс* 
E121-5	E121-1	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора	Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E121-6	E121-1	Питание	Замок зажигания: "ON"	10 - 14 В	
E121-7	E121-1	Шина CAN	Замок зажигания: "ON", двигатель заглушен	импульсы	*Цена деления (клетки).....1 В и 100 мкс* 
E121-11	E121-1	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП	Замок зажигания: "ON", температура рабочей жидкости АКПП: 20°C	2,9 -3,1 В	
			Замок зажигания: "ON", температура рабочей жидкости АКПП: 100°C	0,3 - 0,5 В	
E121-12	E121-1		Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E121-14	E121-1	Электромагнитный клапан управления переключением передач	Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E121-15	E121-1	Электромагнитный клапан "B"	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "P"	9 - 14 В	
E121-16	E121-1	Электромагнитный клапан "A"	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "P"	9 - 14 В	
E121-17	E121-1	Шина CAN	Замок зажигания: "ON", двигатель заглушен	импульсы	*Цена деления (клетки).....1 В и 100 мкс* 

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (модели с 2004 г. с системой VVT) (продолжение).

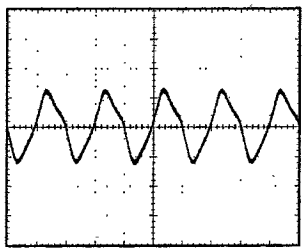
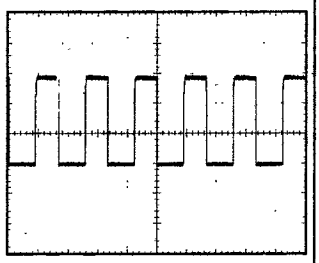
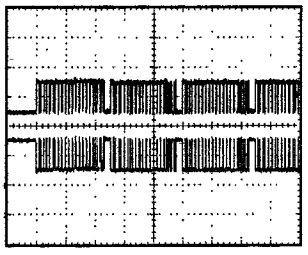
Вывод	Вывод	Цепь	Состояние при измерении	Результат	Осциллограмма
E121-23	E121-1	Масса	Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E121-24	E121-1	Питание	При всех условиях	10 - 14 В	
E122-1	E121-1	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "R")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "R"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1 В	
E122-5	E121-1	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач	Двигатель прогрет, автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки).....2 В и 2 мс* 
E122-6	E121-1	Датчик частоты вращения входного вала коробки передач	Замок зажигания: "ON", двигатель заглушен	2 - 3 В	
			Двигатель работает, селектор в положении "P" или "N"	импульсы	*Цена деления (клетки).....2 В и 4 мс* 
E122-7	E121-1	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "D")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "D"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1 В	
E122-8	E121-1	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "N")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "N"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 1 В	
E122-9	E121-1	Датчик положения "3" селектора АКПП	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "R", "3", "2" или "L"	0 - 1 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в положении "P", "N" или "D"	8 - 14 В	
E122-11	E121-1	Линия связи блока управления АКПП и комбинации приборов	Двигатель работает	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 40 мс* 
E122-12	E121-1	Диагностический разъем	Замок зажигания: "ON"	8 - 14 В	
E122-14	E121-1	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач	Замок зажигания: "ON", двигатель заглушен	2 - 3 В	
E122-16	E121-1	Датчик частоты вращения входного вала коробки передач	Замок зажигания: "ON"	2 - 3 В	
E122-18	E121-1	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "L")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "L"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1 В	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (модели с 2004 г. с системой VVT) (продолжение).

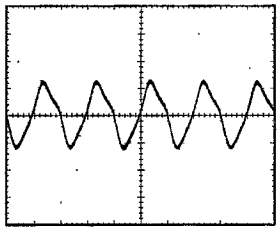
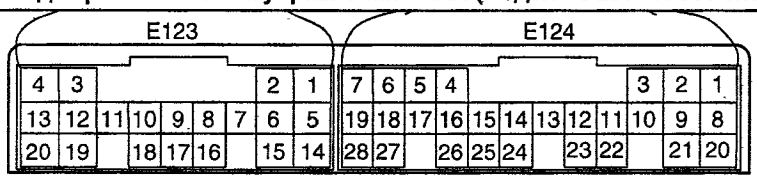
Вывод	Вывод	Цепь	Состояние при измерении	Результат	Осциллограмма
E122-19	E121-1	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "2")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "2"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1 В	
E122-20	E121-1	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "P")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "P"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1 В	
E122-23	E121-1	Вывод шины данных	Замок зажигания: "ON"	8 - 14 В	
E122-25	E121-1	Датчик скорости автомобиля	Замок зажигания: "ON"	8 - 14 В	
			Автомобиль движется со скоростью 30 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 40 мс* 

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (модели с 2004 г. без системы VVT).



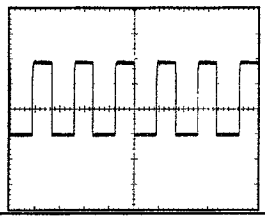
Вывод	Вывод	Цепь	Состояние при измерении	Результат	Осциллограмма
E123-3	E123-15	Электромагнитный клапан "B"	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "P"	8 - 14 В	
E123-4	E123-15	Электромагнитный клапан "A"	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "P"	8 - 14 В	
E123-5	E123-15	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП	Замок зажигания: "ON", температура рабочей жидкости АКПП: 20°C	2,9 -3,1 В	
			Замок зажигания: "ON", температура рабочей жидкости АКПП: 100°C	0,3 - 0,5 В	
E123-6	E123-15	Диагностический разъем	Замок зажигания: "ON"	8 - 14 В	
E123-8	E123-15	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали	Замок зажигания: "ON"	0,6 - 1,0 В	
E123-10	E123-15	Электромагнитный клапан управления переключения передач	Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E123-11	E123-15	Электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 2 мс* 
E123-12	E123-15	Электромагнитный клапан блокировки гидротрансформатора	Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E123-13	E123-15	Питание	При всех условиях	10 - 14 В	
E123-14	E123-15	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП	Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E123-15	масса	Масса	Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E123-19	масса	Масса	Замок зажигания: "ON"	0 - 1 В	
E123-20	E123-15	Питание	Замок зажигания: "ON"	10 - 14 В	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (модели с 2004 г. без системы VVT) (продолжение).

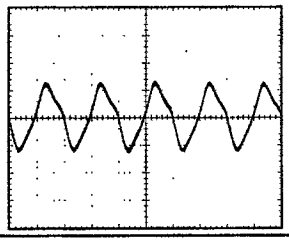
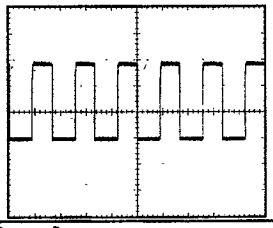
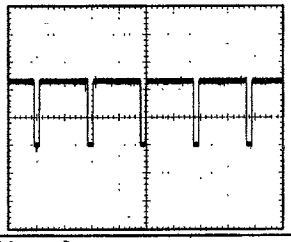
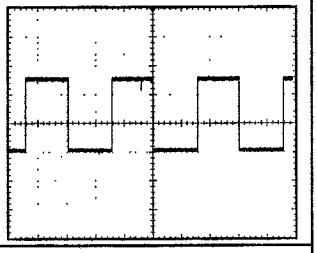
Вывод	Вывод	Цепь	Состояние при измерении	Результат	Осциллограмма
E124-1	E123-15	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "R")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "R"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "R"	0 - 1 В	
E124-2	E123-15	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "P")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "P"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "P"	0 - 1 В	
E124-3	E123-15	Датчик положения "3" селектора АКПП	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "R", "3", "2" или "L"	0 - 1 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в положении "P", "N" или "D"	8 - 14 В	
E124-4	E123-15	Цепь датчика частоты вращения выходного вала коробки передач	Замок зажигания: "ON", двигатель заглушен	2 - 3 В	
			Двигатель прогрет, автомобиль движется со скоростью 20 км/ч	импульсы	*Цена деления (клетки).....2 В и 2 мс* 
E124-5	E123-15	Цепь датчика частоты вращения входного вала коробки передач	Замок зажигания: "ON", двигатель заглушен	2 - 3 В	
			Двигатель работает, селектор в положении "P" или "N"	импульсы	*Цена деления (клетки).....2 В и 4 мс* 
E124-6	E123-15	Датчик положения дроссельной заслонки	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 4 мс* 
E124-7	E123-15	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 1 с* 
E124-8	E123-15	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "D")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "D"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "D"	0 - 1 В	
E124-9	E123-15	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "N")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "N"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "N"	0 - 1 В	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (модели с 2004 г. без системы VVT) (продолжение).

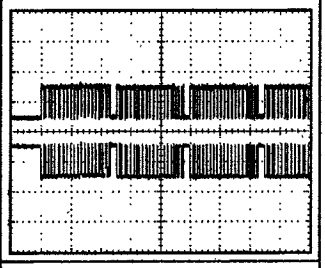
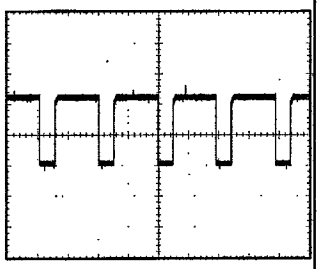
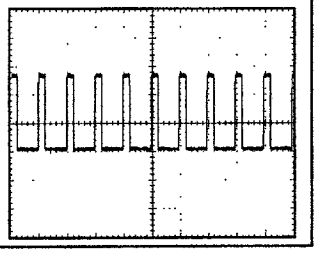
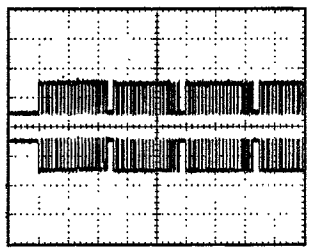
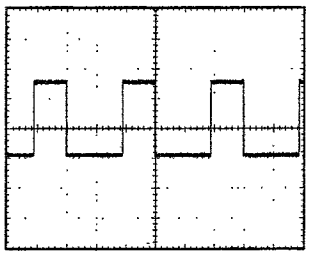
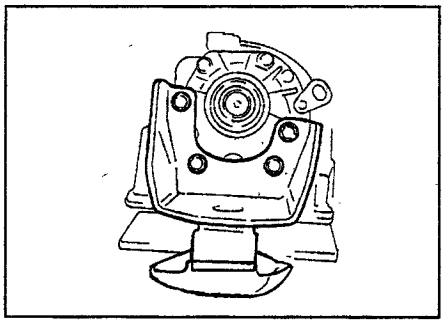
Вывод	Вывод	Цепь	Состояние при измерении	Результат	Осциллограмма
E124-10	E123-15	Линия связи блока управления АКПП и комбинации приборов	Двигатель работает	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 40 мс* 
E124-12	E123-15	Сигнал положения селектора "D"	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "P" или "N"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в положении "R", "D", "3", "2" или "L"	0 - 1 В	
E124-13	E123-15	Выключатель стоп-сигналов	Замок зажигания: "ON", педаль тормоза нажата	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", педаль тормоза отжата	0 - 1 В	
E124-14	E123-15	Сигнал от системы кондиционирования	Замок зажигания: "ON", выключатель кондиционера: "ON"	0 - 1 В	
			Замок зажигания: "ON", выключатель кондиционера: "OFF"	8 - 14 В	
E124-15	E123-15	Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя	Замок зажигания: "ON", двигатель заглушен	0 - 1 В	
			Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 4 мс* 
E124-16	E123-15	Масса датчика частоты вращения выходного вала коробки передач	Замок зажигания: "ON", автомобиль неподвижен	2 - 3 В	
E124-17	E123-15	Масса датчика частоты вращения входного вала коробки передач	Замок зажигания: "ON", двигатель заглушен	2 - 3 В	
E124-18	E123-15	Сигнал управления моментом, развиваемого двигателем	Автомобиль движется	9 - 14 В	
E124-20	E123-15	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "L")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "L"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "L"	0 - 1 В	
E124-21	E123-15	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "2")	Замок зажигания: "ON", селектор в положении "2"	8 - 14 В	
			Замок зажигания: "ON", селектор в любом положении, кроме "2"	0 - 1 В	
E124-23	E123-15	Сигнал о значении момента, развиваемого двигателем	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 10 мс* 

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления АКПП (модели с 2004 г. без системы VVT) (продолжение).

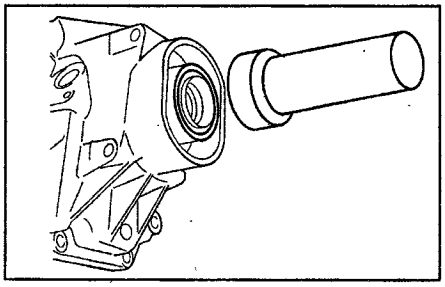
Вывод	Вывод	Цепь	Состояние при измерении	Результат	Осциллограмма
E124-24	E123-15	Датчик скорости автомобиля	Двигатель работает	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 40 мс* 
E124-27	E123-15	Вывод шины данных	Замок зажигания: "ON"	8 - 14 В	
E124-28	E123-15	Датчик температуры рабочей жидкости АКПП	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу	импульсы	*Цена деления (клетки).....5 В и 1 с* 

Замена сальника карданного вала

1. Поддомкратьте автомобиль и слейте рабочую жидкость АКПП.
2. Снимите выхлопную трубу.
3. Снимите карданный вал №1.
4. Установите подставку под коробку передач и снимите кронштейн задней опоры силового агрегата.



5. При помощи специнструмента извлеките сальник карданного вала.
6. Установите сальник карданного вала.
   а) Смажьте рабочую кромку сальника консистентной смазкой.
   б) При помощи оправки установите новый сальник.



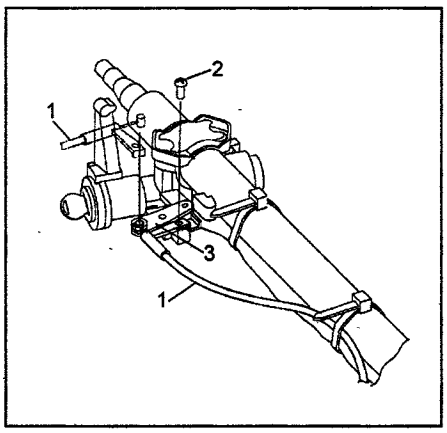
в) Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

Трос блокировки селектора (модели с 2004 г.)

Снятие

Примечание: не сгибайте трос блокировки, это может привести к неправильной работе системы.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите верхний и нижний кожухи отделки рулевой колонки.
3. Переведите селектор АКПП в положение "N" и установите замок зажигания в положение "ACC".
4. Отверните винт фиксатора троса со стороны замка зажигания и отсоедините трос блокировки от цилиндра замка зажигания.



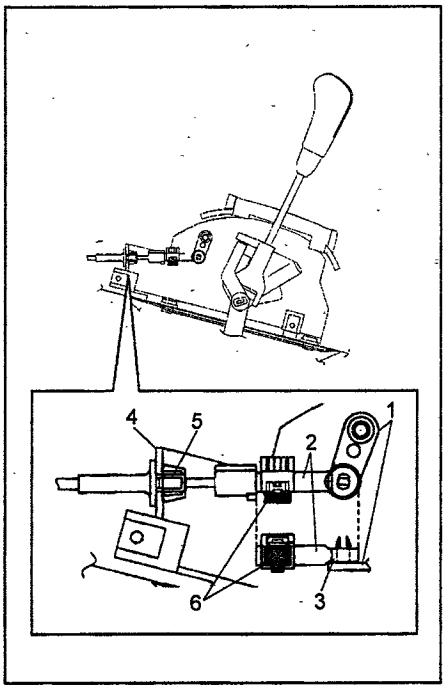
**1 - трос блокировки селектора,
2 - винт фиксатора троса,
3 - цилиндр замка зажигания.**

5. Снимите центральную консоль.

Примечание: отожмите кнопку выключателя блокировки селектора.

6. Нажмите на фиксатор и отсоедините наконечник троса от кулачка механизма блокировки селектора.

Примечание: не повредите фиксатор.



1 - кулачок механизма блокировки селектора, 2 - наконечник троса блокировки, 3 - фиксатор, 4 - кронштейн троса, 5 - фиксатор селектора, 6 - кнопка выключателя блокировки селектора.

7. Нажмите на фиксатор селектора и отсоедините трос блокировки селектора от кронштейна троса.

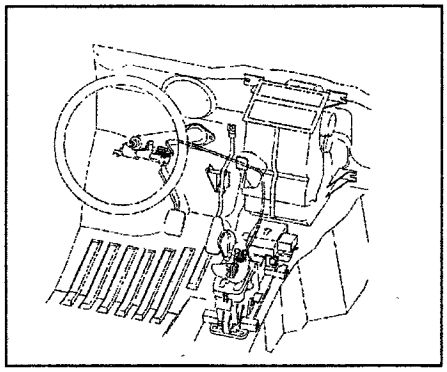
Примечание: не повредите фиксатор.

8. Извлеките трос блокировки селектора АКПП.

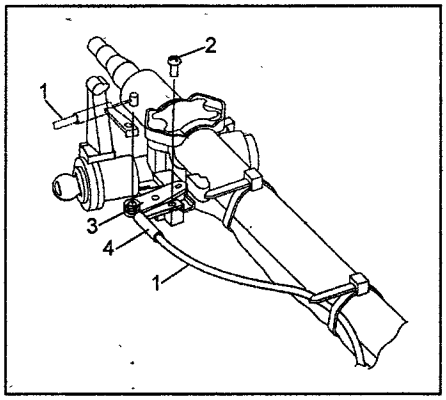
Установка

1. Установите трос , как показано на рисунке.

Примечание: убедитесь, что трос не касается педали акселератора.

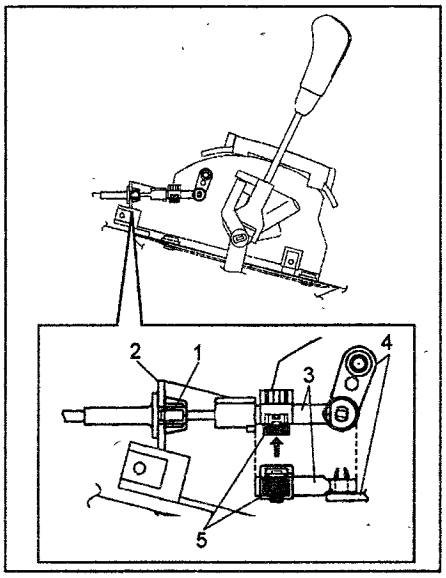


2. Подсоедините трос блокировки к механизму блокировки вала рулевого управления и затяните винт держателя троса, удерживая кронштейн от проворачивания.



1 - трос блокировки селектора, 2 - винт фиксатора троса, 3 - цилиндр замка зажигания, 4 - кронштейн.

3. Установите фиксатор в кронштейн.



1 - фиксатор селектора, 2 - кронштейн троса, 3 - наконечник троса блокировки, 4 - кулачок механизма блокировки селектора, 5 - кнопка выключателя блокировки селектора.

4. Подсоедините наконечник троса блокировки к кулачку.

5. После установки переведите селектор в положение "N", замок зажигания - в положение "ACC". Нажмите на кнопку выключателя блокировки селектора.

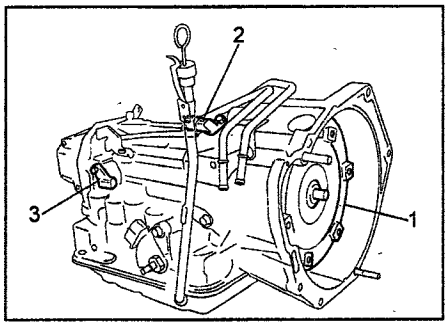
6. Переведите селектор АКПП в положение "P" и ключ зажигания в положение "ACC". Убедитесь, что селектор АКПП переводится из положения "P" в "R", при включенном замке зажигания и нажатой педали тормоза.

7. Установите кожухи рулевой колонки.

Блок клапанов (модели с 2004 г.)

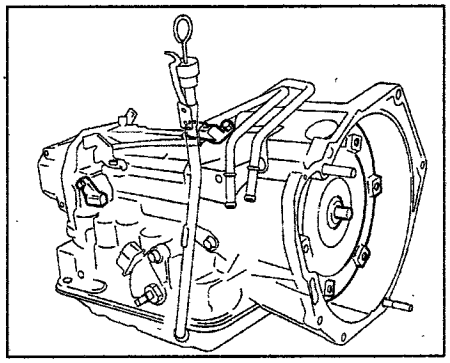
Снятие

1. Снимите коробку передач.
2. Снимите следующие детали:
   а) Гидротрансформатор.
   б) Датчик частоты вращения входного вала коробки передач.
   в) Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач.

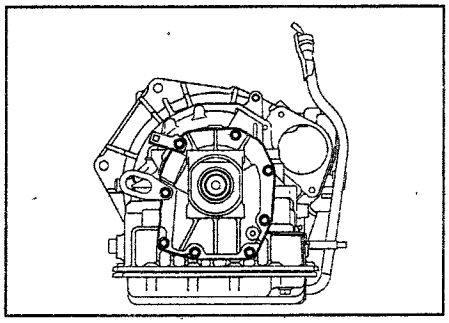


1 - гидротрансформатор, 2 - датчик частоты вращения входного вала коробки передач, 3 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач.

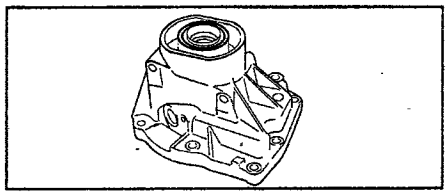
   г) Трубки охладителя рабочей жидкости АКПП.



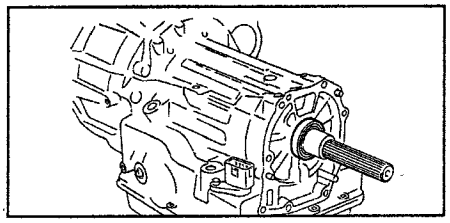
   д) Выключатель запрещения запуска двигателя.
   е) Корпус раздаточной коробки.



   ж) Сальник карданного вала.

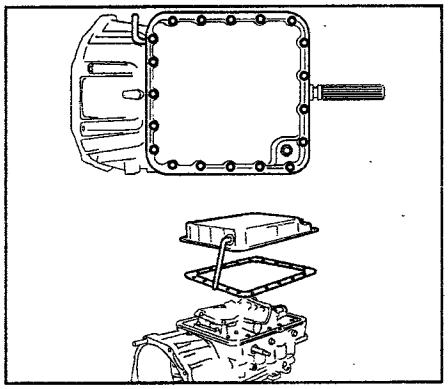


   з) Подшипник выходного вала.

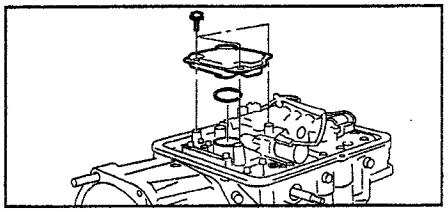


   и) Трубку и измерительный щуп.

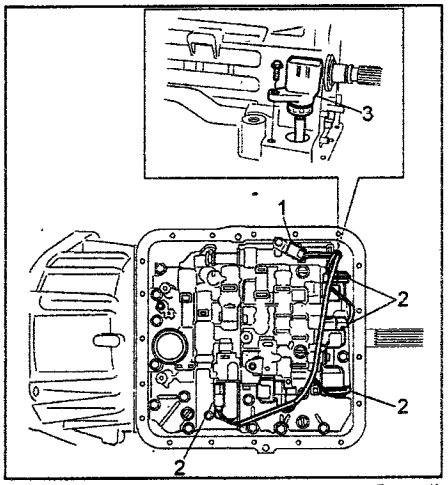
3. Отверните 19 болтов и снимите поддон коробки передач и прокладку.



4. Снимите два магнита и фильтр.

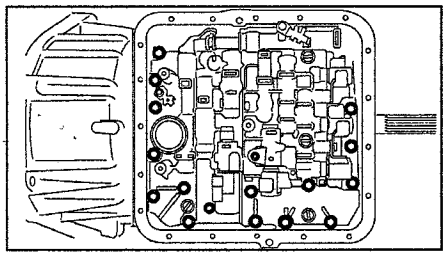


5. Снимите датчик температуры рабочей жидкости АКПП с блока клапанов.
6. Отсоедините разъемы электромагнитных клапанов.
7. Отсоедините разъем жгута проводов с блока клапанов.

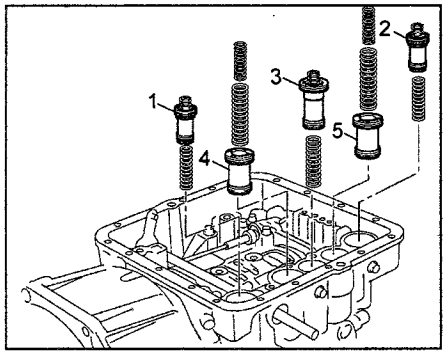


1 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП, 2 - разъемы электромагнитных клапанов, 3 - разъем жгута проводов.

8. Отверните 16 болтов и снимите блок клапанов.



9. Снимите поршни и пружины гидроаккумуляторов.

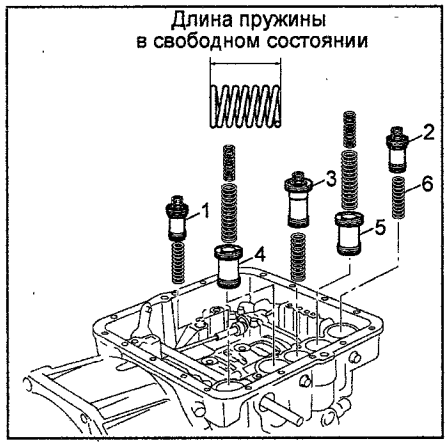


1 - поршень гидроаккумулятора муфты переднего хода, 2 - поршень гидроаккумулятора муфты прямой передачи, 3 - поршень гидроаккумулятора муфты заднего хода, 4 - поршень гидроаккумулятора тормоза режима обеспечения торможения двигателем на второй и четвертой передачах, 5 - поршень гидроаккумулятора тормоза на второй передаче.

Установка

1. Установите новые кольцевые уплотнения, поршни гидроаккумуляторов, пружины (см. таблицу "Пружины гидроаккумуляторов") и предохранительный клапан.

Примечание: смажьте кольцевые уплотнения рабочей жидкостью АКПП.

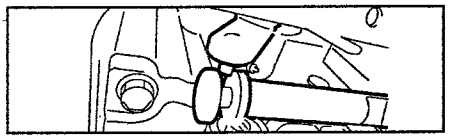


1 - поршень гидроаккумулятора муфты переднего хода, 2 - поршень гидроаккумулятора муфты прямой передачи, 3 - поршень гидроаккумулятора муфты заднего хода, 4 - поршень гидроаккумулятора тормоза режима обеспечения торможения двигателем на второй и четвертой передачах, 5 - поршень гидроаккумулятора тормоза на второй передаче, 6 - пружина.

Таблица. Пружины гидроаккумуляторов.

Пружина гидроаккумулятора	Длина в свободном состоянии, мм	Цвет пружины
Муфта переднего хода	51,9	голубой
Муфта прямой передачи	67,4	желтый
Муфта заднего хода	61,4	фиолетовый
Тормоз режима обеспечения торможения двигателем на второй и четвертой передачах	45,4	светло-голубой
	57,7	
Тормоз на второй передаче	47,8	желтый
	66,9	светло-зеленый

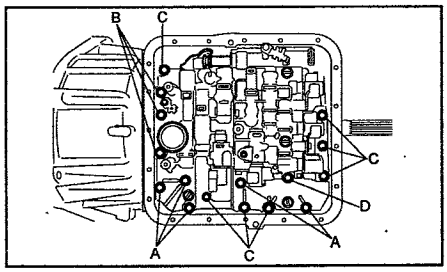
2. Установите блок клапанов в картер коробки передач.
3. Убедитесь, что штифт гребенки механизма блокировки коробки передач установлен, как показано на рисунке.



4. Затяните болты крепления блока клапанов.

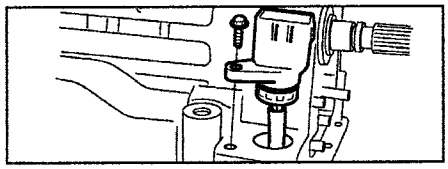
Момент затяжки.....11 Н·м

Длина болтов:
"A".....28 мм
"B".....36 мм
"C".....20 мм
"D".....32 мм

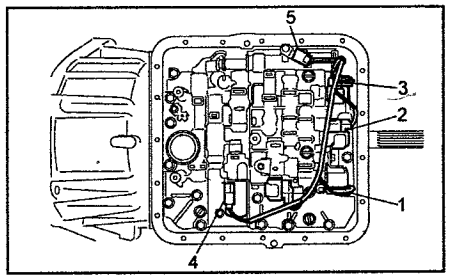


5. Установите разъем жгута проводов и затяните болт.

Момент затяжки.....5,5 Н·м



6. Подсоедините разъемы электромагнитных клапанов в соответствии с таблицей.

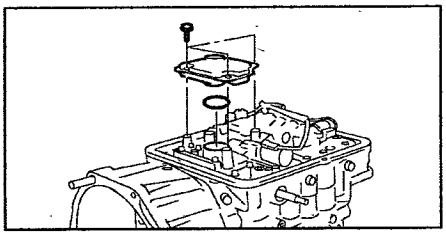


1 - электромагнитный клапан "A", 2 - электромагнитный клапан "B", 3 - электромагнитный клапан управления переключением передач, 4 - электромагнитный клапан управления давлением в основной магистрали, 5 - датчик температуры рабочей жидкости АКПП.

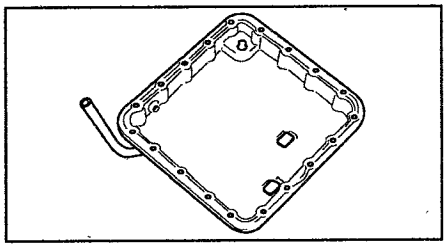
Электромагнитный клапан	Цвет провода
"A"	белый
"B"	черный
управления переключением передач	желтый
управления давлением в основной магистрали	серый, зеленый

8. Установите датчик температуры рабочей жидкости АКПП.
9. Установите фильтр и поддон.
а) Нанесите рабочую жидкость АКПП на новые уплотнительные кольца и установите фильтр. Затяните три болта крепления.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

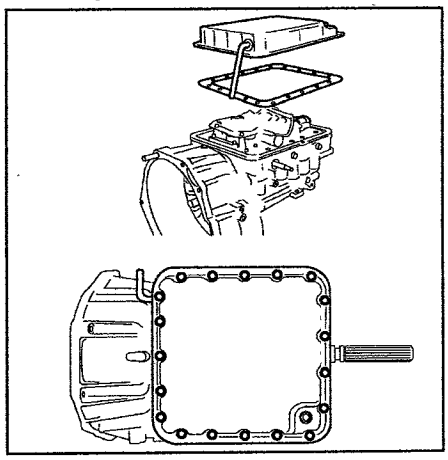


б) Установите магниты на поддон.



в) Установите новую прокладку и поддон.

Момент затяжки ..... 7,0 Н·м



10. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

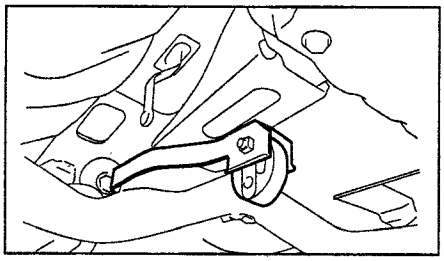
Селектор АКПП

Снятие и установка селектора производится в соответствии со сборочным рисунком "Селектор АКПП (модели с 2004 г.)".

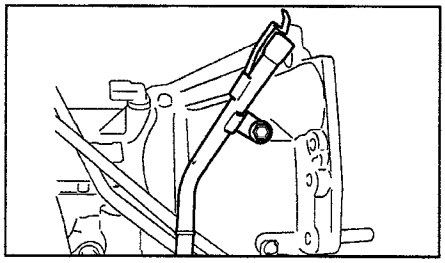
Коробка передач в сборе

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны на рисунке "Снятие коробки передач".

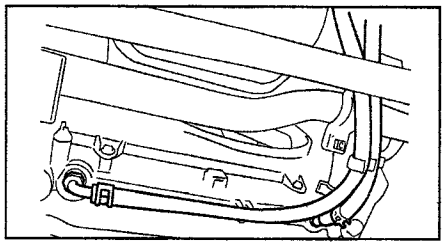
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Извлеките измерительный щуп рабочей жидкости АКПП,
3. Снимите выхлопную трубу.
4. Снимите трос селектора.
5. Снимите карданный вал №1 и №2.
6. Снимите кронштейн выхлопной трубы.



7. Снимите трубку измерительного щупа.

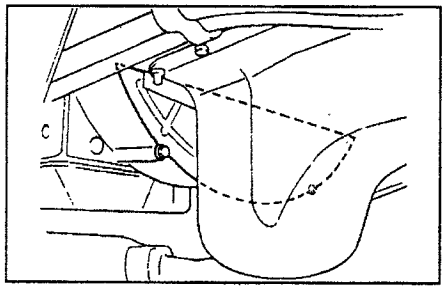


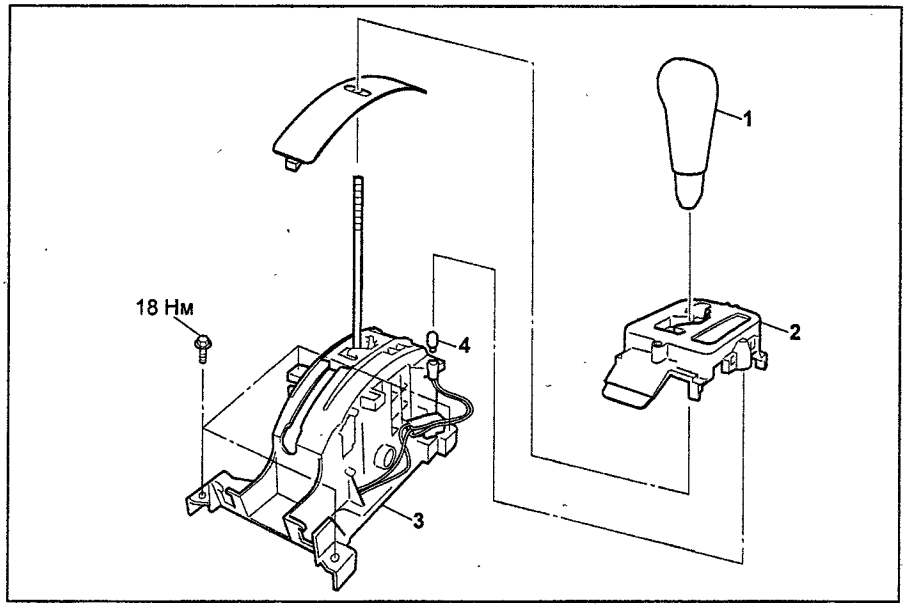
8. Отсоедините трубки охладителя рабочей жидкости АКПП от радиатора.



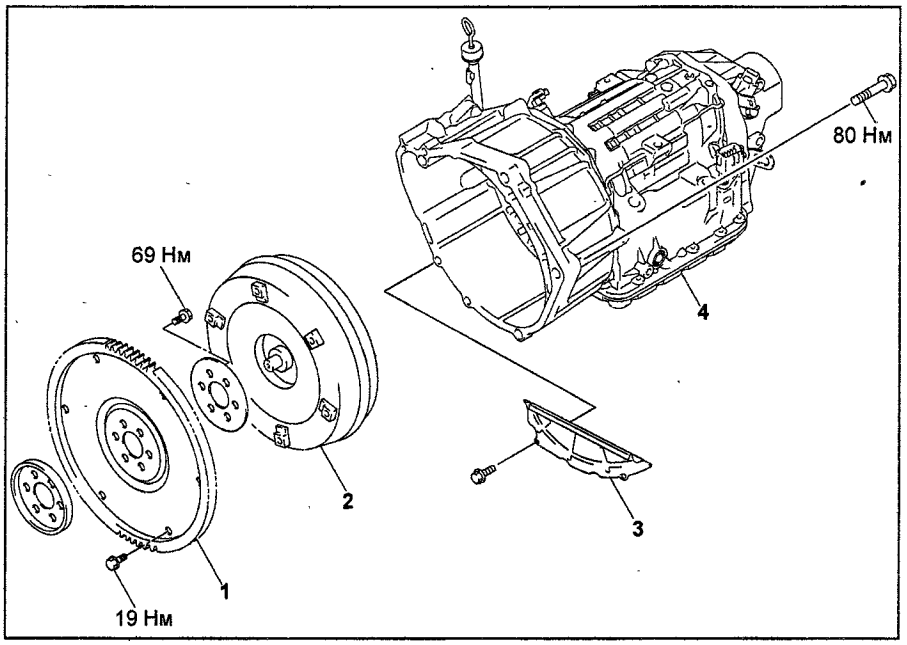
Примечание: во избежание попадания загрязнений в систему, немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

9. Снимите кронштейн гидротрансформатора.



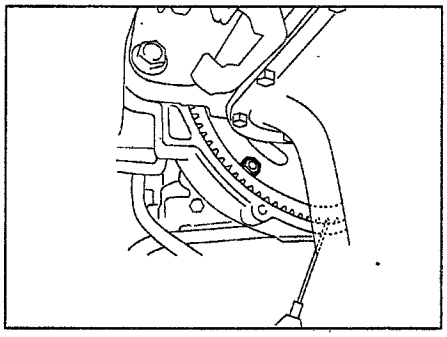


Селектор АКПП (модели с 2004 г.). 1 - ручка селектора, 2 - отделка панели индикации положения селектора, 3 - селектор АКПП в сборе, 4 - лампа подсветки панели индикации положения селектора.

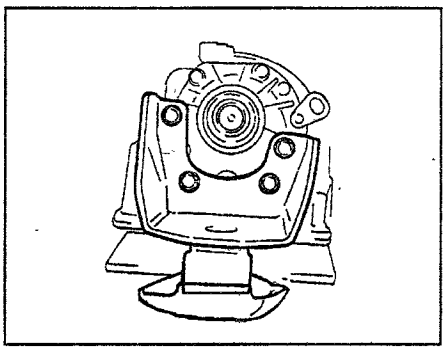


Снятие коробки передач. 1 - ведущий диск, 2 - гидротрансформатор, 3 - кронштейн гидротрансформатора, 4 - коробка передач в сборе.

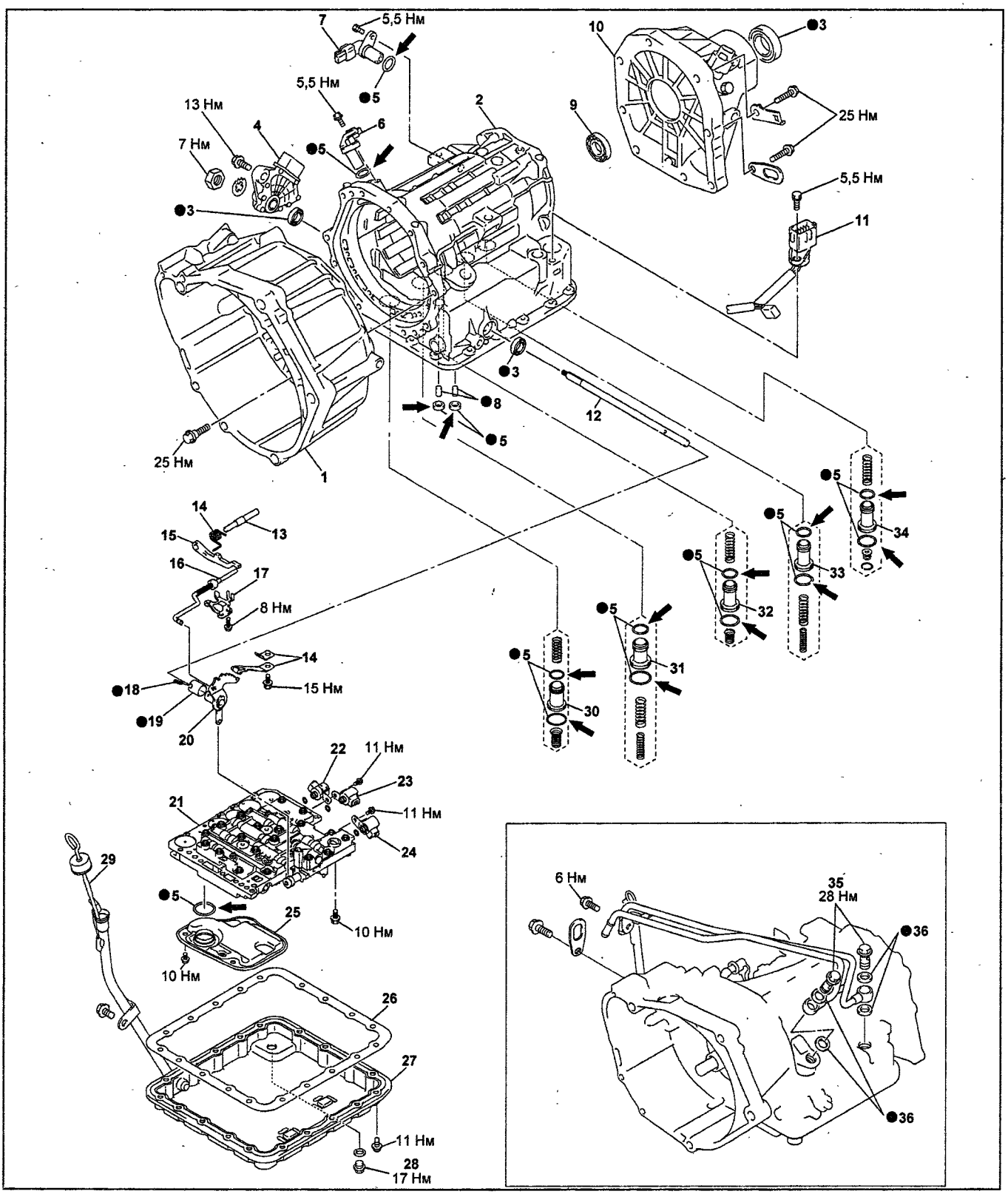
10. Отверните болты крепления гидротрансформатора, зафиксировав с помощью специнструмента гидротрансформатор.



11. Снимите стартер.
12. Установите подставку под коробку передач и снимите кронштейн задней опоры силового агрегата.



13. Немного опустите коробку передач вниз и отсоедините четыре фиксатора.
14. Отверните болты и гайки крепления коробки передач к двигателю.
15. Немного отожмите коробку передач в сторону задней частей автомобиля и опустите ее вниз.
16. Снимите коробку передач.



Коробка передач. 1 - корпус гидротрансформатора, 2 - картер коробки передач, 3 - сальник, 4 - выключатель запрещения запуска двигателя, 5 - уплотнительное кольцо, 6 - датчик частоты вращения входного вала коробки передач, 7 - датчик частоты вращения выходного вала коробки передач, 8 - уплотнение, 9 - подшипник выходного вала, 10 - корпус раздаточной коробки, 11 - разъем жгута проводов, 12 - вал выключателя запрещения запуска двигателя, 13 - ось упора блокировки коробки передач, 14 - пружина, 15 - упор блокировки коробки передач, 16 - тяга блокировки коробки передач, 17 - кронштейн штока, 18 - штифт, 19 - прокладка, 20 - гребенка механизма блокировки коробки передач, 21 - блок электромагнитных клапанов в сборе, 22 - электромагнитный клапан "A", 23 - электромагнитный клапан "B", 24 - электромагнитный клапан управления переключением передач, 25 - масляный фильтр, 26 - прокладка поддона, 27 - поддон коробки передач, 28 - сливная пробка, 29 - трубка и измерительный щуп, 30 - гидроаккумулятор муфты переднего хода, 31 - гидроаккумулятор тормоза режима обеспечения торможения двигателем на второй и четвертой передачах, 32 - гидроаккумулятор муфты заднего хода, 33 - гидроаккумулятор тормоза на второй передаче, 34 - гидроаккумулятор муфты прямой передачи, 35 - заливная пробка, 36 - шайба.

Примечание: при сборке на детали, указанные стрелками, нанесите рабочую жидкость АКПП.

Основные технические данные АКПП

Спецификации

Модель	Четырехступенчатая коробка передач с электронным управлением			
Рабочая жидкость АКПП	Тип			DEXRON®-III
	Заправочная емкость, л			1,4
Давление рабочей жидкости в основной магистрали, кПа	Селектор АКПП в положении "D"	Холостой ход	модели до 2000 г	820 - 960
			модели до 2004 г	861 - 1008
			модели с 2004 г	377 - 407
		Максимальная частота вращения	модели до 2000 г	1300 - 1600
			модели до 2004 г	1365 - 1680
			модели с 2004 г	1213 - 1326
	Селектор АКПП в положении "R"	Холостой ход	модели до 2000 г	820 - 960
			модели до 2004 г	861 - 1008
			модели с 2004 г	613 - 683
		Максимальная частота вращения	модели до 2000 г	1300 - 1600
			модели до 2004 г	1365 - 1680
			модели с 2004 г	1620 - 1779
Частота вращения при тесте на полностью заторможенном автомобиле, об/мин	модели до 2004 г.			2550 - 2850
	модели с 2004 г.			2250 - 2550

Моменты затяжки резьбовых соединений (модели до 2004 г.)

Сливная пробка	22 Н·м	Болты крепления селектора АКПП	18 Н·м
Гайка крепления кронштейна троса селектора АКПП к полу	13 Н·м	Болты крепления корпуса гидротрансформатора	19 Н·м
Болты крепления кронштейна задней опоры	25 Н·м	Болты крепления коробки передач к двигателю	80 Н·м
Болты крепления выключателя запрещения запуска двигателя	18 Н·м	Болты крепления блока клапанов	10 Н·м
		Болты крепления корпуса раздаточной коробки	17 Н·м

Моменты затяжки резьбовых соединений (модели с 2004 г.)

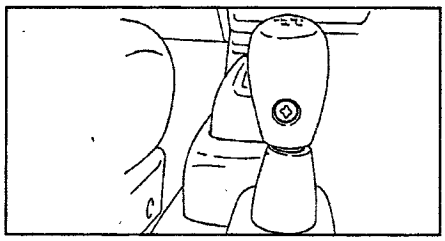
Сливная пробка	17 Н·м	Болты крепления селектора АКПП	18 Н·м
Болты крепления ведущего диска к гидротрансформатору	19 Н·м	Болты крепления корпуса гидротрансформатора	25 Н·м
Болты крепления кронштейна задней опоры	25 Н·м	Болты крепления выключателя запрещения запуска двигателя	13 Н·м
Болты крепления ведущего диска	69 Н·м	Болты крепления блока клапанов	11 Н·м
Болт крепления датчика частоты вращения входного вала коробки передач	5,5 Н·м	Болт крепления датчика частоты вращения выходного вала коробки передач	5,5 Н·м
Болты крепления коробки передач к двигателю	80 Н·м	Болты крепления корпуса раздаточной коробки	25 Н·м

Раздаточная коробка

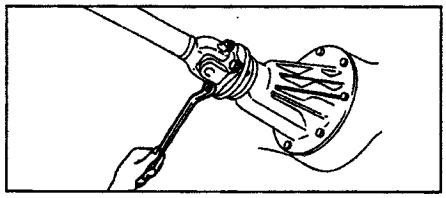
Снятие и установка

Примечание:
- *Установку проводите в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указаны в тексте.*

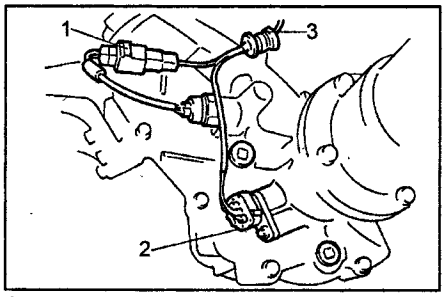
1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. *(Модели до 2004 г.)*
Отверните болт и снимите ручку рычага управления раздаточной коробкой.
Момент затяжки ..... 18 Н·м



3. Отверните сливную пробку и слейте масло из раздаточной коробки.
Момент затяжки ..... 23 Н·м
4. Снимите приемную трубу выпускной системы.
5. Отсоедините карданный вал.
а) Нанесите метки на фланцы карданного вала и раздаточной коробки.
б) Отверните болты и гайки, отсоедините карданный вал от раздаточной коробки и подвесьте карданный вал.
Момент затяжки:
гайки..... 130 Н·м
болты ..... 50 Н·м

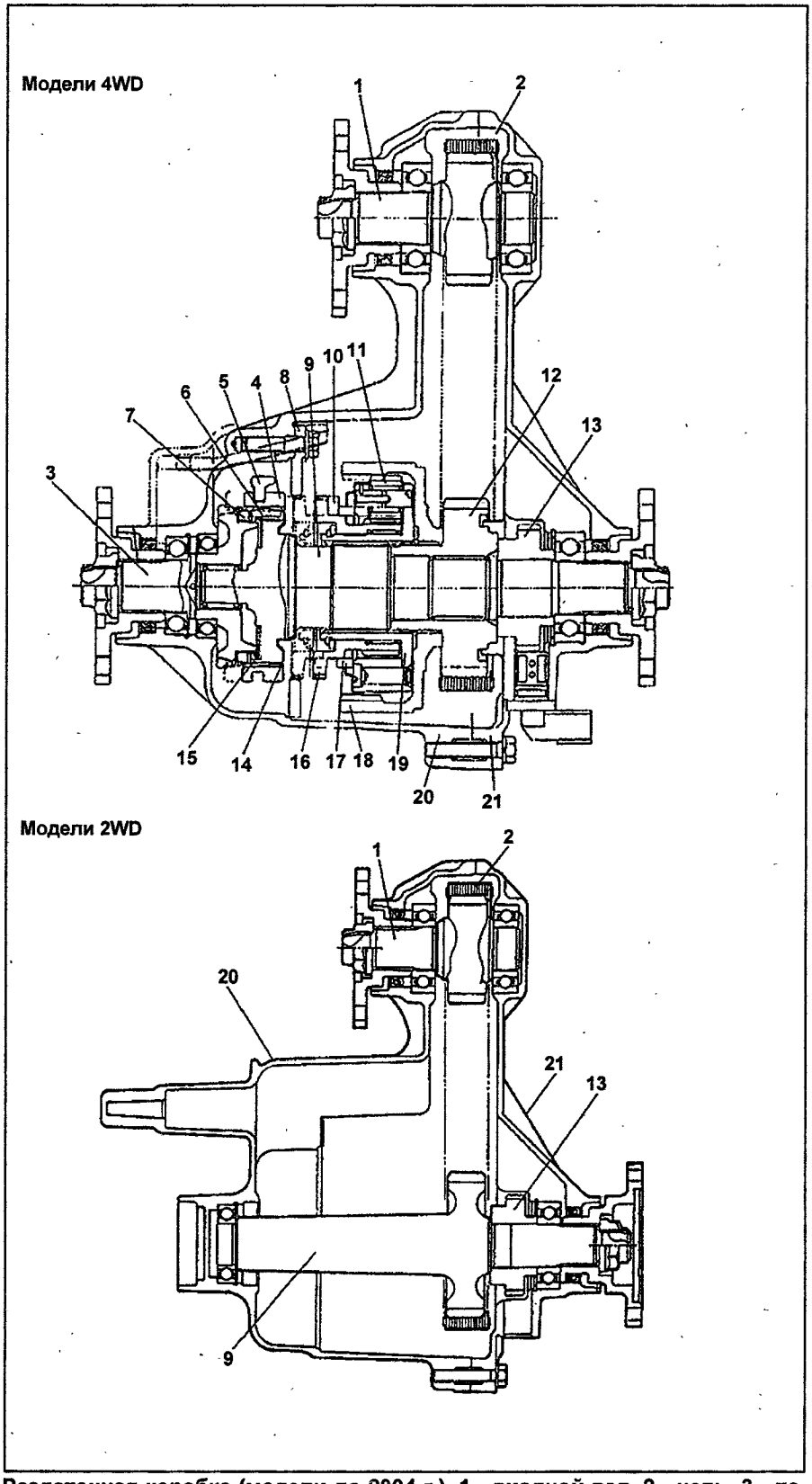


6. Отсоедините разъем датчика "4WD" и снимите фиксатор. Отсоедините разъем датчика скорости.
Момент затяжки:
выключатель системы включения полного привода..... 19 Н·м
датчик скорости ..... 10 Н·м



1 - разъем датчика "4WD", 2 - разъем датчика скорости, 3 - фиксатор.

7. *(Модели с 2004 г.)*
Отсоедините разъемы датчиков "4WD", "4WD-L", электропривода управления раздаточной коробкой и снимите фиксатор. Отсоедините разъем датчика скорости.

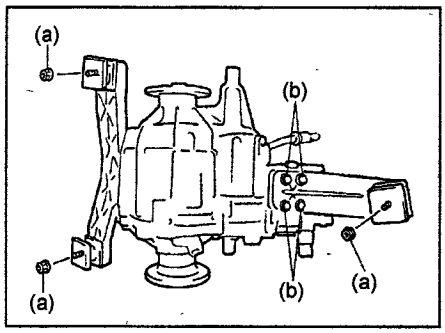


Раздаточная коробка (модели до 2004 г.). 1 - входной вал, 2 - цепь, 3 - передний выходной вал, 4 - муфта синхронизатора включения полного привода, 5 - вилка включения полного привода, 6 - сухарь синхронизатора, 7 - кольцо синхронизатора, 8 - пластина синхронизатора, 9 - задний выходной вал, 10 - вилка включения понижающей передачи, 11 - сателлит планетарного ряда, 12 - звездочка, 13 - шестерня привода спидометра, 14 - фиксатор сухаря, 15 - пружина сухарей синхронизатора, 16 - солнечная шестерня, 17 - втулка, 18 - эпицикл, 19 - водило планетарного ряда, 20 - картер раздаточной коробки, 21 - крышка раздаточной коробки.

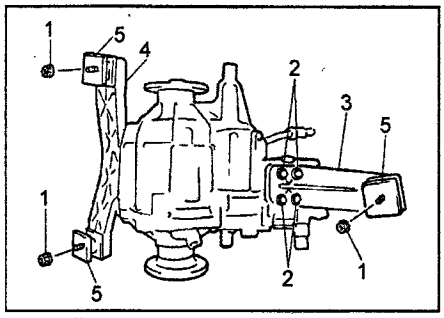
8. *(Модели до 2004 г.)*
Снимите раздаточную коробку.
а) Поддомкратьте раздаточную коробку и отверните три гайки и четыре болта крепления раздаточной коробки.

Момент затяжки:
гайки (a) ..... 30 Н·м
болты (b) ..... 23 Н·м

Примечание: не располагайте домкрат вблизи от поддона АКПП, т.к. это может привести к повреждению поддона и блока клапанов.



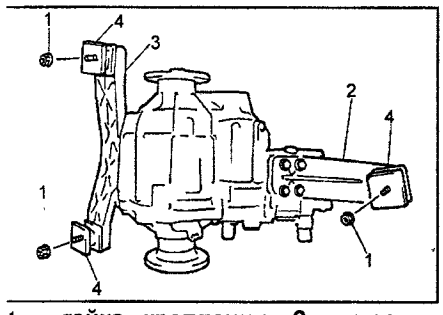
б) Медленно опуская домкрат, отсоедините раздаточную коробку в сборе с опорой.
в) Отсоедините опору от раздаточной коробки.



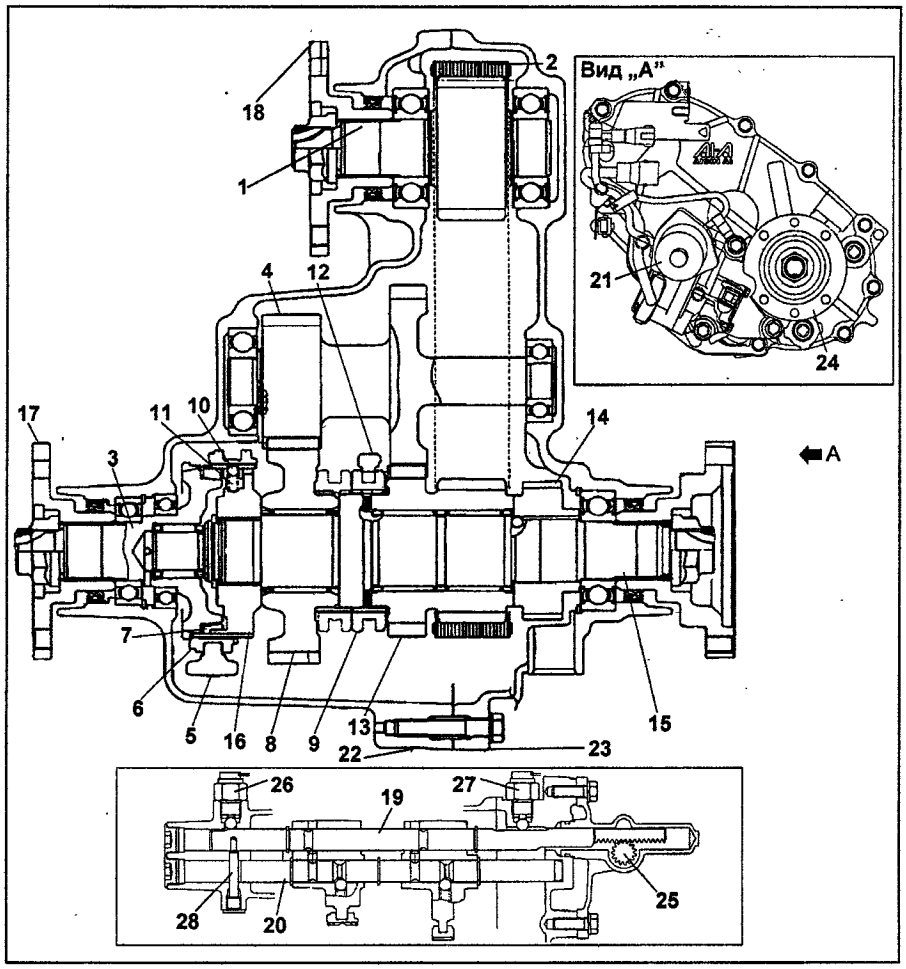
1 - гайка крепления, 2 - болт крепления, 3 - правый кронштейн опоры, 4 - левый кронштейн опоры, 5 - опора раздаточной коробки.

9. *(Модели с 2004 г.)*
Снимите раздаточную коробку.
а) Поддомкратьте раздаточную коробку, отверните три гайки и отсоедините правую опору от раздаточной коробки.

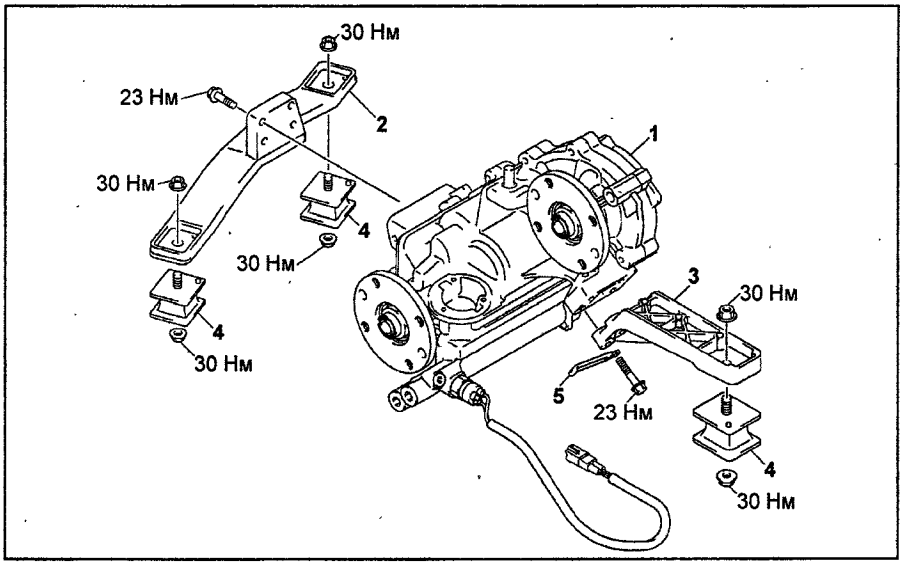
Момент затяжки ..... 30 Н·м
б) Медленно опуская домкрат, отсоедините раздаточную коробку в сборе с левой опорой.
в) Отсоедините левую опору от раздаточной коробки.



1 - гайка крепления, 2 - правая опора раздаточной коробки, 3 - левая опора раздаточной коробки, 4 - кронштейн.



Раздаточная коробка (модели с 2004 г.). 1 - входной вал, 2 - цепь, 3 - передний выходной вал, 4 - промежуточный вал, 5 - вилка включения полного привода, 6 - муфта синхронизатора включения полного привода, 7 - кольцо синхронизатора, 8 - шестерня выходного вала, 9 - муфта синхронизатора включения понижающей передачи, 10 - шарик, 11 - пружина сухарей синхронизатора, 12 - вилка включения понижающей передачи, 13 - звездочка, 14 - шестерня привода спидометра, 15 - задний выходной вал, 16 - ступица синхронизатора включения полного привода, 17 - фланец переднего выходного вала раздаточной коробки, 18 - фланец входного вала раздаточной коробки, 19 - вал №1 вилки включения, 20 - вал №2 вилки включения, 21 - электропривод управления раздаточной коробкой, 22 - корпус раздаточной коробки, 23 - крышка раздаточной коробки, 24 - фланец заднего выходного вала раздаточной коробки, 25 - шестерня электропривода, 26 - датчик "4WD", 27 - датчик "4WD-L", 28 - штифт.



Снятие раздаточной коробки (модели с 2004 г.). 1 - раздаточная коробка в сборе, 2 - левая опора раздаточной коробки, 3 - правая опора раздаточной коробки, 4 - кронштейн опоры, 5 - фиксатор.

Электрическая часть системы управления включения полного привода (модели с 2004 г.)

Датчики "4WD" и "4WD-L"

Снятие и установка (модели с 2004 г)

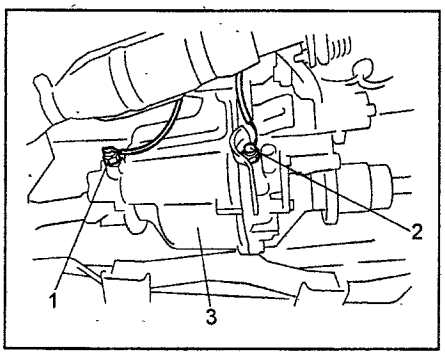
Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Отсоедините разъемы датчиков.
4. Снимите датчики "4WD" и "4WD-L" и шарики.

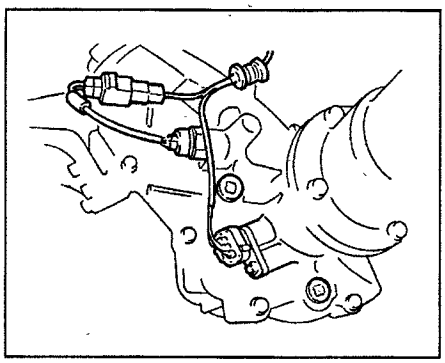
Момент затяжки ..... 19 Н·м



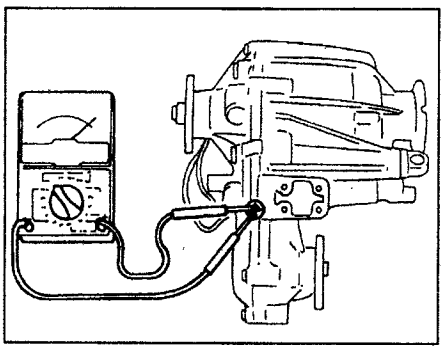
1 - датчик "4WD", 2 - датчик "4WD-L", 3 - корпус раздаточной коробки.

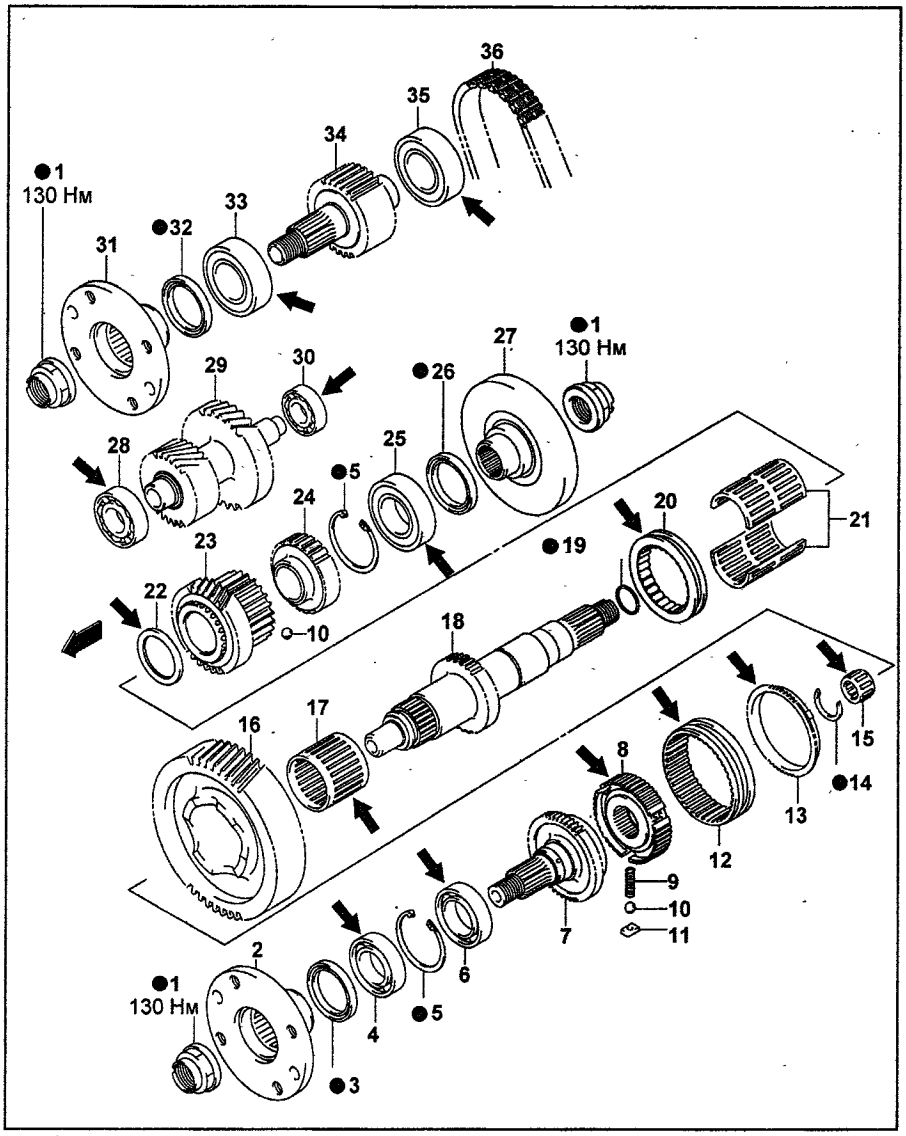
Проверка (модели до 2004 г)

1. Поддомкратьте автомобиль.
2. Отсоедините разъем датчика "4WD".



3. Переведите рычаг управления раздаточной коробкой поочередно во все положения и проверьте наличие проводимости между выводами датчика при различных положениях рычага управления раздаточной коробкой.





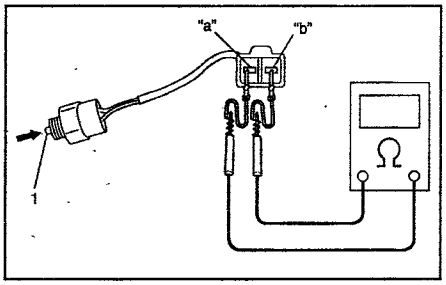
Разборка раздаточной коробки (модели с 2004 г.). 1 - гайка крепления соединительного фланца, 2 - фланец переднего выходного вала раздаточной коробки, 3 - сальник №1, 4 - подшипник №1, 5 - стопорное кольцо, 6 - подшипник №1 переднего выходного вала, 7 - передний выходной вал, 8 - ступица включения полного привода, 9 - пружина сухарей стабилизатора, 10 - шарик, 11 - сухарь, 12 - муфта синхронизатора включения полного привода, 13 - кольцо синхронизатора, 14 - стопорное кольцо выходного вала, 15 - подшипник №2 переднего выходного вала, 16 - шестерня выходного вала, 17 - игольчатый подшипник №1 заднего выходного вала, 18 - задний выходной вал, 19 - уплотнительное кольцо, 20 - втулка, 21 - игольчатый подшипник №2 заднего выходного вала, 22 - упорный подшипник, 23 - звездочка, 24 - шестерня привода спидометра, 25 - подшипник №3, 26 - сальник №3, 27 - фланец заднего выходного вала, 28 - подшипник №1 промежуточного вала, 29 - промежуточный вал, 30 - подшипник №2 промежуточного вала, 31 - фланец входного вала, 32 - сальник №2, 33 - подшипник №2, 34 - входной вал раздаточной коробки, 35 - подшипник входного вала, 36 - цепь.

Положение рычага	Проводимость
2H	нет
4H, 4L	есть

Если проводимость между выводами не соответствует указанной, то замените датчик.

Проверка (модели с 2004 г.)

1. Отсоедините разъемы датчиков "4WD" и/или "4WD-L".
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами датчика при положении выключателя "OFF" и наличии проводимости при положении выключателя "ON".



Если проводимость между выводами не соответствует указанной, то замените датчик.

3. Подсоедините разъемы.

Блок выключателей "2WD", "4WD" и "4WD-L" (модели с 2004 г.)

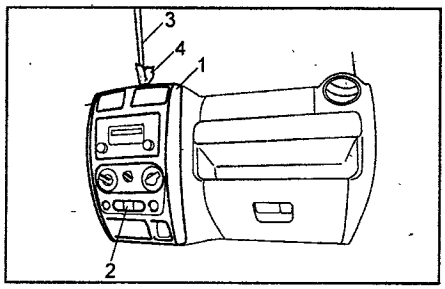
Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

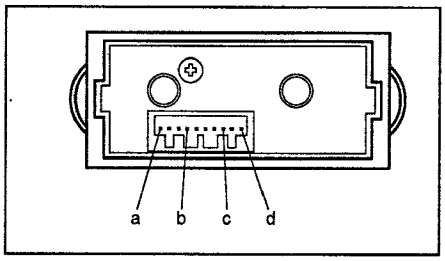
1. Снимите отделку центральной части панели приборов.
2. Снимите блок выключателей.
3. Отсоедините разъем.



1 - отделка центральной части панели приборов, 2 - блок выключателей, 3 - отвертка, 4 - защитная лента.

Проверка (модели до 2004 г.)

1. Отсоедините разъем блока выключателей.



2. (Выключатель "2WD")

Проверьте наличие проводимости между выводами "a" и "c" разъема блока выключателей при различных положениях выключателя "2WD".

Положение "ON"....проводимость есть

Положение "OFF"... проводимости нет

3. (Выключатель "4WD")

Проверьте наличие проводимости между выводами "a" и "c" разъема блока выключателей при различных положениях выключателя "4WD".

Положение "ON"....проводимость есть

Положение "OFF"... проводимости нет

4. (Выключатель "4WD-L")

Проверьте наличие проводимости между выводами "a" и "b" разъема блока выключателей при различных положениях выключателя "4WD-L".

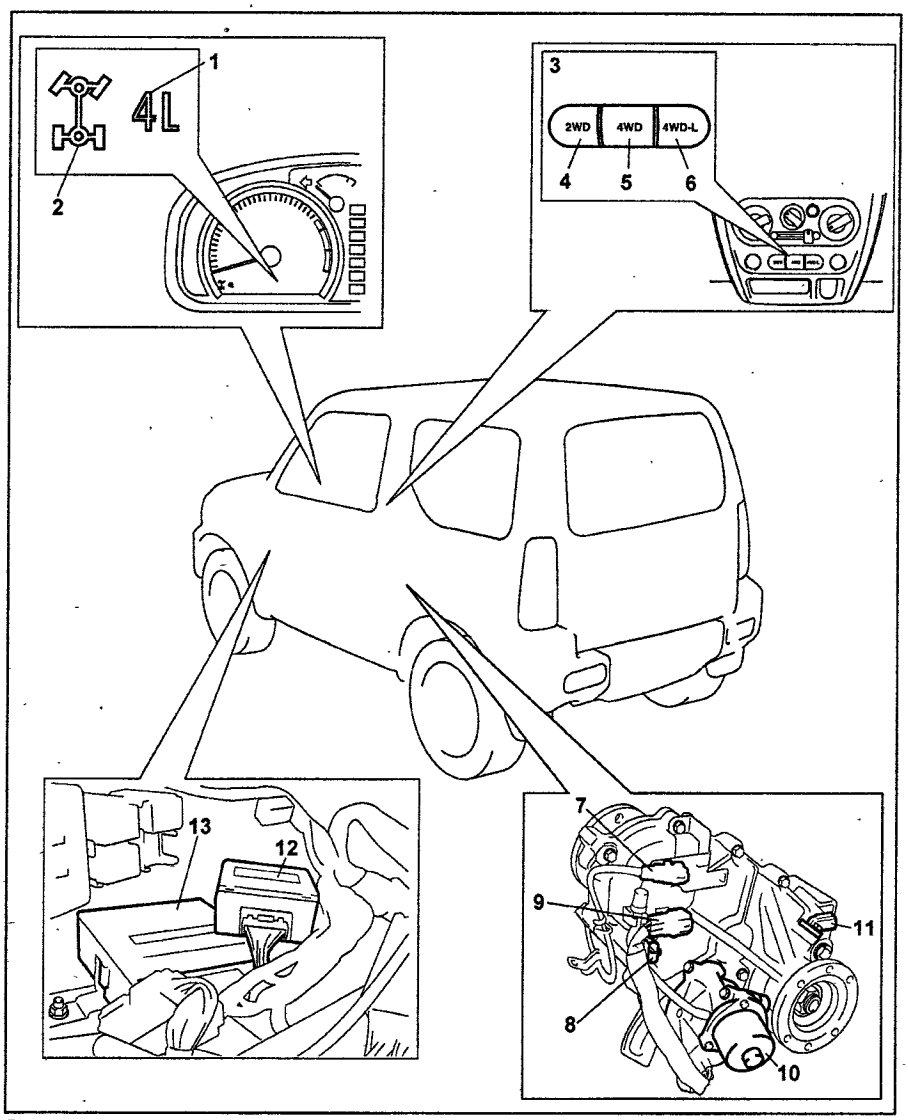
Положение "ON"....проводимость есть

Положение "OFF"... проводимости нет

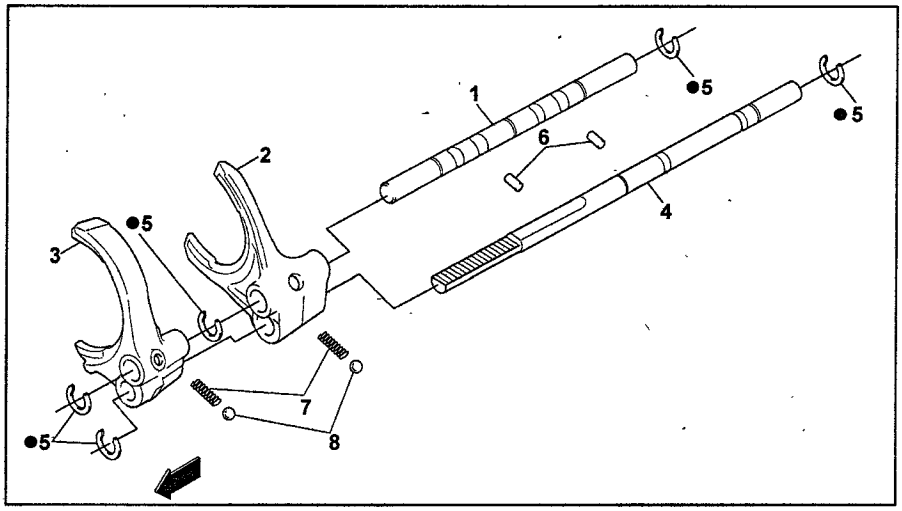
5. Подсоедините разъем.

Проверка электронного блока управления раздаточной коробкой (модели с 2004 г.)

Проверьте напряжение между выводами разъема электронного блока управления, указанными в таблице "Проверка электронного блока управления раздаточной коробкой (модели с 2004 г.)" и массой.

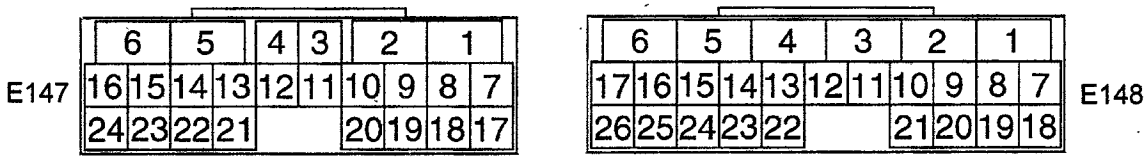


Электрическая часть системы управления включения полного привода (модели с 2004 г.). 1 - индикатор включения режима "4WD-L", 2 - индикатор включение режима "4WD", 3 - блок выключателей, 4 - выключатель режима "2WD", 5 - выключатель режима "4WD", 6 - выключатель режима "4WD-L", 7 - разъем датчика "4WD", 8 - разъем датчика "4WD-L", 9 - разъем электропривода управления раздаточной коробкой, 10 - электропривод управления раздаточной коробкой, 11 - датчик скорости, 12 - электронный блок системы "4WD", 13 - электронный блок управления раздаточной коробкой.



Разборка раздаточной коробки (модели с 2004 г.) (продолжение). 1 - вал №2 вилки включения, 2 - вилка включения понижающей передачи, 3 - вилка включения полного привода, 4 - вал №1 вилки включения, 5 - стопорное кольцо, 6 - штифт, 7 - пружина, 8 - шарик.

Таблица. Проверка электронного блока управления раздаточной коробкой (модели с 2004 г.).



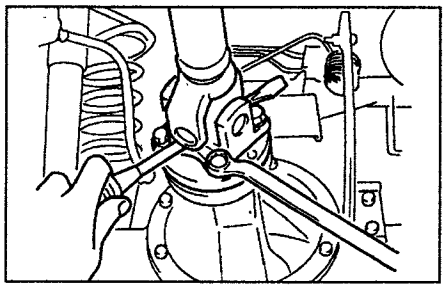
Вывод	Вывод	Цепь	Состояние при измерении	Результат
E147-5	E147-6	Питание	Замок зажигания: "ON"	10 - 14 В
E147-6	масса	Масса	-	0 - 1 В
E147-8	E147-6	Выключатель "2WD"	Замок зажигания: "ON", выключатель "2WD": "OFF"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "2WD": "ON"	0 - 1,5 В
E147-9	E147-6	Датчик скорости автомобиля	Автомобиль движется	10 - 14 ↔ 0 - 2 В
E147-11	E147-6	Индикатор "4WD"	Замок зажигания: "ON", выключатель "2WD" или "4WD": "ON"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD-L": "ON"	0 - 3 В
E147-15	E147-6	Выключатель "4WD-L"	Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD-L": "OFF"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD-L": "ON"	0 - 1,5 В
E147-19	E147-6	Индикатор "4WD"	Замок зажигания: "ON", выключатель "2WD": "ON"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD" или "4WD-L": "ON"	0 - 3 В
E147-22	E147-6	Выключатель запрещения запуска двигателя (положение "N") - для моделей с АКПП	Замок зажигания: "ON", селектор АКПП в положении "N"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", селектор АКПП в любом положении, кроме "N"	0 - 1,5 В
E147-23	E147-6	Датчик педали сцепления (для моделей с МКПП)	Замок зажигания: "ON", педаль сцепления нажата	0 - 1,5 В
			Замок зажигания: "ON", педаль сцепления отжата	10 - 14 В
E148-1	E147-6	Электропривод управления раздаточной коробкой №2	Замок зажигания: "ON", электродвигатель начинает работать при переключении "4WD-L" → "4WD" или "4WD" → "2WD"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", электродвигатель начинает работать при переключении "2WD" → "4WD" или "4WD" → "4WD-L"	0 - 1 В
E148-2	E147-6	Электропривод управления раздаточной коробкой №1	Замок зажигания: "ON", электродвигатель начинает работать при переключении "4WD-L" → "4WD" или "4WD" → "2WD"	0 - 1 В
			Замок зажигания: "ON", электродвигатель начинает работать при переключении "2WD" → "4WD" или "4WD" → "4WD-L"	10 - 14 В
E148-12	E147-6	Электронный блок системы "4WD"	Замок зажигания: "ON", выключатель "2WD": "ON"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD" или "4WD-L": "ON"	0 - 1,5 В
E148-13	E147-6	Выключатель "4WD"	Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD": "OFF"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD": "ON"	0 - 1,5 В
E148-17	E147-6	Выключатель "4WD-L"	Замок зажигания: "ON", выключатель "2WD" или "4WD": "ON"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD-L": "ON"	0 - 1,5 В
E148-22	E147-6	Выключатель "4WD"	Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD" или "4WD-L": "ON"	0 - 1,5 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "2WD": "ON"	10 - 14 В
E148-23	E147-6	Концевой датчик №3	Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD": "ON"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD-L": "ON"	0 - 0,88 В
E148-24	E147-6	Концевой датчик №2	Замок зажигания: "ON", выключатель "2WD": "ON"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD": "ON"	0 - 0,88 В
E148-25	E147-6	Концевой датчик №1	Замок зажигания: "ON", выключатель "4WD": "ON"	10 - 14 В
			Замок зажигания: "ON", выключатель "2WD": "ON"	0 - 0,88 В

Карданный вал

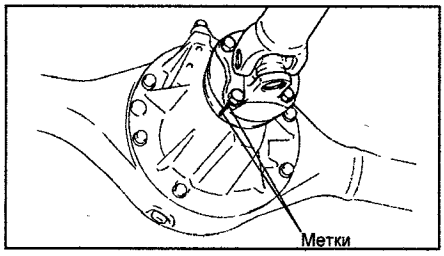
Примечание: соблюдайте осторожность при зажимании карданного вала в слесарных тисках, чтобы не повредить его.

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль.
2. Слейте масло из раздаточной коробки.
3. Отсоедините передний карданный вал от раздаточной коробки.
   а) Нанесите установочные метки на фланец карданного вала и фланец раздаточной коробки.
   б) Отверните четыре болта, снимите шайбы и гайки и снимите карданный вал.



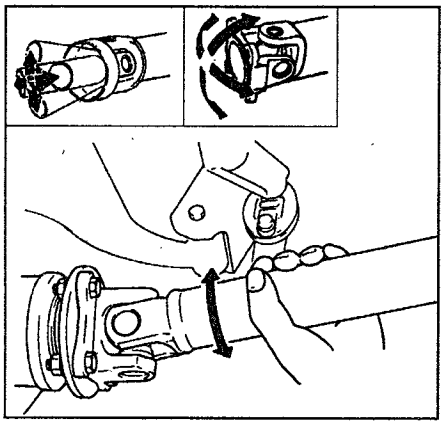
   в) Вставьте заглушку в раздаточную коробку, чтобы предотвратить утечку масла.
4. Отсоедините задний карданный вал от редуктора заднего моста.
   а) Нанесите установочные метки на фланец карданного вала и фланец редуктора.

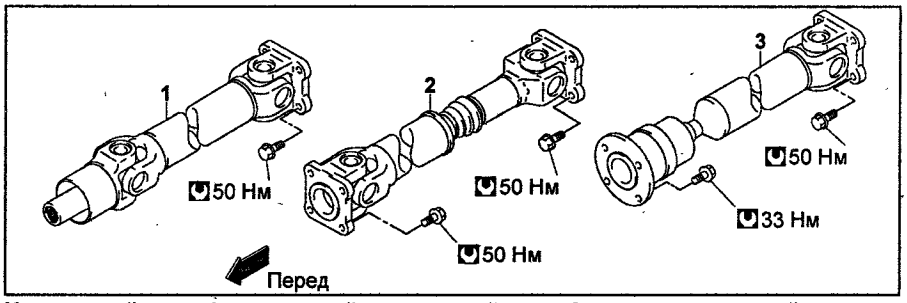


   б) Отверните четыре болта, снимите шайбы и гайки и снимите карданный вал.

Проверка

1. Проверьте плавность перемещения карданных шарниров во всех плоскостях.

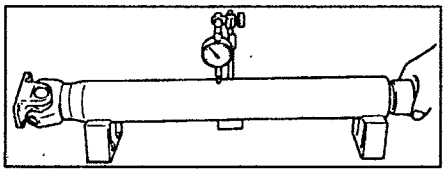




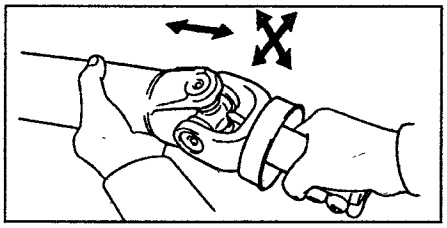
Карданный вал. 1 - передний карданный вал, 2 - промежуточный карданный вал, 3 - задний карданный вал.

2. Проверите оба шарнира на отсутствие износа, повреждений и трещин.
3. Проверьте биение карданного вала.

Максимальное биение .....0,8 мм



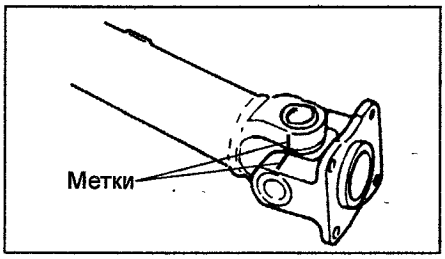
4. Проверьте осевой зазор подшипников крестовины, поворачивая рукой вилку и удерживая карданный вал.



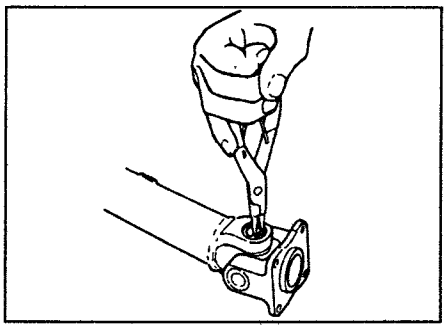
Замена подшипников крестовины

Примечание: при разборке карданного вала крестовина и подшипники крестовины не подлежат повторному использованию.

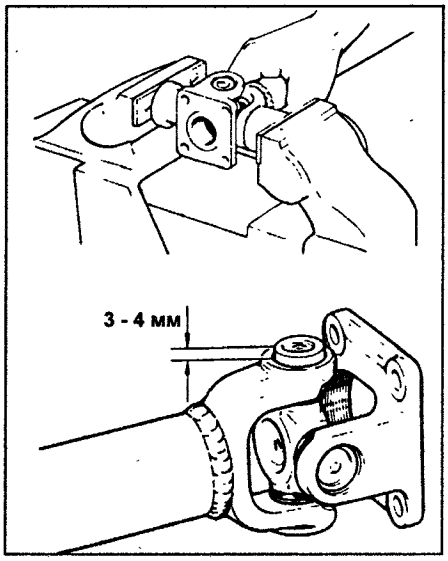
1. Нанесите метки на вал и вилку.



2. При помощи специнструмента снимите четыре стопорных кольца.

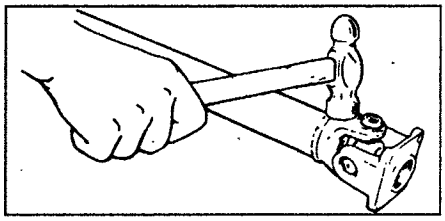


3. Используя подходящие оправки и тиски выпрессуйте подшипник крестовины из вилки кардана на 3 - 4 мм, как показано на рисунке.

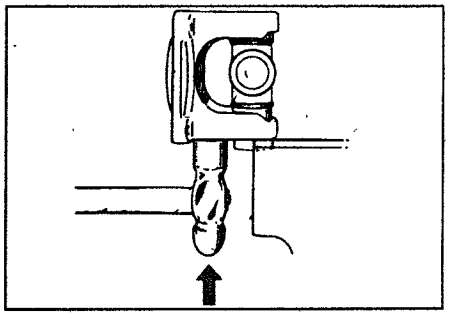


4. Легким постукиванием молотка выбейте подшипник.

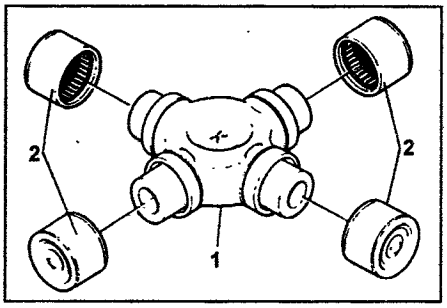
Примечание: при выбивании подшипника будьте осторожны, так как это может привести к нарушению балансировки карданного вала.



5. Выпрессуйте второй подшипник из вилки аналогично первому.
6. Легким постукиванием молотка выбейте второй подшипник из вилки.



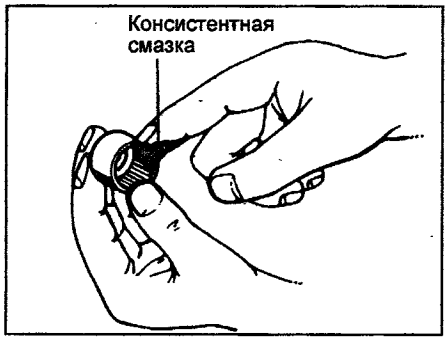
7. Проверьте наличие всех роликов в новых подшипниках крестовины.



1 - крестовина, 2 - подшипник крестовины.

8. При необходимости нанесите консистентную смазку на крестовину и подшипник.

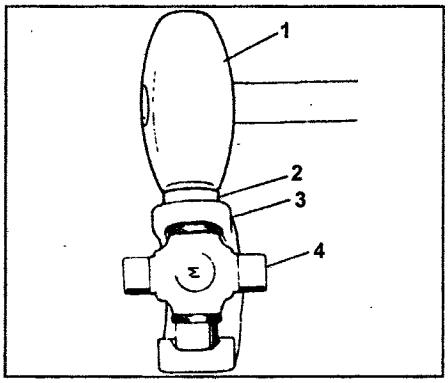
Примечание: будьте осторожны, не наносите слишком много консистентной смазки.



9. Вставьте новую крестовину в вилку.
10. Установите новые подшипники на крестовину.
11. Легким постукиванием молотка (как показано на рисунке) запрессуйте подшипники крестовины в вилку.

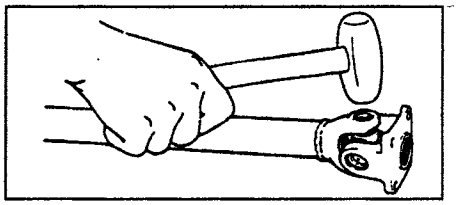
Примечание: при запрессовке подшипника с использованием молотка будьте осторожны, так как это может привести к нарушению балансировки карданного вала.

Внимание: будьте осторожны при запрессовке подшипников крестовины, так как перекос подшипника при запрессовке приведет к повреждению его крестовины.



1 - молоток, 2 - подшипник крестовины, 3 - вилка, 4 - крестовина.

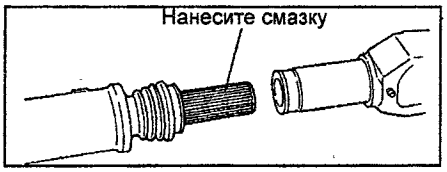
12. Установите новые стопорные кольца на вилку.
13. Совместите метки на вилке и валу.
14. Установите новые подшипники на крестовине.
15. Легким постукиванием молотка запрессуйте подшипники.



16. Установите новые стопорные кольца подшипников.

Установка

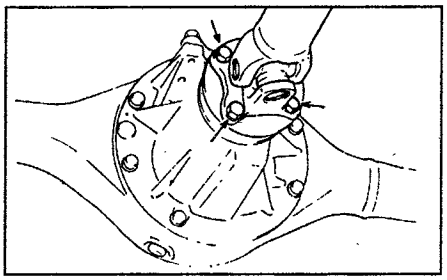
1. Установите передний и промежуточный карданный валы в раздаточную коробку.
   а) Извлеките заглушку из раздаточной коробки.
   б) Очистите шлицы карданного вала и смажьте их консистентной смазкой.



   в) Установите карданный вал в раздаточную коробку.
2. Подсоедините карданный вал к редуктору заднего моста. Совместите установочные метки на фланцах и затяните болты крепления.

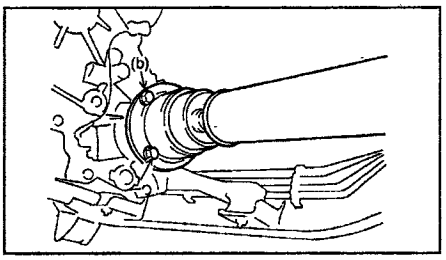
Примечание: смажьте резьбу болтов крепления фланца заднего карданного вала к редуктору заднего моста анаэробным клеем-герметиком.

Момент затяжки ..... 50 Н·м



3. Подсоедините промежуточный карданный вал к коробке передач, совместите установочные метки на фланцах и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 50 Н·м



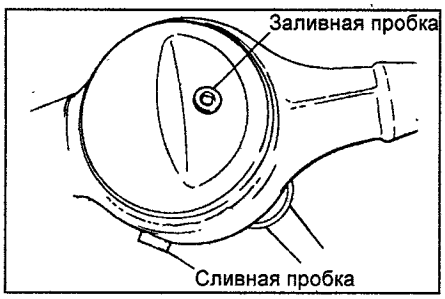
Редуктор переднего моста

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

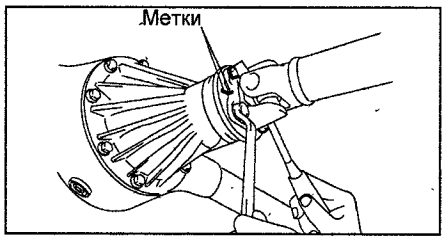
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите передние колеса.
2. Слейте масло из картера редуктора.

Моменты затяжки:
сливной пробки ..... 27 Н·м
заливной пробки ..... 50 Н·м



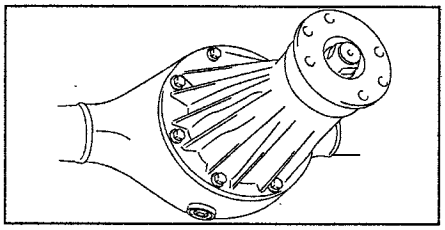
3. Снимите валы передних полуосей (см. главу "Полуоси").
4. Отсоедините передний карданный вал от редуктора.

Примечание:
- Не снимайте карданный вал полностью, т. к. из раздаточной коробки может вытечь масло.
- Подвесьте карданный вал к кузову.

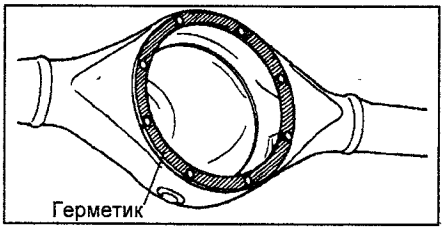


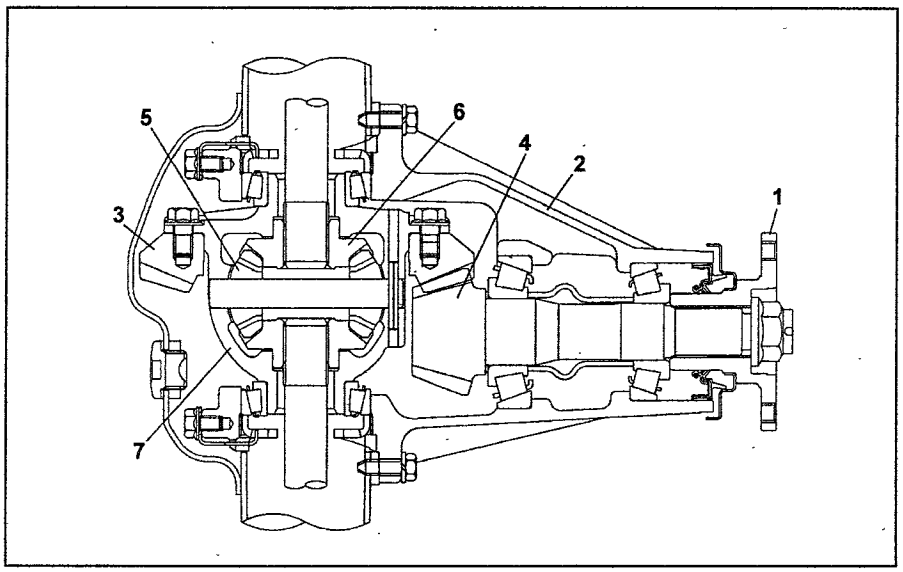
5. Отверните болты крепления и снимите редуктор с автомобиля.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

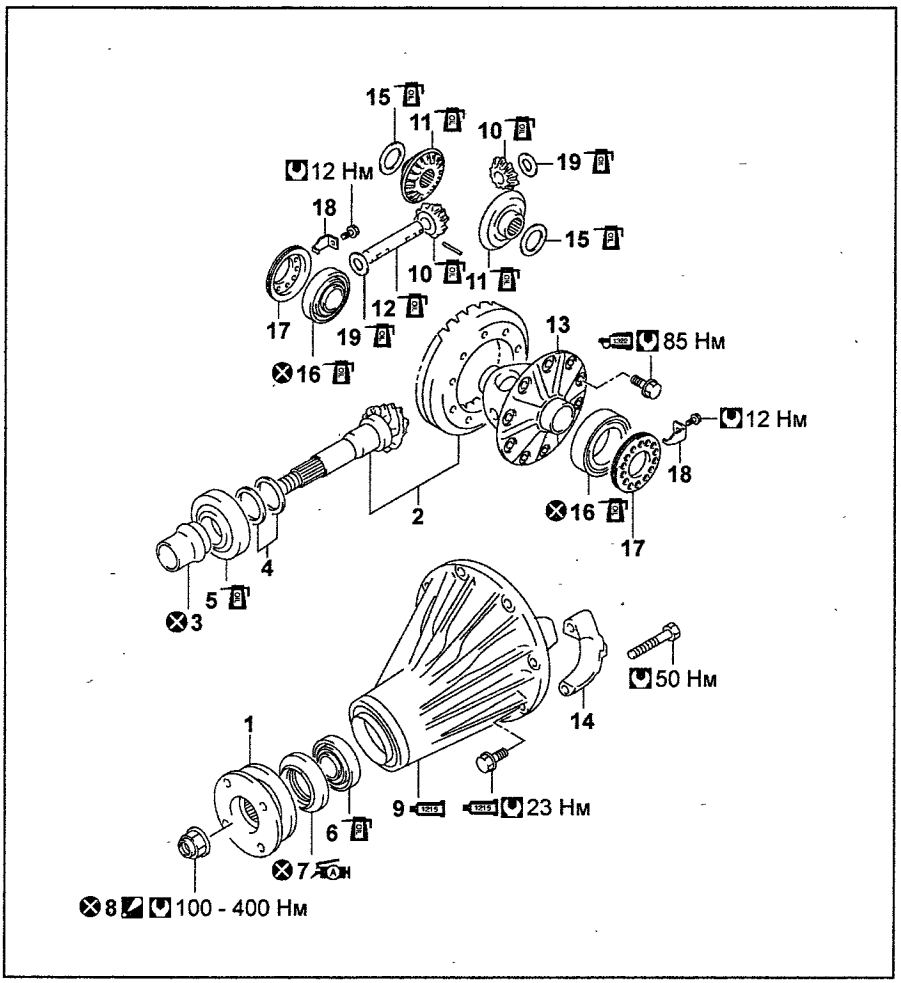


Примечание:
- Перед затяжкой болтов нанесите герметик на их резьбу.
- Перед установкой очистите контактные поверхности редуктора и балки переднего моста и затем нанесите герметик.





Редуктор переднего моста. 1 - фланец входного вала редуктора, 2 - картер редуктора, 3 - ведомая шестерня, 4 - ведущая шестерня, 5 - сателлит, 6 - полуосевая шестерня, 7 - чашка дифференциала.



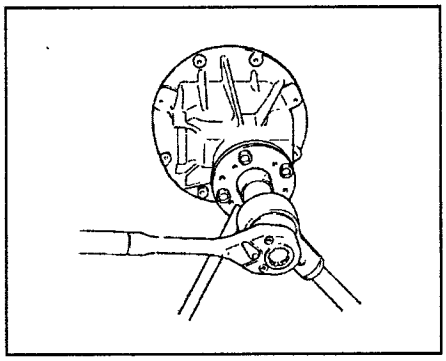
Редуктор переднего моста (продолжение). 1 - фланец входного вала редуктора, 2 - ведущая и ведомая шестерни, 3 - распорная втулка, 4 - регулировочные прокладки, 5 - задний подшипник входного вала редуктора, 6 - передний подшипник входного вала редуктора, 7 - сальник, 8 - гайка, 9 - картер редуктора, 10 - сателлит, 11 - полуосевая шестерня, 12 - ось сателлитов, 13 - чашка дифференциала, 14 - крышка бокового подшипника, 15 - упорная шайба, 16 - боковой подшипник, 17 - регулировочная гайка, 18 - стопорная пластина, 19 - шайба.

Примечание: после затяжки законтрите гайку.

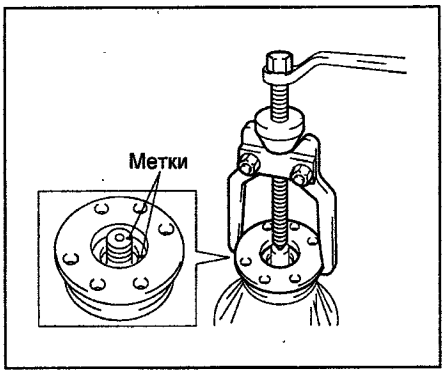
Замена сальника входного вала редуктора

1. Снимите фланец входного вала редуктора.

а) Отверните гайку.

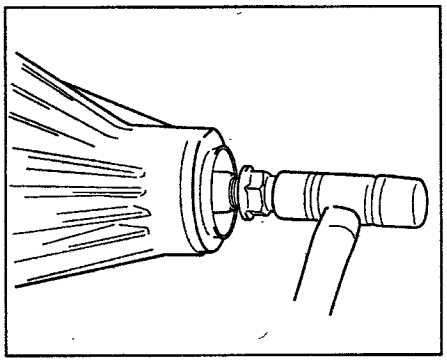


б) Нанесите метки на вал и фланец.

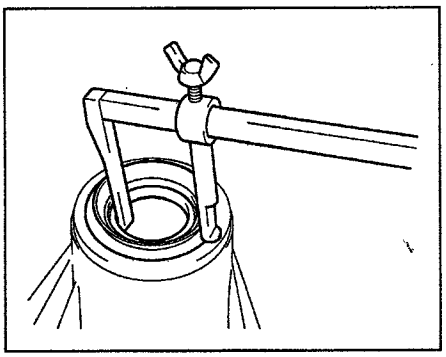


в) С помощью съемника снимите фланец с вала.

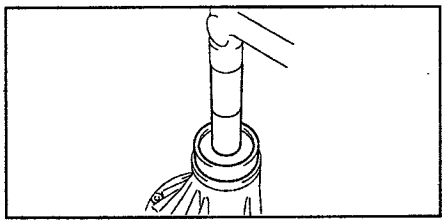
2. Снимите входной вал редуктора в сборе с задним подшипником и распорной втулкой.



3. С помощью съемника снимите передний сальник.

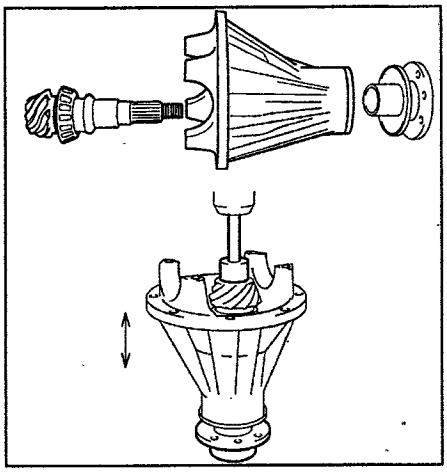


4. Запрессуйте новый сальник. Нанесите смазку на рабочую кромку сальника.



5. Запрессуйте входной вал редуктора в сборе с задним подшипником и распорной втулкой. Подсоедините фланец.

Осевой зазор подшипников..... 1 - 2 мм



6. Затяните гайку крепления фланца.

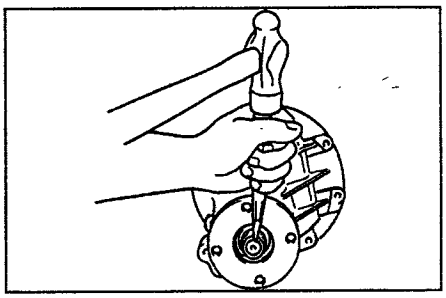
Момент затяжки.....100 Н·м

7. Измерьте предварительный натяг подшипника входного вала редуктора (см. раздел "Проверка").

8. Дозатягивайте гайку до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.

Максимально допустимый момент затяжки .....400 Н·м

9. Законтрите гайку.

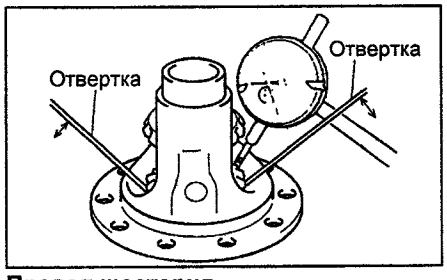


Проверка

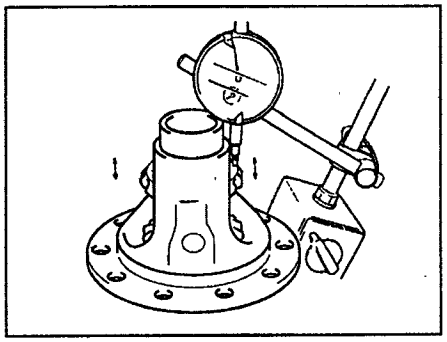
1. Проверка биения полуосевой шестерни.

Перемещайте шестерню вверх и вниз и измерьте ее биение.

Номинальное биение.....0 - 0,37 мм



Правая шестерня.



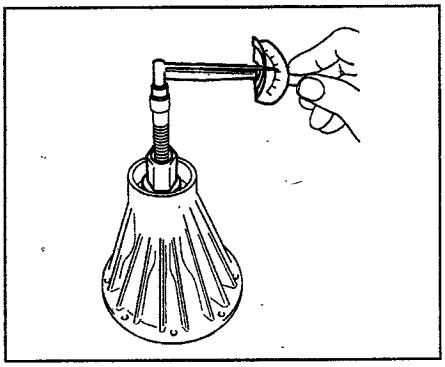
Левая шестерня.

Если измеренное биение выше указанного, отрегулируйте положение шестерни с помощью необходимого количества регулировочных шайб и повторите проверку.

Номинальная толщина шайб..... 0,9, 1,0, 1,1 или 1,2 мм

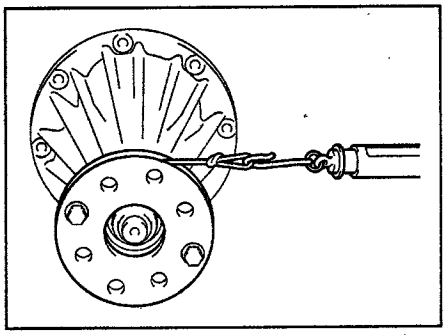
2. С помощью динамометрического ключа измерьте момент преднатяга подшипника входного вала редуктора.

Номинальный момент..... 0,9 - 1,7 Н·м



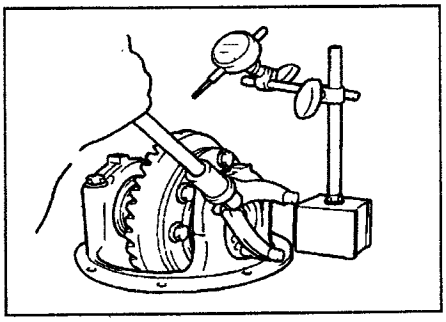
3. С помощью динамометра измерьте момент проворачивания входного вала редуктора.

Номинальный момент..... 18 - 34 Н·м



4. С помощью регулировочных гаек боковых подшипников отрегулируйте боковой зазор зубьев полуосевых шестерен.

Номинальный зазор ..... 0,1 - 0,2 мм



Основные технические данные редуктора переднего моста

Спецификации

Масло	Вязкость масла по SAE	80W-90 или 75W-90
	Качество масла по API	GL-5
	Объем, л	1,35
Передаточное отношение главной передачи		5,375
Осевой зазор подшипников входного вала редуктора, мм		1 - 2
Номинальное биение полуосевой шестерни, мм		0 - 0,37
Момент преднатяга подшипника входного вала редуктора, Н·м		0,9 - 1,7
Момент проворачивания входного вала редуктора, Н·м		18 - 34
Боковой зазор зубьев полуосевых шестерен, мм		0,1 - 0,2

Моменты затяжки резьбовых соединений

Заливная пробка	50 Н·м
Болты крепления редуктора к балке переднего моста	23 Н·м
Болты крепления чашки дифференциала	85 Н·м
Болты крепления крышки бокового подшипника	50 Н·м

Сливная пробка	27 Н·м
Болты крепления переднего карданного вала к входному валу редуктора	50 Н·м
Гайка крепления фланца входного вала редуктора	100 - 400 Н·м
Болты крепления стопорной пластины	12 Н·м

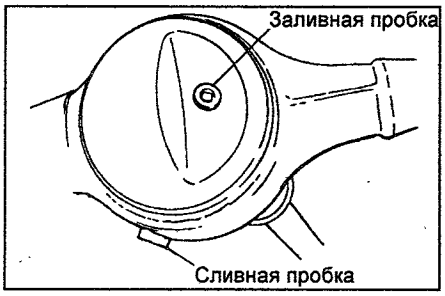
Редуктор заднего моста

Снятие и установка

Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

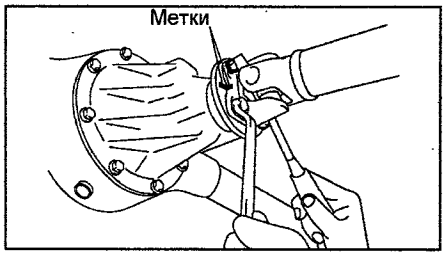
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите задние колеса.
2. Слейте масло из картера редуктора.

Моменты затяжки:
сливной пробки ..... 27 Н·м
заливной пробки ..... 50 Н·м



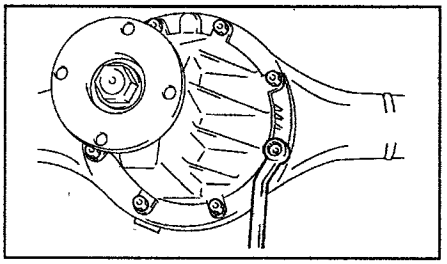
3. Снимите тормозные барабаны и валы задних полуосей (см. главу "Полуоси").
4. Отсоедините задний карданный вал от редуктора.

Примечание: подвесьте карданный вал к кузову.

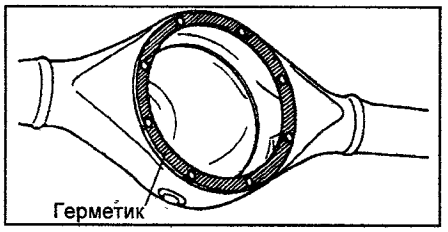


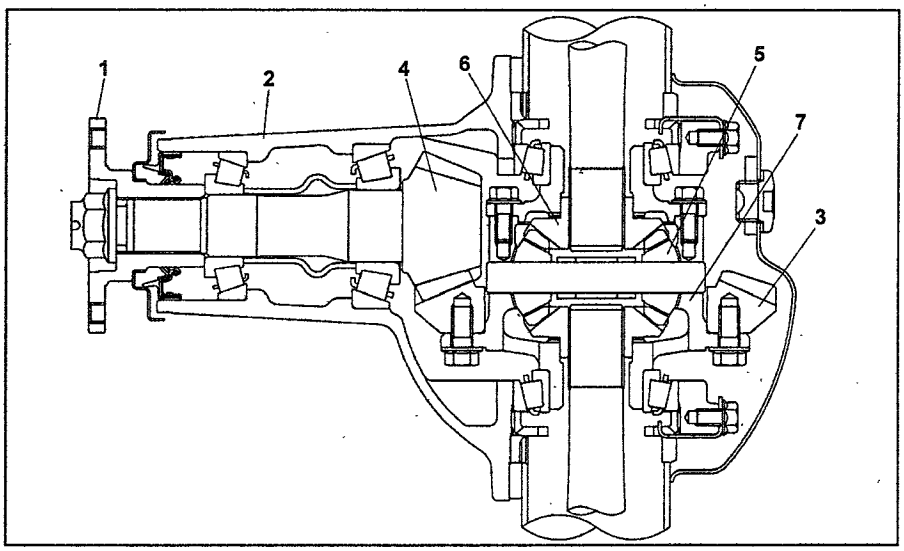
5. Отверните болты крепления и снимите редуктор с автомобиля.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

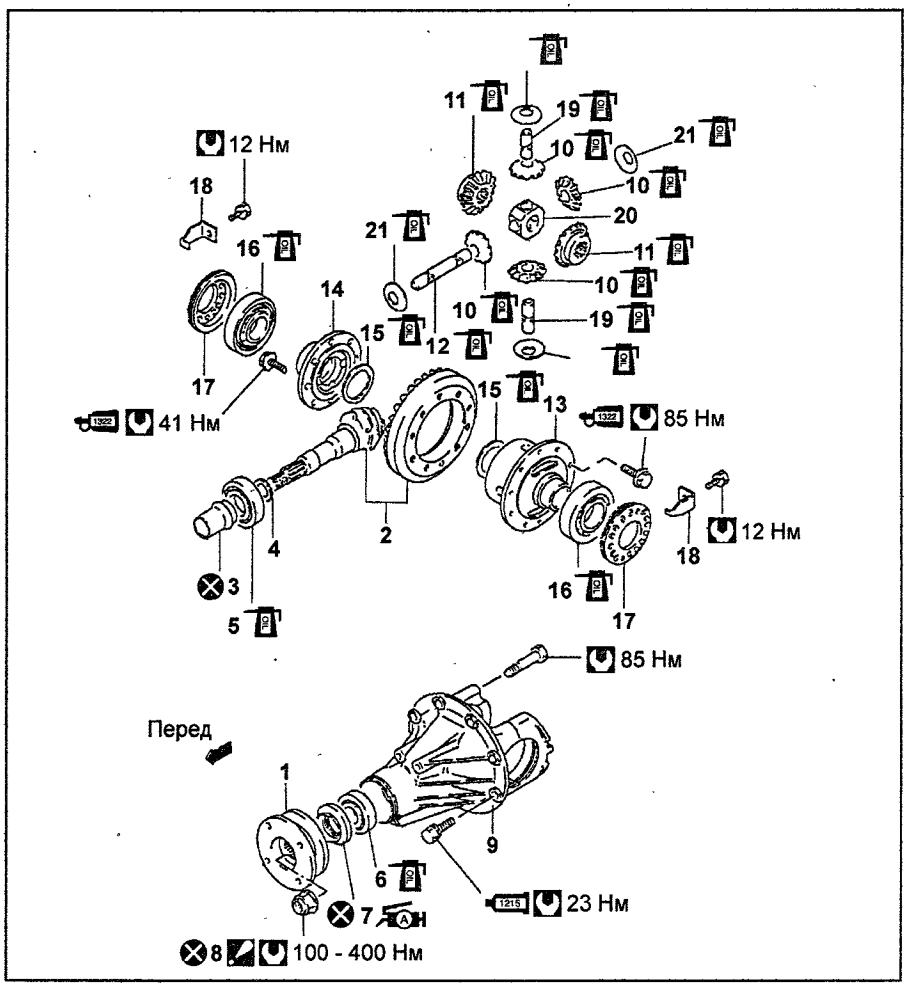


Примечание:
- Перед затяжкой болтов нанесите герметик на их резьбу.
- Перед установкой очистите контактные поверхности редуктора и балки заднего моста и затем нанесите герметик.





Редуктор заднего моста. 1 - фланец входного вала редуктора, 2 - картер редуктора, 3 - ведомая шестерня, 4 - ведущая шестерня, 5 - сателлит, 6 - полуосевая шестерня, 7 - чашка дифференциала.



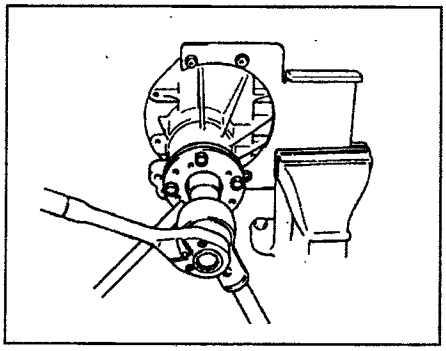
Редуктор заднего моста (продолжение). 1 - фланец входного вала редуктора, 2 - ведущая и ведомая шестерни, 3 - распорная втулка, 4 - регулировочные прокладки, 5 - задний подшипник входного вала редуктора, 6 - передний подшипник входного вала редуктора, 7 - сальник, 8 - гайка, 9 - картер редуктора, 10 - сателлит, 11 - полуосевая шестерня, 12 - ось сателлитов №1, 13 - левая чашка дифференциала, 14 - правая чашка дифференциала, 15 - упорная шайба, 16 - боковой подшипник, 17 - регулировочная гайка, 18 - стопорная пластина, 19 - ось сателлитов №2, 20 - держатель осей сателлитов, 21 - шайба.

Примечание: после затяжки законтрите гайку.

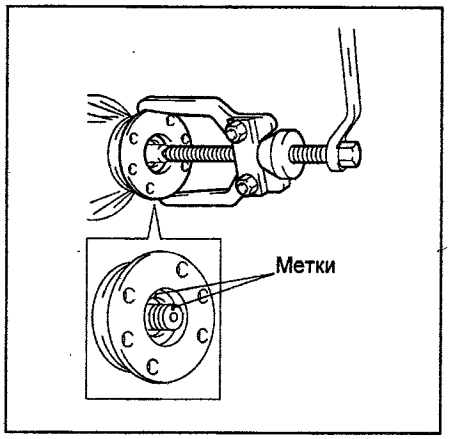
Замена сальника входного вала редуктора

1. Снимите фланец входного вала редуктора.

а) Отверните гайку.

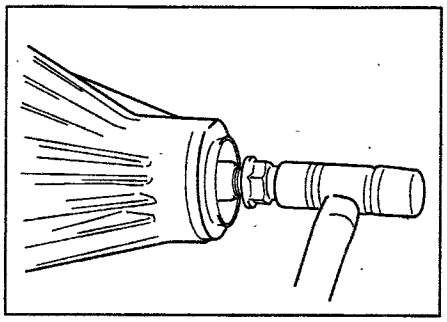


б) Нанесите метки на вал и фланец.

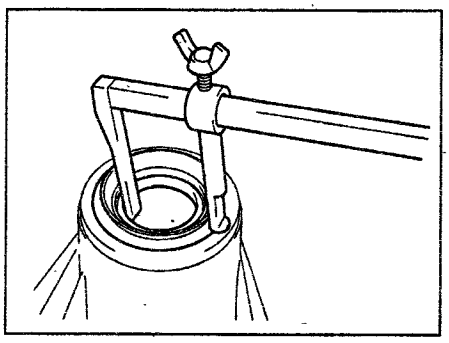


в) С помощью съемника снимите фланец с вала.

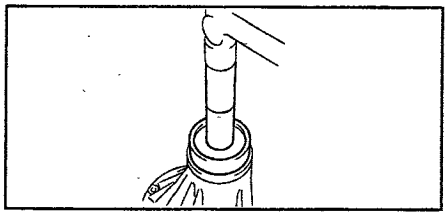
2. Снимите входной вал редуктора в сборе с задним подшипником и распорной втулкой.



3. С помощью съемника снимите передний сальник.

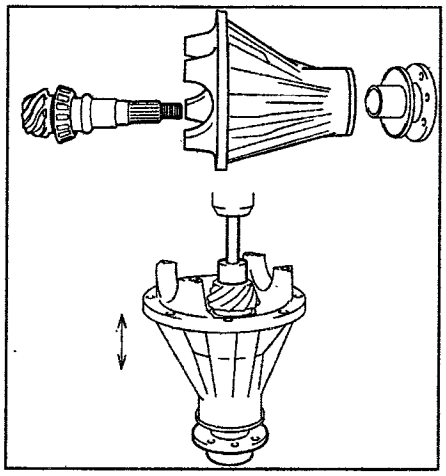


4. Запрессуйте новый сальник. Нанесите смазку на рабочую кромку сальника.



5. Запрессуйте входной вал редуктора в сборе с задним подшипником и распорной втулкой. Подсоедините фланец.

Осевой зазор подшипников..... 1 - 2 мм



6. Затяните гайку крепления фланца.

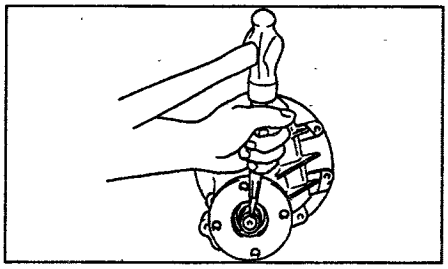
Момент затяжки.....100 Н·м

7. Измерьте предварительный натяг подшипника входного вала редуктора (см. раздел "Проверка").

8. Дозатягивайте гайку до тех пор, пока преднатяг не достигнет заданного значения.

Максимально допустимый момент затяжки .....400 Н·м

9. Законтрите гайку.



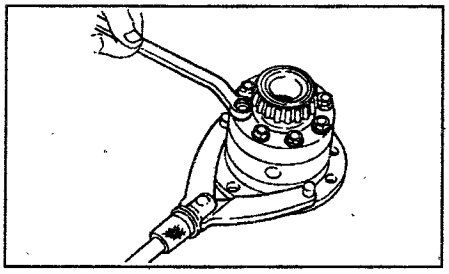
Проверка

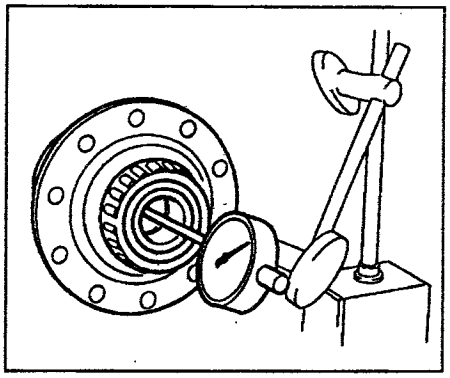
1. Проверка биения полуосевой шестерни.

Подсоедините правую чашку дифференциала к левой, затяните болты крепления и измерьте биение шестерни.

Момент затяжки.....41 Н·м

Номинальное биение.....0,12 - 0,37 мм



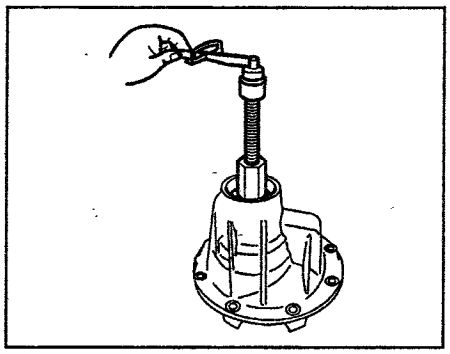


Если измеренное биение выше указанного, отрегулируйте положение шестерни помощью необходимого количества регулировочных шайб и повторите проверку.

Номинальная толщина шайб ..... 0,6; 0,7 или 0,8 мм

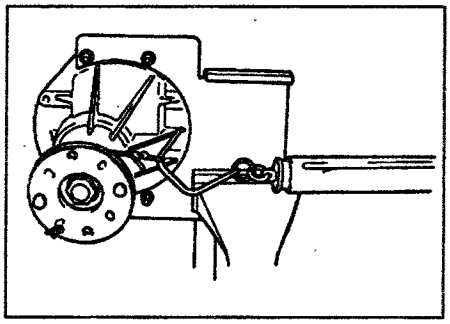
2. С помощью динамометрического ключа измерьте момент преднатяга подшипника входного вала редуктора.

Номинальный момент..... 0,9 - 1,7 Н·м



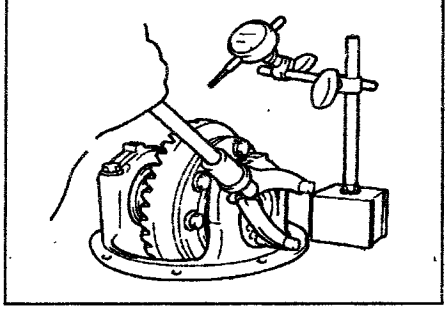
3. С помощью динамометра измерьте момент проворачивания входного вала редуктора.

Номинальный момент..... 18 - 34 Н·м



4. С помощью регулировочных гаек боковых подшипников отрегулируйте боковой зазор зубьев полуосевых шестерен.

Номинальный зазор ..... 0,1 - 0,2 мм



Основные технические данные редуктора заднего моста

Спецификации

Масло	Вязкость масла по SAE	80W-90 или 75W-90
	Качество масла по API	GL-5
	Объем, л	1,5
Передаточное отношение главной передачи		5,375
Осевой зазор подшипников входного вала редуктора, мм		1 - 2
Номинальное биение полуосевой шестерни, мм		0,12 - 0,37
Момент преднатяга подшипника входного вала редуктора, Н·м		0,9 - 1,7
Момент проворачивания входного вала редуктора, Н·м		18 - 34
Боковой зазор зубьев полуосевых шестерен, мм		0,1 - 0,2

Моменты затяжки резьбовых соединений

Заливная пробка	50 Н·м
Болты крепления редуктора к балке заднего моста	23 Н·м
Болты крепления правой чашки дифференциала	41 Н·м
Гайка крепления фланца входного вала редуктора	100 - 400 Н·м

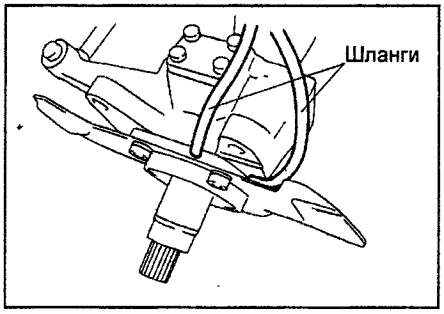
Сливная пробка	27 Н·м
Болты крепления заднего карданного вала к входному валу редуктора	50 Н·м
Болты крепления левой чашки дифференциала	85 Н·м
Болты крепления крышки бокового подшипника	85 Н·м
Болты крепления стопорной пластины	12 Н·м

Полуоси

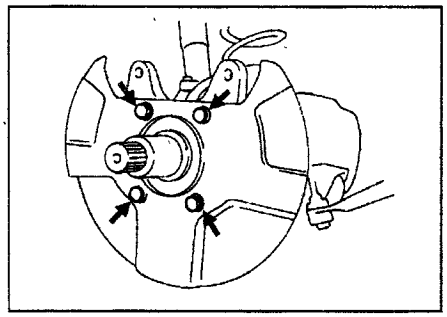
Передние полуоси

Снятие

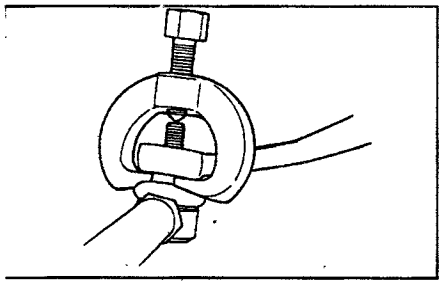
1. Поддомкратьте автомобиль, снимите переднее колесо.
2. Слейте масло из редуктора переднего моста.
3. Нанесите установочные метки на вакуумные шланги и отсоедините их от фланца.



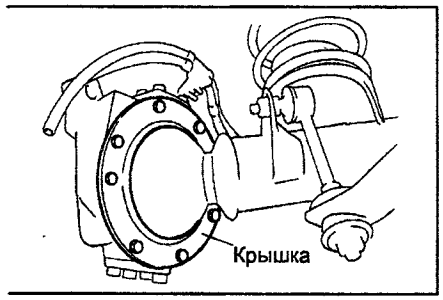
4. Отверните четыре винта и снимите пылезащитный чехол и фланец.



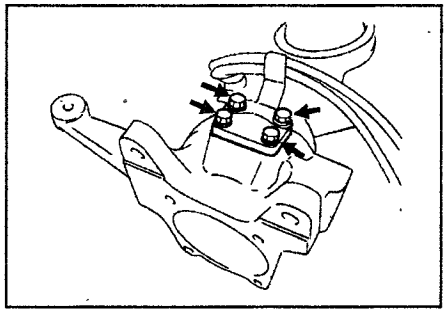
5. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
   а) Снимите шплинт и отверните гайку.
   б) Используя съемник, отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



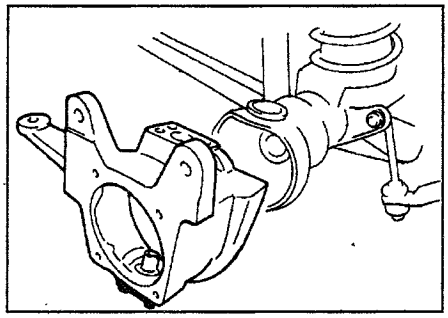
6. Отверните болты и снимите крышку уплотнения, уплотнение и держатель уплотнения поворотного кулака.



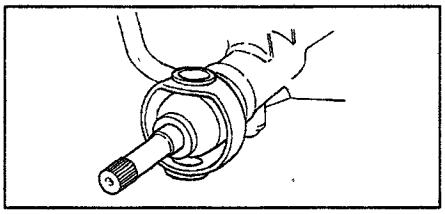
7. Отверните болты и снимите верхний и нижний поворотные шкворни.



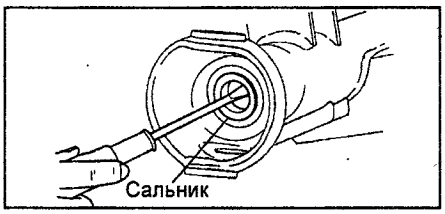
8. Снимите поворотный кулак.



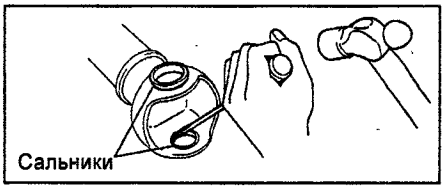
9. Извлеките вал полуоси из балки переднего моста.



10. С помощью отвертки извлеките сальник из балки переднего моста.

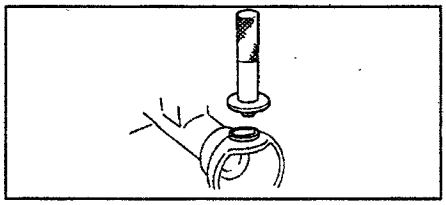


11. С помощью отвертки и молотка извлеките наружные кольца подшипников поворотных шкворней из балки переднего моста.

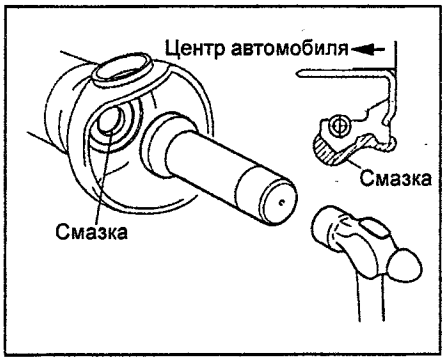


Установка

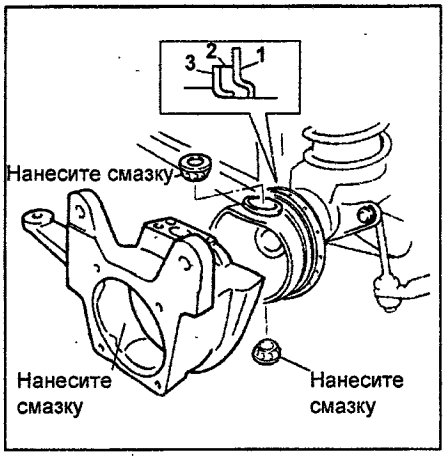
1. Запрессуйте наружные кольца подшипников поворотных шкворней.



2. Запрессуйте новый сальник в балку переднего моста. Добавьте консистентную смазку на поверхность сальника, как показано на рисунке.



3. Установите вал полуоси в балку переднего моста.
4. Соберите крышку уплотнения, уплотнение, держатель уплотнения поворотного кулака и затяните гайки крепления.

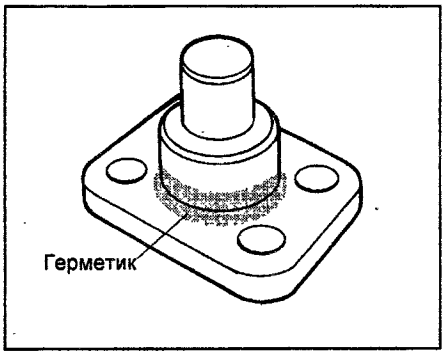


1 - крышка уплотнения, 2 - уплотнение, 3 - держатель уплотнения.

5. Добавьте консистентную смазку на поверхность поворотного кулака, как показано на рисунке выше.

Количество смазки ..... 100 г.

6. Добавьте консистентную смазку на подшипники поворотных шкворней, как показано на рисунке выше.
7. Нанесите герметик на поверхность поворотного шкворня, как показано на рисунке.

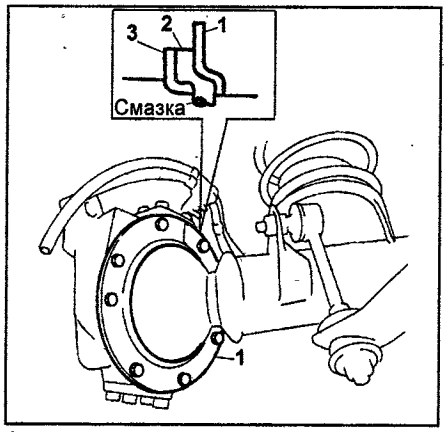


8. Установите поворотные шкворни в кулак и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

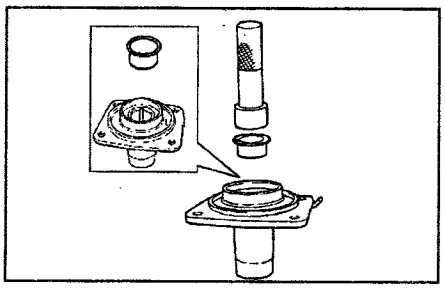
9. Установите крышку уплотнения, уплотнение, держатель уплотнения поворотного кулака и затяните гайки крепления. Добавьте консистентную смазку на кромку уплотнения.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

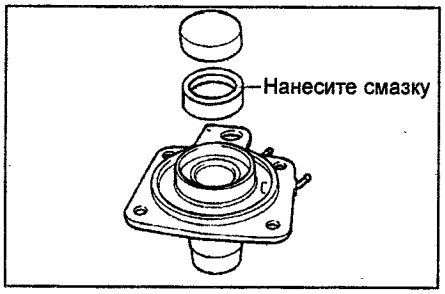


1 - крышка уплотнения, 2 - уплотнение, 3 - держатель уплотнения.

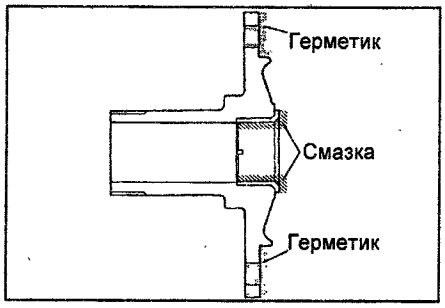
10. Запрессуйте втулку во фланец.



11. Запрессуйте новый сальник во фланец. Добавьте смазку на рабочую поверхность сальника.



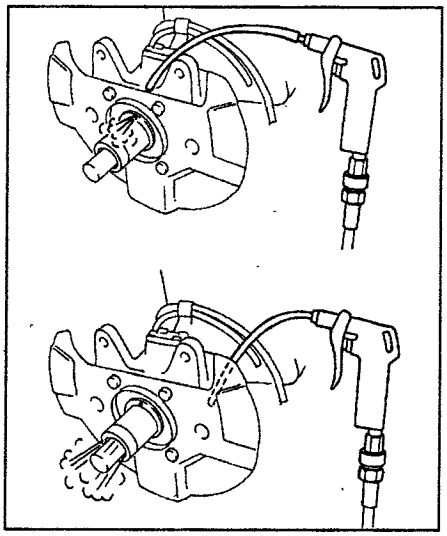
12. Добавьте консистентную смазку и нанесите герметик на резьбовые поверхности фланца, как показано на рисунке.



13. Установите фланец и пылезащитный чехол на поворотный кулак и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

14. Продуйте тормозные шланги и установите их на фланец.



15. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку, установите шплинт и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 43 Н·м

Примечание: при установке шплинта возможен доворот контргайки на угол не более 60°.

16. Залейте масло в редуктор переднего моста.

Момент затяжки заливной пробки ..... 43 Н·м

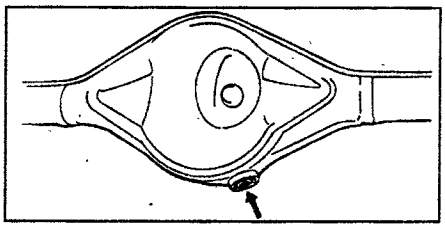
17. Установите переднее колесо.

Момент затяжки ..... 95 Н·м

Задние полуоси

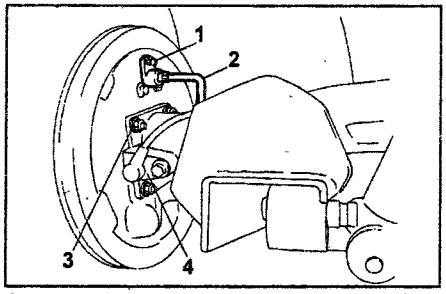
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль, снимите заднее колесо.
2. Снимите задний тормозной барабан и трос привода стояночного тормоза (см. главу "Тормозная система").
3. Слейте масло из редуктора заднего моста.



4. *(Модели с ABS)*
Отсоедините датчик частоты вращения колеса от балки заднего моста.

Примечание:
- Не повредите и не перекручивайте провод датчика.
- Не повредите датчик.

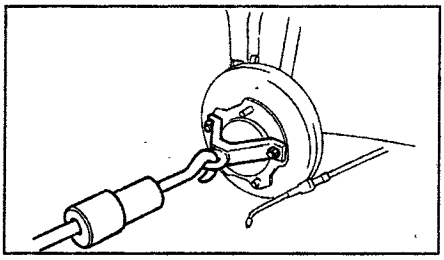


1 - заглушка, 2 - тормозная трубка, 3 - гайка тормозного щита, 4 - датчик частоты вращения колеса.

5. Отсоедините тормозную трубку от тормозного цилиндра.

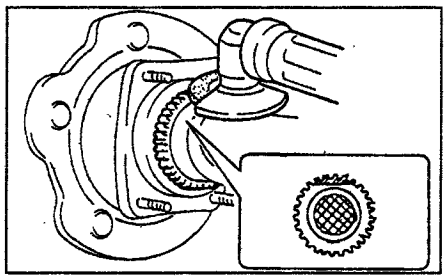
Примечание: установите заглушки на тормозной цилиндр для предотвращения утечки рабочей жидкости.

6. Отверните гайки тормозного щита (см. рисунок выше).
7. С помощью специнструмента извлеките вал полуоси в сборе с тормозным щитом из балки заднего моста.

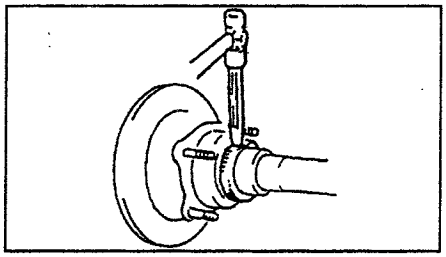


8. *(Модели без ABS)* Снимите ротор датчика частоты вращения колеса.

а) Отсоедините ротор датчика частоты вращения колеса от стопорного кольца.

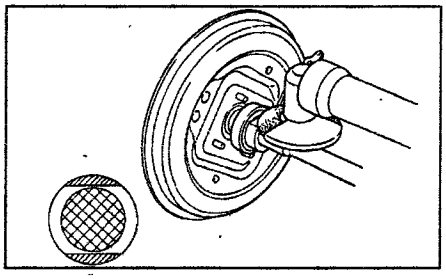


б) Удерживая ротор от вращения, снимите его.

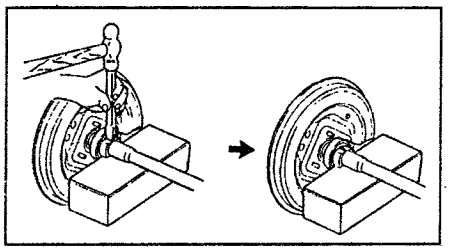


9. Снимите стопорное кольцо.

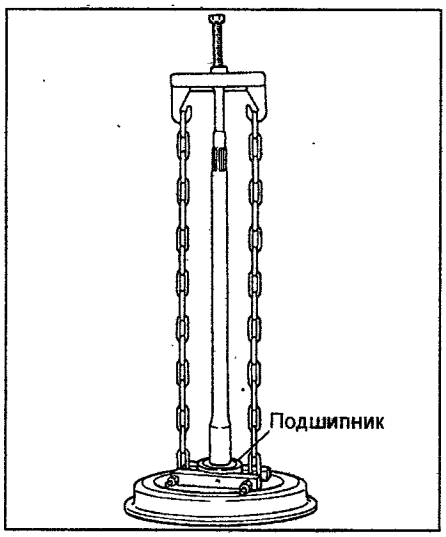
а) Отсоедините стопорное кольцо от вала.



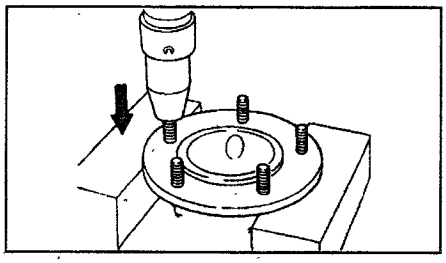
б) Удерживая стопорное кольцо от вращения, снимите его.



10. С помощью специнструмента выпрессуйте подшипник с вала полуоси и затем снимите тормозной щит.

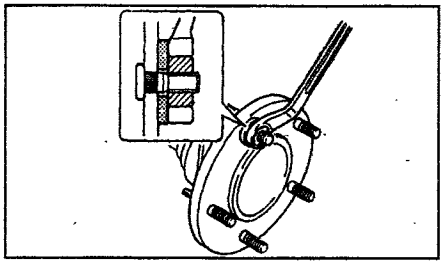


11. Выпрессуйте болты из фланца.

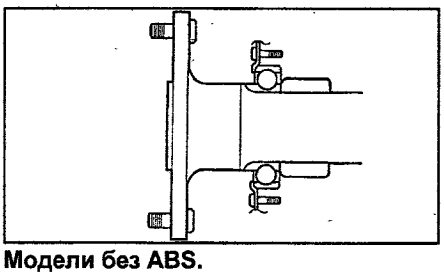


Установка

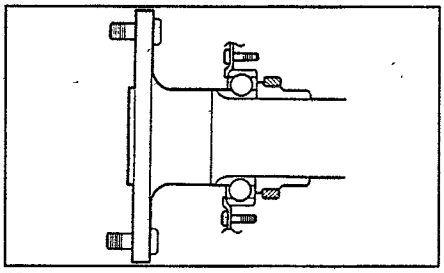
1. Установите новые болты на фланец и затяните гайки крепления.



2. Запрессуйте подшипник и стопорное кольцо, как показано на рисунке.

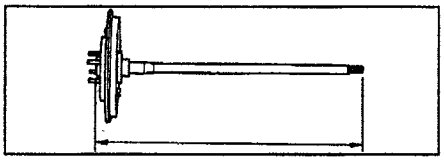


Модели без ABS.

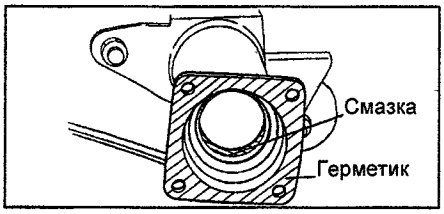


Модели с ABS.

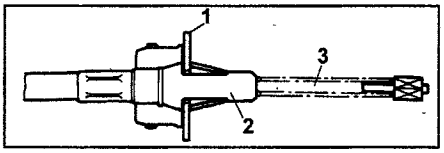
3. *(Модели с ABS)*
Установите новый ротор датчика частоты вращения колеса.
4. Измерьте длину вала полуоси.
Номинальная длина:
Левый вал.....776 мм
Правый вал.....560 мм



5. Добавьте консистентную смазку на рабочую кромку сальника вала полуоси.

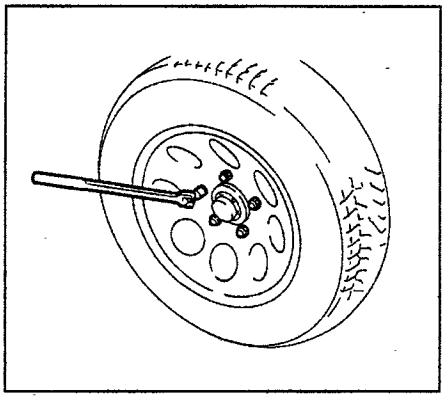


6. Нанесите герметик на контактную поверхность фланца и тормозного щита (см. рисунок выше).
7. Установите вал полуоси в балку заднего моста и затяните гайки крепления тормозного щита.
Момент затяжки.....23 Н·м
Примечание: не повредите сальник вала полуоси.
8. Подсоедините тормозную трубку к тормозному цилиндру.
Момент затяжки.....16 Н·м
9. *(Модели с ABS)*
Установите датчик частоты вращения колеса и затяните болт крепления.
Момент затяжки.....10 Н·м
10. Установите трос привода стояночного тормоза.



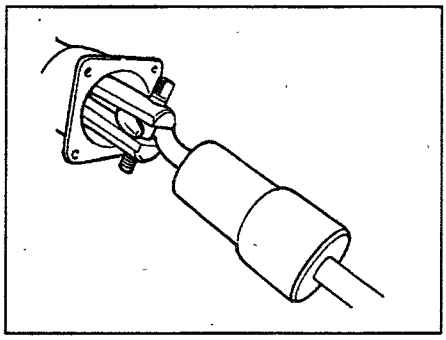
1 - тормозной щит, 2 - стопор, 3 - трос привода стояночного тормоза.

11. Установите тормозные колодки и тормозной барабан (см. главу "Тормозная система").
12. Залейте масло в редуктор заднего моста.
13. Установите заднее колесо.
Момент затяжки ..... 95 Н·м

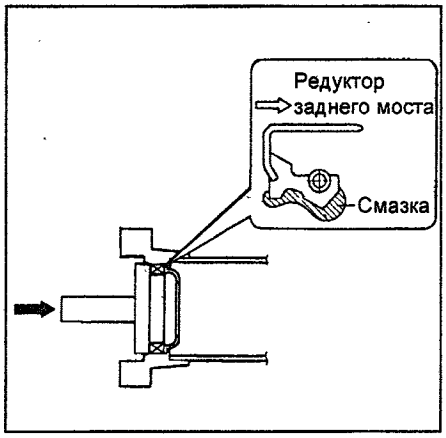


Замена сальника вала полуоси

1. Снимите вал полуоси.
2. С помощью специнструмента извлеките сальник из балки заднего моста.



3. Запрессуйте новый сальник в балку заднего моста и добавьте смазку на поверхность сальника, как показано на рисунке.



Основные технические данные полуосей

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты крепления поворотных шкворней передней полуоси	25 Н·м
Болты крепления фланца и пылезащитного чехла передней полуоси	50 Н·м
Сливная пробка редуктора переднего моста	43 Н·м
Тормозная трубка заднего тормоза	16 Н·м

Болты крепления крышки уплотнения поворотного кулака передней полуоси	10 Н·м
Гайка крепления наконечника рулевой тяги	43 Н·м
Гайки крепления заднего тормозного щита	23 Н·м
Болт крепления датчика частоты вращения заднего колеса	10 Н·м

Подвеска

Предварительные проверки

1. Проверьте величину износа шин и давление в шинах в холодном состоянии.
2. Некоторые шины оборудованы индикаторами износа. Они представляют собой поперечные широкие полосы в протекторе шины на определенной глубине. Если протектор изношен до этой глубины, то эти полосы становятся видны. В этом случае необходима замена шины.

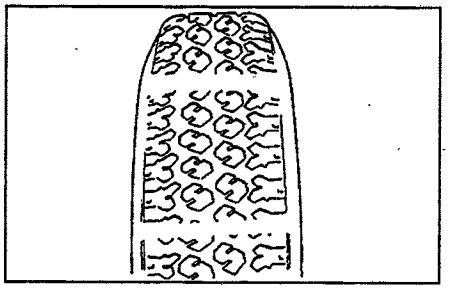
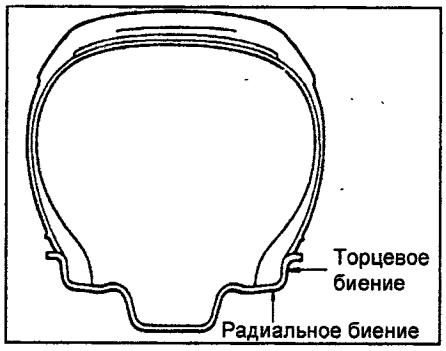


Таблица. Давление в шинах.

Тип шин	Давление в шинах, кПа	
	Передние	Задние
205/70R15	160	220

3. Проверьте торцевое и радиальное биение колеса.

Биение ..... менее 1,2 мм

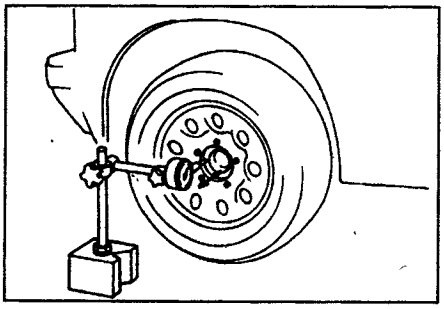


4. Проверьте осевой зазор подшипников ступиц.

Измерьте осевой зазор подшипника ступицы с помощью стрелочного индикатора, как показано на рисунке.

Номинальное значение
Передние колеса ..... 0,05 мм
Задние колеса ..... 0,8 мм

Примечание: если осевой зазор превышает номинальное значение, замените подшипник.



5. Измерьте боковое скольжение колес.

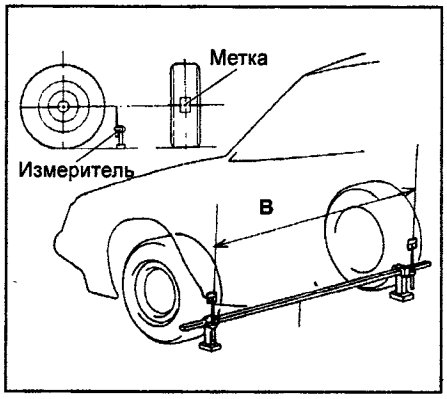
Скольжение ..... менее 3 мм/м

6. Проверьте надежность крепления деталей подвески.
7. Проверьте состояние рулевых тяг.
8. Проверьте правильность работы амортизаторов.

Проверка и регулировка углов установки колес

Проверка и регулировка схождения

1. Измерьте величину схождения следующим образом:
   а) Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
   б) Прокатите автомобиль вперед примерно на 5 метров по горизонтальной поверхности, при этом передние колеса должны стоять прямо.
   в) Пометьте середину протектора с задней стороны колес и измерьте расстояние "В" между метками на левой и правой шинах.



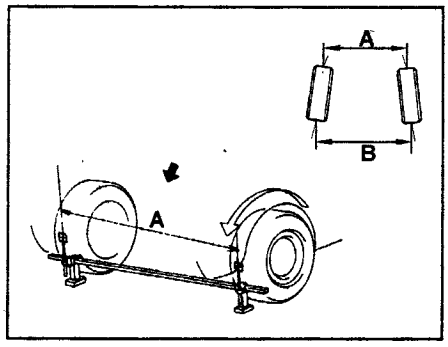
   г) Перекатите автомобиль вперед так, чтобы метки с задней стороны колес оказались впереди на высоте измерителя.

Примечание: если при перекатывании автомобиля метки оказались ниже уровня измерителя, повторите процедуру с пункта (б).

   д) Измерьте расстояние между метками правого и левого колес спереди и вычислите схождение.

Схождение = В - А

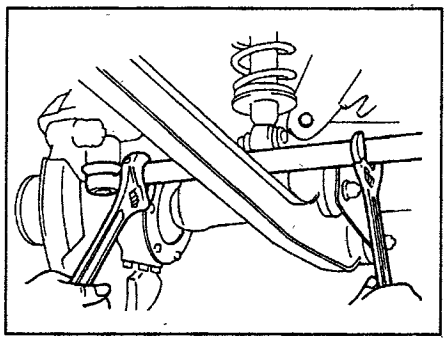
Номинальное значение при проверке:
Передние колеса ..... 2 - 6 мм
Задние колеса ..... 0 мм



Если величина схождения не соответствует заданным условиям, произведите регулировку, вращая регулировочные гайки левой и правой рулевых тяг.

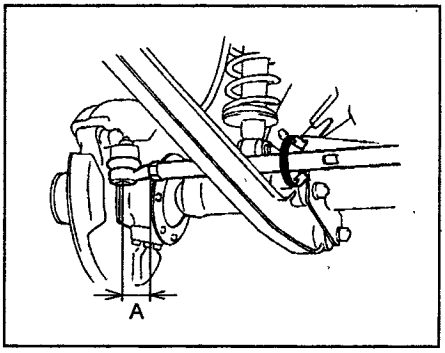
2. *(Передняя подвеска)*

Регулировка величины схождения.
   а) Ослабьте контргайки наконечников рулевых тяг.
   б) Отрегулируйте величину схождения, вращая правую и левую регулировочные гайки на одинаковое число оборотов.



Примечание: убедитесь в том, что длины правой и левой тяг одинаковы (расстояния "А" с левой и с правой стороны должны быть одинаковыми).

Разница длин тяг ..... менее 1 мм



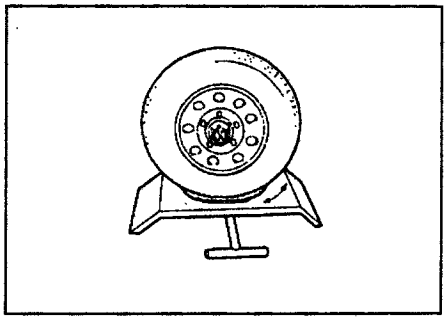
   в) Затяните контргайки наконечников рулевых тяг.

Момент затяжки. ..... 65 Н·м

Проверка углов поворота колес

1. Установите автомобиль на поворотные блины.

Внимание:
- Проверка производится при нажатой педали тормоза.
- Снимите предохранитель стоп-сигналов.

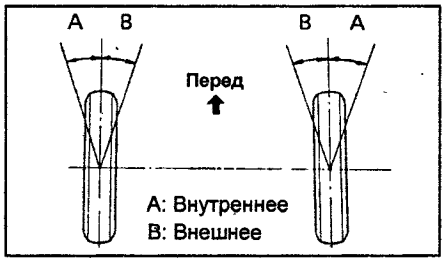


2. Проверьте углы поворота колес.

Углы поворота:

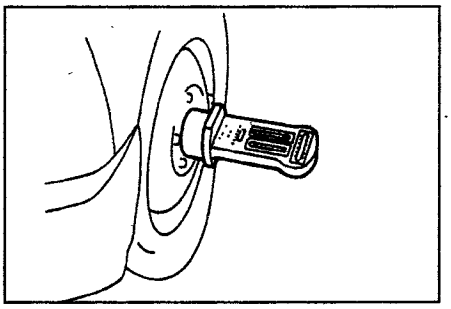
Внутреннее в повороте колесо ..... 35° ± 3°

Внешнее в повороте колесо ..... 32° ± 3°



Проверка развала, продольного и поперечного наклона осей поворота

1. Покачайте автомобиль вверх и вниз, чтобы стабилизировать подвеску.
2. Снимите декоративный колпак.
3. Снимите шплинт и колпачок.
4. Установите прибор для измерения развала, продольного и поперечного наклона оси поворота.



5. Проверьте развал передних и задних колес, продольный и поперечный наклон оси поворота передних колес.

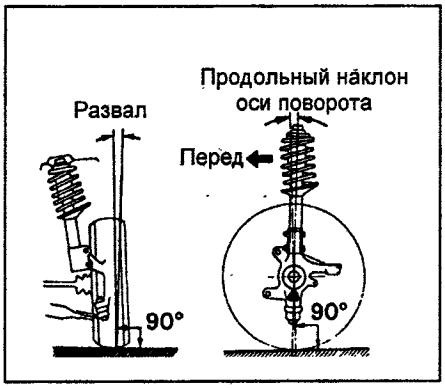
Развал:

Передние колеса ..... 0°30' ± 1°

Задние колеса ..... 0°00'

Продольный наклон оси поворота ..... 1°55' ± 1°

Примечание: разница развала, продольного и поперечного наклона оси поворота для правого и левого колес не более 0°30'.



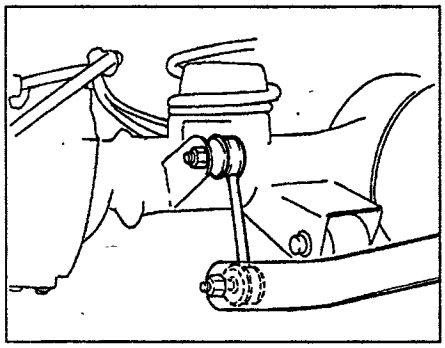
Примечание: развал и продольный наклон оси поворота колес не регулируется. Если эти величины отличаются от указанных, проверьте и замените неисправные детали подвески.

Передняя подвеска

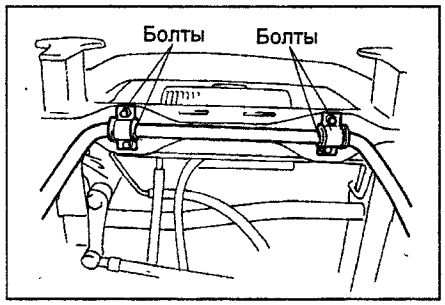
Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и установите его на подставки.
2. Снимите передний бампер.
3. Отсоедините стойки стабилизатора от балки переднего моста.



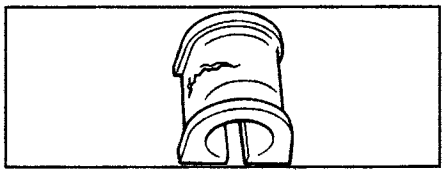
4. Отверните болты и гайки кронштейнов крепления стабилизатора и снимите стабилизатор в сборе со втулками и стойками.



5. Снимите стойки со стабилизатора.

Установка

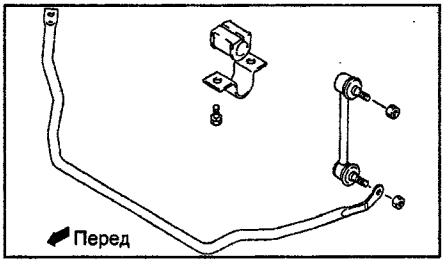
1. Перед установкой втулок на стабилизатор поперечной устойчивости проверьте их целостность и при необходимости замените новыми.



2. Установите стабилизатор поперечной устойчивости.

а) Установите стойки на стабилизатор и затяните гайки крепления.

Момент затяжки ..... 50 Н·м



б) Установите втулки на стабилизатор поперечной устойчивости.

в) Подсоедините стойки стабилизатора к балке переднего моста и затяните гайки крепления.

Момент затяжки ..... 50 Н·м

г) Установите кронштейны крепления стабилизатора и затяните болты и гайки.

Момент затяжки ..... 20 Н·м

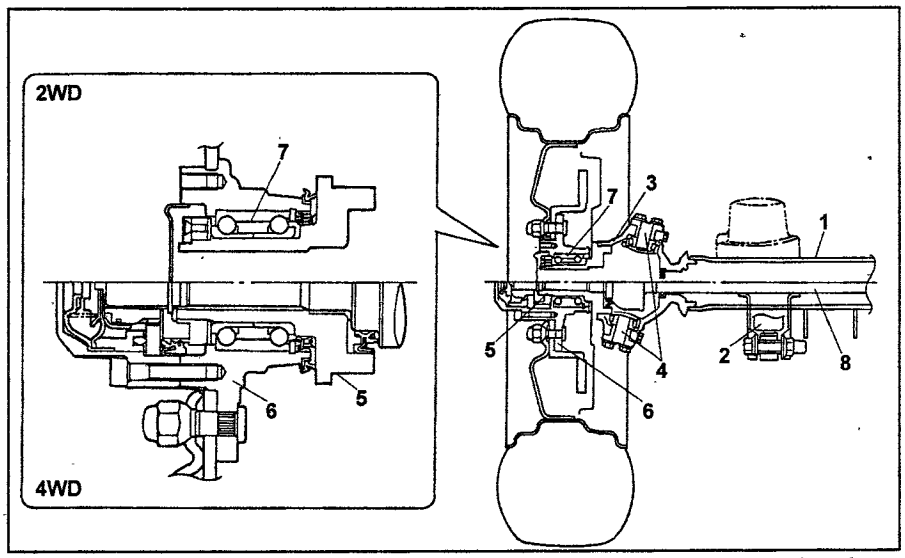
3. Установите передний бампер.

Передний амортизатор

Снятие и установка

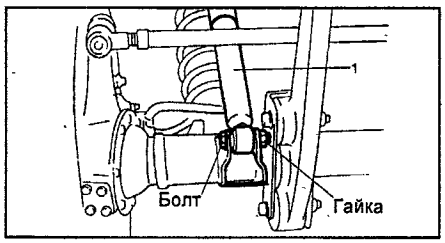
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Поддомкратьте автомобиль, установите его на подставки и снимите переднее колесо.
2. Поддомкратьте балку переднего моста, чтобы снять нагрузку с болтов крепления стойки.

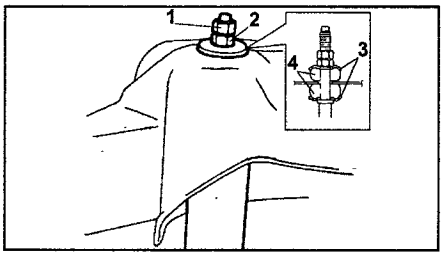


Передняя подвеска. 1 - балка переднего моста, 2 - амортизатор, 3 - поворотный кулак, 4 - поворотные шкворни, 5 - ось поворотного кулака, 6 - ступица, 7 - подшипник ступицы, 8 - вал полуоси.

3. Отверните болты нижнего крепления амортизатора.
Момент затяжки ..... 90 Н·м



4. Отверните контргайку и гайку верхнего крепления амортизатора и снимите амортизатор.
Момент затяжки контргайки ..... 29 Н·м



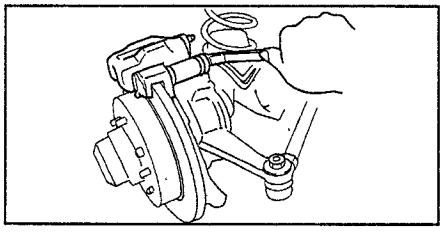
1 - контргайка, 2 - гайка, 3 - шайба, 4 - втулка.

Проверка амортизатора

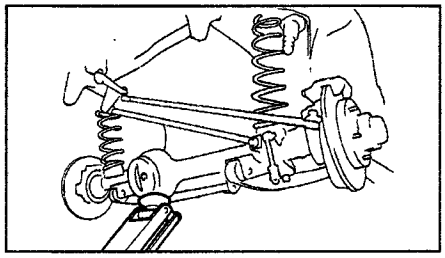
1. Проверьте амортизатор на отсутствие износа и повреждений.
2. Вытягивая и утапливая шток амортизатора, проверьте, чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум.
3. Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости из амортизатора.
При неисправности замените амортизатор.

Снятие и установка пружины передней стойки

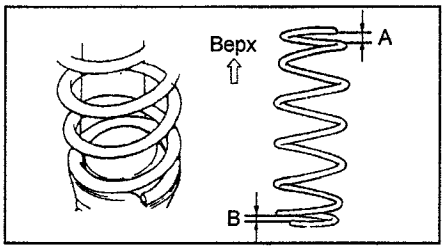
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Окончательная затяжка болтов крепления продольного рычага, тяги Панара и амортизатора к балке переднего моста производится при ненагруженной подвеске после ее стабилизации.
1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и снимите переднее колесо.
2. Отсоедините стойки стабилизатора от балки переднего моста.
3. Отверните болты крепления тормозного суппорта и снимите его.
Примечание:
- Поддерживайте суппорт руками, чтобы не уронить его.
- Не повредите тормозной шланг и датчик частоты вращения колеса.



4. Поддомкратьте балку переднего моста, чтобы снять нагрузку с болтов крепления стойки.
5. Отверните болты нижнего крепления амортизатора.
6. Медленно опустите балку переднего моста и снимите пружину передней подвески.

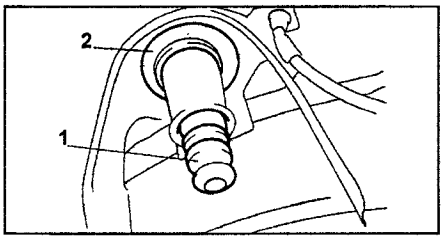


Примечание: при установке пружины обратите внимание на следующее:
- Верхняя и нижняя часть пружины отличаются по ширине. Сориентируйте пружину широкой частью к балке переднего моста.



A - широкая часть, B - узкая часть.

- Установите нижний конец пружины в паз нижнего седла на балке переднего моста.
7. Снимите ограничитель хода сжатия и верхнее седло пружины.

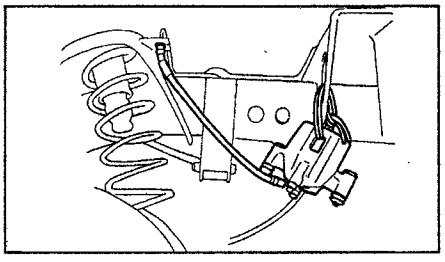


1 - ограничитель хода сжатия, 2 - верхнее седло пружины.

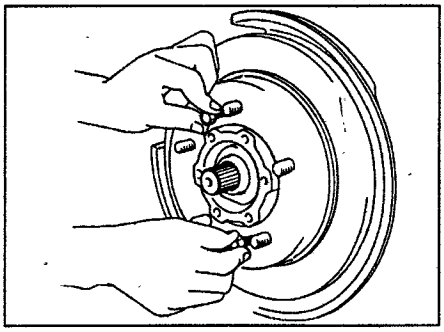
Ступица переднего колеса

Снятие

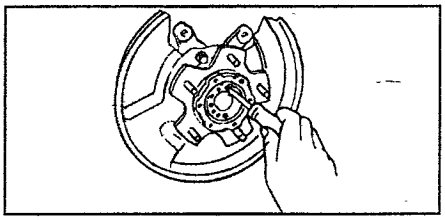
1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и снимите переднее колесо.
2. Отверните болты крепления тормозного суппорта и снимите его.
Примечание:
- Поддерживайте суппорт руками, чтобы не уронить его.
- Не повредите тормозной шланг.



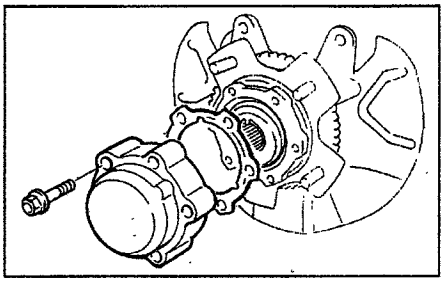
3. *(Модели с ABS)* Снимите датчик частоты вращения колеса.
4. Снимите тормозной диск.
Примечание: для снятия тормозного диска при необходимости ввверните болты подходящего диаметра в технологические отверстия диска и, поочередно затягивая их, снимите диск.



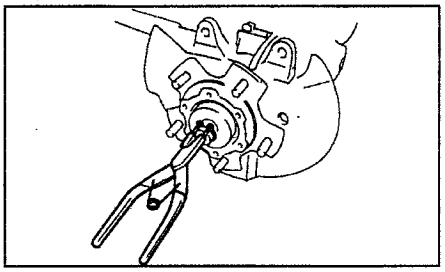
5. Отверните контргайку ступицы.
(2WD)
а) Снимите колпачок.
б) Отверните четыре винта и снимите стопорную пластину.



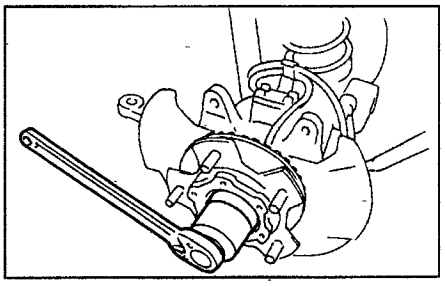
(4WD)
а) Снимите заглушку.



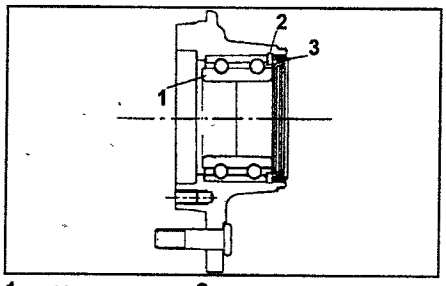
б) Снимите стопорное кольцо вала полуоси и упорную шайбу.



в) Расконтрите гайку ступицы.
6. Отверните контргайку ступицы.

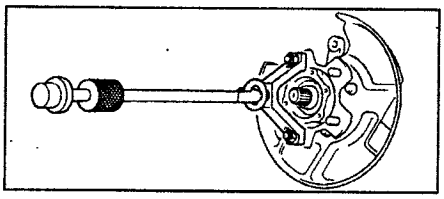


7. Снимите стопорную шайбу подшипника ступицы.
8. Снимите ступицу в сборе с подшипником и сальником.



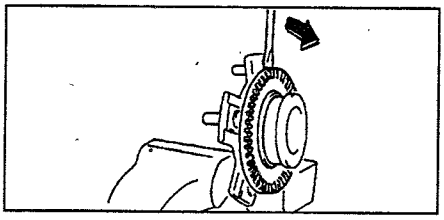
1 - подшипник, 2 - стопорное кольцо, 3 - сальник.

Примечание: если ступицу не удается снять вручную, используйте специнструмент.

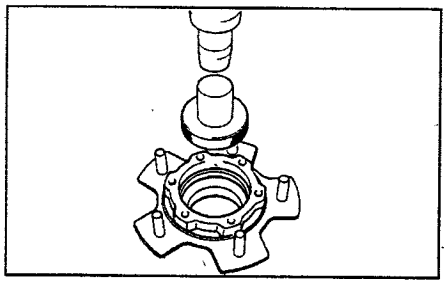


Разборка

1. *(Модели с ABS)* Снимите ротор датчика частоты вращения колеса.



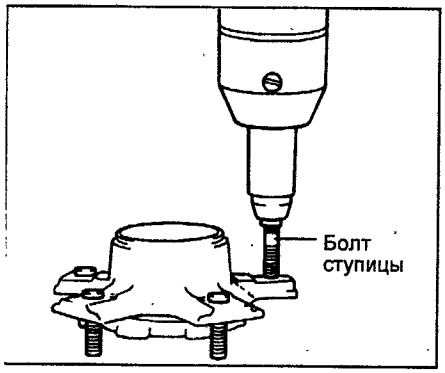
2. Снимите стопорное кольцо и сальник подшипника ступицы.
3. Выпрессуйте подшипник ступицы.



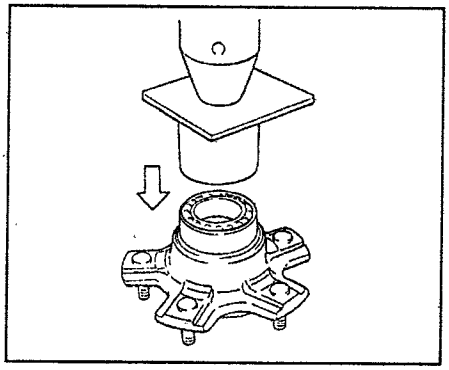
4. Выпрессуйте болты ступицы.

Сборка

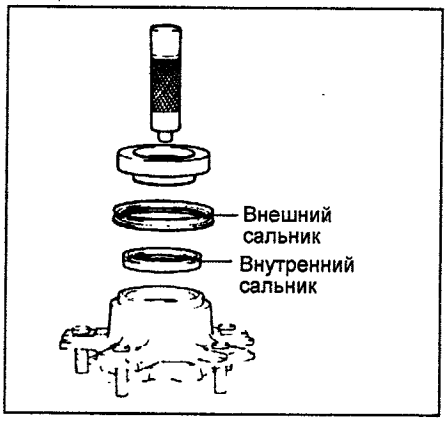
1. Используя подходящую оправку и пресс установите болты ступицы.



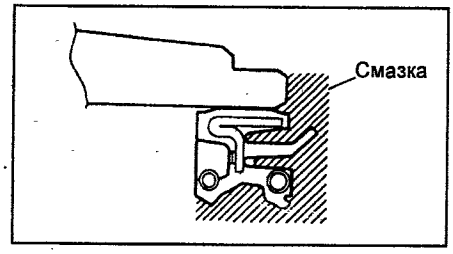
2. Используя подходящую оправку, установите новое внешнее кольцо подшипника в поворотный кулак.



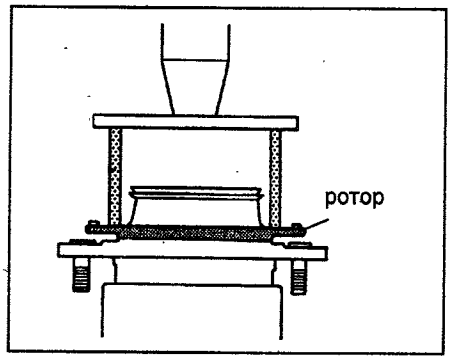
3. Установите внутренние кольца и стопорное кольцо подшипника.
4. Используя подходящую оправку, установите новый сальник.



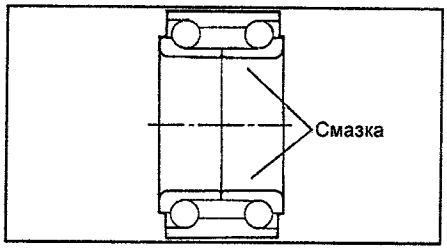
5. Добавьте консистентную смазку на рабочую кромку сальника, как показано на рисунке.



6. *(Модели с ABS)*
Используя подходящую оправку и пресс, установите ротор датчика частоты вращения колеса на ступицу.
Примечание: будьте осторожны, не повредите зубцы ротора датчика.



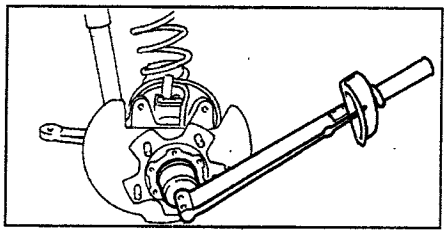
7. Нанесите консистентную смазку на внутренние кольца подшипника, как показано на рисунке.



Установка

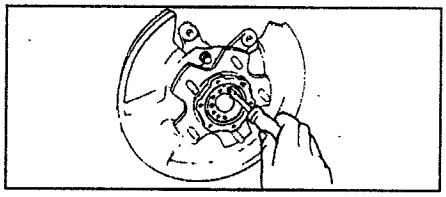
1. Установите ступицу переднего колеса в сборе.
2. Установите стопорную шайбу подшипника ступицы.
3. Установите и затяните контргайку ступицы.

Момент затяжки ..... 220 Н·м



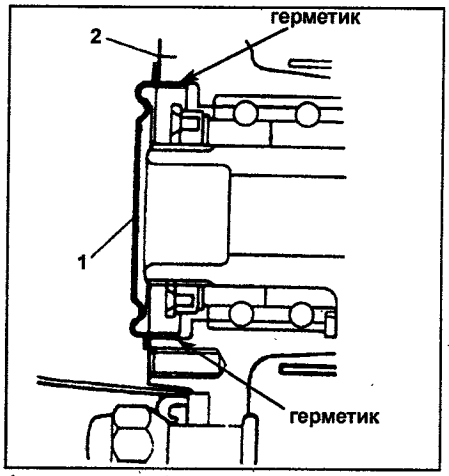
4. *(2WD)* Установите колпачок.
5. *(2WD)* Законтрите гайку ступицы и затяните винт стопорной шайбы.

Момент затяжки ..... 1,5 Н·м



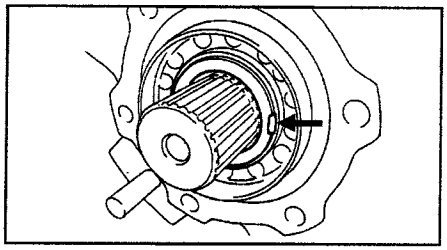
6. *(2WD)* Установите заглушку.

Примечание: перед установкой нанесите герметик на поверхности, указанные на рисунке стрелками.

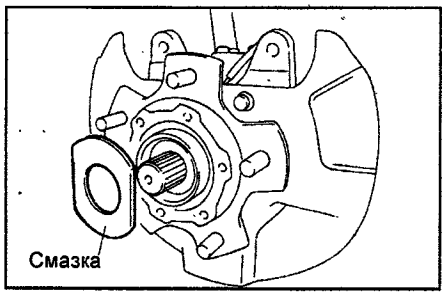


1 - заглушка, 2 - ступица.

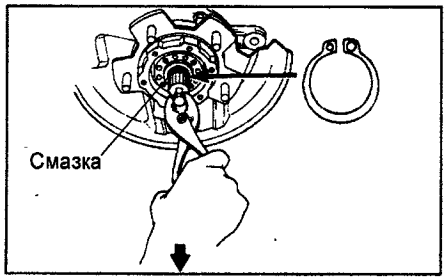
7. *(4WD)* Законтрите гайку ступицы.



8. *(4WD)* Добавьте консистентную смазку на поверхность упорной шайбы и установите ее.

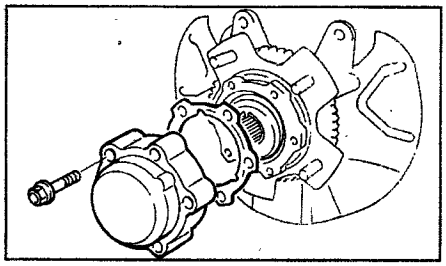


9. *(4WD)* Установите стопорное кольцо и нанесите немного смазки на шлицы вала полуоси.



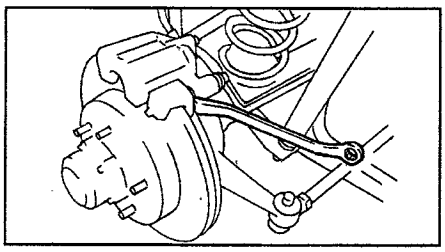
10. *(4WD)* Установите заглушку и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 48 Н·м



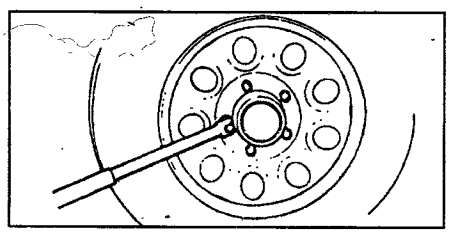
11. *(Модели с ABS)* Установите датчик частоты вращения колеса.
12. Установите тормозной диск, тормозной суппорт и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 85 Н·м



13. Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 95 Н·м

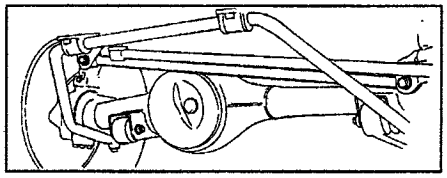


14. После установки проверьте уровень тормозной жидкости и отсутствие утечек в тормозной системе.

Тяга Панара

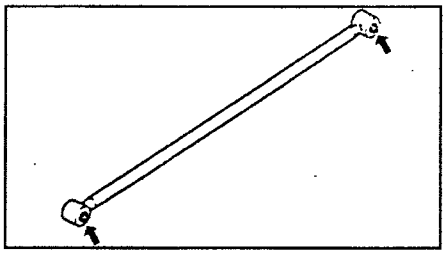
Снятие

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля.
2. Отверните болты крепления и снимите тягу.

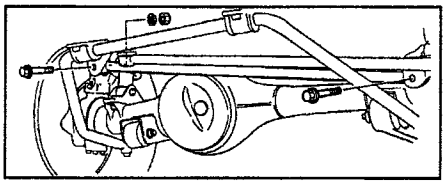


Установка

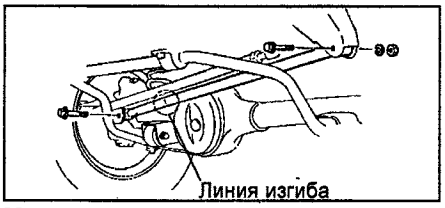
1. Проверьте тягу на отсутствие повреждений в местах, указанных на рисунке.



2. Предварительно затяните болты и гайки крепления тяги.



Модели с правым рулем.



Модели с левым рулем.

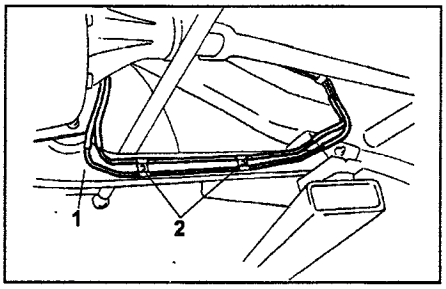
3. Медленно опустите автомобиль и, когда болты крепления будут ненагружены, затяните их.

Момент затяжки.....90 Н·м

Продольный рычаг

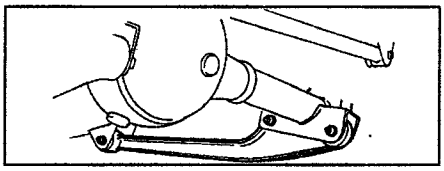
Снятие

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и снимите переднее колесо.
2. *(4WD)* Отверните болты крепления держателей вакуумных трубок.

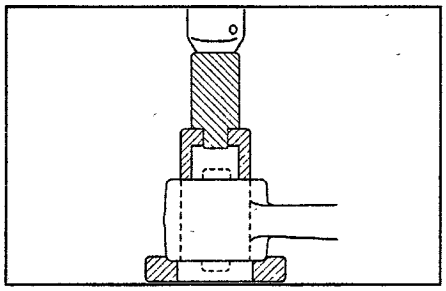


1 - продольный рычаг, 2 - болты.

3. Поддомкратьте балку переднего моста.
4. Отсоедините амортизатор от балки переднего моста.
5. Отверните болты крепления и снимите продольный рычаг.

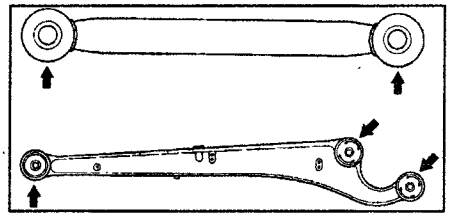


6. Выпрессуйте сайлент-блоки.

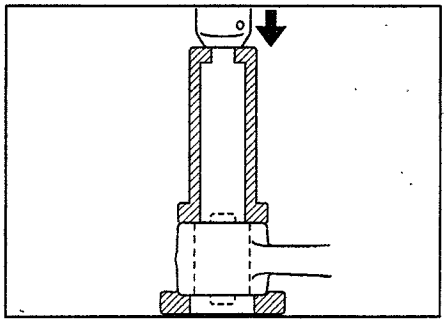


Установка

1. Проверьте продольный рычаг на отсутствие износа и повреждений в местах, указанных на рисунке.



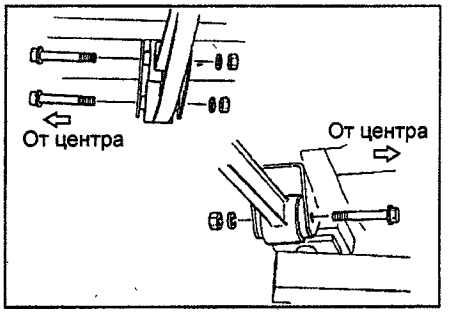
2. Запрессуйте сайлент-блоки.



3. Измерьте расстояния, показанные на рисунке.

Расстояние "A"..... 8,5 - 10,5 мм
Расстояние "B"..... 6,0 - 9,0 мм

4. Установите продольный рычаг и предварительно затяните болты и гайки крепления.

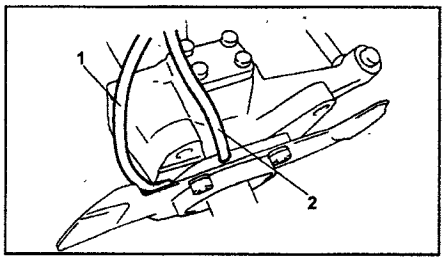


5. Установите амортизатор на балку переднего моста и затяните болты крепления.
6. *(4WD)*
Зафиксируйте вакуумные трубки держателями и затяните болты крепления.
Момент затяжки ..... 5,5 Н·м
7. Медленно опустите автомобиль и, когда болты крепления будут ненагружены, затяните их.
Момент затяжки ..... 90 Н·м

Балка переднего моста

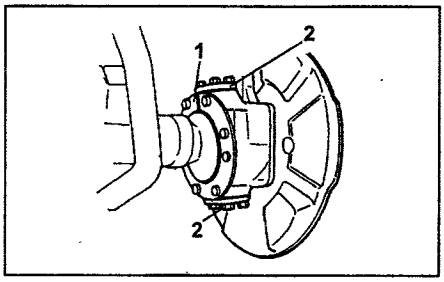
Снятие

1. Поддомкратьте переднюю часть автомобиля и снимите передние колеса.
2. *(4WD)* Слейте масло из редуктора переднего моста.
3. Снимите тормозные суппорты и тормозные диски.
4. *(Модели с ABS)* Снимите датчики частоты вращения колеса.
5. *(4WD)* Нанесите метки на тормозные шланги и фланец и отсоедините их.



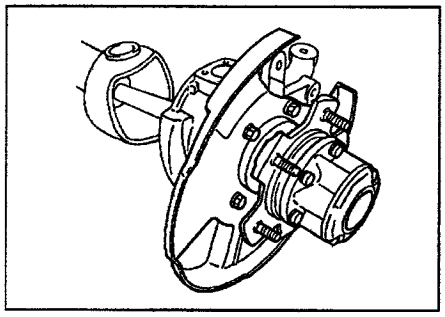
1 - тормозной шланг (2WD),
2 - тормозной шланг (4WD).

6. Отсоедините наконечники рулевых тяг от поворотных кулаков (см. главу "Рулевое управление").
7. Отверните болты крепления и снимите крышки уплотнений, уплотнения и держатели уплотнений поворотных кулаков.

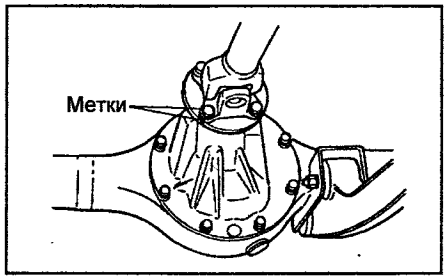


1 - крышка уплотнения, 2 - поворотный шкворень.

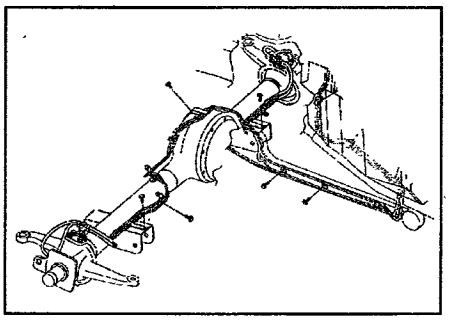
8. Отверните болты крепления и снимите поворотные шкворни (см. рисунок выше).
9. Снимите валы полуосей (4WD), ступицы и поворотные кулаки в сборе с балки переднего моста.



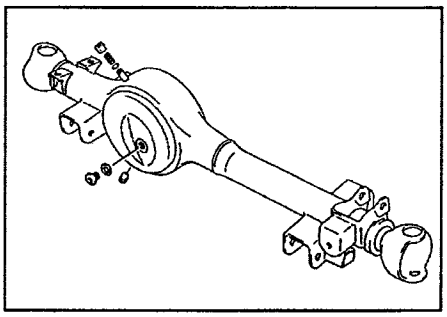
10. *(4WD)* Снимите передний карданный вал (см. главу "Карданный вал").
11. *(4WD)*
Снимите редуктор переднего моста.



12. Отверните болты крепления держателей и снимите вакуумные трубки.

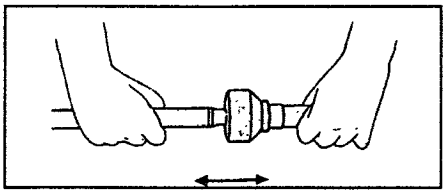


13. Поддомкратьте балку переднего моста.
14. Снимите тягу Панара.
15. Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.
16. Отверните гайки крепления продольного рычага.
Внимание: не снимайте болты.
17. Медленно опускайте балку переднего моста, пока пружина передней стойки не начнет растягиваться, и отсоедините амортизатор от балки.
18. Снимите болты крепления продольного рычага.
19. Медленно опустите балку переднего моста и снимите ее.

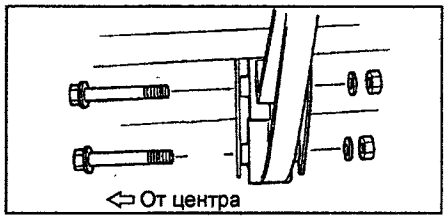


Установка

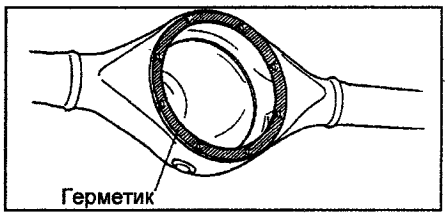
1. Проверьте люфт шарнира вала полуоси.
Максимальный люфт ..... 1,5 мм



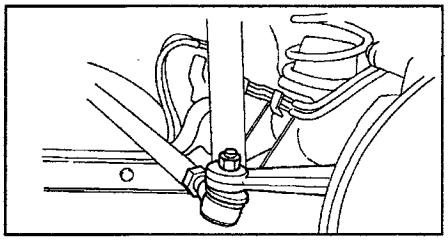
2. Поддомкратьте балку заднего моста, установите продольный рычаг и предварительно затяните болты и гайки крепления.



3. Установите амортизатор на балку переднего моста и предварительно затяните болты и гайки крепления.
4. Зафиксируйте вакуумные трубки держателями и затяните болты крепления.
Момент затяжки ..... 5,5 Н·м
5. Установите стабилизатор поперечной устойчивости.
6. Установите тягу Панара.
7. *(4WD)* Очистите контактную поверхность балки переднего моста и нанесите герметик.



8. *(4WD)*
Установите редуктор на балку переднего моста и затяните болты крепления.
Момент затяжки ..... 23 Н·м
9. *(4WD)* Установите передний карданный вал (см. главу "Карданный вал").
10. *(4WD)* Установите валы полуосей.
11. *(2WD)*
Установите поворотные кулаки.
12. Установите поворотные шкворни и крышки уплотнений на поворотные кулаки.
13. Установите тормозные диски и тормозные суппорты.
14. *(4WD)* Установите вакуумные шланги на фланец.
15. *(Модели с ABS)* Установите датчики частоты вращения колеса.
16. Подсоедините наконечники рулевых тяг к поворотным кулакам и затяните контргайки крепления.
Момент затяжки ..... 43 Н·м



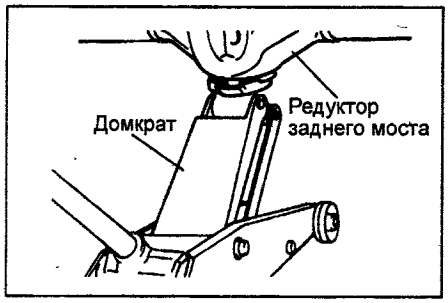
17. Установите передние колеса.
Момент затяжки ..... 95 Н·м
18. Окончательно затяните гайки крепления поперечной тяги.
Момент затяжки ..... 90 Н·м
19. Окончательно затяните гайки крепления продольного рычага и нижнего крепления амортизатора.
Момент затяжки ..... 90 Н·м
20. Залейте масло в редуктор переднего моста.
21. Проверьте углы установки передних колес.

Задняя подвеска

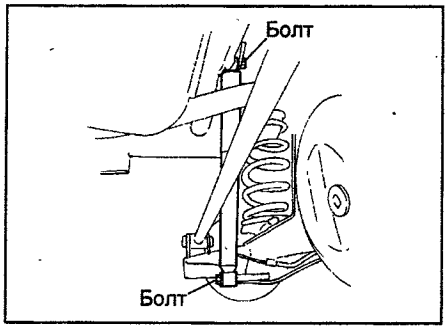
Амортизатор задней подвески

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
2. Поддомкратьте балку заднего моста.



3. Отверните болты крепления и снимите амортизатор.



Проверка амортизатора

Вытягивая и утапливая шток амортизатора проверьте, чтобы его ход был плавным и отсутствовали постороннее сопротивление или шум.
При неисправности замените амортизатор.

Установка

1. Установите амортизатор и предварительно затяните болты и гайки крепления.
2. Медленно опустите балку заднего моста.
3. Установите заднее колесо и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 95 Н·м

4. Медленно опустите автомобиль и, когда болты крепления будут ненагружены, затяните их.

Момент затяжки ..... 85 Н·м

Снятие и установка пружины задней стойки

Примечание:

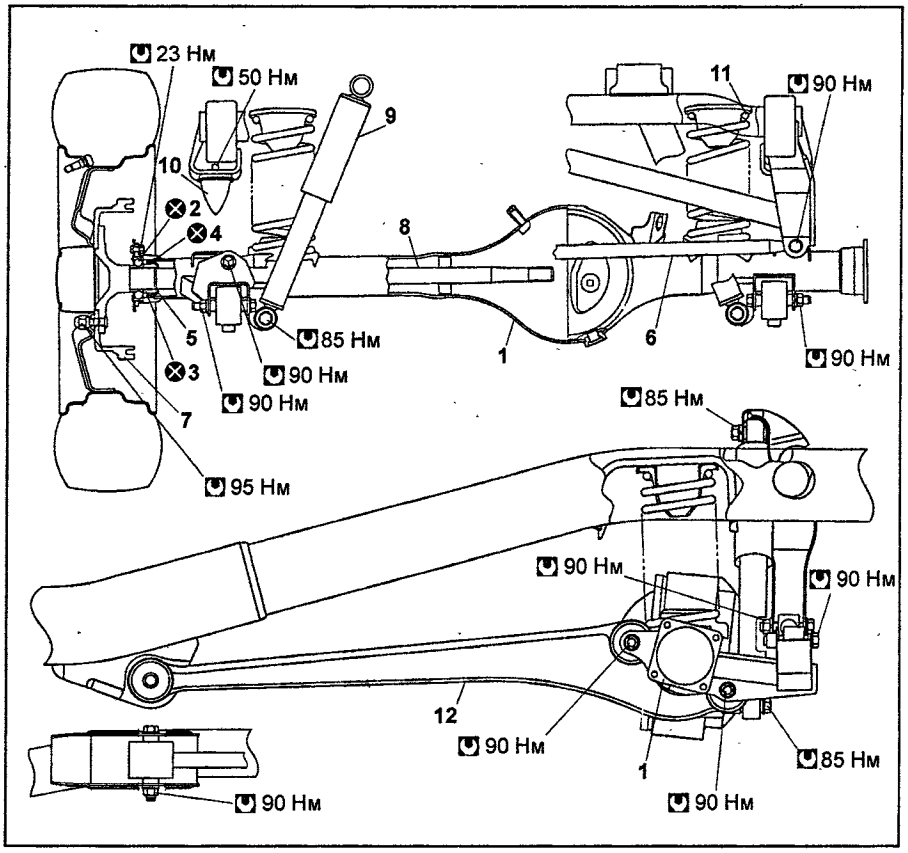
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Окончательная затяжка болтов крепления продольного рычага, тяги Панара и амортизатора к балке переднего моста производится при ненагруженной подвеске после ее стабилизации.

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.

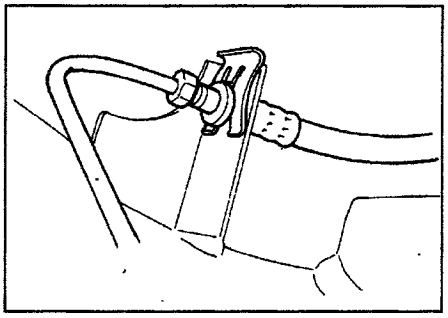
Момент затяжки ..... 95 Н·м

2. Поддомкратьте балку заднего моста.



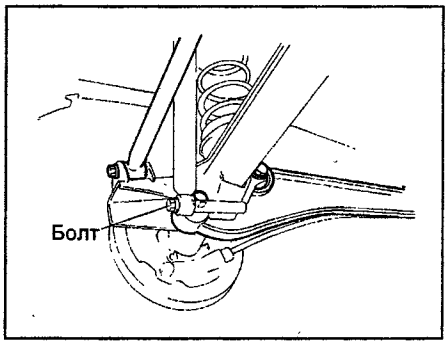
Задняя подвеска. 1 - балка заднего моста, 2 - подшипник ступицы, 3 - стопорное кольцо, 4 - сальник, 5 - втулка сальника, 6 - тяга Панара, 7 - тормозной барабан, 8 - вал задней полуоси, 9 - амортизатор, 10 - ограничитель хода сжатия, 11 - пружина, 12 - продольный рычаг.

3. Отсоедините фиксатор тормозного шланга.

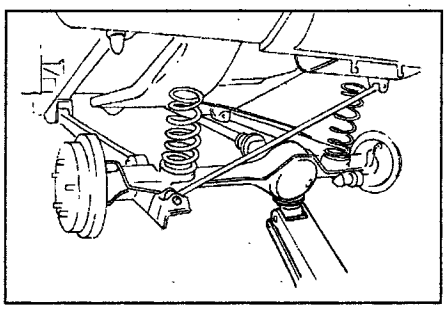


4. Отверните болт нижнего крепления амортизатора.

Момент затяжки ..... 85 Н·м

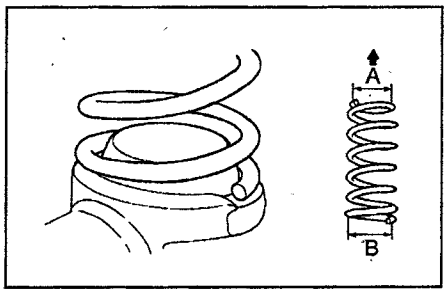


5. Медленно опустите балку заднего моста и снимите пружину задней подвески.



Примечание: при установке пружины обратите внимание на следующее:

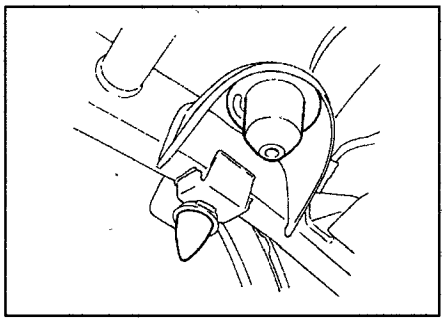
- Верхняя и нижняя часть пружины отличаются по ширине. Сориентируйте пружину широкой частью к балке заднего моста.



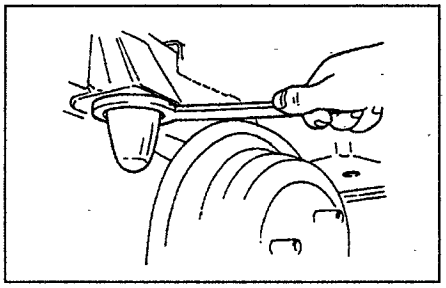
A - широкая часть, B - узкая часть.

- Установите нижний конец пружины в паз нижнего седла на балке заднего моста.

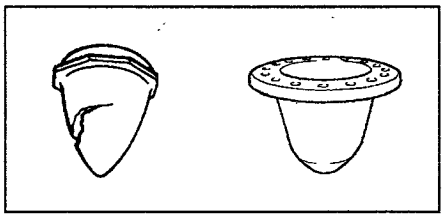
6. Снимите верхнее седло пружины.



7. Снимите ограничитель хода сжатия.



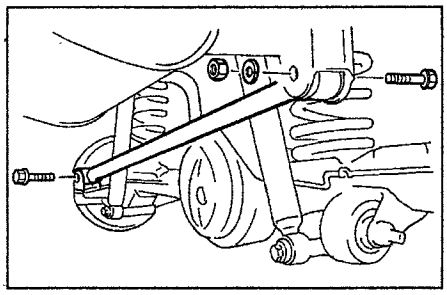
8. Проверьте ограничитель хода и верхнее седло пружины на отсутствие износа и повреждений. При необходимости замените их на новые.



Тяга Панара

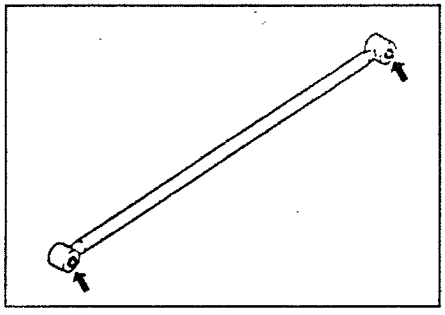
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите задние колеса.
2. Отверните болт, гайку и снимите тягу.



Установка

1. Проверьте тягу на отсутствие повреждений в местах, указанных на рисунке.



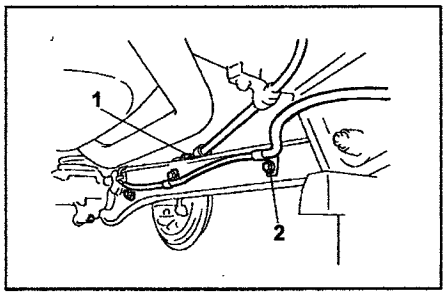
2. Установите тягу и предварительно затяните болт и гайку крепления.
3. Медленно опустите автомобиль и затяните болт и гайку крепления.

Момент затяжки.....90 Н·м

Продольный рычаг

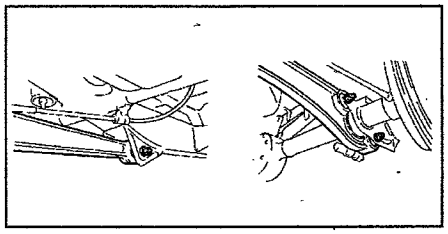
Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите заднее колесо.
2. Поддомкратьте балку заднего моста.
3. Отсоедините держатель троса привода стояночного тормоза и держатели жгута проводов датчика частоты вращения колеса (модели с ABS) от продольного рычага.

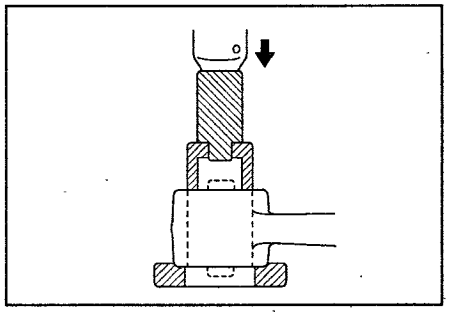


1 - держатель троса привода стояночного тормоза, 2 - держатели жгута проводов датчика частоты вращения колеса.

4. Отверните болты крепления и снимите продольный рычаг.

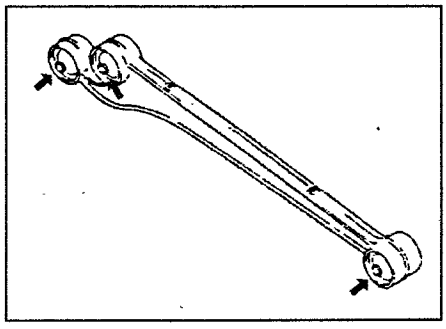


5. Выпрессуйте сайлент-блоки.

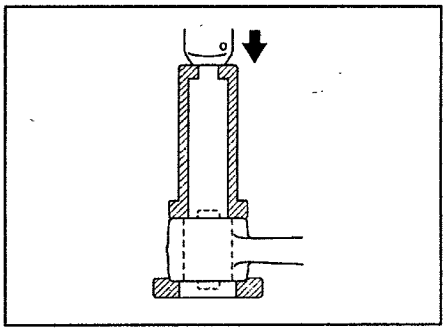


Установка

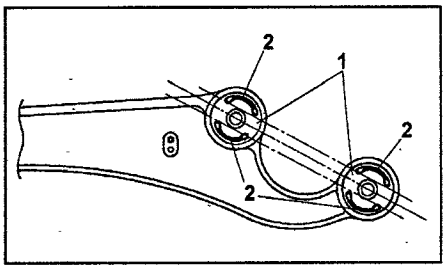
1. Проверьте продольный рычаг на отсутствие износа и повреждений в местах, указанных на рисунке.



2. Запрессуйте сайлент-блоки.



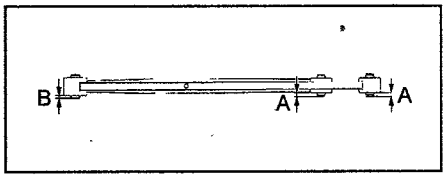
Примечание: при установке сориентируйте сайлент-блоки, как показано на рисунке.



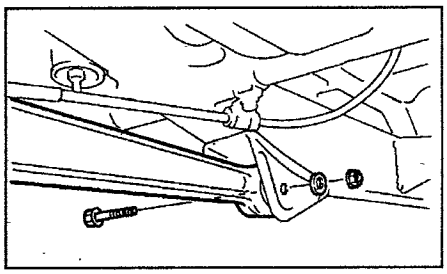
1 - сайлент-блоки, 2 - прорези.

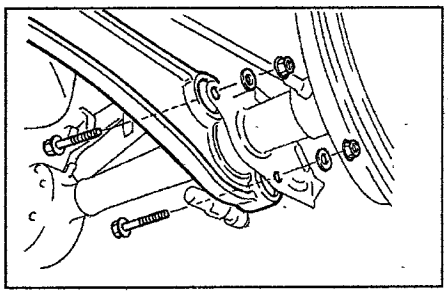
3. Измерьте расстояния, показанные на рисунке.

Расстояние "A"..... 8,5 - 10,5 мм
Расстояние "B"..... 6,0 - 9,0 мм



4. Установите продольный рычаг и предварительно затяните болты и гайки крепления.





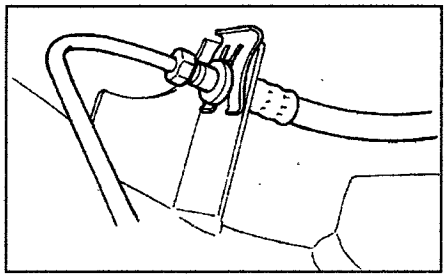
5. Медленно опустите автомобиль и зафиксируйте трос привода стояночного тормоза и жгут проводов датчика частоты вращения колеса (модели с ABS) держателями.
6. Окончательно затяните болты и гайки крепления продольного рычага.

Момент затяжки пробки..... 90 Н·м

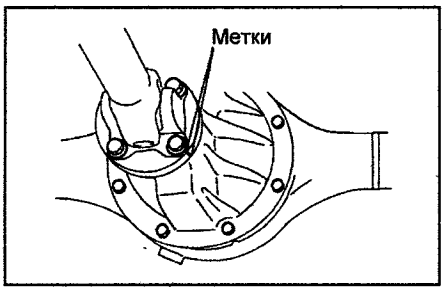
Балка заднего моста

Снятие

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите задние колеса.
2. Снимите валы полуоси (см. главу "Полуоси").
3. Отсоедините фиксатор тормозного шланга.

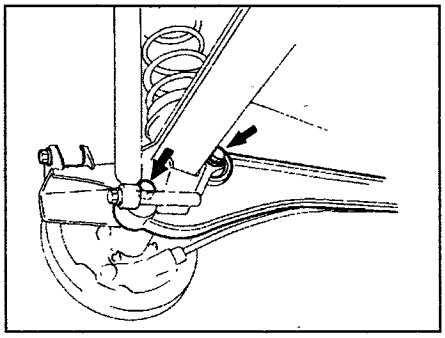


4. Снимите тормозной шланг.
5. Слейте тормозную жидкость в подходящую емкость.
6. Поддомкратьте балку заднего моста.
7. *(Модели с LSPV)*
Отсоедините держатель клапана LSPV.
8. Отсоедините задний карданный вал от редуктора заднего моста (см. главу "Карданный вал").
9. Снимите редуктор заднего моста.

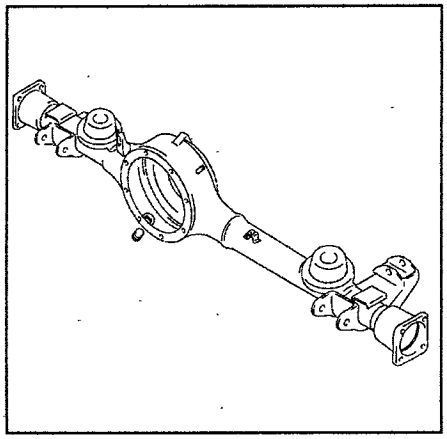


10. Снимите тягу Панара.
11. Отверните гайки крепления продольного рычага и отверните болты нижних креплений амортизаторов.

Внимание: не снимайте болты крепления продольного рычага.



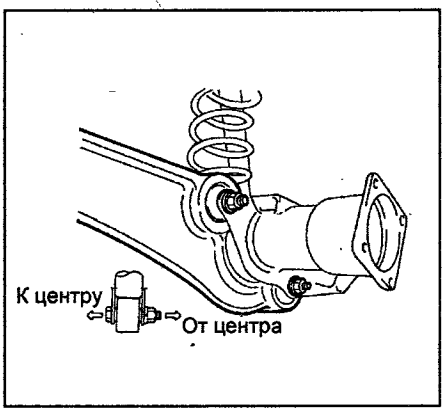
12. Медленно опускайте балку заднего моста, пока пружина задней стойки не начнет растягиваться, и отсоедините амортизатор от балки.
13. Снимите болты крепления продольного рычага.
14. Медленно опустите балку заднего моста и снимите ее.



Установка

1. Поддомкратьте балку заднего моста, установите продольный рычаг, болты и гайки крепления, как показано на рисунке.

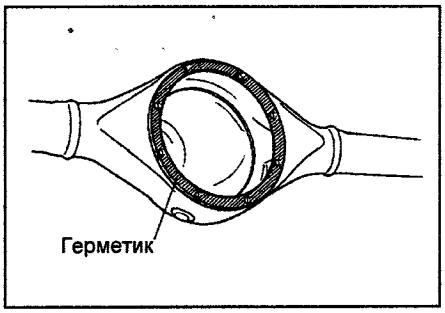
Примечание: не затягивайте болты и гайки крепления.



2. Установите пружины задней стойки.
3. Установите амортизаторы на балку заднего моста и предварительно затяните болты крепления.
4. Установите тягу Панара, болт и гайку крепления.

Примечание: не затягивайте болт и гайку крепления.

5. Очистите контактную поверхность балки заднего моста и нанесите герметик.



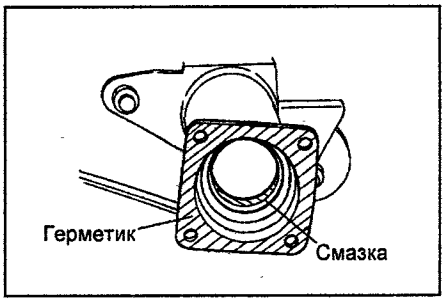
6. Установите редуктор на балку заднего моста и затяните болты крепления.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

7. Установите задний карданный вал (см. главу "Карданный вал").
8. *(Модели с LSPV)*
Установите держатель клапана LSPV и отрегулируйте его положение (см. главу "Тормозная система").
9. Медленно опустите балку заднего моста и зафиксируйте тормозные трубки и трос привода стояночного тормоза держателями.
10. Подсоедините тормозной шланг к кронштейну и зафиксируйте его с помощью держателя.
11. Подсоедините тормозную трубку к тормозному шлангу и затяните гайку крепления.

Момент затяжки ..... 16 Н·м

12. Добавьте смазку и нанесите герметик на балку заднего моста, как показано на рисунке.



13. Установите валы полуосей, тормозные колодки, тормозные барабаны и задние колеса.
14. Медленно опустите автомобиль.
15. Окончательно затяните болты и гайки крепления тяги Панара и нижних креплений амортизаторов.
16. После установки:
    а) Залейте тормозную жидкость в бачок и прокачайте тормозную систему.
    б) Залейте масло в редуктор заднего моста.
    в) Проверьте углы установки задних колес.

Основные технические данные подвески

Спецификации

Углы установки колес	Схождение, мм	Передние колеса		2 - 6
		Задние колеса		0
	Развал	Передние колеса		0°30' ± 1°
		Задние колеса		0°00'
	Продольный наклон оси поворота			1°55' ± 1°
	Внешний угол поворота колес			32° ± 3°
	Внутренний угол поворота колес			35° ± 3°
Биение ступицы, мм				1,2
Осевой зазор подшипника ступицы, мм	Передние колеса			0,05
	Задние колеса			0,8
Боковое скольжение колес, мм/м				3
Давление в шинах, кПа		205/70R15	Передние колеса	160
			Задние колеса	220
Размеры рекомендуемых дисков				15x5 1/2 JJ

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болты крепления кронштейнов стабилизатора поперечной устойчивости	20 Н·м
Гайки нижнего крепления амортизатора передней стойки	90 Н·м
Болты крепления тормозного суппорта	85 Н·м
Винт стопорной шайбы ступицы переднего колеса	1,5 Н·м
Болты крепления поворотного шкворня передней подвески	25 Н·м
Болты и гайки крепления тяги Панара	90 Н·м
Болты крепления редуктора переднего моста	23 Н·м
Болты крепления держателя держателей вакуумных трубок переднего тормоза	5,5 Н·м
Ограничитель хода сжатия задней стойки	50 Н·м
Гайка крепления тормозной трубки заднего тормоза	16 Н·м
Болт крепления датчика частоты вращения колеса	10 Н·м

Гайки крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости	50 Н·м
Контргайка верхнего крепления амортизатора передней стойки	29 Н·м
Контргайка крепления ступицы переднего колеса	220 Н·м
Болты крепления заглушки	48 Н·м
Крышка уплотнения поворотного кулака передней подвески	10 Н·м
Гайки крепления продольного рычага	90 Н·м
Гайки крепления колеса	95 Н·м
Болты креплений амортизатора задней стойки	85 Н·м
Гайки крепления заднего тормозного щита	23 Н·м
Болты крепления редуктора заднего моста	23 Н·м
Болты креплений держателей жгута проводов датчика частоты вращения колеса	10 Н·м

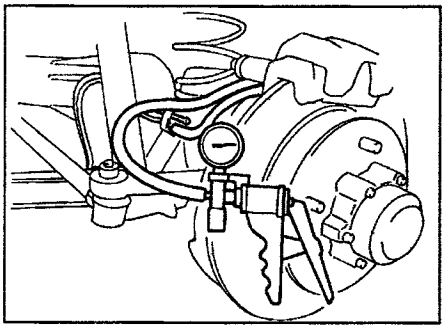
Система управления полным приводом (4WD)

Описание работы системы

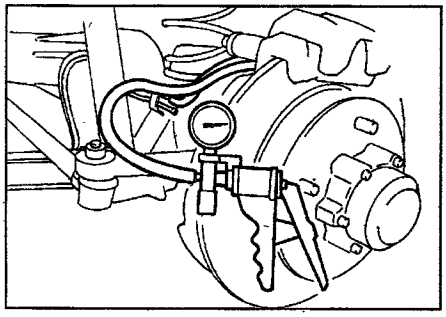
Включение и выключение режима "4WD" происходит согласно рисункам "Принцип работы системы 4WD", "Схема включения режима "4WD"" и "Схема выключения режима "4WD"".

Проверка

1. Проверка заглушки.
   а) Включите двигатель и включите режим "2WD".
   б) С помощью специнструмента установите давление в верхнем шланге более 40 кПа и убедитесь, что заглушка работает должным образом, в противном случае замените ее.

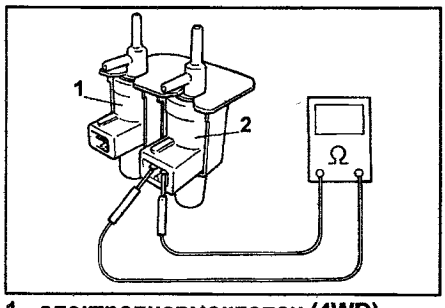


   в) Подсоедините шланг, включите режим "4WD" или "4WD-L".
   г) С помощью специнструмента установите давление в нижнем шланге более 40 кПа и убедитесь, что заглушка работает должным образом, в противном случае замените ее.

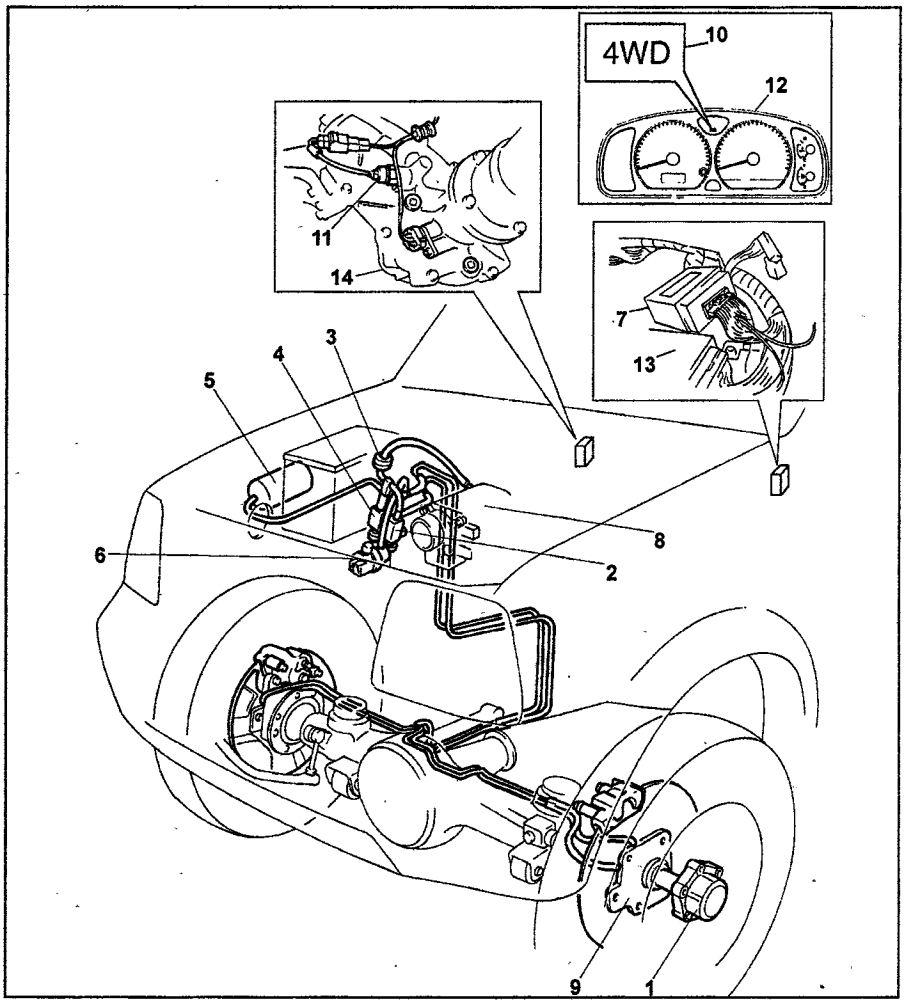


2. Проверка электропневмоклапанов.
   а) Проверьте сопротивление между выводами разъема.

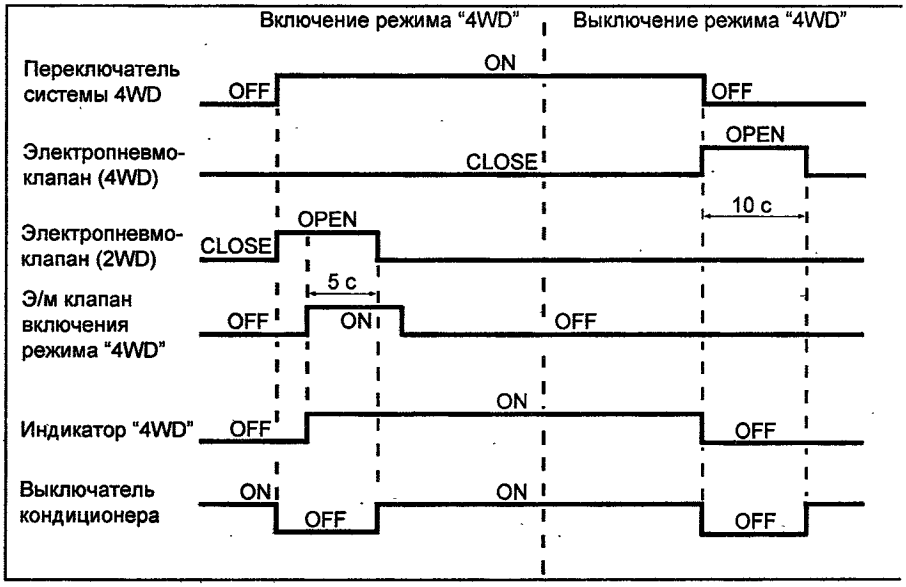
Номинальное сопротивление.....33 - 39 Ом



1 - электропневмоклапан (4WD), 2 - электропневмоклапан (2WD).

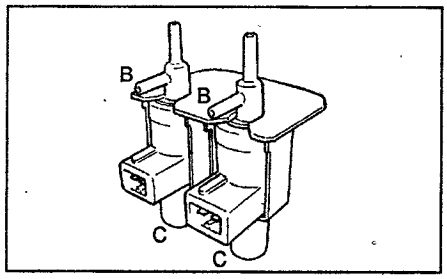


Система управления полным приводом (модели до 10.2004 г.). 1 - заглушка, 2 - электропневмоклапан (4WD), 3 - регулировочный клапан, 4 - электропневмоклапан (2WD), 5 - вакуумный бачок, 6 - электромагнитный клапан включения режима 4WD, 7 - электронный блок системы 4WD, 8 - впускной коллектор, 9 - фланец поворотного кулака, 10 - индикатор "4WD", 11 - переключатель системы 4WD, 12 - комбинация приборов, 13 - электронный блок управления ABS, 14 - раздаточная коробка.

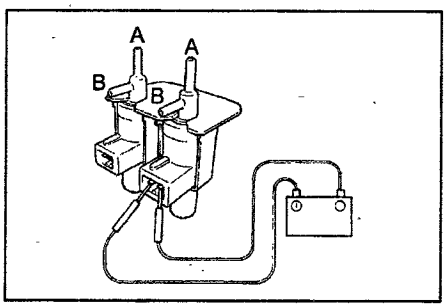


Принцип работы системы 4WD.

б) Подайте воздух под давлением через отверстие "B" и убедитесь, что воздух выходит через отверстие "C".



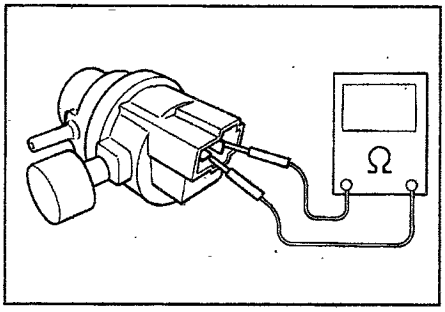
в) Подсоедините провода аккумуляторной батареи к выводам разъема, как показано на рисунке, и убедитесь в наличии проводимости между "A" и "B".



г) Подайте воздух под давлением через отверстие "B" и убедитесь, что воздух выходит через отверстие "A" (см. рисунок выше).

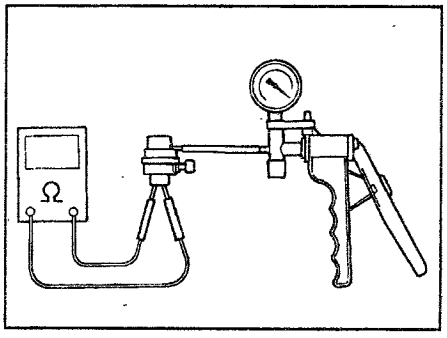
3. Проверка э/м клапана включения режима "4WD".

а) Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами разъема.

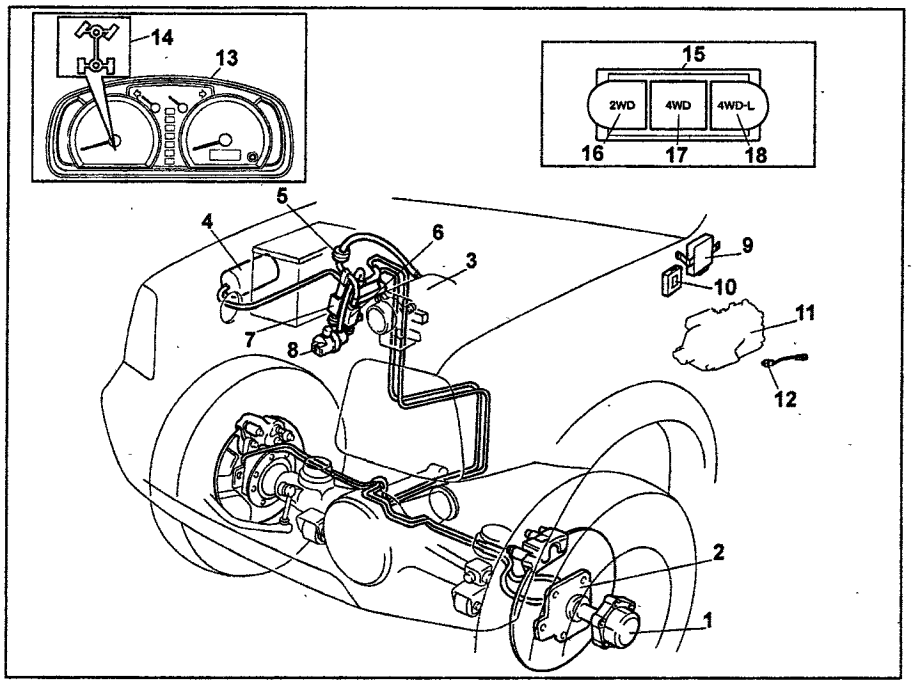


б) С помощью специнструмента создайте разряжение -40 кПа и проверьте сопротивление между выводами разъема.

Номинальное сопротивление..... менее 0,8 Ом



4. Проверьте вакуумные трубки и шланги на отсутствие повреждений, коррозии и утечек.



Система управления полным приводом (модели с 10.2004 г.). 1 - заглушка, 2 - фланец поворотного кулака, 3 - впускной коллектор, 4 - вакуумный бачок, 5 - регулировочный клапан, 6 - электропневмоклапан (4WD), 7 - электропневмоклапан (2WD), 8 - электромагнитный клапан включения режима 4WD, 9 - электронный блок управления раздаточной коробкой, 10 - электронный блок системы 4WD, 11 - раздаточная коробка, 12 - переключатель системы 4WD, 13 - комбинация приборов, 14 - индикатор системы 4WD, 15 - переключатели системы 4WD, 16 - переключатель "2WD", 17 - переключатель "4WD", 18 - переключатель "4WD-L".

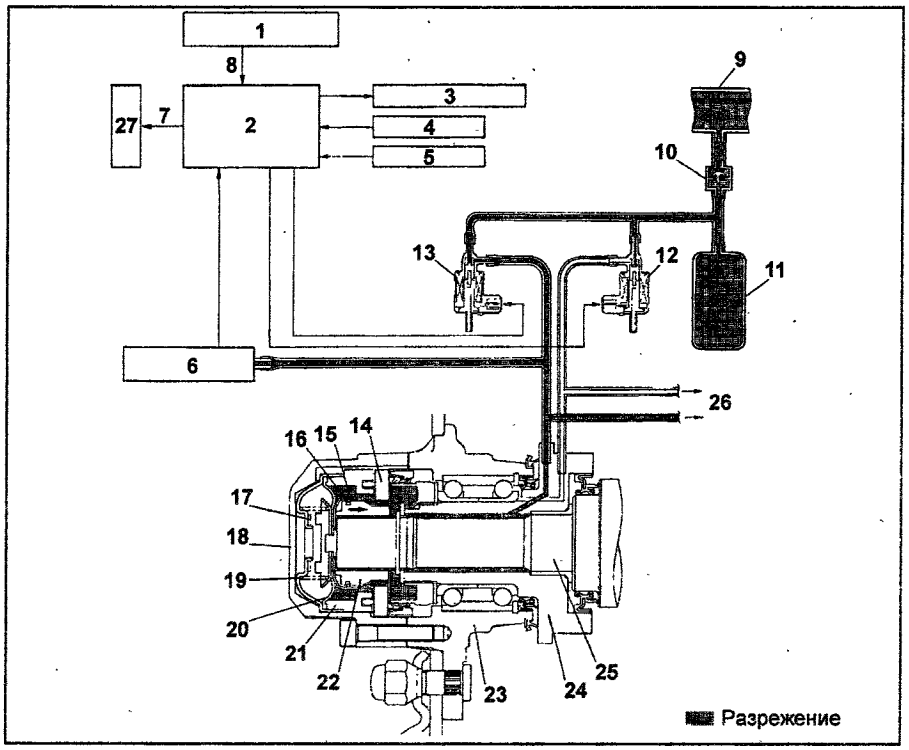
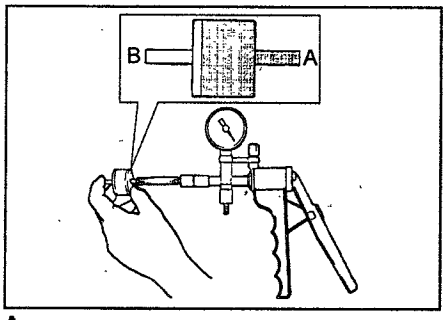


Схема включения режима "4WD". 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - электронный блок системы 4WD, 3 - индикатор "4WD", 4 - переключатель системы 4WD, 5 - выключатель кондиционера, 6 - электромагнитный клапан включения режима 4WD, 7 - сигнал отключения кондиционера, 8 - сигнал частоты вращения коленчатого вала, 9 - впускной коллектор, 10 - регулировочный клапан, 11 - вакуумный бачок, 12 - электропневмоклапан (4WD), 13 - электропневмоклапан (2WD), 14 - наружная шестерня, 15 - камера №2, 16 - пистон, 17 - магнит, 18 - корпус, 19 - пружина, 20 - диафрагма, 21 - втулка наружной шестерни, 22 - внутренняя шестерня, 23 - ступица переднего колеса, 24 - фланец, 25 - вал передней полуоси, 26 - на противоположную сторону, 27 - блок управления кондиционером.

5. Проверка регулировочного клапана. Закройте отверстие "B" клапана, а в отверстие "A" с помощью специнструмента создайте разрежение -60 кПа и убедитесь в отсутствии давления в отверстии "A". Создайте разрежение через отверстие "B" и убедитесь, что разрежение не создается. В противном случае замените клапан.



A - отверстие со стороны впускного коллектора, B - отверстие со стороны э/м клапана включения режима "4WD".

Проверка электронного блока системы 4WD

Включите зажигание и поверьте напряжение между выводами разъема блока и массой при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока системы 4WD").

Примечание: перед проверкой отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").

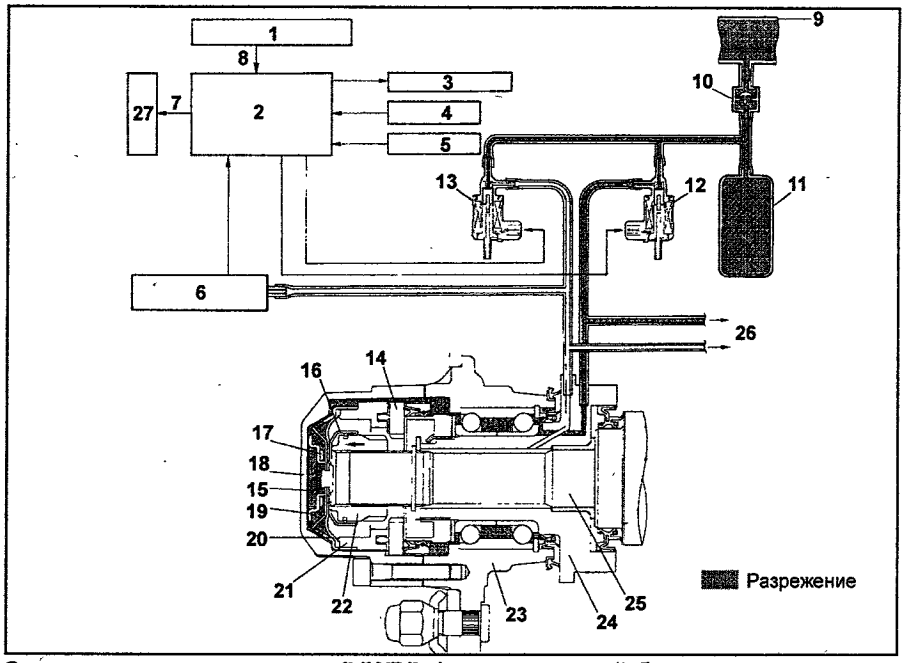
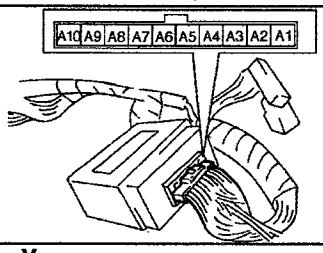


Схема выключения режима "4WD". 1 - электронный блок управления двигателем, 2 - электронный блок системы 4WD, 3 - индикатор "4WD", 4 - переключатель системы 4WD, 5 - выключатель кондиционера, 6 - электромагнитный клапан включения режима 4WD, 7 - сигнал отключения кондиционера, 8 - сигнал частоты вращения коленчатого вала, 9 - впускной коллектор, 10 - регулировочный клапан, 11 - вакуумный бачок, 12 - электропневмоклапан (4WD), 13 - электропневмоклапан (2WD), 14 - наружная шестерня, 15 - камера №1, 16 - пистон, 17 - магнит, 18 - корпус, 19 - пружина, 20 - диафрагма, 21 - втулка наружной шестерни, 22 - внутренняя шестерня, 23 - ступица переднего колеса, 24 - фланец, 25 - вал передней полуоси, 26 - на противоположную сторону, 27 - блок управления кондиционером.

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема электронного блока системы 4WD.



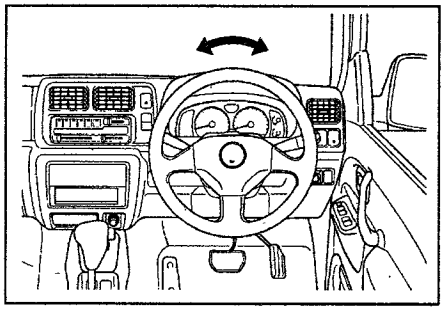
Вывод	Условия проверки	Напряжение
A1	Переключение режимов: "4WD" → "2WD"	Около 0 В (через 10 секунд)
	Включен режим "4WD"	10 - 14 В
A2	Двигатель включен. Переключение режимов: "2WD" → "4WD"	Около 0 В (через 5 секунд)
	Включен режим "2WD"	10 - 14 В
A3	Двигатель включен. Включен режим "4WD"	Около 0 В
	Включен режим "2WD"	10 - 14 В
A4	Включен двигатель или нажат один из переключателей системы 4WD	10 - 12 В (через 5 - 10 секунд)
	Кондиционер включен	Около 0 В
A5	Постоянно	Около 0 В
A6	Двигатель включен. Переключение режимов: "2WD" → "4WD"	Около 0 В (через 5 секунд)
	Другие условия	10 - 14 В
A7	Включен режим "4WD"	Около 0 В
	Включен режим "2WD"	10 - 14 В
A8	Кондиционер включен	Около 0 В
	Другие условия	10 - 14 В
A9	Зажигание включено	0 - 1 В
	Импульсы в зависимости от частоты вращения коленчатого вала	
A10	Зажигание включено	10 - 14 В

Рулевое управление

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

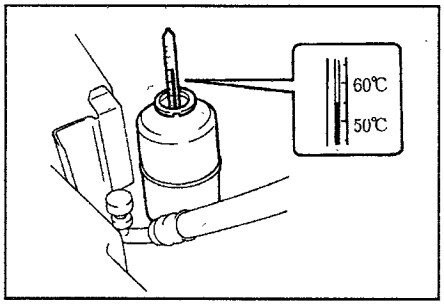


Проверка усилия на рулевом колесе

Примечание: перед проведением проверки проверьте давление в шинах, тип шин и поверхность контакта шин.

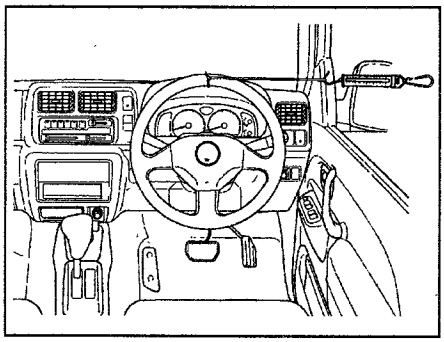
1. Остановите автомобиль на ровной поверхности и установите рулевое колесо в положение движения по прямой.
2. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

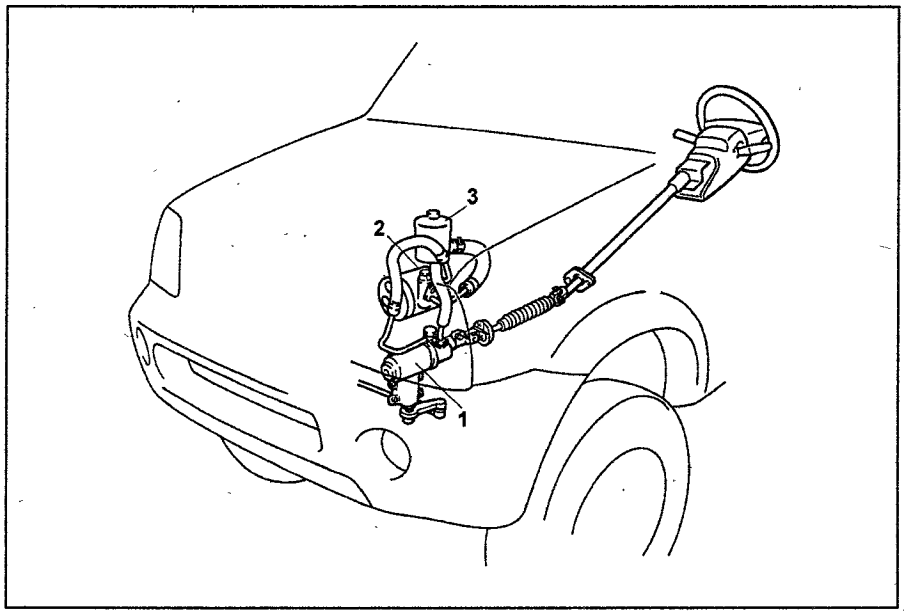
Температура рабочей жидкости..... 50 - 60°C



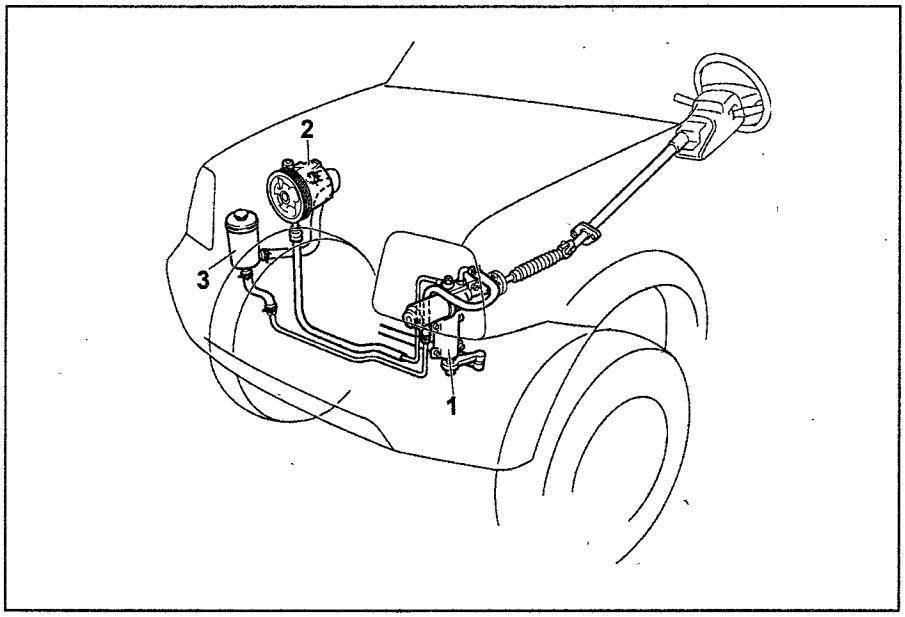
3. Используя пружинный динамометр, измерьте усилие на рулевом колесе в обоих направлениях.

Предельно допустимое усилие..... 6 кг





Рулевое управление (модели до 03.2004 г.). 1 - рулевой механизм, 2 - насос усилителя рулевого управления, 3 - бачок рабочей жидкости.



Рулевое управление (модели с 03.2004 г.). 1 - рулевой механизм, 2 - насос усилителя рулевого управления, 3 - бачок рабочей жидкости.

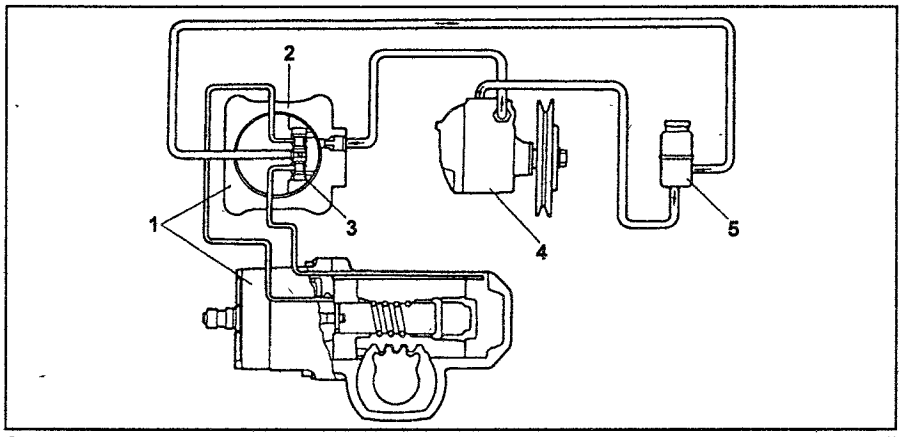
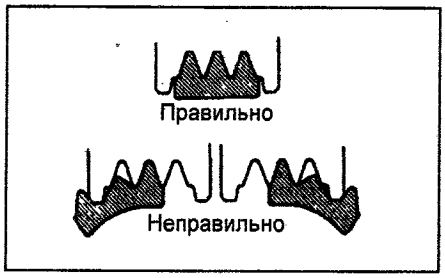


Схема рулевого управления. 1 - рулевой механизм, 2 - регулировочный клапан, 3 - золотник, 4 - насос усилителя рулевого управления, 5 - бачок рабочей жидкости.

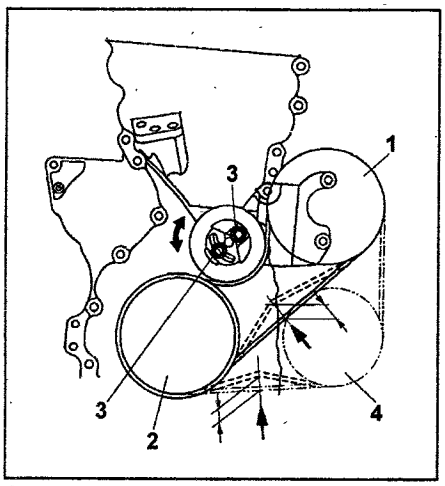
Проверка и регулировка ремня привода насоса усилителя рулевого управления

Примечание: перед проведением проверки убедитесь в правильности посадки ремня на шкивах.



1. Нажмите на ремень с усилием 98 Н в местах, указанных на рисунках стрелками, и измерьте прогиб ремня.

Прогиб ремня привода ..... 6 - 9 мм



1 - шкив насоса усилителя рулевого управления, 2 - шкив коленчатого вала, 3 - стопорный болт, 4 - шкив компрессора кондиционера.

2. При необходимости отрегулируйте натяжение ремня привода насоса усилителя рулевого управления.
   а) Ослабьте стопорные болты.
   б) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса усилителя, перемещая ролик натяжителя.
   в) Затяните стопорные болты.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

Проверка уровня рабочей жидкости

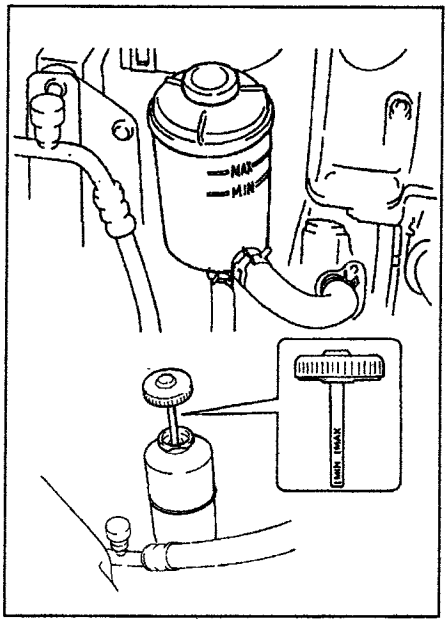
1. Установите автомобиль на горизонтальную площадку.
2. При выключенном двигателе проверьте уровень рабочей жидкости.

Уровень рабочей жидкости в бачке или на щупе должен находиться между метками "MIN" и "MAX".

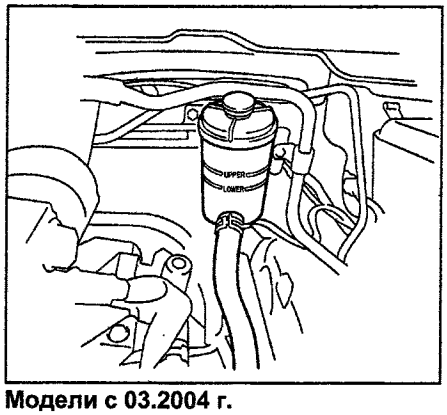
Примечание: проверка производится при непрогретой рабочей жидкости.

Если уровень рабочей жидкости находится ниже метки "MIN", долейте ее до метки "MAX".

Рабочая жидкость..... ATF DEXRON® II или III



Модели до 03.2004 г.



Модели с 03.2004 г.

Проверка системы увеличения частоты вращения холостого хода

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
2. При выключенном кондиционере проверьте систему увеличения частоты вращения холостого хода.
   а) Поверните рулевое колесо до упора.

Внимание:
- *Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.*
- *Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.*

   б) Убедитесь, что частота вращения двигателя слегка уменьшилась при начале работы усилителя рулевого управления и быстро вернулась к своему исходному значению.
   в) Проверьте изменение частоты вращения при подсоединенном и отсоединенном разъеме датчика - выключателя по давлению в системе усилителя.

Примечание: при подсоединенном разъеме мгновенное падение частоты вращения будет меньше, чем при отсоединенном.

Проверка утечек рабочей жидкости

1. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
2. Поверните рулевое колесо от упора до упора, удерживая его в крайнем положении 2-3 секунды, чтобы создать максимальное давление в системе.

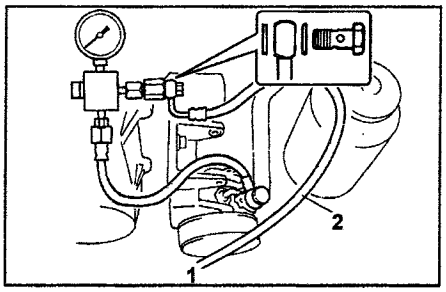
Внимание:
- *Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.*
- *Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.*

3. Проверьте наличие утечек в системе.

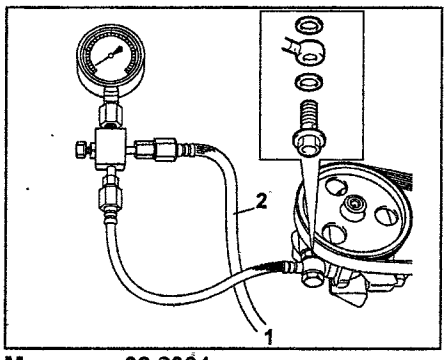
Примечание: основными местами утечек являются соединения системы и уплотнения ее механизмов.

Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления

1. Подсоедините манометр.
   а) Отсоедините нагнетательный трубопровод от корпуса насоса.
   б) При помощи переходников подсоедините манометр, как показано на рисунках.



Модели до 03.2004 г.



Модели с 03.2004 г.

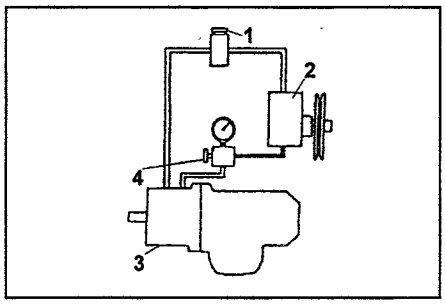
1 - к рулевому механизму, 2 - нагнетательный трубопровод.

Внимание:
- *При установке кран манометра должен быть открыт.*
- *При подсоединении переходников не прикладывайте большого усилия, чтобы не сорвать резьбу.*

2. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.
3. Прогрейте рабочую жидкость.
   а) Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
   б) Поверните рулевое колесо от упора до упора два или три раза, чтобы прогреть рабочую жидкость.

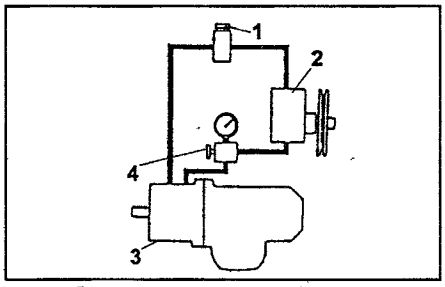
Температура рабочей жидкости ..... 50 - 60 °C

4. Проверьте давление рабочей жидкости при закрытом кране манометра.
Закройте кран манометра и измерьте давление.
Минимально допустимое давление:
Модели
до 03.2004 г. .....6400 - 8400 кПа
Модели
с 03.2004 г.....8400 - 9100 кПа
Внимание:
- Не держите кран закрытым более 10 секунд.
- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.



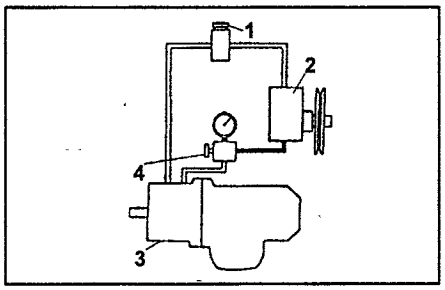
1 - бачок, 2 - насос усилителя рулевого управления, 3 - рулевой механизм, 4 - кран манометра (закрыт).

5. Проверьте давление жидкости при открытом кране манометра.
а) На холостом ходу двигателя откройте кран полностью.
б) Измерьте давление жидкости.
Номинальное значение:
Модели до 03.2004 г.....980 кПа
Модели с 03.2004 г.....350 кПа
Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.



1 - бачок, 2 - кран манометра (открыт), 3 - насос усилителя рулевого управления, 4 - рулевой механизм, 5 - нагнетательный трубопровод, 6 - возвратный трубопровод.

6. Проверьте давление жидкости при повороте рулевого колеса в крайнее положение.
На холостом ходу двигателя и при полностью открытом клапане поверните рулевое колесо на максимальный угол.
Минимально допустимое давление:
Модели
до 03.2004 г. .....6400 - 8400 кПа
Модели
с 03.2004 г.....8400 - 9100 кПа
Внимание:
- Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 секунд.
- Не позволяйте температуре рабочей жидкости стать слишком высокой.

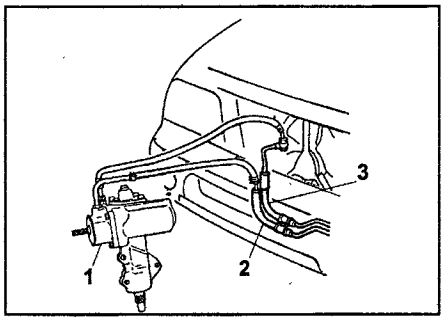


1 - бачок, 2 - насос усилителя рулевого управления, 3 - рулевой механизм, 4 - кран манометра (закрыт).

7. Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса.
а) Отсоедините манометр.
б) Подсоедините нагнетательный трубопровод к корпусу насоса.
Момент затяжки.....60 Н·м
Примечание: будьте осторожны, при затяжке не прикладывайте излишних усилий.
8. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте в случае необходимости.
9. Прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Замена рабочей жидкости и прокачка системы усилителя рулевого управления

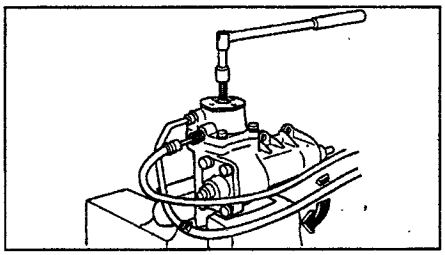
1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите ее на подставки.
2. Отсоедините возвратный шланг от корпуса рулевого механизма. Слейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления в подходящую емкость.
3. Запустите двигатель на холостом ходу, залейте рабочую жидкость в бачок, затем отсоедините нагнетательный трубопровод и возвратный шланг.



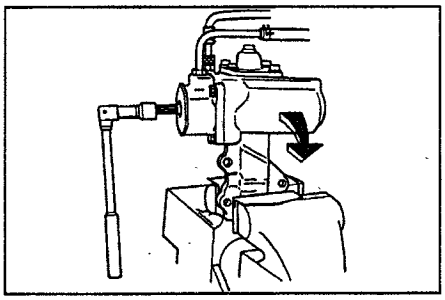
1 - рулевой механизм, 2 - возвратный шланг, 3 - нагнетательный трубопровод.

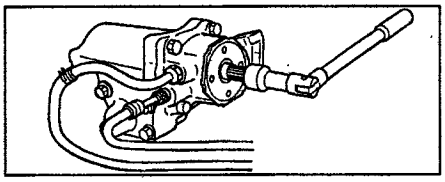
4. Через 10 минут запустите двигатель на холостом ходу и дайте ему поработать на холостом ходу одну минуту.
5. Снимите рулевой механизм.
6. Подсоедините нагнетательный трубопровод и возвратный шланг к корпусу рулевого механизма.
7. Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу 3 - 5 секунд и выключите его. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте до метки "MAX" на щупе.
Примечание: не поворачивайте рулевое колесо.

8. Запустите двигатель на холостом ходу и с помощью специнструмента поверните входной вал рулевого механизма от упора до упора несколько раз.



9. Повторите п.8, расположив рулевой механизм, как показано на рисунках.



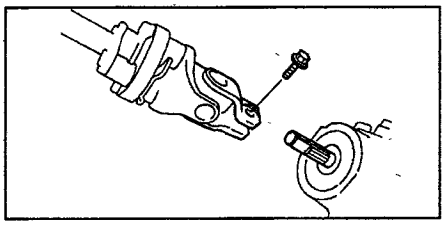


10. Установите входной вал в положение прямолинейного движения.
11. Установите рулевой механизм и проверьте уровень рабочей жидкости.

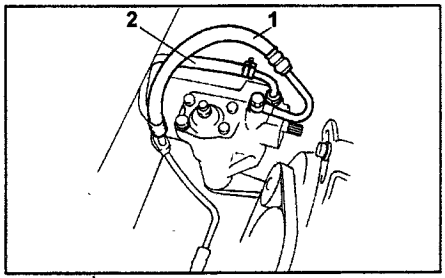
Рулевой механизм

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отверните болт крепления универсального шарнира нижнего рычага рулевой колонки.
Момент затяжки ..... 25 Н·м



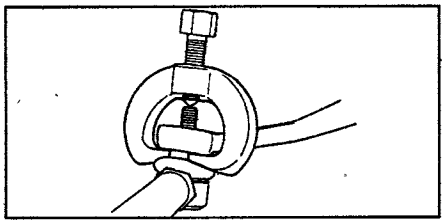
2. Отсоедините нагнетательный трубопровод и возвратный шланг.
Момент затяжки ..... 35 Н·м



1 - нагнетательный трубопровод, 2 - возвратный шланг.

3. Отверните гайку и отсоедините наконечник продольной рулевой тяги от рулевой сошки.

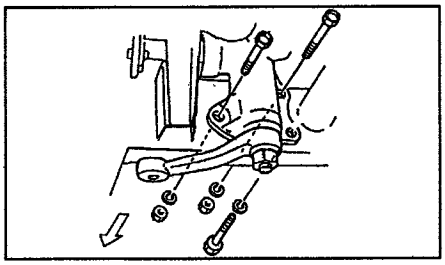
Момент затяжки ..... 50 Н·м



4. Снимите кронштейн крепления радиатора.

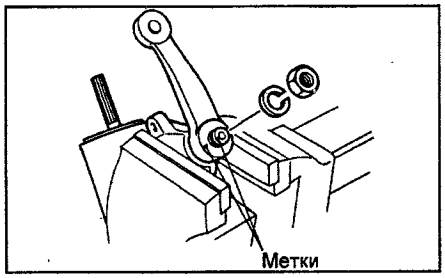
5. Отверните болты крепления и снимите рулевой механизм в сборе.

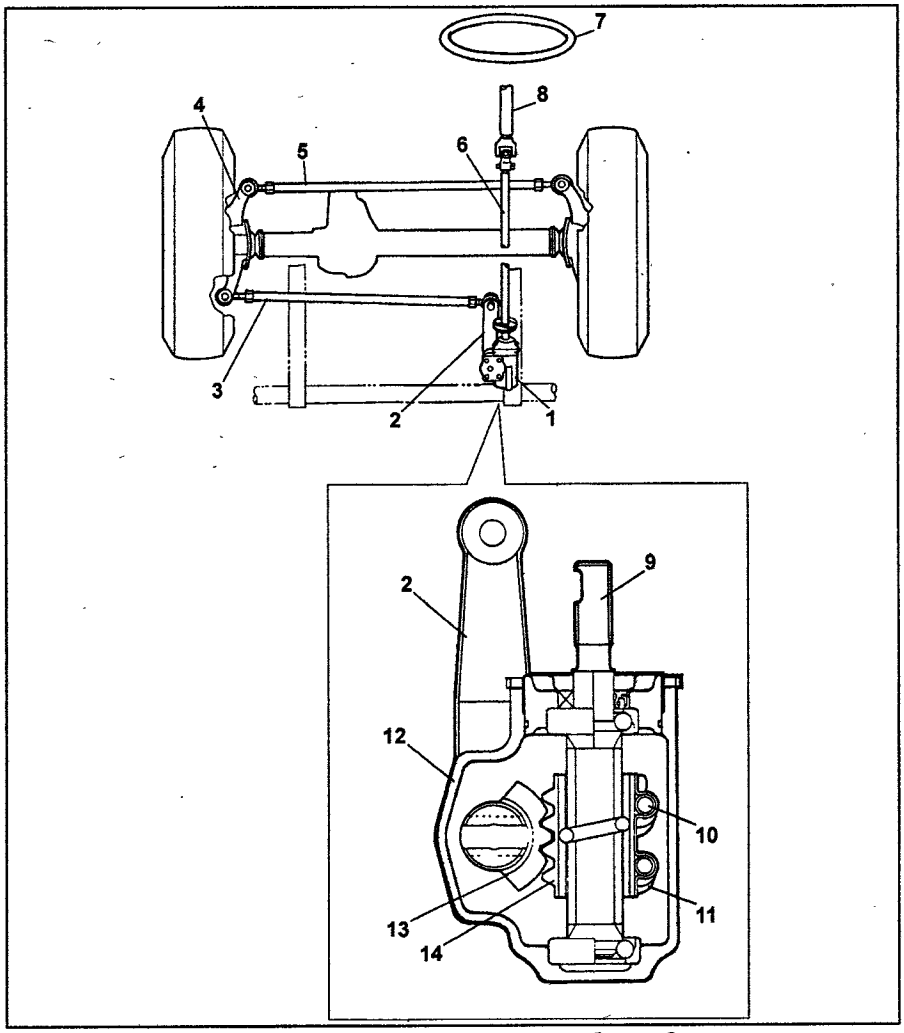
Момент затяжки ..... 80 Н·м



6. Отверните гайку крепления, нанесите метки на рулевую сошку и вал сектора и снимите рулевую сошку.

Момент затяжки ..... 135 Н·м



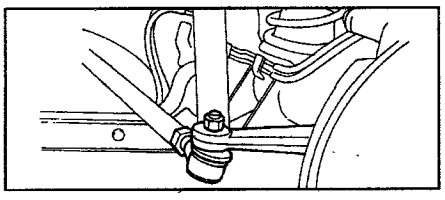


Рулевой механизм. 1 - рулевой механизм в сборе, 2 - рулевая сошка, 3 - продольная рулевая тяга, 4 - рычаг поворотного кулака, 5 - рулевая тяга, 6 - нижний вал рулевой колонки, 7 - рулевое колесо, 8 - верхний вал рулевой колонки, 9 - вал червяка, 10 - шарик, 11 - шариковая гайка, 12 - картер рулевого механизма, 13 - сектор, 14 - рейка.

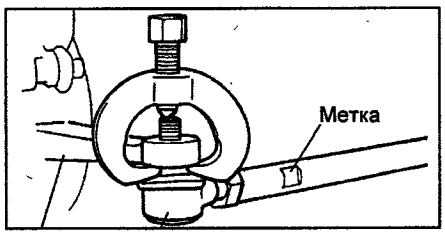
Замена наконечников рулевых тяг

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.

2. Отверните гайку крепления наконечника к поворотному кулаку.

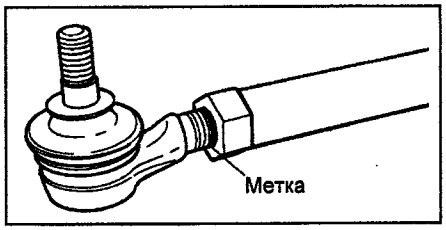


3. Используя съемник, отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.



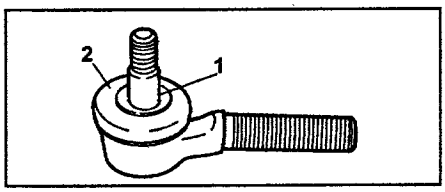
Примечание: при установке метка должна располагаться так, как показано на рисунке выше.

4. Нанесите метку на рулевую тягу, как показано на рисунке.



5. Ослабьте контргайку и отверните наконечник рулевой тяги. Отверните контргайку.

6. Проверьте плавность вращения и отсутствие чрезмерных люфтов в шаровом шарнире наконечника рулевой тяги. Убедитесь в отсутствии повреждений пыльника шарового шарнира.



1 - шаровой шарнир, 2 - пыльник.

При наличии неисправности замените наконечник рулевой тяги.

7. Наверните контргайку и наконечник на рулевую тягу до совмещения контргайки с меткой, сделанной при снятии.

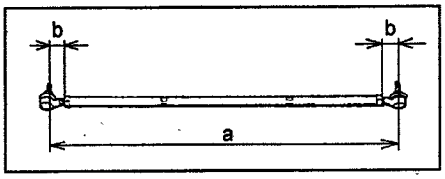
8. Проверьте длину рулевой тяги и продольной рулевой тяги (расстояние "a").

Расстояние "a":

Рулевая тяга ..... 1132 мм

Продольная рулевая тяга .... 865 мм

Примечание: расстояние "b" слева и справа должно быть одинаковым.



9. Подсоедините наконечник рулевой тяги к поворотному кулаку и затяните гайку.

Момент затяжки ..... 43 Н·м

10. Установите передние колеса и опустите автомобиль.

Момент затяжки ..... 95 Н·м

11. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес.

12. Зафиксируйте наконечник на рулевой тяге, затянув контргайку.

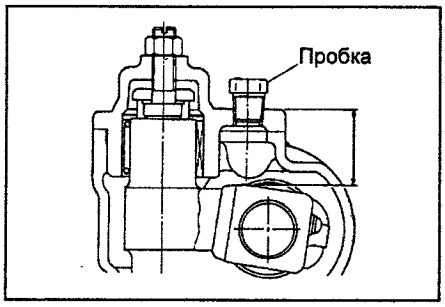
Момент затяжки ..... 65 Н·м

Проверка рулевого механизма

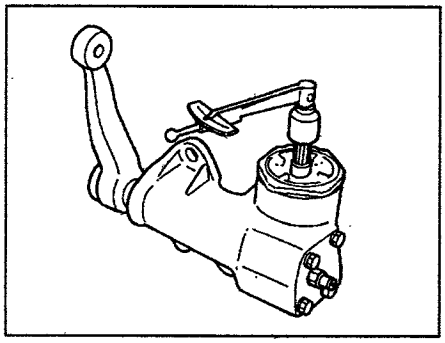
1. Проверьте уровень масла в картере рулевого механизма.

Тип масла ..... SAE 90
Номинальный уровень ..... 23 мм
Момент затяжки заливной пробки ..... 4 Н·м

Примечание: перед затяжкой пробки нанесите герметик на ее резьбу.



2. С помощью регулировочного болта и динамометрического ключа отрегулируйте момент преднатяга вала сектора.

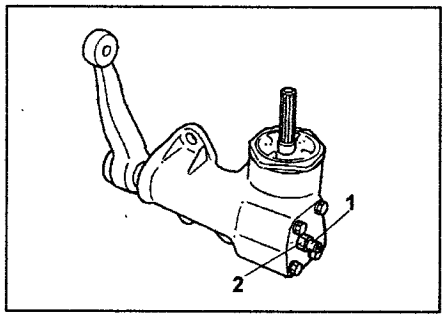


3. Убедитесь, что вал червяка вращается плавно, без заеданий.
4. Убедитесь, что оси рулевой сошки и вала червяка параллельны, что соответствует прямолинейному движению.
5. С помощью динамометрического ключа измерьте момент проворачивания вала червяка (см. рисунок выше).

Номинальный момент ..... 0,5 - 1,0 Н·м

Если измеренная величина не соответствует указанному диапазону, отрегулируйте момент проворачивания с помощью регулировочного болта.

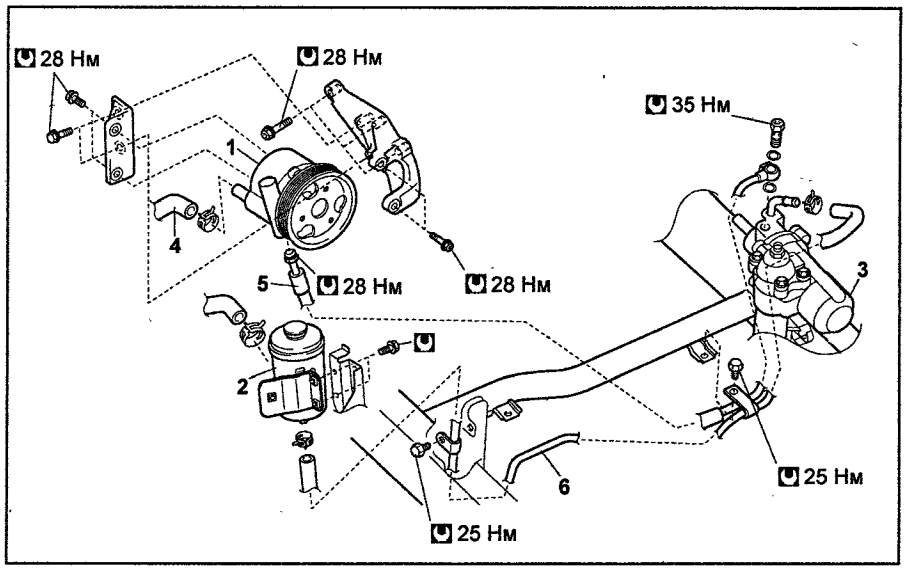
Момент затяжки контргайки болта ..... 30 Н·м



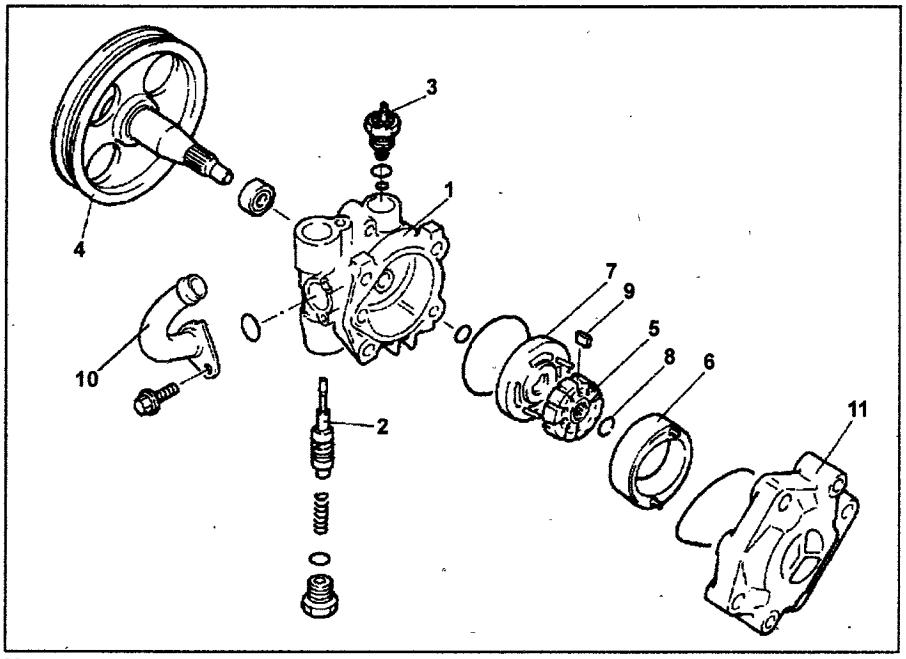
1 - регулировочный болт,
2 - стопорная гайка.

6. С помощью динамометрического ключа измерьте момент вращения вала червяка, поворачивая его на несколько оборотов влево и вправо.

Номинальный момент ..... 1,2 Н·м

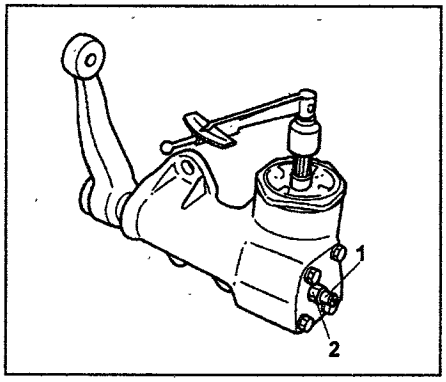


Снятие насоса усилителя рулевого управления (модели с 03.2004 г.). 1 - насос усилителя рулевого управления, 2 - бачок рулевого управления, 3 - рулевой механизм, 4 - шланг насоса, 5 - нагнетательный трубопровод, 6 - возвратный шланг.



Насос усилителя рулевого управления (модели до 03.2004 г.). 1 - корпус насоса, 2 - регулятор расхода, 3 - датчик-выключатель по давлению, 4 - вал насоса в сборе со шкивом, 5 - ротор, 6 - статорное кольцо, 7 - передний диск, 8 - стопорное кольцо, 9 - лопасть, 10 - штуцер возвратного шланга, 11 - крышка корпуса насоса.

Примечание: кольцевые уплотнения и сальник являются деталями, не подлежащими повторному использованию. При сборке заменяйте их на новые.



1 - регулировочный болт,
2 - стопорная гайка.

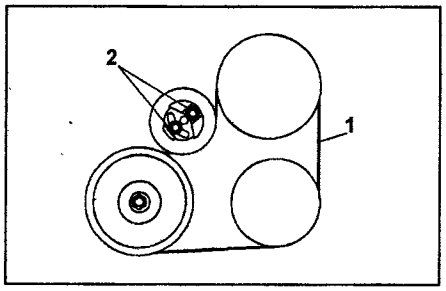
Если измеренная величина не соответствует указанному значению, отрегулируйте момент вращения с помощью регулировочного болта (см. п.5). Если не удается провести регулировку, замените рулевой механизм.

Насос усилителя рулевого управления

Снятие (модели до 03.2004 г.)

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините возвратный шланг от корпуса рулевого механизма. Слейте рабочую жидкость усилителя рулевого управления в подходящую емкость.

3. Ослабьте болты натяжения ремня привода насоса усилителя рулевого управления и снимите ремень.



1 - ремень привода насоса,
2 - болты натяжения ремня.

4. Отсоедините нагнетательный трубопровод и возвратный шланг от корпуса насоса.

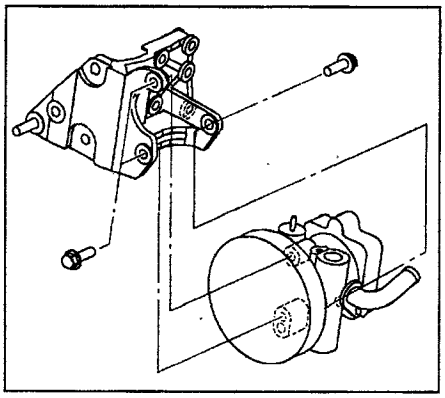
Момент затяжки ..... 60 Н·м

Примечание: при откручивании штуцерного болта придерживайте трубопровод, чтобы избежать его повреждения.

5. Отсоедините разъем датчика-выключателя по давлению.

6. Отверните три болта и снимите насос в сборе:

Момент затяжки ..... 25 Н·м



Снятие и установка (модели с 03.2004 г.)

При снятии и установке насоса руководствуйтесь сборочным рисунком "Снятие насоса усилителя рулевого управления (модели с 03.2004 г.)".

Разборка и сборка (модели до 03.2004 г.)

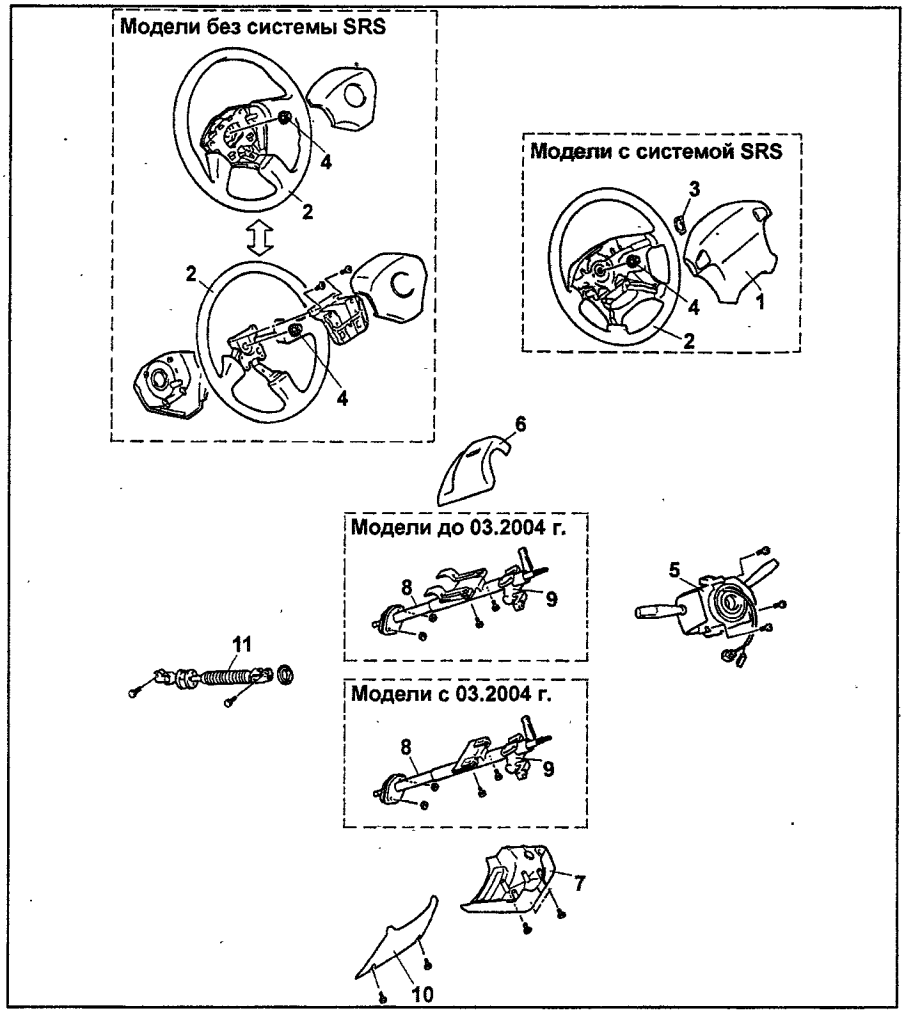
При разборке и сборке насоса руководствуйтесь сборочным рисунком "Насос усилителя рулевого управления (модели до 03.2004 г.)".

Проверка (модели до 03.2004 г.)

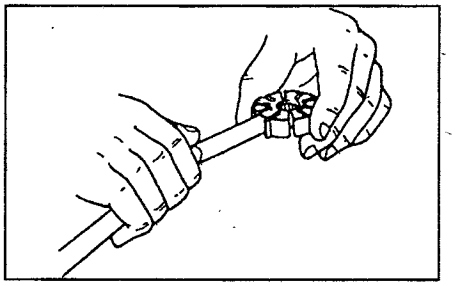
1. Проверьте торцевые поверхности шкива, корпуса, крышки корпуса насоса, статорного кольца, ротора, лопаток ротора и регулятора расхода на отсутствие износа и повреждений, в противном случае замените насос в сборе.

2. Замерьте зазор между кромкой лопасти и пазом ротора. Если зазор превышает указанный, замените лопасть, ротор и статорное кольцо.

Зазор:
Номинальный..... 0,01 мм
Максимальный..... 0,06 мм



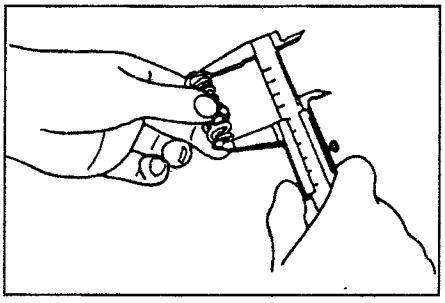
Рулевая колонка. 1 - подушка безопасности водителя, 2 - рулевое колесо, 3 - боковая крышка рулевого колеса, 4 - гайка рулевого колеса, 5 - комбинированный переключатель в сборе со спиральным проводом, 6 - верхний кожух рулевой колонки, 7 - нижний кожух рулевой колонки, 8 - рулевая колонка, 9 - замок зажигания, 10 - отделка нижней части панели приборов со стороны водителя, 11 - нижний вал рулевой колонки.



3. Убедитесь в отсутствии грязи в канале регулятора расхода.

4. Измерьте свободную длину пружины регулятора расхода.

Длина пружины:
Номинальная.....37 мм
Минимальная .....34 мм



Установка (модели до 03.2004 г.)

1. Установка производится в порядке, обратном снятию.

2. После установки:
а) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса.
б) Заполните бачок рабочей жидкостью и прокачайте систему усилителя рулевого управления.

Рабочая жидкость ..... ATF DEXRON® II или III

в) Убедитесь в отсутствии утечек рабочей жидкости.

Рулевая колонка

Снятие и установка накладки рулевого колеса

См. главу "Система безопасности (SRS)".

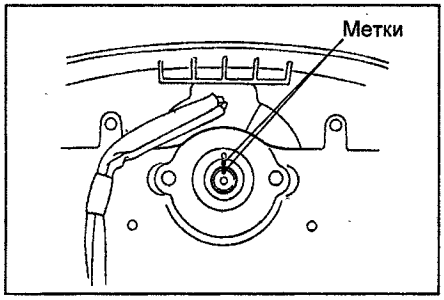
Рулевое колесо

Снятие

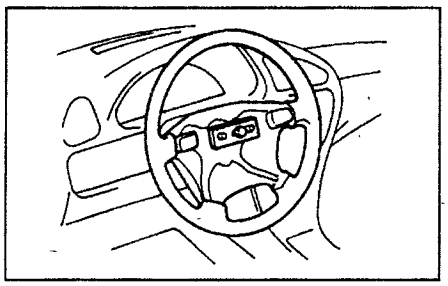
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2. Снимите накладку рулевого колеса (модели без системы SRS) или подушку безопасности водителя (модели с системой SRS) (см. главу "Система безопасности (SRS)").

3. Отверните гайку рулевого колеса.
4. Нанесите метки на рулевое колесо и вал.



5. С помощью специнструмента снимите рулевое колесо.

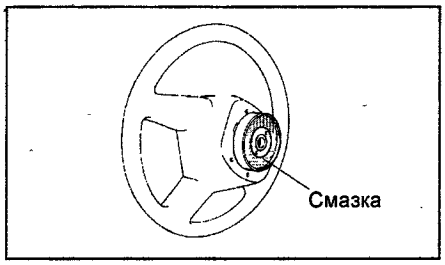


Установка

1. Установите колеса в положение прямолинейного движения.
2. *(Модели с системой SRS)* Правильно установите спиральный провод (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Установите рулевое колесо.

(Модели без системы SRS)

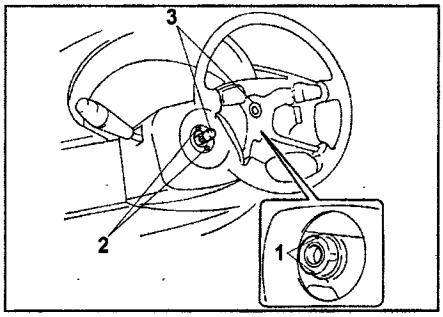
а) Добавьте смазку на контактную пластину рулевого колеса.



б) Установите рулевое колесо на вал согласно меткам.

(Модели с системой SRS)

а) Совместите пазы на рулевом колесе с выступами на спиральном проводе.

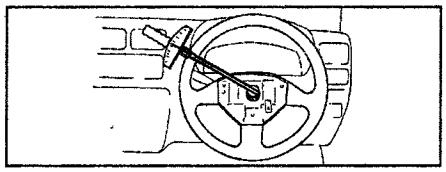


1 - пазы, 2 - выступы, 3 - метки.

б) Установите рулевое колесо на вал согласно меткам.

4. Установите и затяните гайку рулевого колеса.

Момент затяжки ..... 33 Н·м



5. Установите накладку рулевого колеса (модели без системы SRS) или подушку безопасности водителя (модели с системой SRS) (см. главу "Система безопасности (SRS)").

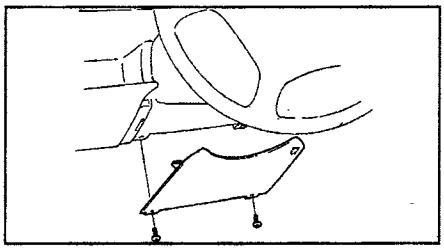
Комбинированный переключатель

См. главу "Система безопасности (SRS)".

Рулевая колонка

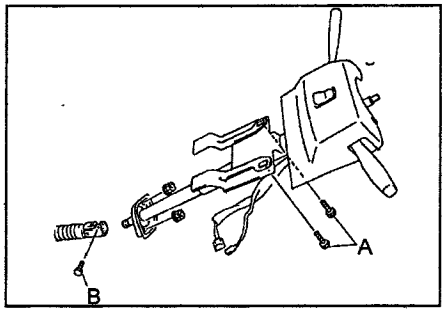
Снятие

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения.
4. Установите ключ зажигания в положение "LOCK" и извлеките его.
5. При необходимости снимите рулевое колесо и комбинированный переключатель.
6. Снимите отделку нижней части панели приборов со стороны водителя.

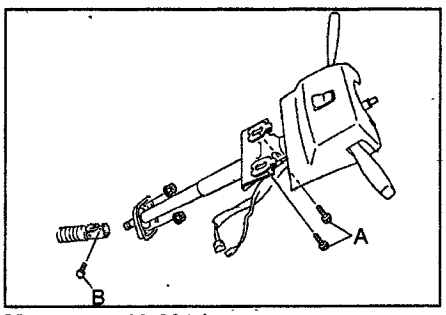


7. Отсоедините разъемы комбинированного переключателя, замка зажигания и системы иммобилайзера.
8. Отверните три болта, две гайки.

Моменты затяжки:
болтов "A" и гаек ..... 14 Н·м
болта "B" ..... 25 Н·м

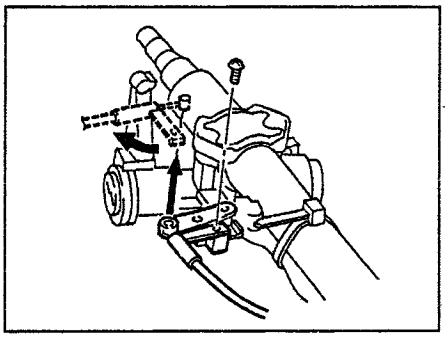


Модели до 10.2004 г.

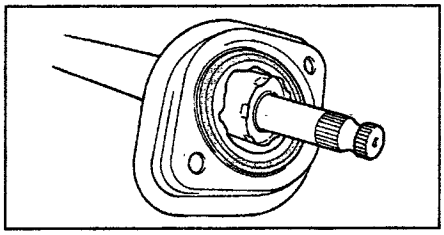


Модели с 10.2004 г.

9. Отверните винт и отсоедините трос блокировки ключа зажигания, как показано на рисунке.



10. Снимите рулевую колонку.
11. Снимите уплотнитель с нижнего кронштейна рулевой колонки.

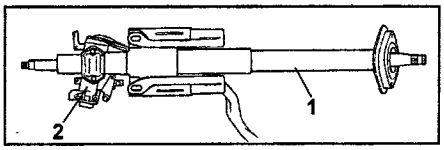


Установка

1. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей указаны в тексте.
2. Перед установкой убедитесь, что передние колеса установлены в направлении прямолинейного движения.

Замена замка зажигания (модели до 10.2004 г.)

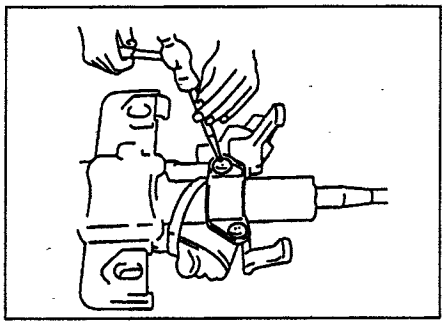
1. Снимите рулевую колонку (см. предыдущий подраздел).



1 - рулевая колонка, 2 - замок зажигания.

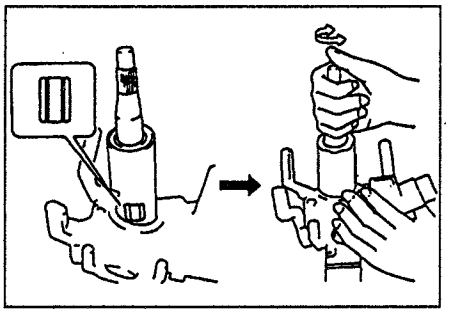
2. Используя выколотку и молоток, ослабьте и отверните болты крепления замка зажигания.

Примечание: будьте осторожны, не повредите рулевую колонку.



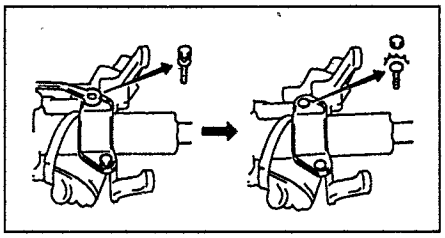
3. Установите ключ зажигания в положение "ACC" или "ON" и снимите замок зажигания.
4. Совместите паз вала рулевой колонки с отверстием для штифта блокировки рулевого колеса.

5. Установите ключ зажигания в положение "ACC" или "ON" и установите замок зажигания на рулевую колонку.
6. Установите ключ зажигания в положение "LOCK" и извлеките его.
7. Убедитесь, что вал рулевой колонки заблокирован штифтом замка зажигания.



8. Установите хомут замка зажигания и затяните болты с конической головкой.

Примечание:
- При установке замка зажигания используйте новые болты.
- Затягивайте болты до тех пор, пока головки не срежутся.

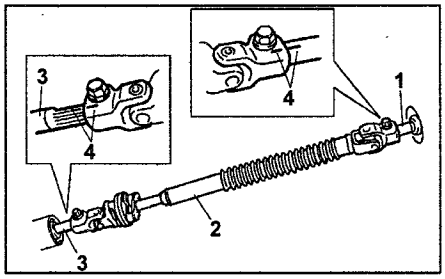


9. Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.
10. Установите рулевую колонку.

Нижний вал рулевой колонки (модели до 10.2004 г.)

Снятие

1. Установите рулевое колесо в направлении прямолинейного движения.
2. Установите ключ зажигания в положение "LOCK" и извлеките его.
3. Нанесите метки на нижний вал, вал рулевого механизма и вал рулевой колонки, как показано на рисунке.



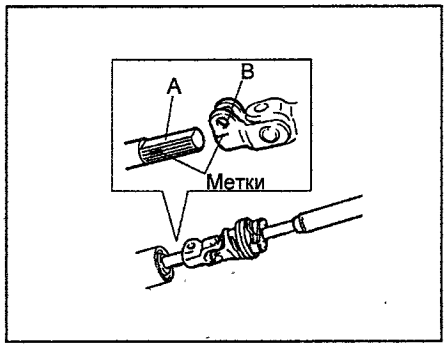
1 - вал рулевой колонки, 2 - нижний вал, 3 - вал рулевого механизма, 4 - метки.

4. Отверните болты крепления и снимите нижний вал рулевой колонки.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

Установка

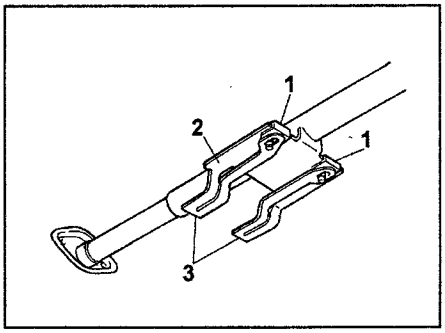
1. Установка производится в порядке, обратном снятию. Моменты затяжки болтов и гаек крепления деталей указаны в тексте.
2. Перед установкой убедитесь, что передние колеса установлены в направлении прямолинейного движения.
3. При установке обратите внимание на следующие процедуры:
   а) Совместите метки, сделанные при снятии.
   б) При установке нижнего вала сориентируйте отверстие "B" вала рулевого механизма относительно выемки "A" на нижнем валу, как показано на рисунке.



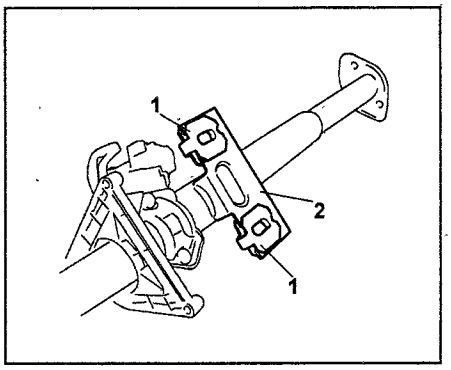
Проверка рулевой колонки

1. Проверьте правильность установки опорных вставок системы SRS на кронштейн рулевой колонки.

Примечание: зазор между вставками и кронштейном должен составлять 0 мм.



Модели до 10.2004 г.

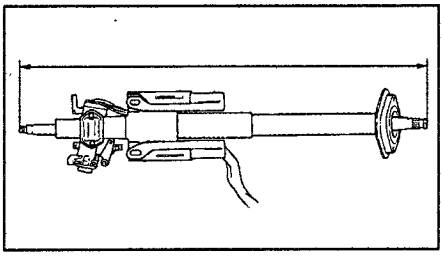


Модели с 10.2004 г.

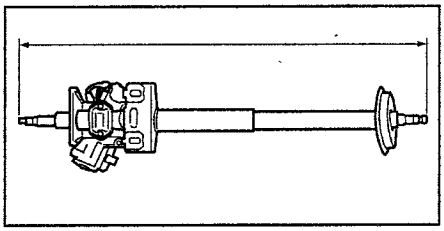
1 - опорная вставка системы SRS, 2 - кронштейн рулевой колонки, 3 - пластины системы SRS.

2. *(Модели до 10.2004 г.)* Убедитесь в отсутствии повреждений или деформации пластин системы SRS.
3. Проверьте длину рулевой колонки, как показано на рисунке.

Номинальное значение .... 733 - 735 мм



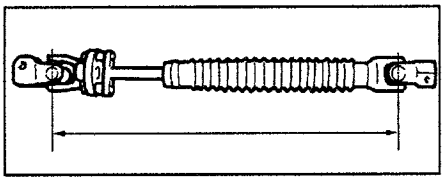
Модели до 10.2004 г.



Модели с 10.2004 г.

4. Проверьте длину нижнего вала рулевой колонки, как показано на рисунке.

Номинальное значение:
Модели с левым рулем без усилителя рулевого управления до 10.2004 г. ..... 478 - 480 мм
Модели с левым рулем без усилителя рулевого управления с 10.2004 г. ..... 475 - 477 мм
Модели с правым рулем без усилителя рулевого управления .... 438 - 440 мм
Модели с левым рулем с усилителем рулевого управления до 10.2004 г. ..... 494 - 496 мм
Модели с левым рулем с усилителем рулевого управления с 10.2004 г. ..... 431 - 433 мм
Модели с правым рулем с усилителем рулевого управления до 10.2004 г. ..... 434 - 436 мм
Модели с правым рулем с усилителем рулевого управления с 10.2004 г. ..... 394 - 396 мм



5. Убедитесь в отсутствии повреждений уплотнителя рулевой колонки.
6. Убедитесь, что вал рулевой колонки вращается плавно, без заеданий и чрезмерного люфта.
7. Убедитесь, что механизм блокировки рулевого колеса работает должным образом.
8. Убедитесь в отсутствии повреждений, заеданий или чрезмерного люфта универсальных шарниров нижнего вала рулевой колонки.

Основные технические данные рулевого управления

Спецификации

Тип усилителя рулевого управления			Гидроусилитель
Люфт рулевого колеса, мм			10 - 30
Предельное усилие на рулевом колесе, кг			6
Гидроусилитель рулевого управления	Тип рабочей жидкости		ATF DEXRON® II или III
	Увеличение уровня жидкости, мм		0 - 5
	Давление, развиваемое насосом, при закрытом кране манометра, кПа	Модели до 03.2004 г.	6400 - 8400
		Модели с 03.2004 г.	8400 - 9100
	Давление, развиваемое насосом, при повороте рулевого колеса в крайнее положение, кПа	Модели до 03.2004 г.	6400 - 8400
		Модели с 03.2004 г.	8400 - 9100

Моменты затяжки резьбовых соединений

Заливная пробка рулевого механизма	4 Н·м
Гайка крепления рулевой сошки к валу сектора	135 Н·м
Болт и гайки крепления рулевого механизма	80 Н·м
Гайки крепления колеса	95 Н·м
Контргайки наконечников продольных рулевых тяг	50 Н·м
Болты крепления насоса усилителя рулевого управления (модели до 03.2004 г.)	25 Н·м
Болт крепления нагнетательного трубопровода к насосу усилителя рулевого управления (модели до 03.2004 г.)	60 Н·м
Болты крепления крышки корпуса насоса усилителя рулевого управления	28 Н·м
Болт крепления нагнетательного трубопровода к рулевому механизму	35 Н·м
Гайка крепления рулевого колеса	33 Н·м

Контргайка регулировочного болта рулевого механизма	30 Н·м
Болты крепления нижнего вала рулевой колонки	25 Н·м
Контргайки наконечников рулевых тяг	43 Н·м
Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	65 Н·м
Болты натяжения ремня привода насоса усилителя рулевого управления	25 Н·м
Болты крепления насоса усилителя рулевого управления (модели с 03.2004 г.)	28 Н·м
Гайка крепления нагнетательного трубопровода усилителя рулевого управления (модели с 03.2004 г.)	28 Н·м
Болт крепления шланга насоса усилителя рулевого управления	12 Н·м
Сливная пробка насоса усилителя рулевого управления	60 Н·м
Болты и гайки крепления рулевой колонки	14 Н·м

Тормозная система

Прокачка тормозной системы

Примечание:

- После любых работ, связанных с попаданием воздуха в тормозную систему, производите ее прокачку.

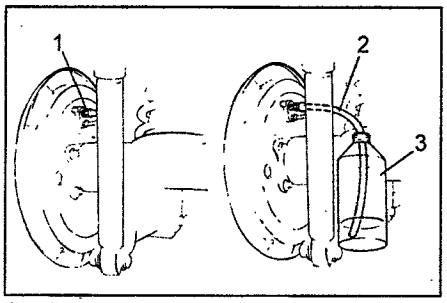
- Не допускайте попадания рабочей жидкости на окрашенные поверхности. При попадании рабочей жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

- Прокачку системы начинайте с самой длинной тормозной магистрали.

1. Заполните бачок рабочей жидкостью.

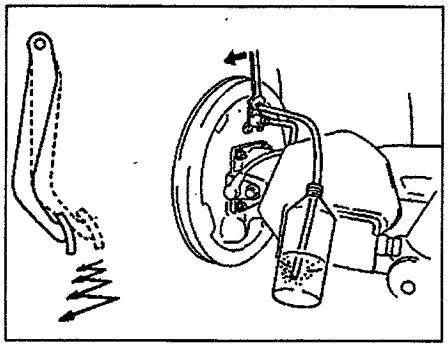
Примечание: следите чтобы количество тормозной жидкости в бачке было больше половины.

2. Снимите колпачок штуцера прокачки колесного тормозного цилиндра. Подсоедините к штуцеру виниловую трубку.

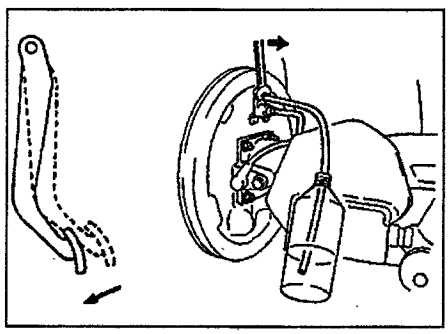


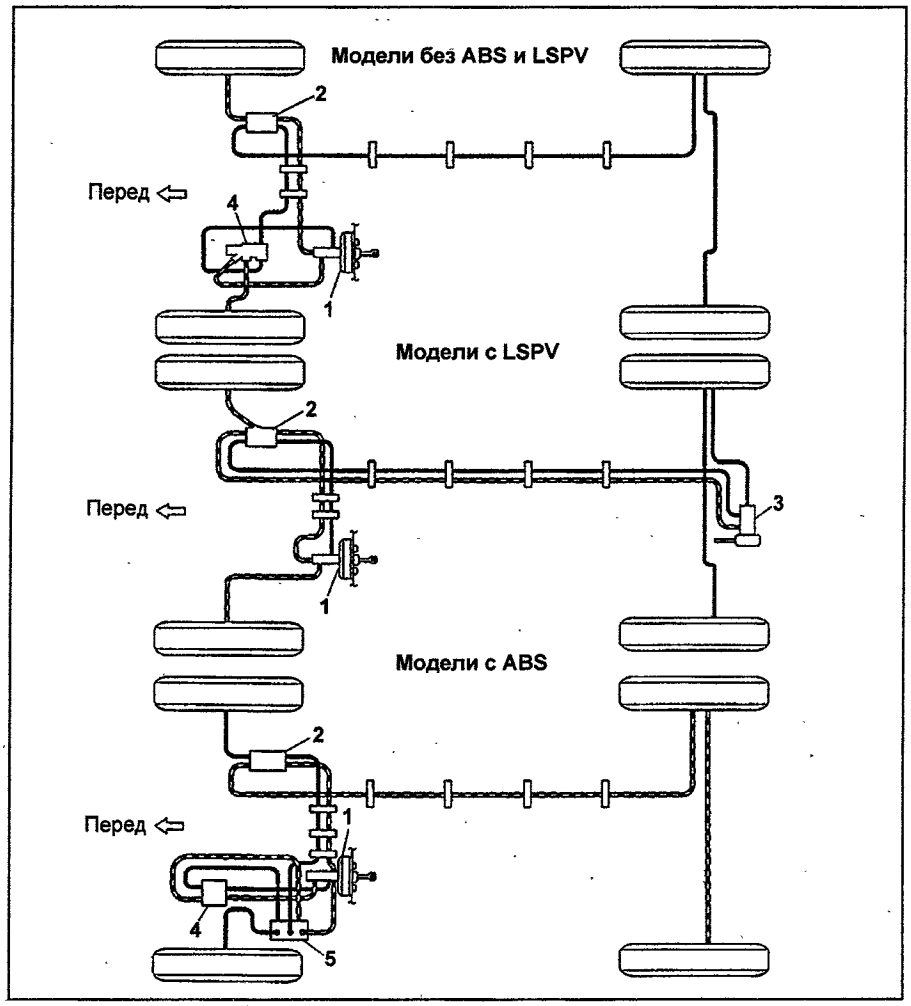
1 - штуцер прокачки, 2 - виниловая трубка, 3 - емкость для тормозной жидкости.

3. Нажмите на педаль тормоза несколько раз, затем, удерживая педаль в нажатом состоянии, ослабьте затяжку штуцера прокачки.



4. Когда рабочая жидкость перестанет выходить, затяните штуцер, затем отпустите педаль тормоза.





Расположение элементов тормозной системы на автомобиле (модели до 2004 г.). 1 - главный тормозной цилиндр, 2 - соединительный штуцер, 3 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (LSPV), 4 - регулятор давления, 5 - модулятор давления.

5. Повторяйте операции пунктов "3" и "4" до тех пор, пока в выходящей рабочей жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха.

6. Повторите процедуру прокачки для каждого колеса.

7. После прокачки тормозной системы, нажмите на педаль тормоза и затяните штуцер прокачки.

Момент затяжки:

Передние колеса.....11 Н·м

Задние колеса.....8 Н·м

8. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке и долейте жидкость в случае необходимости.

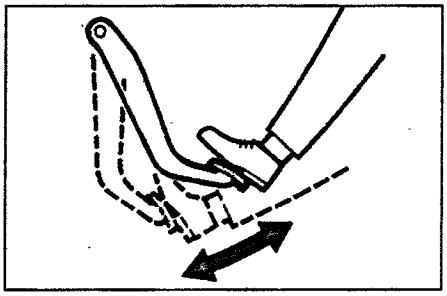
9. *(Модели с LSPV)*

Прокачайте клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.

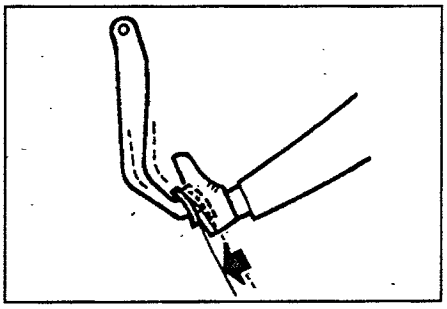
Проверка вакуумного усилителя тормозов

1. Проверка работоспособности.

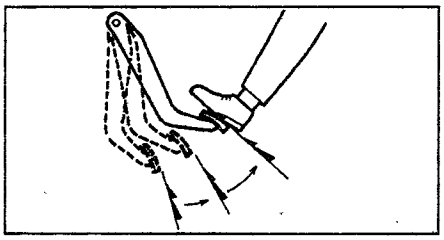
а) При выключенном двигателе нажмите несколько раз на педаль тормоза с одинаковым усилием и убедитесь, что запас хода педали не изменяется.



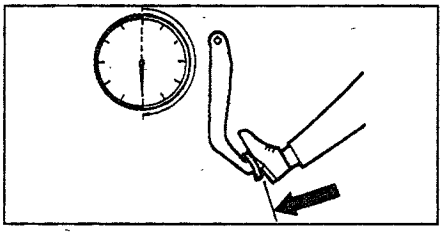
б) Нажмите педаль тормоза и запустите двигатель. Если педаль немного опускается, то вакуумный усилитель исправен.



2. Проверка герметичности.
а) Запустите двигатель и через 1 - 2 минуты остановите его. Медленно нажмите на педаль тормоза. Если ход педали после повторных нажатий уменьшается, усилитель герметичен.



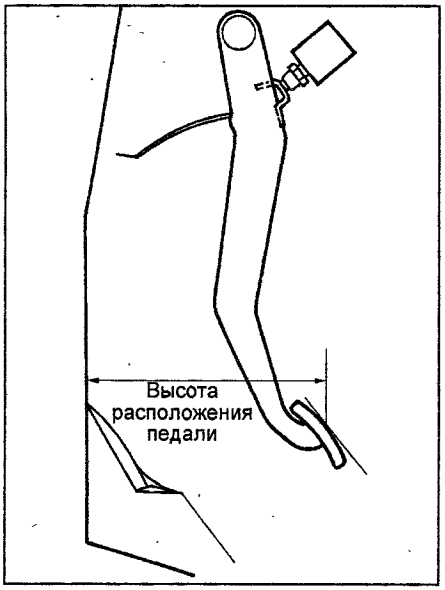
б) Нажмите педаль тормоза при работающем двигателе. Остановите двигатель, удерживая педаль в нажатом состоянии. Если в течение 30 секунд расстояние между полом и педалью не изменилось, то усилитель герметичен.



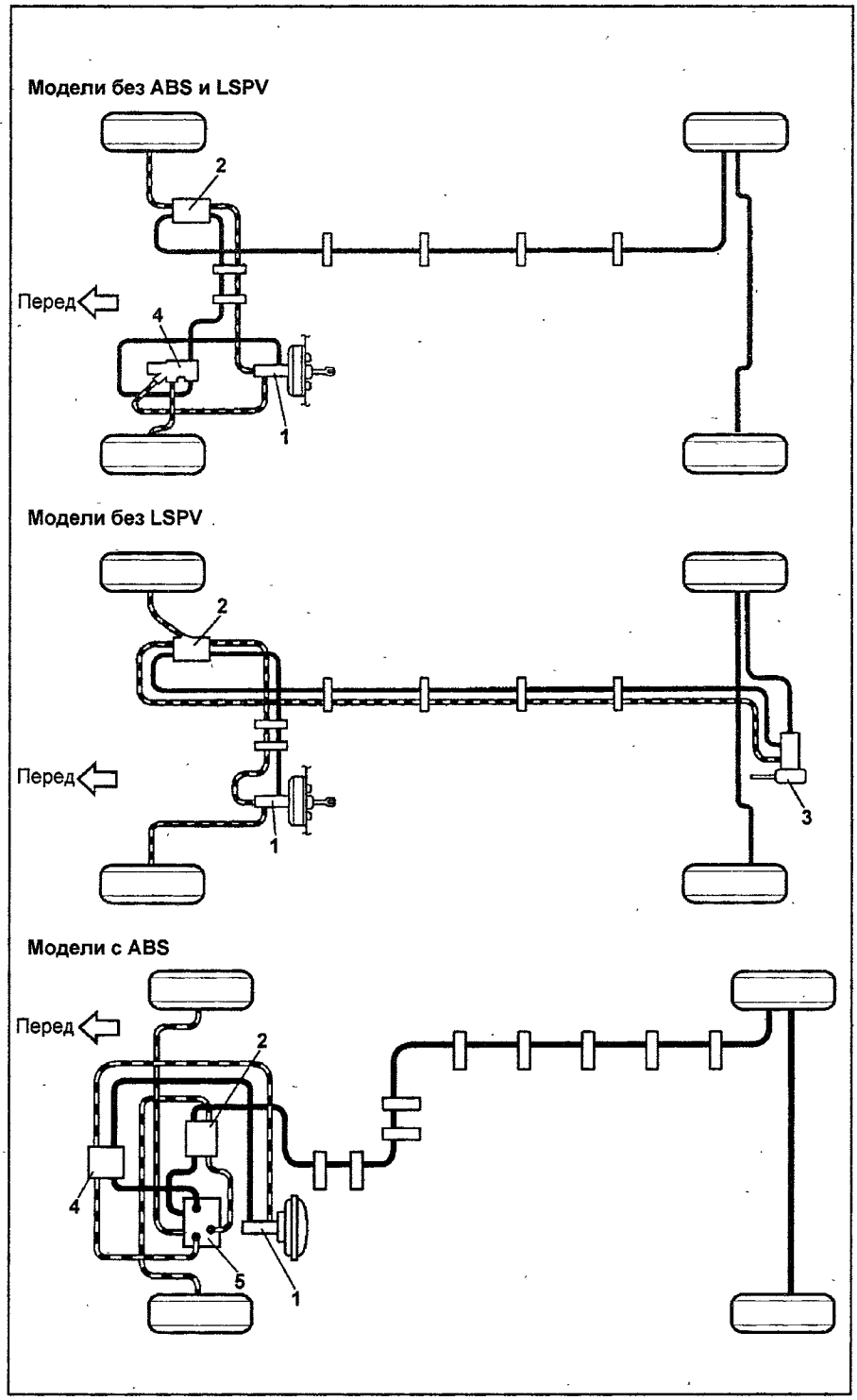
Проверка и регулировка педали тормоза

1. Проверьте высоту расположения педали.

Высота расположения педали от стенки моторного отсека:
Модели с левым рулем ..... 221 - 227 мм
Модели с правым рулем ..... 217 - 223 мм

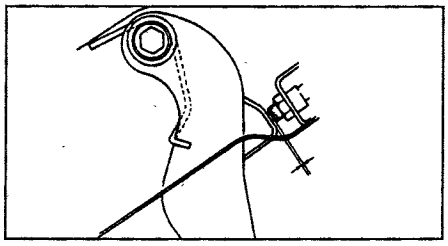


2. Проверьте и отрегулируйте положение выключателя стоп-сигналов.
а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.
б) Заверните выключатель стоп-сигналов до контакта со стопором педали тормоза.
в) Из этого положения доверните выключатель на один оборот.



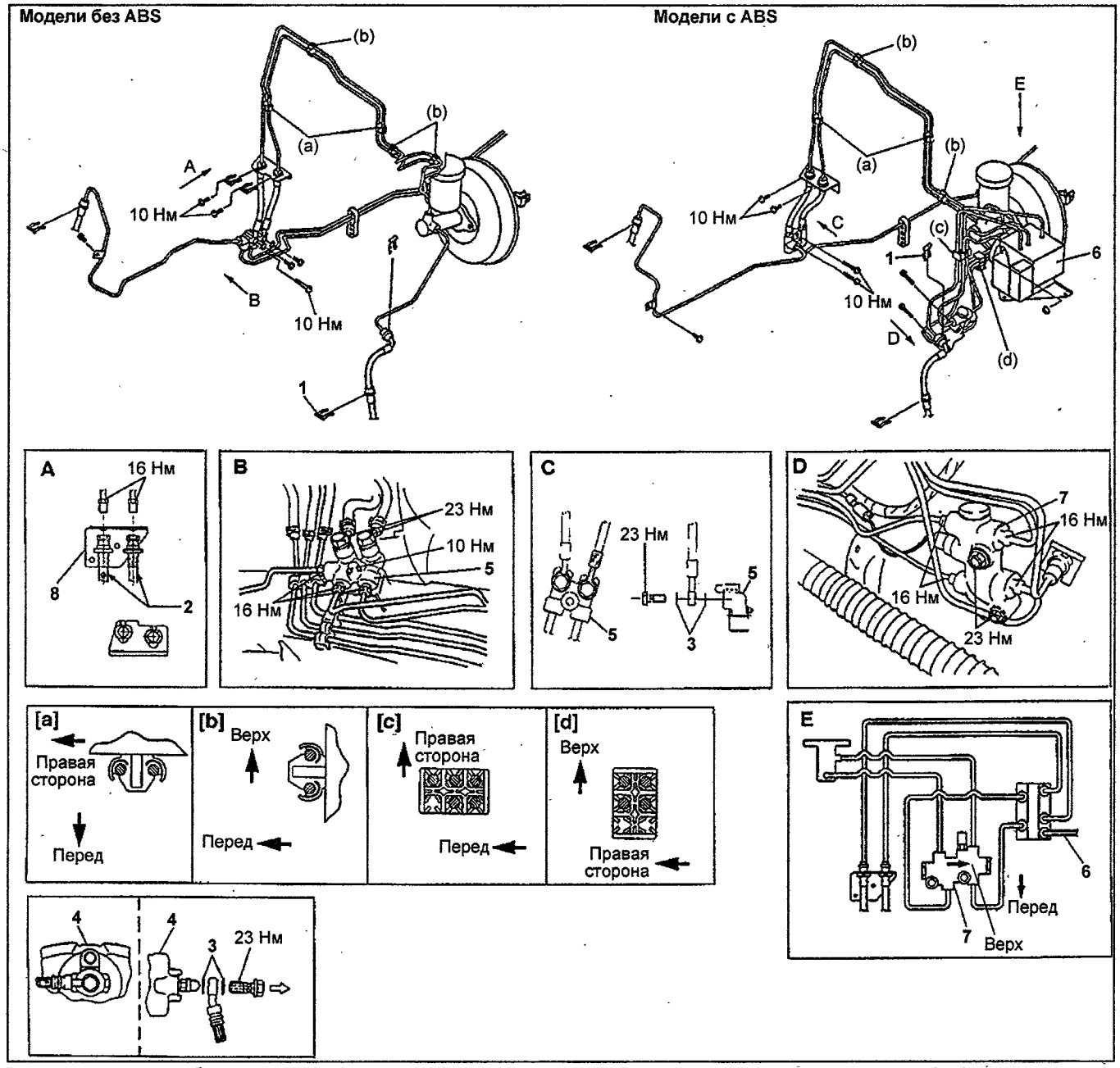
Расположение элементов тормозной системы на автомобиле (модели с 2004 г.). 1 - главный тормозной цилиндр, 2 - соединительный штуцер, 3 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (LSPV), 4 - регулятор давления, 5 - модулятор давления.

г) Проверьте зазор между корпусом выключателя и педалью.
Номинальный зазор ..... 1,5 - 2,0 мм



д) Затяните контргайку выключателя.
Момент затяжки ..... 7,5 Н·м
е) Убедитесь, что при нажатии на педаль тормоза стоп-сигналы загораются.
ж) После регулировки высоты расположения педали проверьте свободный ход педали.

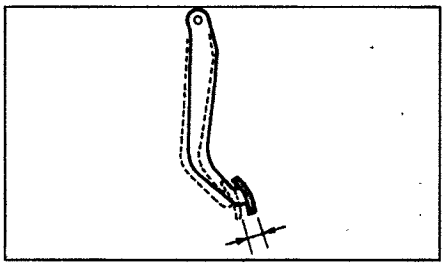
3. Проверьте свободный ход педали.
а) Заглушите двигатель, нажмите педаль тормоза несколько раз, чтобы в усилителе не осталось разрежения.



Расположение трубок и шлангов передней части тормозной системы (модели до 2000 г.). 1 - уплотнение, 2 - шланг, 3 - шайба, 4 - тормозной суппорт, 5 - соединительный штуцер, 6 - модулятор давления, 7 - регулятор давления, 8 - кронштейн.

б) Нажимайте на педаль рукой, пока не почувствуете сопротивление. Измерьте свободный ход.

Свободный ход педали.....1 - 8 мм

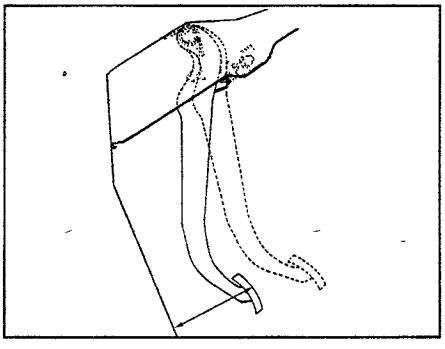


4. Проверьте запас хода педали тормоза.

а) Запустите двигатель и нажмите на педаль тормоза несколько раз.

б) Измерьте расстояние от педали до пола при нажатой педали (усилием 30 кг).

Номинальное расстояние:
Модели
с левым рулем.....не менее 55 мм
Модели
с правым рулем.....не менее 76 мм

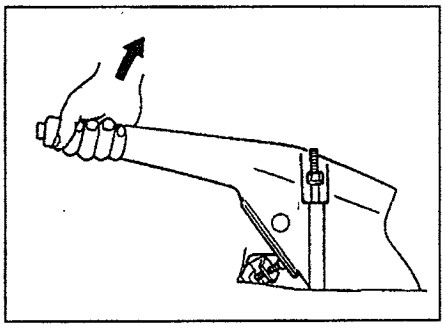


Если расстояние не соответствует указанному, то прокачайте тормозную систему.

Проверка и регулировка стояночного тормоза

1. Проверьте ход рычага стояночного тормоза, для этого потяните рычаг стояночного тормоза до упора вверх и сосчитайте число щелчков.

Ход рычага стояночного тормоза при усилии 20 кг .....6 - 8 щелчков



2. При необходимости отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

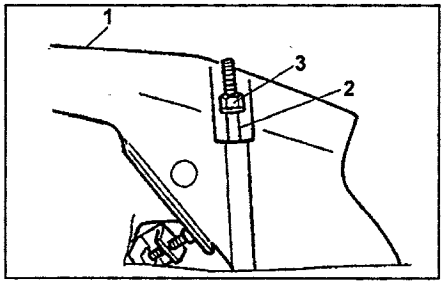
Примечание: перед регулировкой хода рычага стояночного тормоза убедитесь в том, что:

- Зазор задних тормозных колодок отрегулирован правильно;

- Тормозная система прокачана;

- Высота расположения педали тормоза соответствует номинальному значению.

Поворачивайте регулировочную гайку троса стояночного тормоза до тех пор, пока ход рычага не станет соответствовать номинальному значению.



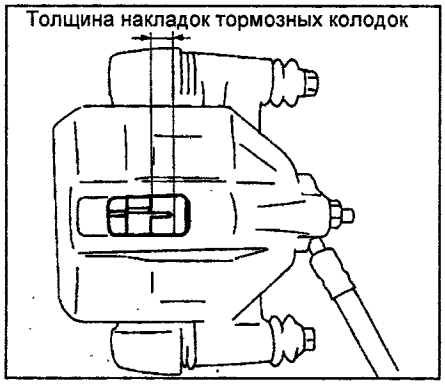
1 - рычаг стояночного тормоза, 2 - трос стояночного тормоза, 3 - регулировочная гайка.

Проверка толщины накладок тормозных колодок

Передние тормоза

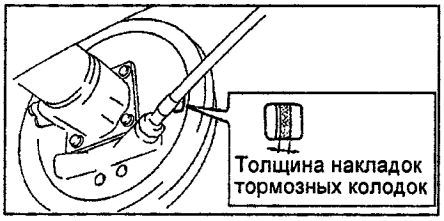
1. Снимите переднее колесо.
2. Через контрольное отверстие в суппорте проверьте толщину накладок тормозных колодок и замените колодки, если измеренная величина меньше указанного значения или если заметен неравномерный износ.

Минимальная толщина накладок тормозных колодок..... 2,0 мм

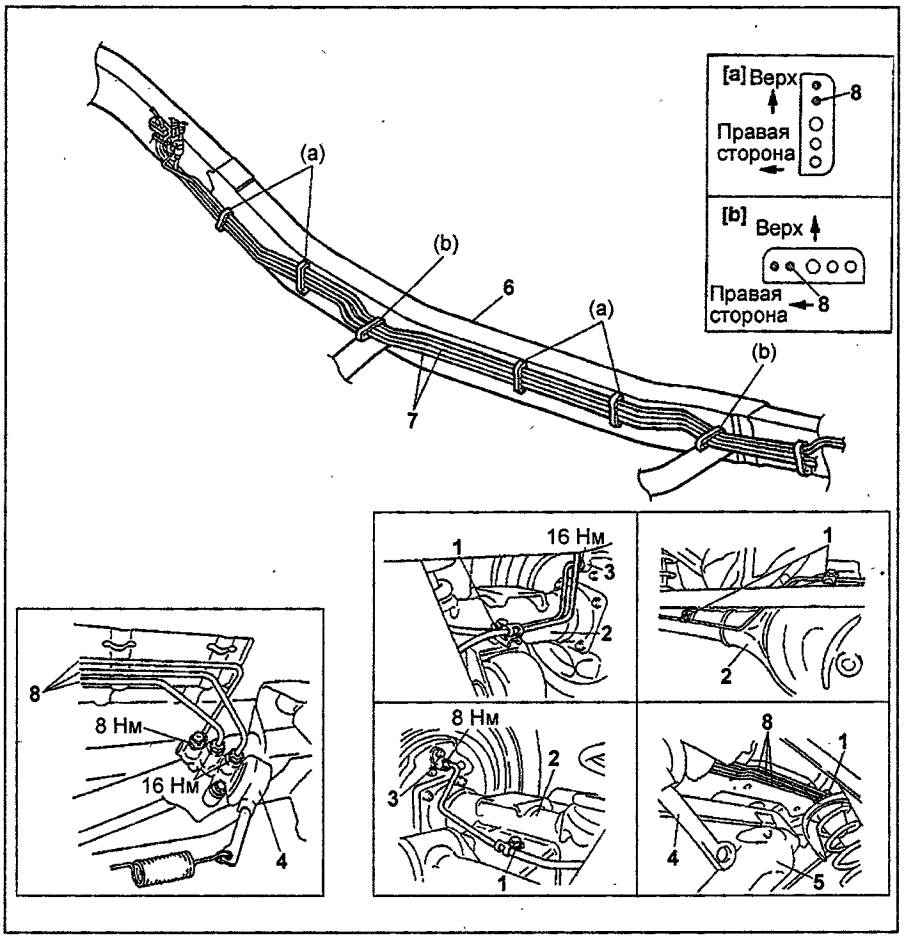


Задние тормоза

Удалите пробку смотрового отверстия и проверьте через него толщину накладок тормозных колодок.



Минимальная толщина накладок тормозных колодок..... 1,0 мм



Расположение трубок и шлангов задней части тормозной системы (модели до 2002 г.). 1 - хомут, 2 - задний мост, 3 - задний тормозной цилиндр, 4 - клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (модели с LSPV), 5 - топливный бак, 6 - кузов, 7 - тормозные трубки, 8 - тормозные трубки к клапану перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (модели с LSPV).

Главный тормозной цилиндр

Снятие и установка

Примечание:

- Установку проводите в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек тормозной жидкости.

1. Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости.
2. Откачайте шприцом тормозную жидкость из бачка.

Внимание: не допускайте попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности. При попадании тормозной жидкости на окрашенную поверхность смойте ее немедленно.

3. Очистите внешние поверхности бачка тормозной жидкости.
4. Отсоедините тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

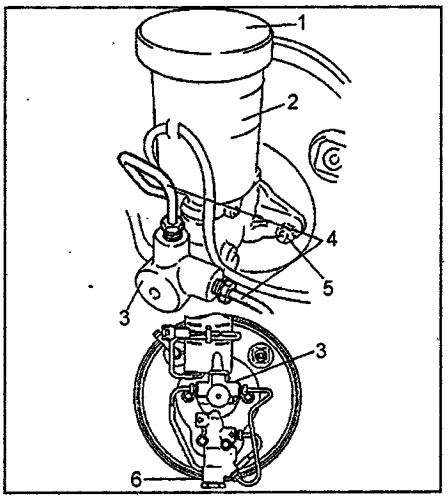
Момент затяжки..... 16 Н·м

5. Отверните гайки крепления главного тормозного цилиндра.

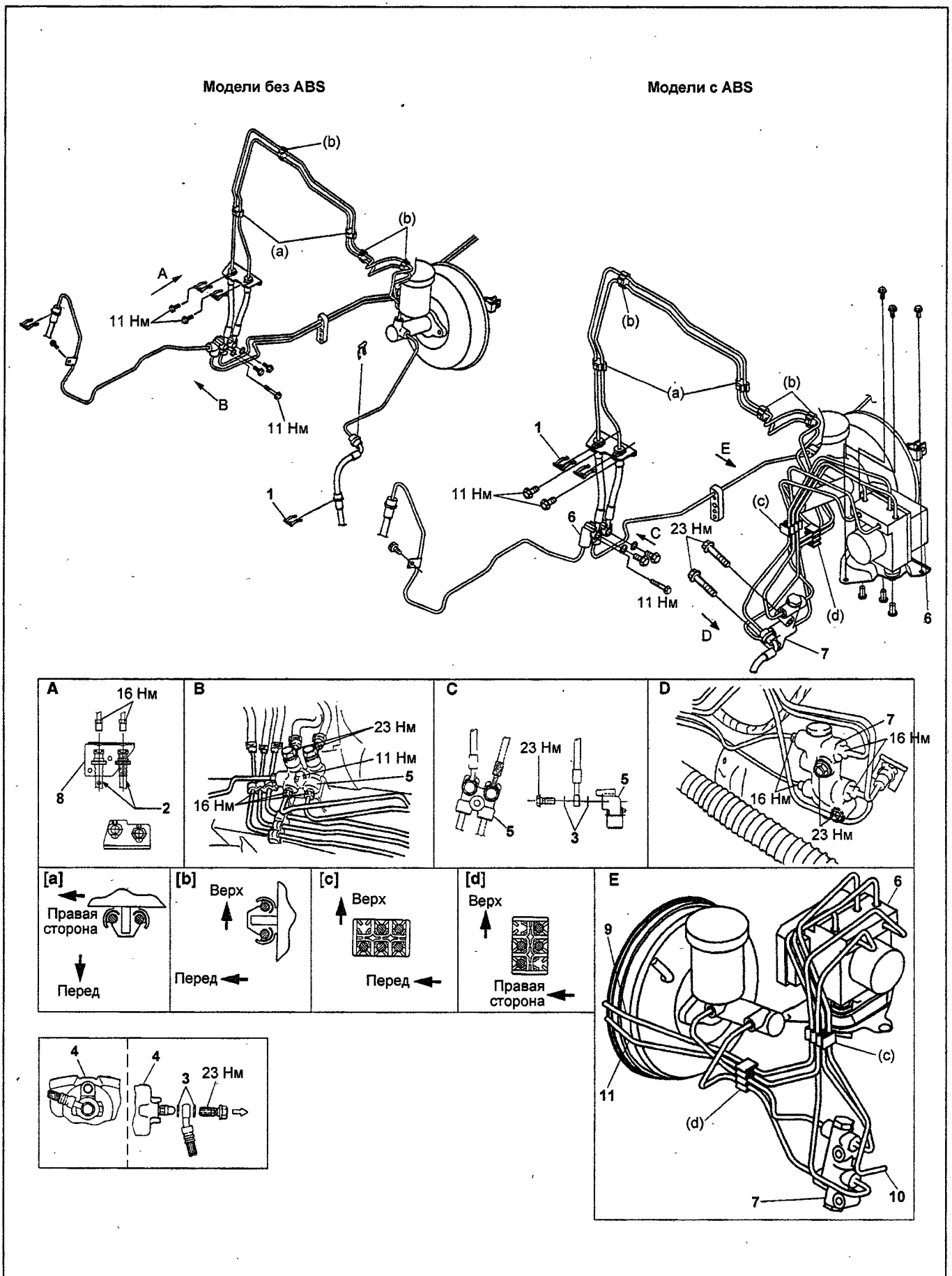
Момент затяжки..... 13 Н·м

6. Снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком тормозной жидкости.

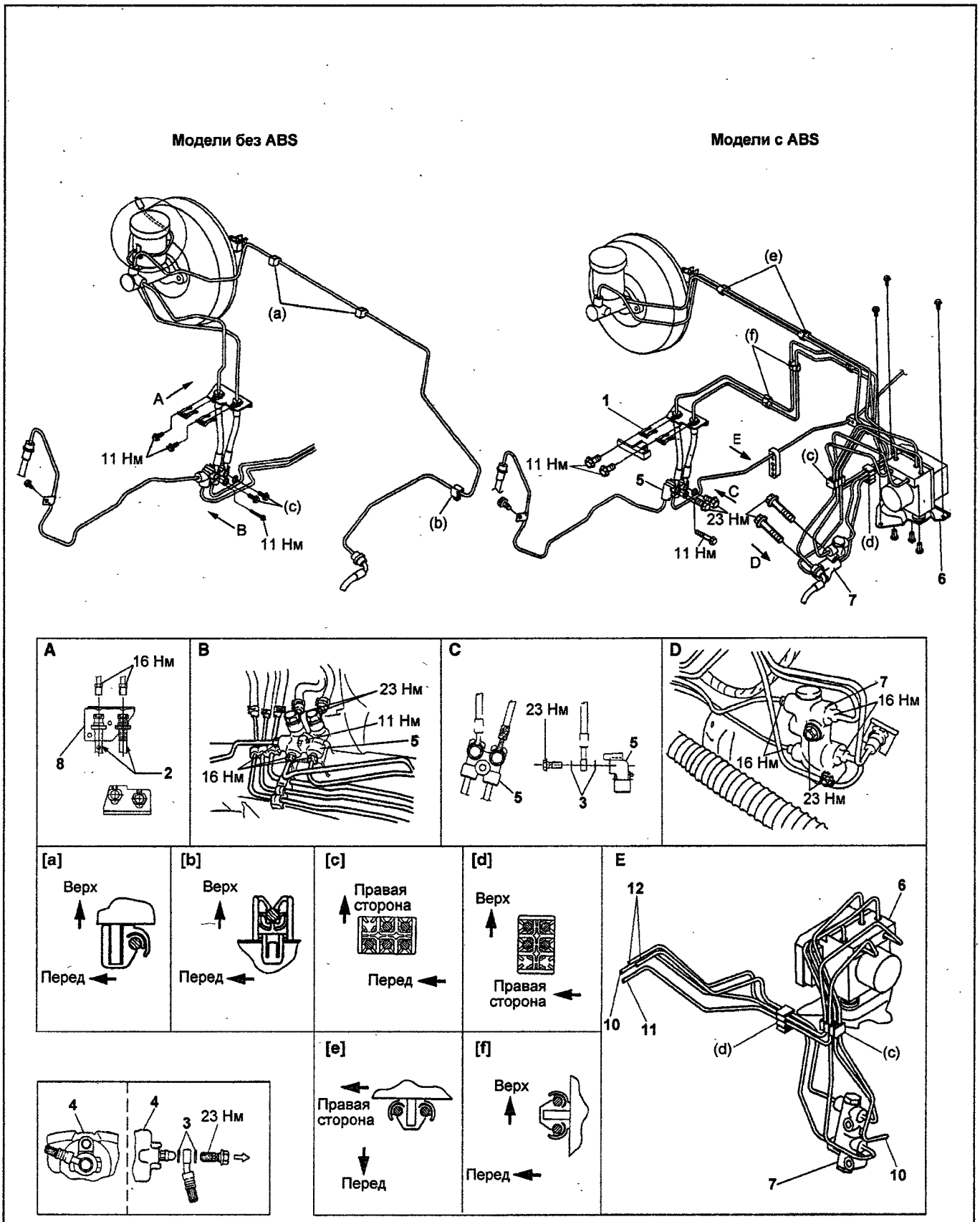
Примечание: (модели без ABS и LSPV) снимите главный тормозной цилиндр в сборе с кронштейном и регулятором давления, затем отсоедините их от главного тормозного цилиндра.



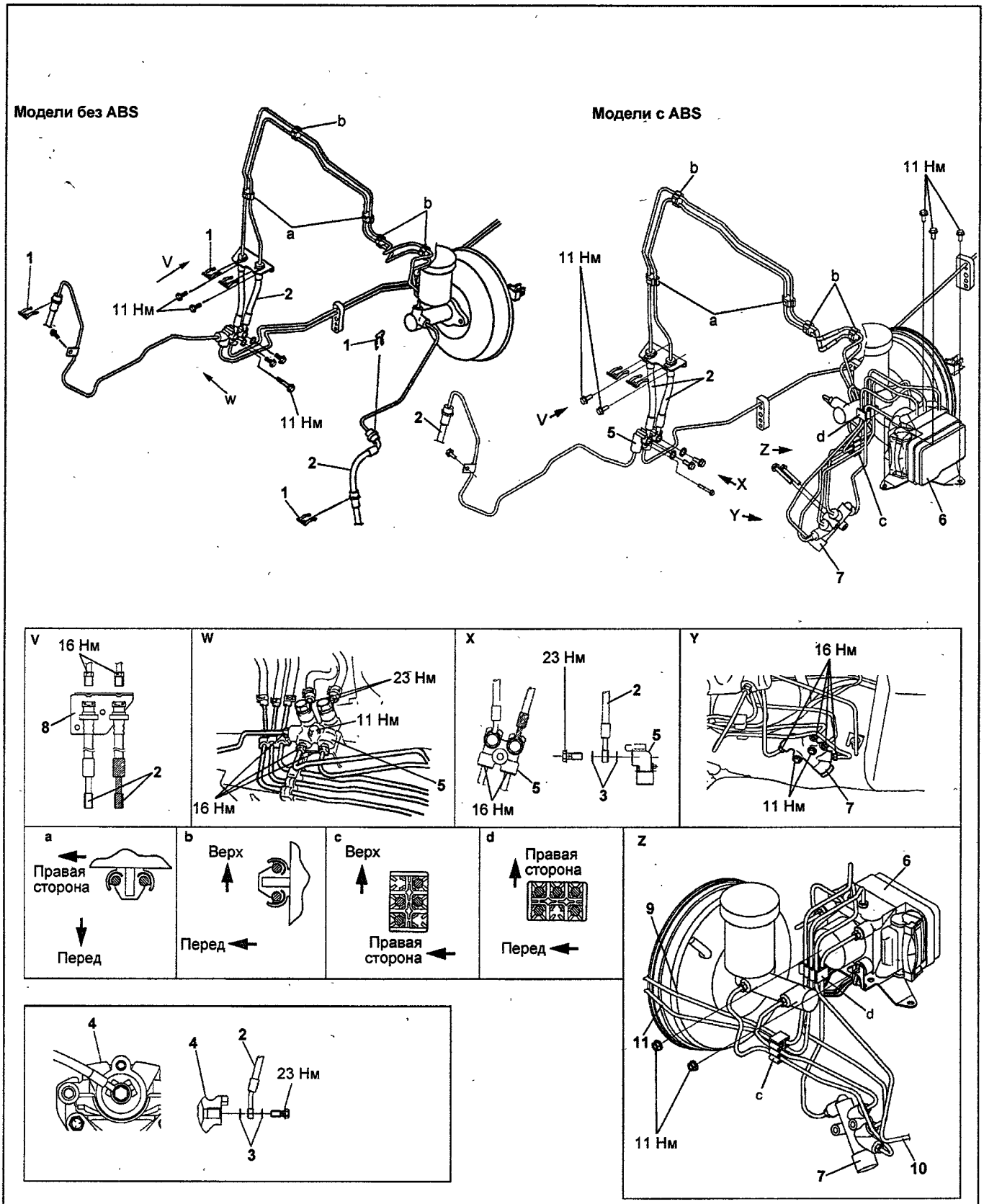
1 - крышка бачка, 2 - бачок, 3 - главный тормозной цилиндр, 4 - тормозные трубки, 5 - гайки, 6 - регулятор давления (модели без ABS и LSPV)



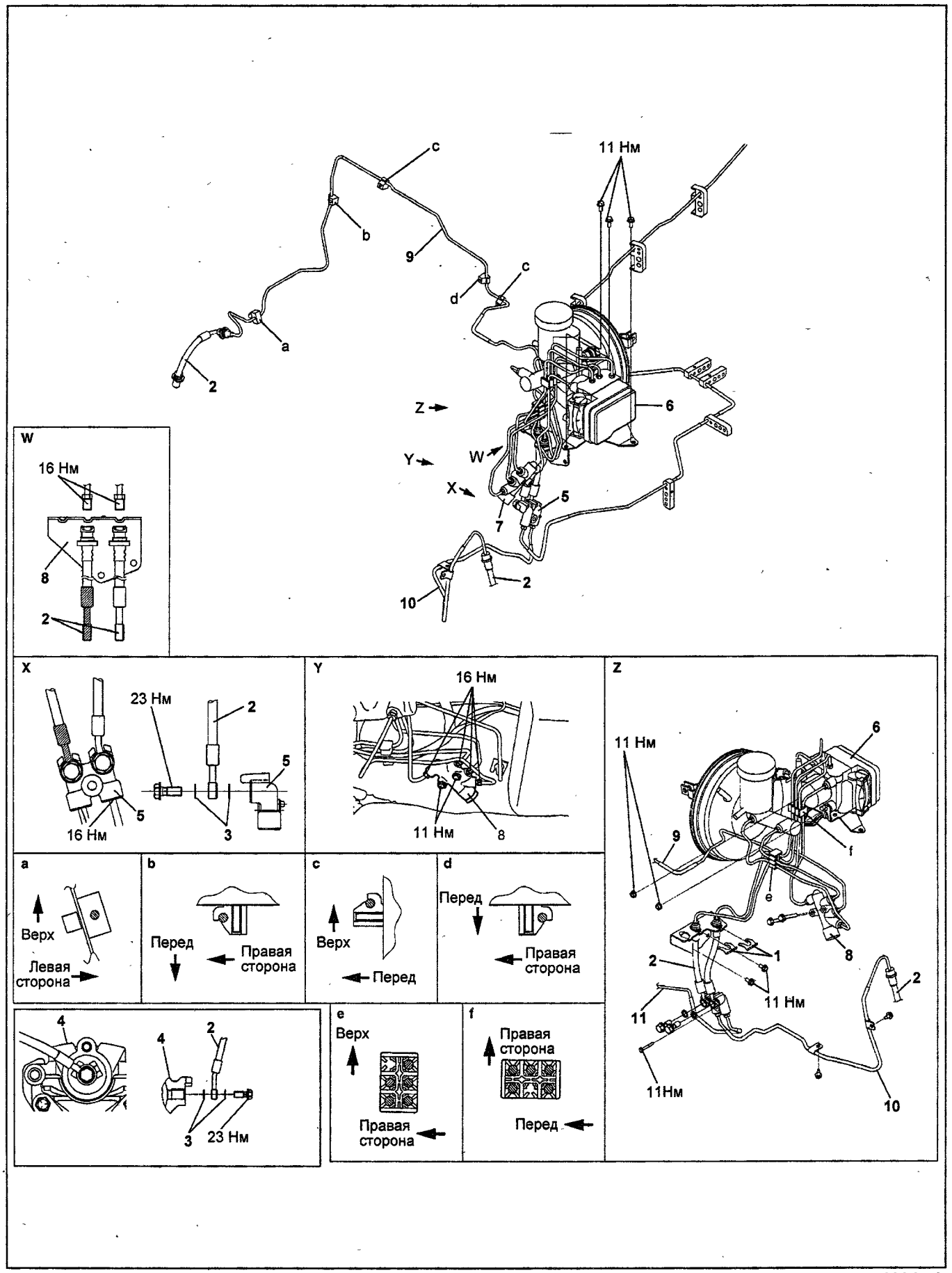
Расположение трубок и шлангов тормозной системы (модели с левым рулем до 2004 г.). 1 - уплотнение, 2 - шланг, 3 - шайба, 4 - тормозной суппорт, 5 - соединительный штуцер, 6 - модулятор давления, 7 - регулятор давления, 8 - кронштейн, 9 - тормозная трубка к переднему правому колесному тормозному цилиндру, 10 - тормозная трубка к переднему левому колесному тормозному цилиндру, 11 - тормозная трубка к задним тормозам.



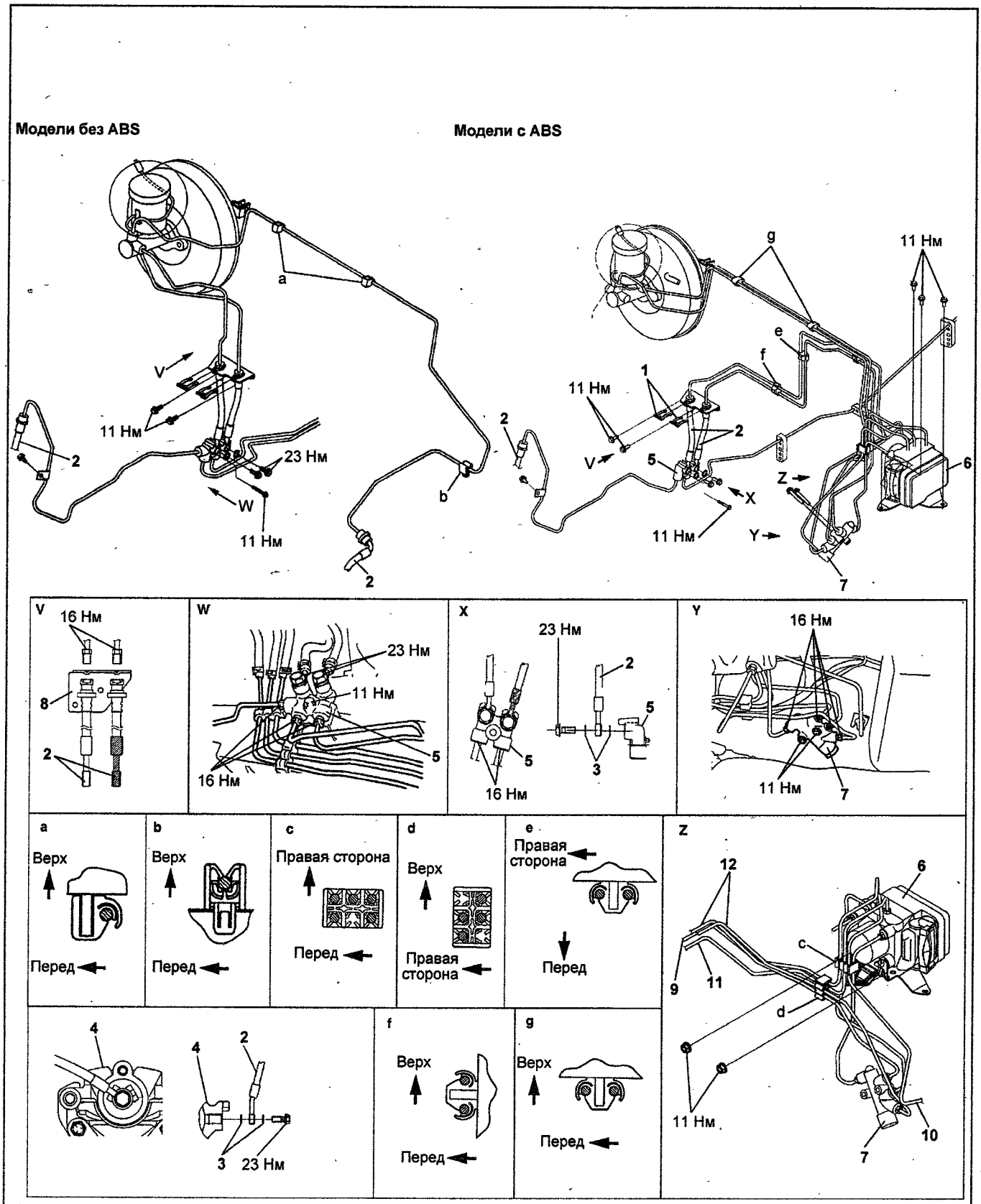
Расположение трубок и шлангов тормозной системы (модели с правым рулем до 2004 г.). 1 - уплотнение, 2 - шланг, 3 - шайба, 4 - тормозной суппорт, 5 - соединительный штуцер, 6 - модулятор давления, 7 - регулятор давления, 8 - кронштейн, 9 - тормозная трубка к переднему правому колесному тормозному цилиндру, 10 - тормозная трубка к переднему левому колесному тормозному цилиндру, 11 - тормозная трубка к задним тормозам, 12 - тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.



Расположение трубок и шлангов передней части тормозной системы (модели M13 с левым рулем с 2004 г.). 1 - уплотнение, 2 - шланг, 3 - шайба, 4 - тормозной суппорт, 5 - соединительный штуцер, 6 - модулятор давления, 7 - регулятор давления, 8 - кронштейн, 9 - тормозная трубка к переднему правому колесному тормозному цилиндру, 10 - тормозная трубка к переднему левому колесному тормозному цилиндру, 11 - тормозная трубка к задним тормозам.

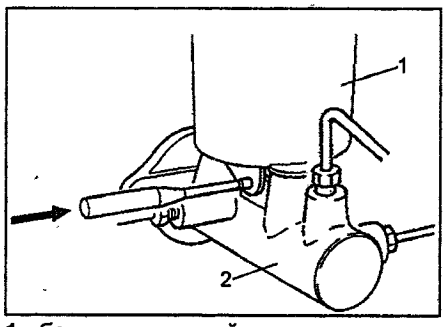


Расположение трубок и шлангов передней части тормозной системы (модификации с левым рулем с 2004 г.). 1 - уплотнение, 2 - шланг, 3 - шайба, 4 - тормозной суппорт, 5 - соединительный штуцер, 6 - модулятор давления, 7 - регулятор давления, 8 - кронштейн, 9 - тормозная трубка к переднему правому колесному тормозному цилиндру, 10 - тормозная трубка к переднему левому колесному тормозному цилиндру, 11 - тормозная трубка к задним тормозам.



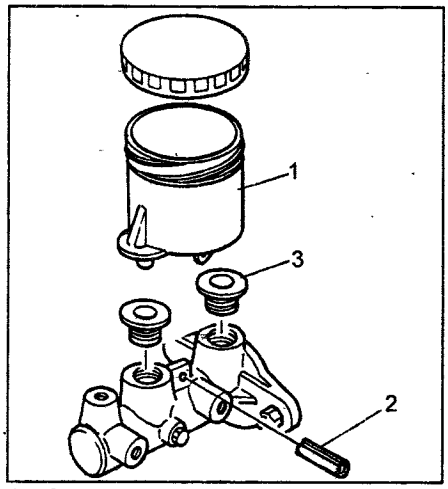
Расположение трубок и шлангов передней части тормозной системы (модели с правым рулем с 2004 г.). 1 - уплотнение, 2 - шланг, 3 - шайба, 4 - тормозной суппорт, 5 - соединительный штуцер, 6 - модулятор давления, 7 - регулятор давления, 8 - кронштейн, 9 - тормозная трубка к переднему правому колесному тормозному цилиндру, 10 - тормозная трубка к переднему левому колесному тормозному цилиндру, 11 - тормозная трубка к задним тормозам, 12 - тормозные трубки к главному тормозному цилиндру.

7. При помощи специнструмента извлеките штифт крепления бачка.



1 - бачок тормозной жидкости, 2 - главный тормозной цилиндр.

8. Снимите бачок тормозной жидкости.

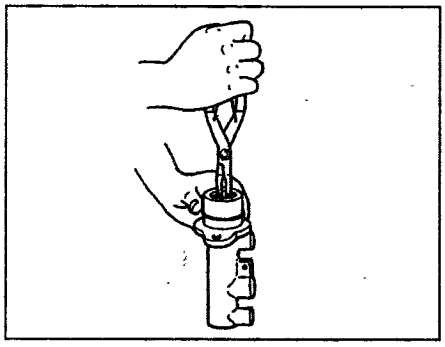


1 - бачок, 2 - штифт крепления бачка, 3 - прокладка.

Разборка и сборка

Примечание: сборку проводите в порядке обратном разборке.

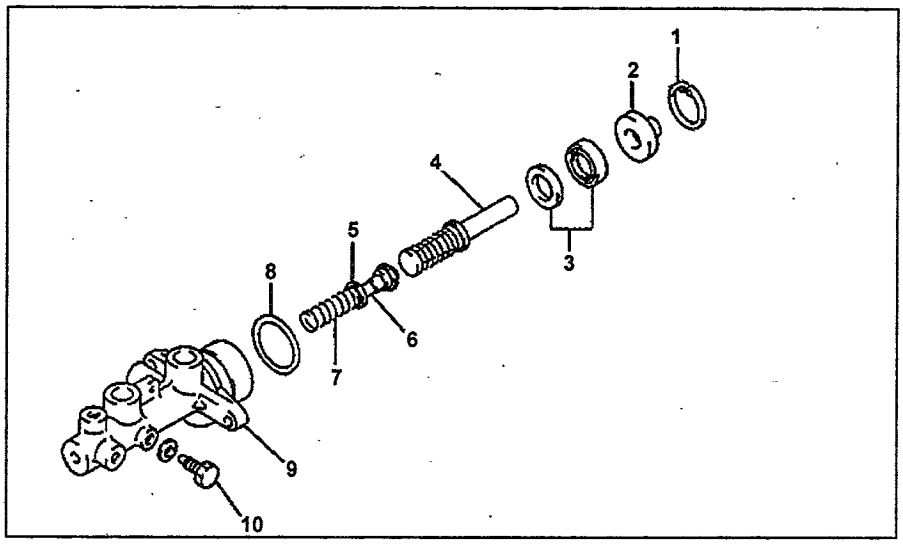
1. Снимите стопорное кольцо.



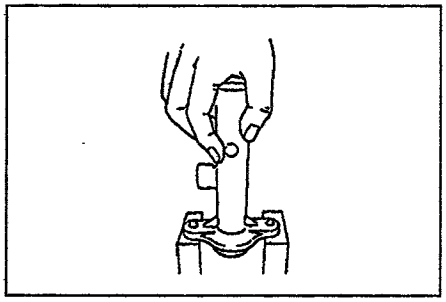
2. *(Модели с ABS)*
Извлеките поршни.
а) Установите цилиндр в тиски.
б) Извлеките поршень №1 и пружину, вытягивая их без перекоса.

Примечание:
- Обмотайте отвертку изолентой.
- Если при извлечении перекосить поршень, можно повредить зеркало цилиндра.
- При сборке не повредите уплотнения поршня.

в) Уложите на верстак ветошь. Положите на нее два деревянных бруска высотой не менее 100 мм и слегка постучите фланцем цилиндра по брускам для выхода поршня №2 из цилиндра.



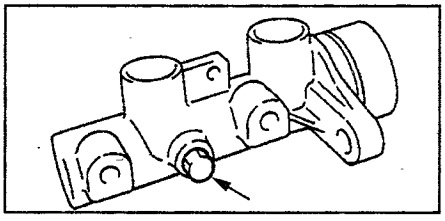
Разборка главного тормозного цилиндра. 1 - стопорное кольцо, 2 - упорная шайба, 3 - уплотняющая шайба и манжета поршня, 4 - поршень №1, 5 - манжета поршня, 6 - поршень №2, 7 - пружина, 8 - прокладка, 9 - корпус главного тормозного цилиндра, 10 - стопорный болт (модели без ABS).



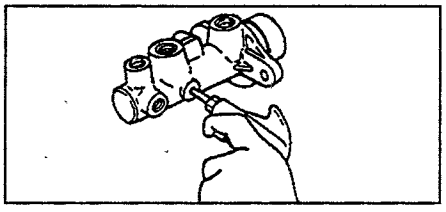
3. *(Модели без ABS)*
Извлеките поршни.
а) Надавите на поршень №1 отверткой и выверните стопорный болт, снимите болт и прокладку.

Примечание: обмотайте отвертку изолентой.

Момент затяжки болта.....10 Н·м



б) Подведите сжатый воздух в отверстие болта и извлеките поршни из цилиндра.



Проверка

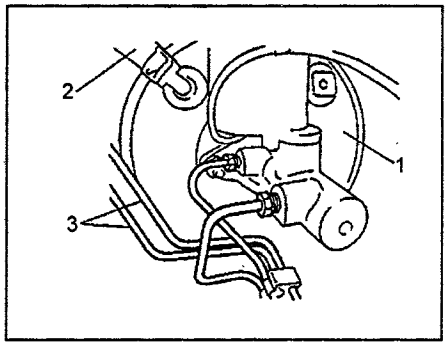
Примечание: очистите снятые детали сжатым воздухом.

1. Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие ржавчины и задиров.
2. Проверьте цилиндр на отсутствие износа и повреждений. Если необходимо, промойте или замените цилиндр.

Вакуумный усилитель тормозов

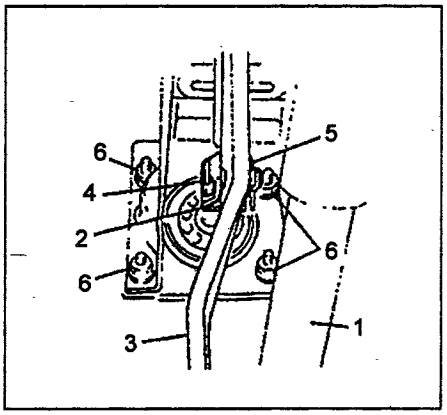
Снятие

1. Снимите главный тормозной цилиндр.
2. Отсоедините вакуумный шланг.
3. Отсоедините тормозные трубки.



1 - вакуумный усилитель тормозов, 2 - вакуумный шланг, 3 - тормозные трубки.

4. Отсоедините вилку от педали тормоза и снимите ее со штока усилителя.
5. Отверните гайки крепления и снимите вакуумный усилитель.

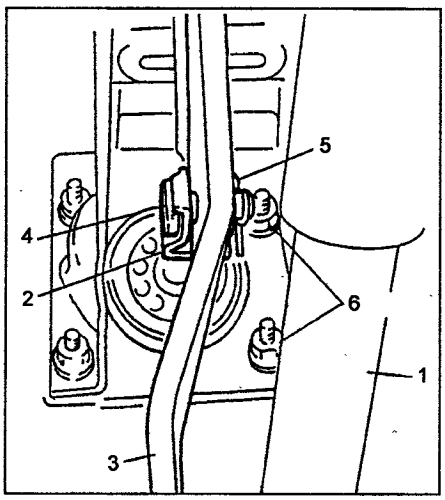


1 - вал рулевой колонки, 2 - вилка, 3 - педаль тормоза, 4 - вал вилки, 5 - шплинт, 6 - гайки крепления вакуумного усилителя.

Установка

1. Установите усилитель, как показано на рисунке, и подсоедините вилку. Затяните гайки крепления усилителя.

Момент затяжки ..... 13 Н·м



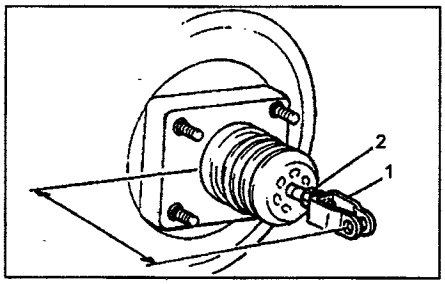
1 - вал рулевого механизма, 2 - вилка, 3 - педаль тормоза, 4 - ось вилки, 5 - шплинт, 6 - гайка крепления.

2. Подсоедините вакуумный шланг.
3. Установите главный тормозной цилиндр и подсоедините тормозные трубки.
4. Залейте тормозную жидкость в бачок до номинального уровня и прокачайте тормозную систему.
5. Проверьте ход педали тормоза.

Проверка и регулировка

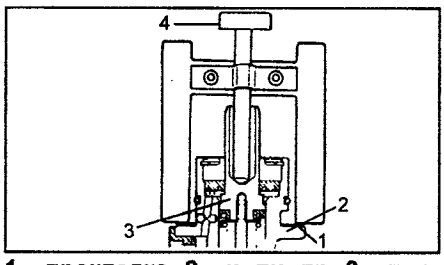
1. После установки вилки отрегулируйте расстояние, указанное на рисунке и затяните регулировочную гайку.

Номинальное расстояние ..... 126,1 - 127,1 мм
Момент затяжки ..... 25 Н·м

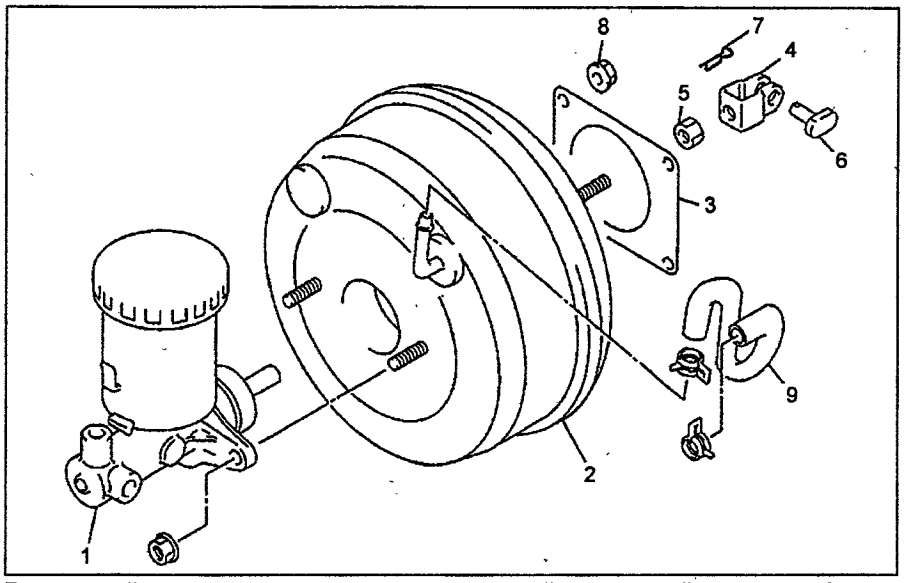


1 - вилка, 2 - регулировочная гайка.

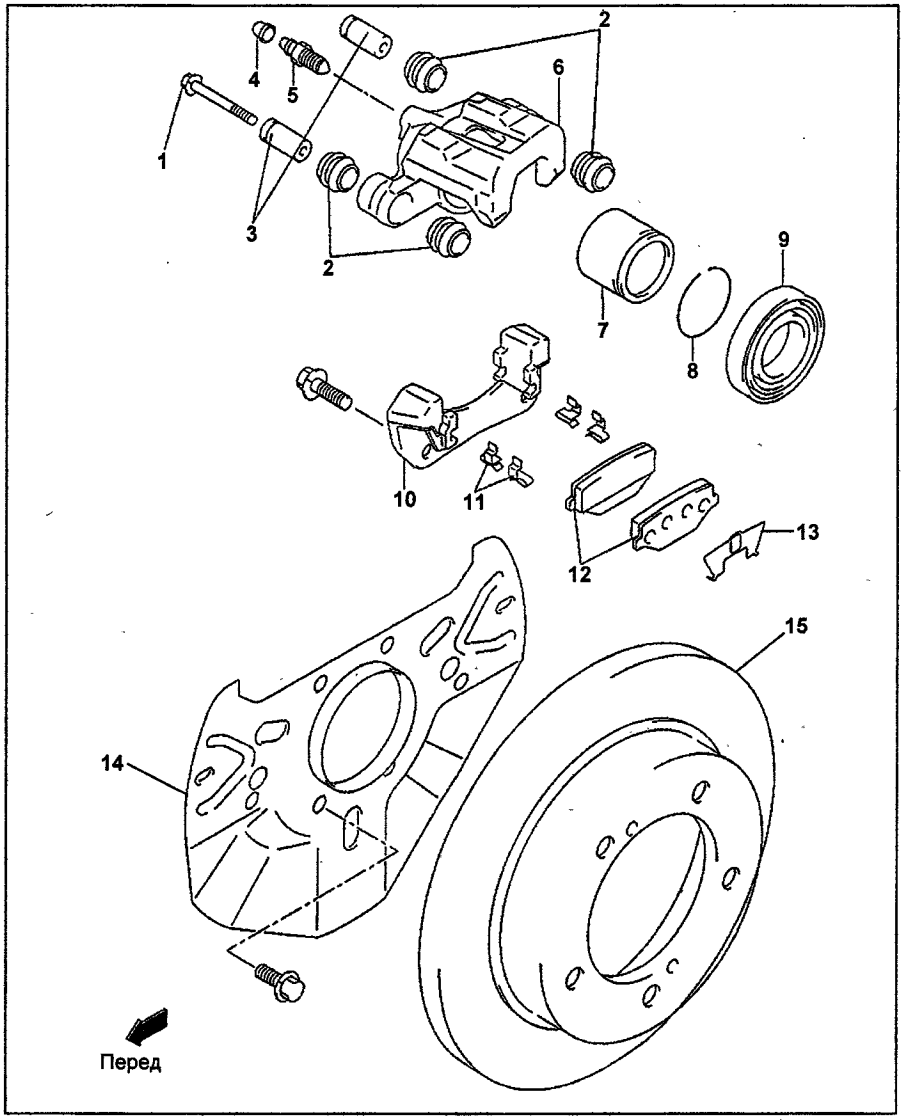
2. Отрегулируйте длину штока вакуумного усилителя.
   а) Установите прокладку на главный тормозной цилиндр. Затем установите специнструмент на прокладку и опускайте направляющий стержень, пока он слегка не коснется поршня.



1 - прокладка, 2 - цилиндр, 3 - поршень, 4 - болт.

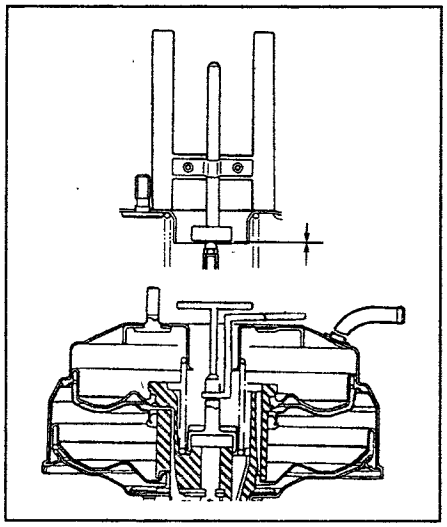


Вакуумный усилитель тормозов. 1 - главный тормозной цилиндр, 2 - вакуумный усилитель тормозов, 3 - прокладка, 4 - вилка, 5 - гайка вилки, 6 - ось вилки, 7 - шплинт, 8 - гайка крепления вакуумного усилителя, 9 - вакуумный шланг.



Передние тормоза (модели до 2004 г.). 1 - направляющий палец, 2 - пыльник, 3 - втулка, 4 - колпачок, 5 - штуцер прокачки, 6 - тормозной суппорт, 7 - поршень, 8 - стопорное кольцо, 9 - пыльник поршня, 10 - скоба суппорта, 11 - удерживающие пластинчатые вкладыши, 12 - тормозные колодки, 13 - антискрипная прокладка, 14 - грязезащитный щиток, 15 - тормозной диск.

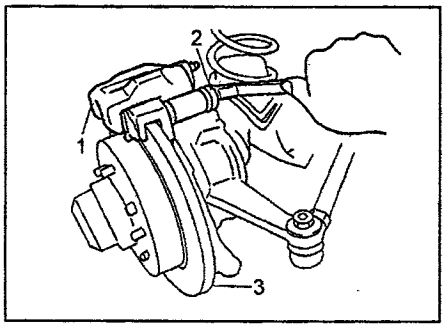
б) Переверните специнструмент и установите его на вакуумном усилителе.
в) Убедитесь, что зазор между штоком усилителя и стержнем специального инструмента отсутствует.
г) Отрегулируйте длину штока усилителя так, чтобы шток только касался головки стержня.



Передние тормоза

Замена тормозных колодок

1. Поддомкратьте автомобиль и снимите переднее колесо.
2. Отверните болты крепления направляющих пальцев.



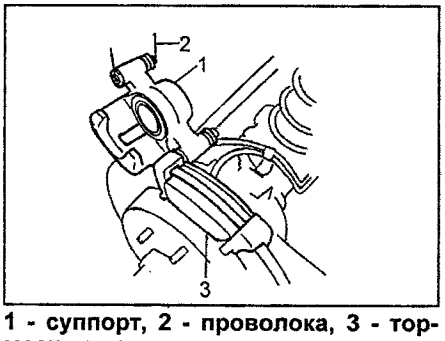
1 - суппорт, 2 - болты крепления скобы суппорта, 3 - тормозной диск.

3. Снимите тормозной суппорт.

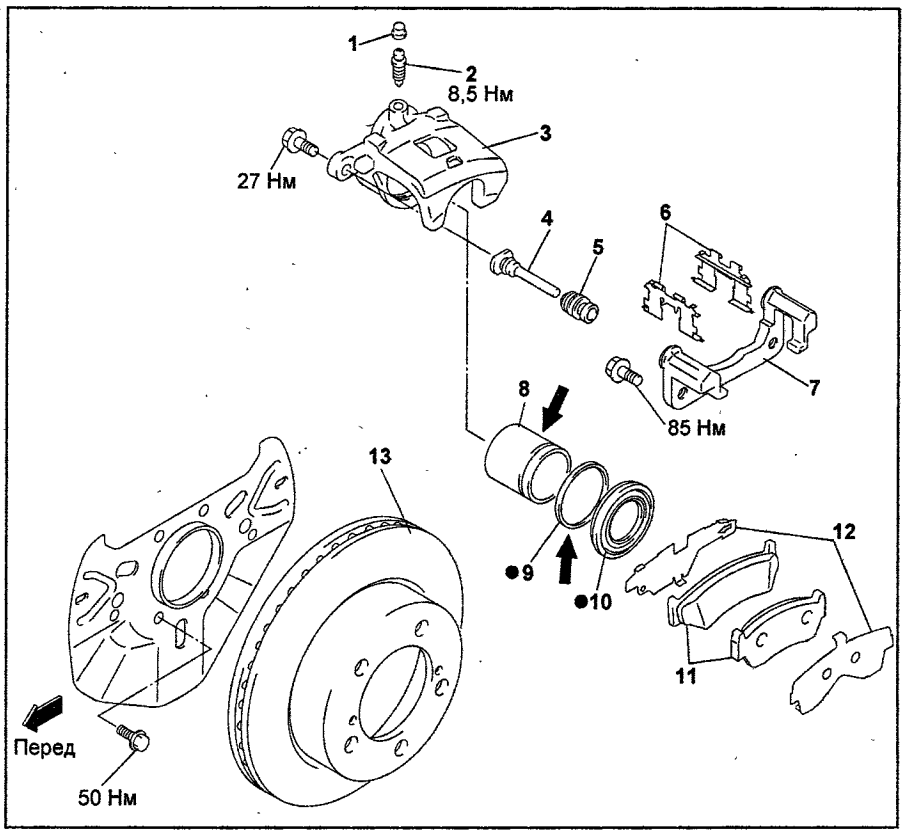
Примечание:

- При снятом суппорте не нажимайте на педаль тормоза.

- Не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта. Закрепите суппорт проволокой на стойке, не оставляйте его висеть на тормозном шланге.

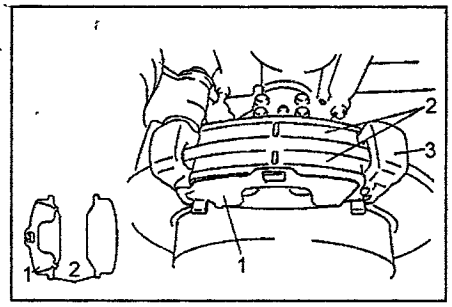


1 - суппорт, 2 - проволока, 3 - тормозные колодки.



Передние тормоза (модели с 2004 г.). 1 - колпачок, 2 - штуцер прокачки, 3 - тормозной суппорт, 4 - направляющий палец, 5 - пыльник, 6 - удерживающие пластинчатые вкладыши, 7 - скоба суппорта, 8 - поршень, 9 - манжета поршня, 10 - пыльник поршня, 11 - тормозные колодки, 12 - антискрипные прокладки, 13 - тормозной диск.

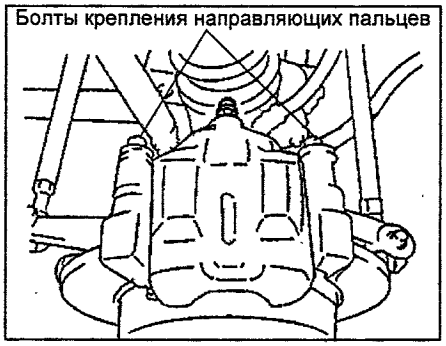
4. Снимите тормозные колодки.
5. Проверьте толщину тормозных колодок и замените колодки, если измеренная величина меньше указанного значения.
6. Установите антискрипные прокладки и колодки.



1 - антискрипные прокладки, 2 - колодки, 3 - скоба суппорта.

7. Установите суппорт и затяните болты крепления направляющих пальцев.

Момент затяжки: ..... *22 Н·м*



8. Установите передние колеса и затяните гайки крепления колес.

Момент затяжки ..... *95 Н·м*

9. Проверьте эффективность тормозов при движении автомобиля.

Снятие и установка суппорта

Примечание:

- Установка производится в порядке, обратном снятию.

- Моменты затяжки указаны в тексте.

- После установки прокачайте тормозную систему.

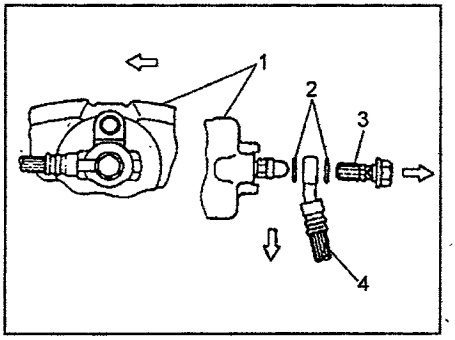
1. Поддомкратьте автомобиль и снимите передние колеса.

Момент затяжки ..... *95 Н·м*

2. Отсоедините тормозной шланг и слейте жидкость из тормозной системы.

Примечание: подсоедините шланг, как показано на рисунке.

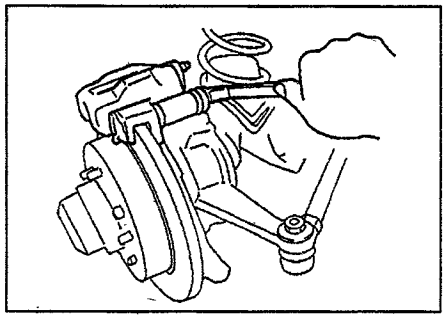
Момент затяжки ..... *23 Н·м*



1 - суппорт, 2 - шайбы, 3 - болт, 4 - тормозной шланг.

3. Отверните болты крепления направляющих пальцев и снимите суппорт.

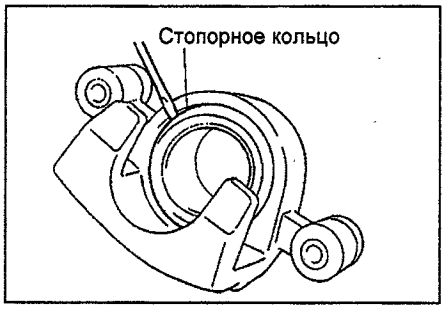
Момент затяжки ..... 22 Н·м



Разборка суппорта

Примечание: перед разборкой очистите поверхности суппорта от грязи.

1. Извлеките стопорное кольцо и пыльник поршня.



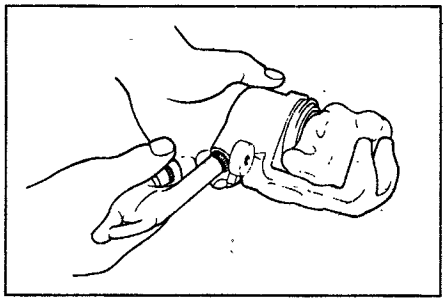
2. С помощью сжатого воздуха извлеките поршень.

Примечание:

- Подложите ветошь, как показано на рисунке.

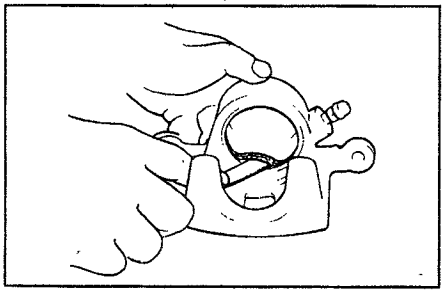
- При демонтаже поршня не защемите пальцы.

- Не подводите воздух высокого давления. Увеличивайте давление постепенно с небольшой величины.



3. Извлеките манжету из цилиндра.

Примечание: не повредите поверхность цилиндра.

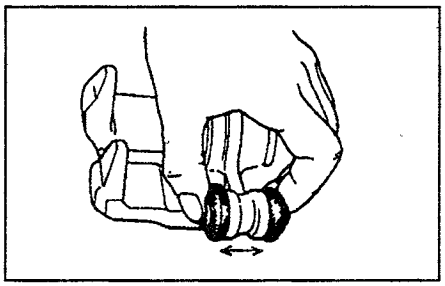


4. Снимите колпачок и штуцер прокачки.

Сборка суппорта

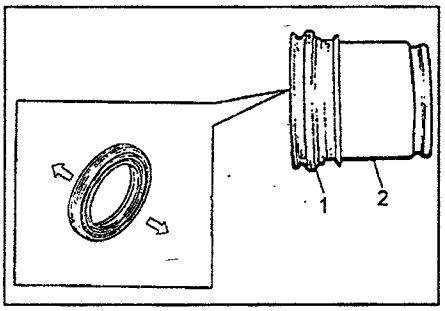
Примечание: перед сборкой смажьте все элементы суппорта тормозной жидкостью.

1. Установите штуцер прокачки и колпачок.



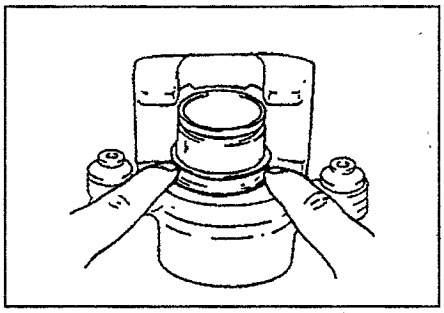
2. Установите манжету в цилиндр.

3. Установите пыльник на поршень, как показано на рисунке.

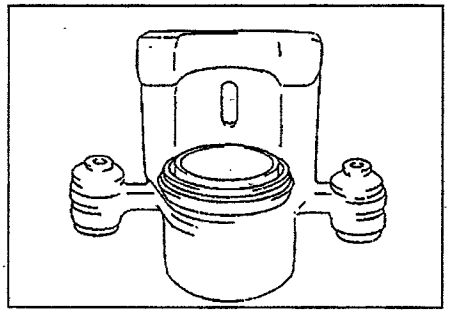


1 - пыльник, 2 - поршень.

4. Установите пыльник на суппорт, как показано на рисунке.



5. Вставьте поршень в цилиндр, установив пыльник в проточку поршня.



6. Немного вытягивая поршень, убедитесь, что пыльник поршня надежно установлен в проточки поршня и суппорта.

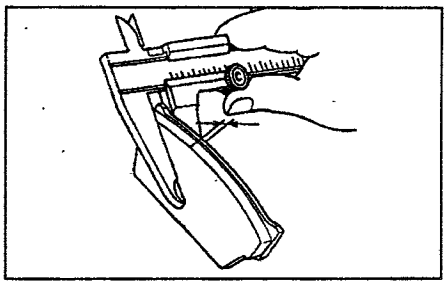
7. Установите стопорное кольцо.

Проверка деталей переднего тормозного механизма

1. Измерьте толщину тормозных колодок.

Номинальная толщина ..... 15 мм

Минимальная толщина ..... 7 мм



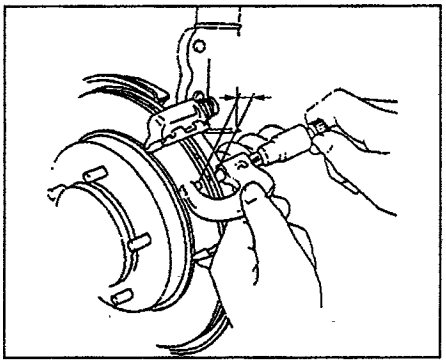
Замените колодки, если толщина меньше минимальной или если заметен неравномерный износ.

2. Измерьте толщину тормозного диска.

Номинальная толщина ..... 10 мм

Минимальная толщина ..... 8 мм

Если диск имеет царапины, изношен или толщина диска меньше минимальной, замените диск.



3. Измерьте биение тормозного диска на расстоянии 10 мм от внешнего края тормозного диска.

Максимальное биение диска ..... 0,15 мм

Если биение больше максимального, замените тормозной диск.

Примечание: перед измерением биения убедитесь, что люфт подшипника ступицы находится в допустимых пределах (см. главу "Подвеска").

4. Убедитесь, что пыльники направляющих пальцев и пыльник поршня не имеют разрывов и повреждений. При необходимости замените их.

5. Измерьте усилие страгивания переднего колеса.

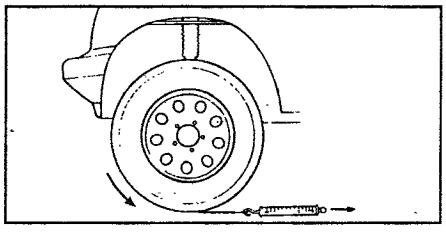
Примечание:

- Перед проверкой поддомкратьте переднюю ось автомобиля.

- Установите обе блокировочные муфты передних колес в положение "LOCK" и рычаг раздаточной коробки в положение "2H".

- Не нажимайте на педаль тормоза при проверке.

Номинальное усилие страгивания ..... 3 кг



Если усилие страгивания больше, то проверьте подшипник ступицы, углы установки колеса. Убедитесь, что колесо не блокируется тормозами.

Задние барабанные тормоза

Снятие и установка

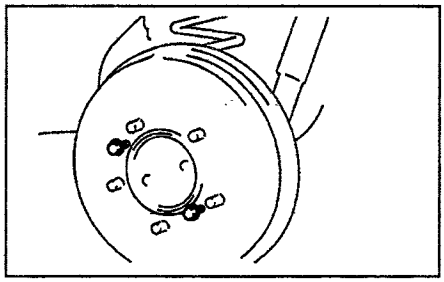
Примечание:
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
- Перед установкой убедитесь, что рабочие поверхности тормозного барабана и колодок чистые.
- После работ с рабочим цилиндром (или с гидроприводом) прокачайте тормозную систему.

1. Поддомкратьте автомобиль, затяните рычаг стояночного тормоза.
2. Снимите заднее колесо.

Момент затяжки ..... 95 Н·м

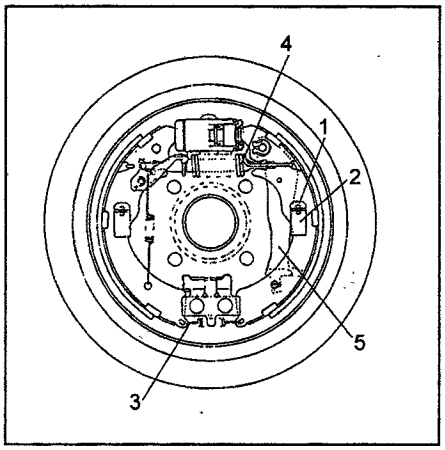
3. Отпустите рычаг стояночного тормоза.
4. Ослабьте контргайку регулировочной тяги стояночного тормоза.
5. Увеличьте зазор между тормозными колодками и барабаном.
6. С помощью двух болтов (8 мм), снимите тормозной барабан.

Примечание: после установки отрегулируйте стояночный тормоз.



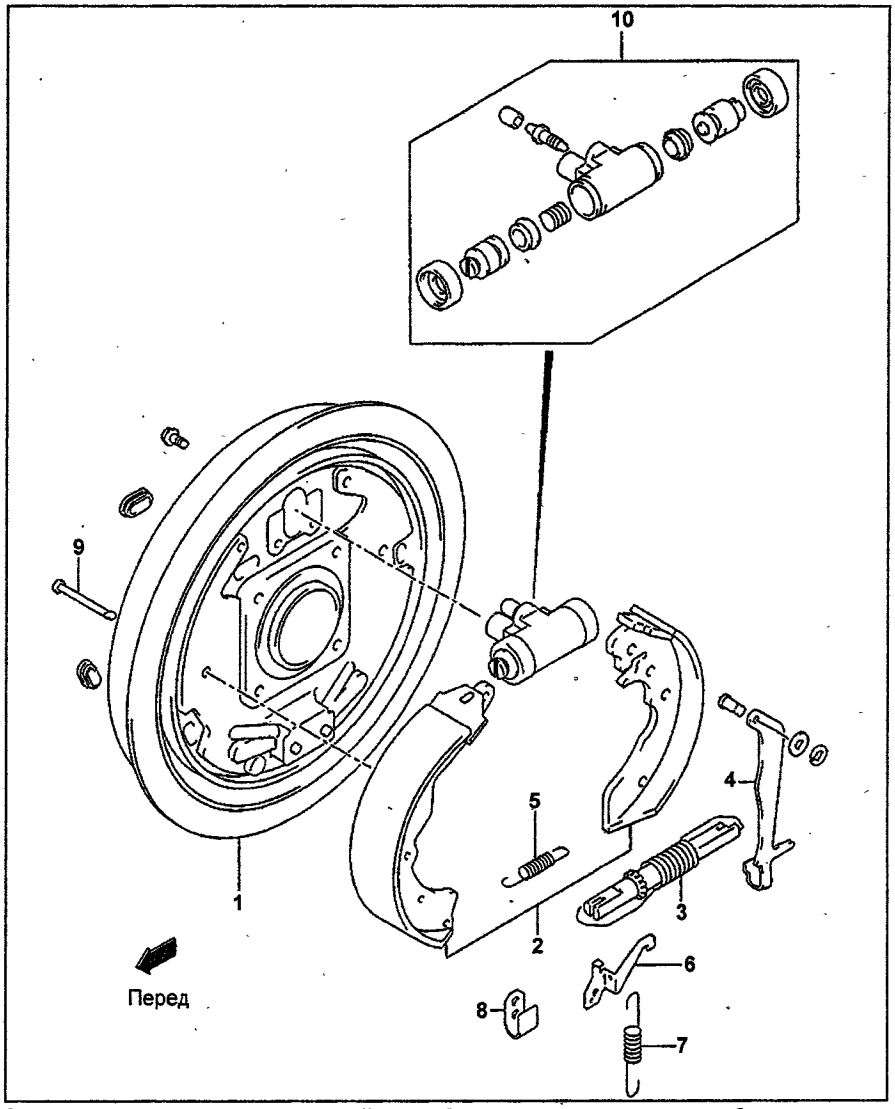
Примечание: чтобы установить барабан, сведите колодки на минимальное расстояние, вращая автоматический регулятор, предварительно отведя рычаг стопорного механизма.

8. Снимите следующие детали:
   - стяжную пружину;
   - автоматический регулятор;
   - пружину-держатель, вращая держатели колодок.



1 - держатель колодки, 2 - пружина-держатель, 3 - стяжная пружина, 4 - автоматический регулятор, 5 - рычаг стояночного тормоза.

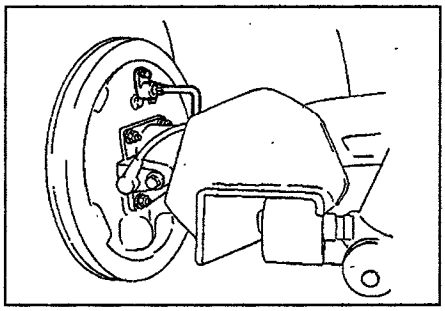
9. Снимите рычаг стояночного тормоза с тормозного щита.
10. Снимите колодки.



Задние тормоза. 1 - тормозной щит, 2 - тормозные колодки, 3 - автоматический регулятор, 4 - рычаг стояночного тормоза, 5 - стяжная пружина, 6 - рычаг автоматического регулятора, 7 - пружина рычага стояночного тормоза, 8 - пружина-держатель, 9 - держатель колодки, 10 - рабочий тормозной цилиндр.

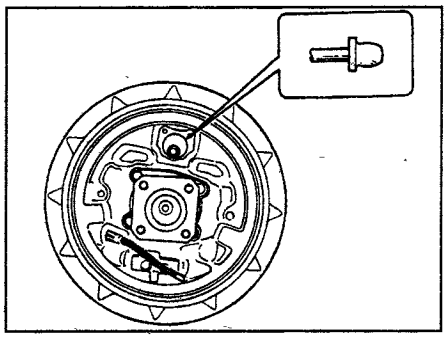
11. При необходимости снимите рабочий тормозной цилиндр.
   а) Ослабьте гайку крепления трубки.

Примечание: не допускайте вытекания тормозной жидкости.

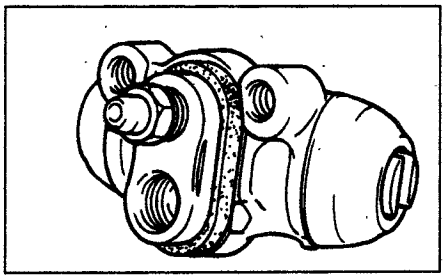


б) Отверните болты крепления цилиндра. Отсоедините трубку и наденьте на трубку колпачок, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

Момент затяжки:
болты крепления цилиндра ..... 9 Н·м
гайка крепления трубки ..... 16 Н·м

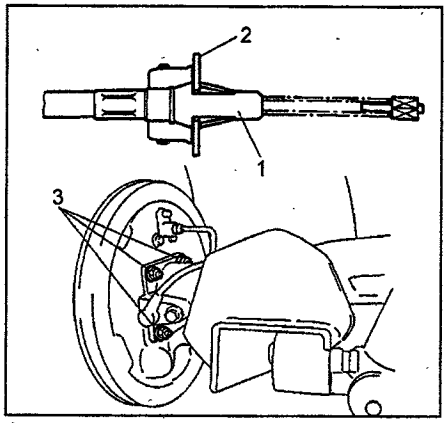


Примечание: при установке нанесите герметик на контактную поверхность рабочего цилиндра.



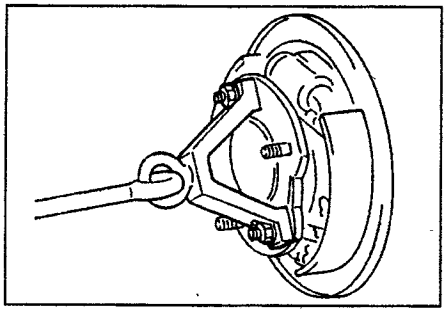
12. При необходимости снимите тормозной щит.
а) Слейте масло из редуктора заднего моста.
б) Отсоедините трос.
в) Отверните гайки крепления тормозного щита.

Момент затяжки ..... 23 Н·м

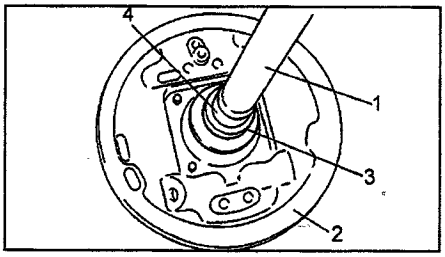


1 - стопорное кольцо, 2 - тормозной щит, 3 - гайки.

г) С помощью специнструмента снимите тормозной щит в сборе.



д) Снимите подшипник задней полуоси и ротор датчика частоты вращения (модели с ABS).
е) Снимите тормозной щит с задней полуоси.



1 - полуось, 2 - тормозной щит, 3 - подшипник полуоси, 4 - стопорное кольцо.

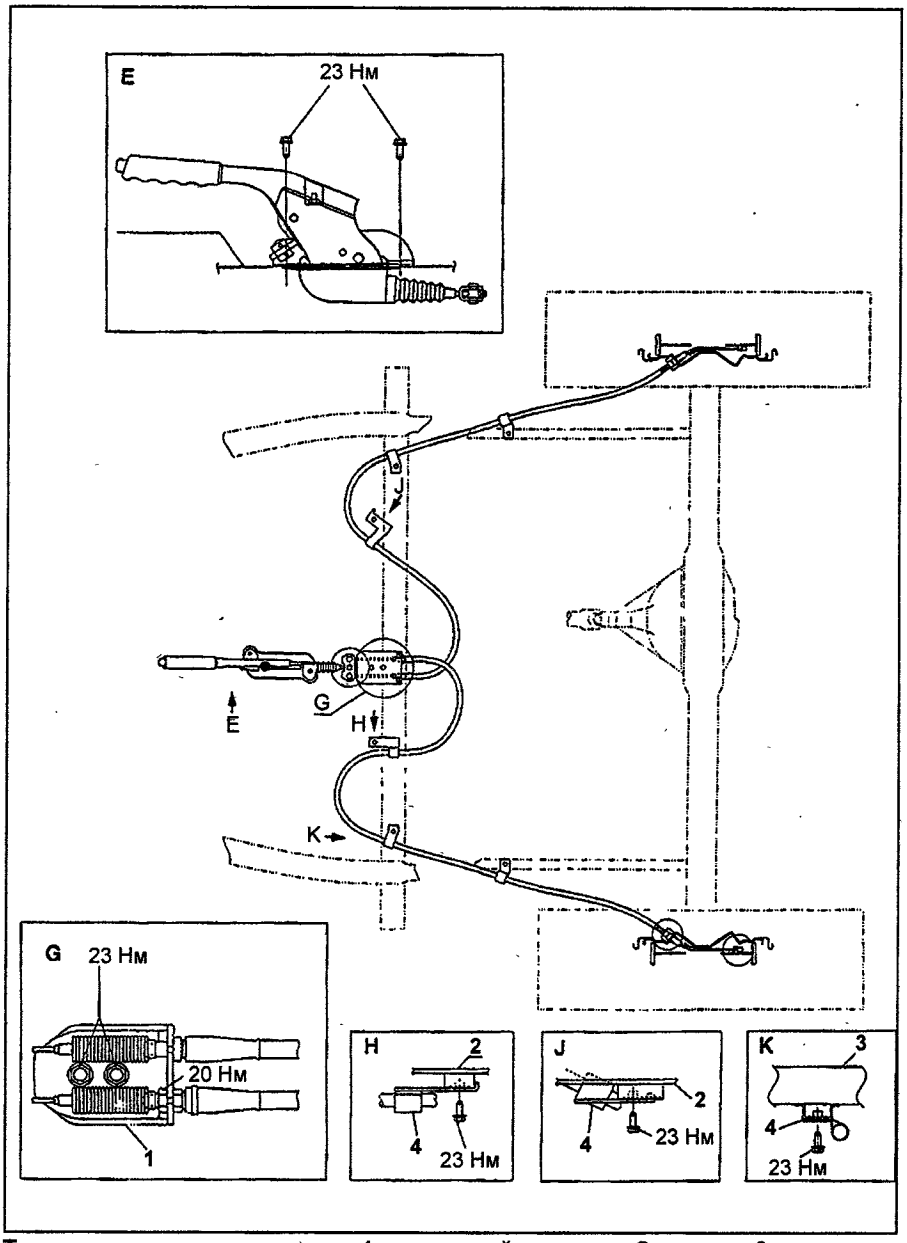
Проверка и ремонт

1. Проверьте детали на отсутствие износа, ржавчины и повреждений.
2. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана.

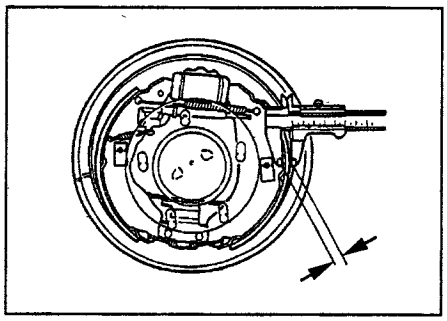
Номинальный диаметр.....220 мм
Максимальный диаметр.....222 мм

Если барабан имеет глубокие риски или изношен, то он может быть проточен до максимального внутреннего диаметра.
3. Измерьте толщину тормозных колодок.

Номинальная толщина..... 6,5 мм
Минимальная толщина ..... 3,0 мм

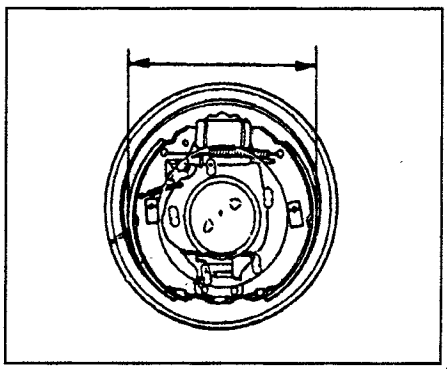


Тросы стояночного тормоза. 1 - кронштейн тросов, 2 - кузов, 3 - поперечная балка, 4 - фиксатор троса.



Если толщина накладки меньше минимальной или накладка неравномерно изношена, замените тормозные колодки.
4. Проверьте прилегание накладки к барабану. При неполном контакте между накладкой тормозной колодки и барабаном подточите накладку или замените тормозную колодку.
5. Измерьте расстояние между колодками, как показано на рисунке.

Номинальное расстояние.....219,4 - 219,7 мм

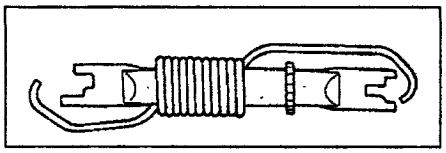


6. Проверьте элементы колесного тормозного цилиндра на отсутствие повреждений и коррозии.

Примечание: перед установкой смажьте элементы колесного тормозного цилиндра тормозной жидкостью.

7. Убедитесь, что рычаг стояночного тормоза свободно перемещается относительно колодки. При необходимости замените или отремонтируйте.

8. Проверьте автоматический регулятор и его пластину.
а) Убедитесь, что автоматический регулятор свободно вращается без заеданий.

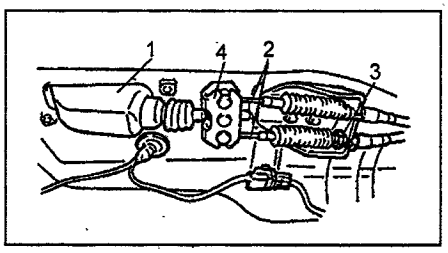


б) Убедитесь, что собачка автоматического регулятора свободно перемещается на пластине.
в) Убедитесь в отсутствии следов коррозии на автоматическом регуляторе и пластине.

Стояночный тормоз

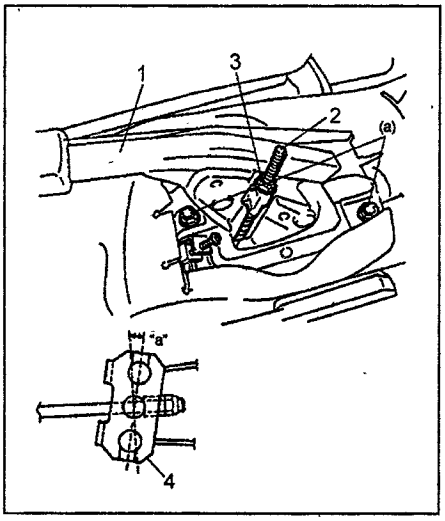
Снятие и установка рычага стояночного тормоза

1. Поддомкратьте автомобиль и отпустите рычаг стояночного тормоза.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Снимите отделку рычага стояночного тормоза.
4. Отсоедините жгут проводов.
5. Отверните регулировочную гайку.
6. Ослабьте гайку и отсоедините тросы от соединительного штуцера.



1 - рычаг стояночного тормоза, 2 - тросы, 3 - гайка, 4 - соединительный штуцер.

7. Отверните болты и снимите рычаг стояночного тормоза.
8. Установка производится в порядке, обратном снятию.



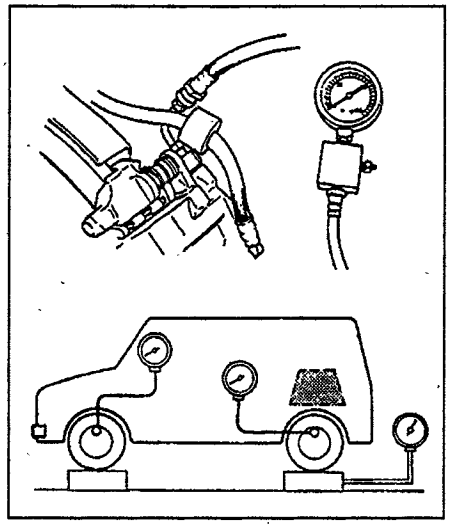
1 - рычаг стояночного тормоза, 2 - трос, 3 - регулировочная гайка, 4 - соединительный штуцер.

9. После установки проверьте ход рычага стояночного тормоза.

Клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (модели с LSPV)

Проверка

1. Установите автомобиль на ровной поверхности.
2. Отрегулируйте нагрузку на заднюю ось, добавив балласта (примерно 140 кг) до указанного значения.
Нагрузка на заднюю ось..... 600 кг
3. Установите манометр на переднюю левую и заднюю левую магистрали, как показано на рисунке.



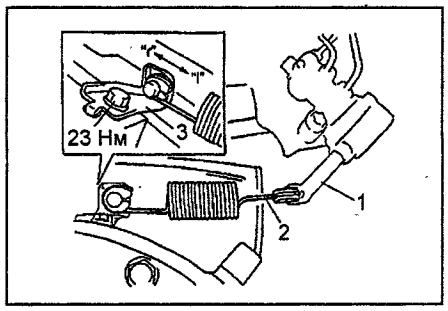
4. Нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока давление в главном тормозном цилиндре (передних тормозных цилиндрах) не поднимется до указанного в таблице, после этого измерьте давление в задних тормозных цилиндрах.

Давление в передних тормозных цилиндрах, кПа	Давление в задних тормозных цилиндрах, кПа
5000	3800 - 5100

5. При увеличении давления в передних тормозных цилиндрах до 10000 кПа убедитесь, что давление в задних тормозных цилиндрах соответствует значению, указанному в таблице.

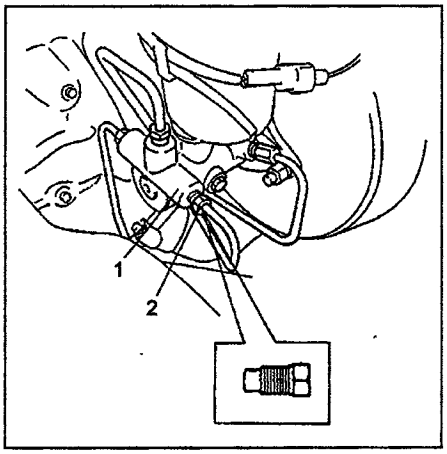
Давление в передних тормозных цилиндрах, кПа	Давление в задних тормозных цилиндрах, кПа
10000	5100 - 6500

6. Если полученные результаты не совпадают с указанными данными, то отрегулируйте давление тормозной жидкости в задних тормозных цилиндрах.
а) Отрегулируйте давление тормозной жидкости, вращая гайки и изменяя положение рычага клапана.



1 - рычаг, 2 - пружина, 3 - опора.

Примечание:
- Для понижения давления в задних тормозных цилиндрах необходимо перемещать рычаг в направлении "r", а для повышения - в направлении "I".
- После регулировки затяните гайки крепления рычага клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.
Момент затяжки ..... 23 Н·м
б) Отсоедините трубку (идущую к соединительному штуцеру) от главного тормозного цилиндра.
в) Установите заглушку в главный тормозной цилиндр на место открученной трубки.



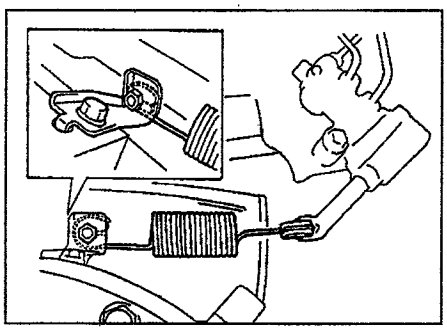
1 - главный тормозной цилиндр, 2 - отсоединяемая трубка.

г) Нажмите педаль тормоза. Если давление в задних тормозных цилиндрах будет составлять 9500 - 10000 кПа при давлении в передних тормозных цилиндрах в 10000 кПа, то перераспределение тормозных усилий происходит верно.
7. После проведения проверки прокачайте тормозную систему.

Снятие и установка

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
1. Откачайте шприцом тормозную жидкость из бачка.
Примечание:
- После установки долейте тормозную жидкость.
- После установки клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось его необходимо прокачать.

2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Отсоедините тормозные трубки от клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.
Момент затяжки ..... 16 Н·м
4. Снимите клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.
Примечание: снимайте клапан вместе с пружиной и опорой.
Момент затяжки ..... 23 Н·м

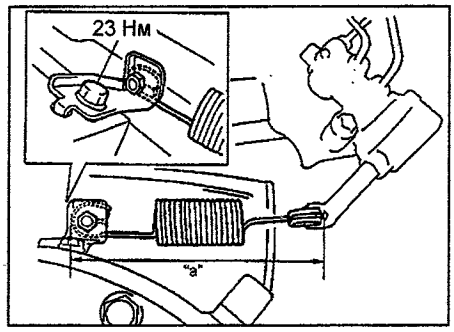


5. Снимите пружину и опору с клапана.

Регулировка

Примечание:
- Полностью заправьте топливный бак.
- Убедитесь, что автомобиль оборудован запасным колесом, домкратом и штатным набором инструментов.

1. Установите автомобиль на ровной поверхности.
2. Переместите вверх до упора рычаг клапана перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось.
3. Измерьте длину пружины, как показано на рисунке.
Номинальное расстояние "а" ..... 147 мм

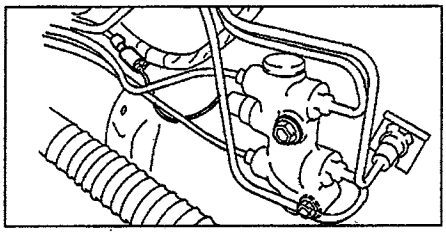


Если длина пружины не соответствует указанному значению, то ослабьте гайку рычага и отрегулируйте длину пружины. После регулировки затяните гайку.
Момент затяжки ..... 23 Н·м
Примечание: не отворачивайте стопорный болт.
4. Убедитесь, что корпус клапана и тормозные трубки не имеют потеков рабочей жидкости. Неисправные элементы замените.

Регулятор давления

Снятие и установка

Примечание:
- Установку проводите в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.
1. Откачайте шприцом тормозную жидкость из бачка.
Примечание:
- После установки долейте тормозную жидкость.
- После установки прокачайте регулятор давления и тормозную систему.
2. Отсоедините провод.
3. Отсоедините тормозные трубки от регулятора давления.
Момент затяжки ..... 16 Н·м



4. Снимите регулятор давления.
Момент затяжки ..... 23 Н·м
5. После установки убедитесь, что корпус регулятора и тормозные трубки не имеют потеков рабочей жидкости. Неисправные элементы замените.

Основные технические данные тормозной системы

Спецификации

Тормозная жидкость			SAE J 1703 или FMVSS 116 DOT3
Ход рычага стояночного тормоза (при усилии 20 кг)			6 - 8 щелчков
Педаль тормоза	Высота расположения, мм	Модели с левым рулем	221 - 227
		Модели с правым рулем	217 - 223
	Запас хода, мм	Модели с левым рулем	не менее 55
		Модели с правым рулем	не менее 76
	Свободный ход, мм		1 - 8
Тормозные диски передних колес	Толщина диска, мм	Номинальная	10,0
		Минимально допустимая	8,0
	Максимально допустимое биение, мм		0,15
Тормозные барабаны задних колес	Внутренний диаметр, мм	Номинальный	220,0
		Максимальный	222,0
Тормозные колодки	Толщина передних колодок, мм	Номинальная	15,0
		Минимально допустимая	7,0
	Толщина задних колодок, мм	Номинальная	6,5
		Минимально допустимая	3,0

Моменты затяжки резьбовых соединений

Штуцер прокачки передних колес	8,5 Н·м
Гайки крепления колес	95 Н·м
Болты крепления датчиков частоты вращения колес	10 Н·м
Болты крепления суппорта передних колес	27 Н·м
Болты крепления скобы суппорта передних колес	85 Н·м
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	13 Н·м
Гайки крепления модулятора давления к кронштейну	6 Н·м
Болт крепления тормозного шланга	23 Н·м

Штуцер прокачки задних колес	11 Н·м
Болты крепления датчика замедления	23 Н·м
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	13 Н·м
Гайки крепления тормозного щита	23 Н·м
Болты крепления тормозного колесного цилиндра	9 Н·м
Болты крепления рычага стояночного тормоза	23 Н·м
Болты крепления кронштейна модулятора давления	10 Н·м

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Диагностика системы ABS

Проверка системы ABS

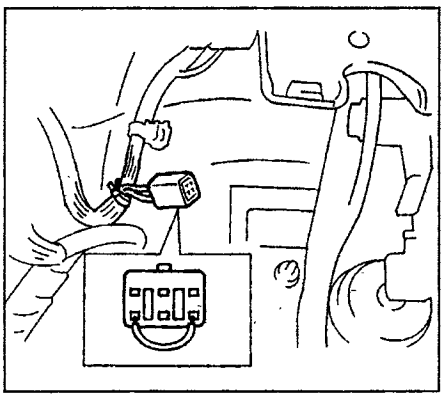
1. Включите зажигание.

Примечание: индикатор "ABS" должен загореться на 2 секунды и погаснуть, если система ABS в норме.

2. При возникновении неисправностей загорается индикатор ABS.

Примечание: для получения кодов неисправностей необходимо проехать со скоростью 40 км/час в течение 1 минуты или более.

3. Выключите зажигание и установите перемычку между выводами диагностического разъема.



4. Включите зажигание и считайте коды неисправностей по миганию индикатора "ABS".

а) Если есть неисправность, то индикатор начнет мигать (выводить коды неисправности) (см. таблицу "Коды неисправностей").

Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы в одну секунду следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то, после записи кодов в память блока управления, первым будет выводиться наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания. Вывод каждого кода повторяется три раза.

б) После устранения неисправности произведите сброс кодов неисправностей из памяти блока управления.

в) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов диагностического разъема.

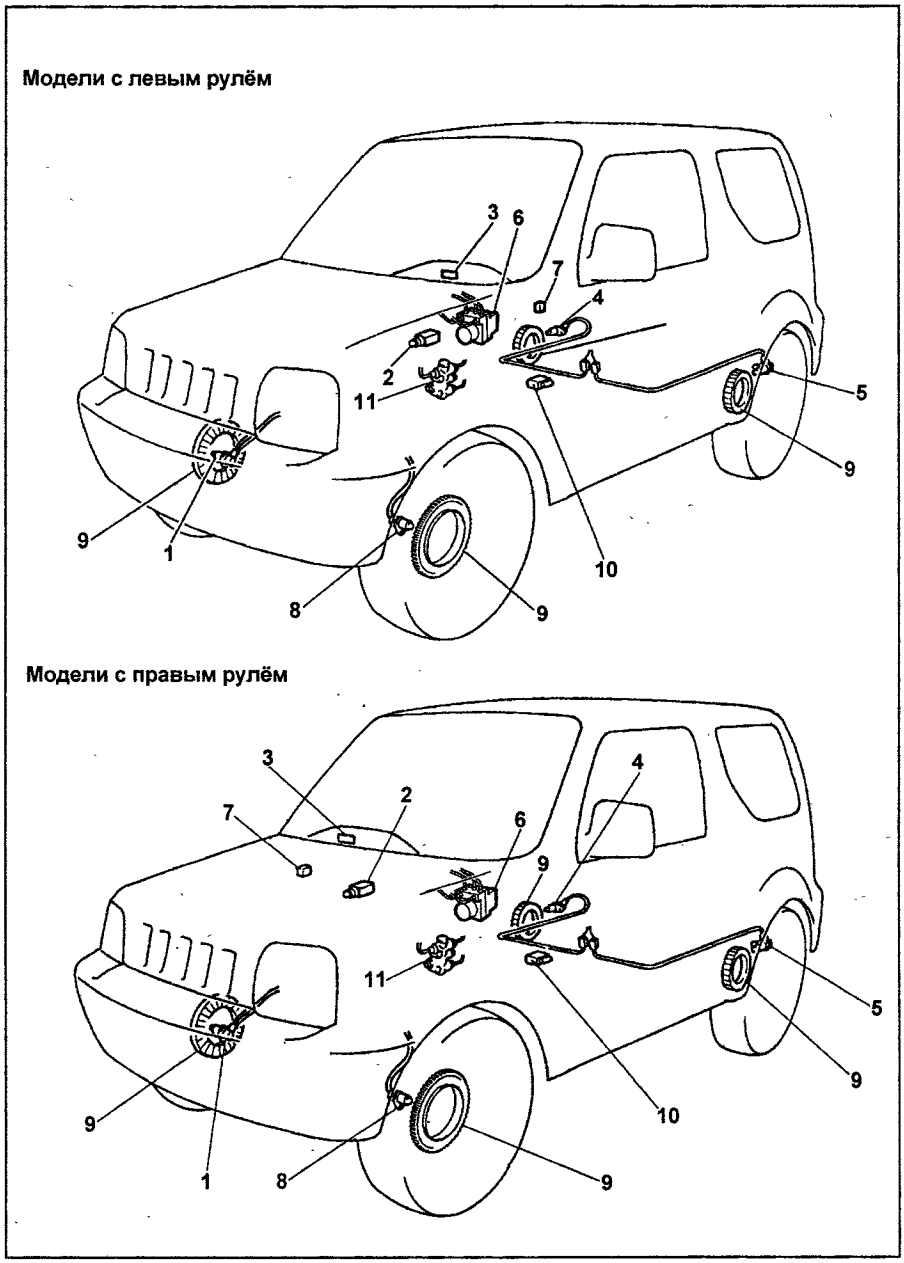
5. Проверьте работу системы ABS.

Примечание: данную проверку должны проводить два человека.

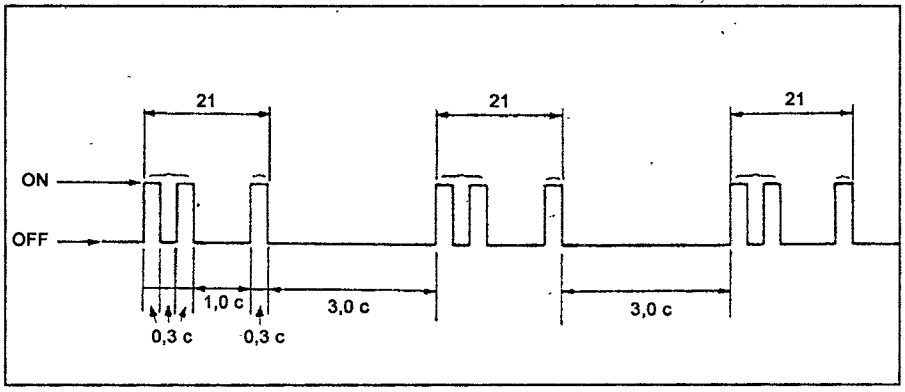
а) Установите перемычку между выводом массы и выводом "ABS DNS" диагностического разъема. Убедитесь, что выводится код нормального состояния системы ABS.

б) Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение ..... не менее 11 В

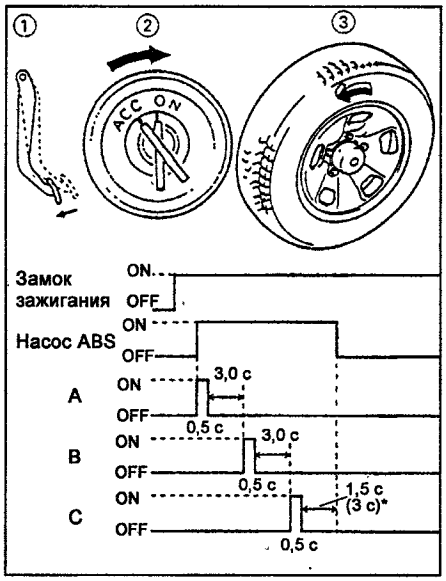


Антиблокировочная система тормозов (ABS). 1 - датчик частоты вращения переднего правого колеса, 2 - выключатель стоп-сигналов, 3 - индикатор "ABS", 4 - датчик частоты вращения заднего правого колеса, 5 - датчик частоты вращения заднего левого колеса, 6 - модулятор давления, 7 - диагностический разъем, 8 - датчик частоты вращения переднего левого колеса, 9 - ротор датчика частоты вращения, 10 - датчик замедления, 11 - регулятор давления.



Пример вывода кодов неисправностей.

в) Нажмите педаль тормоза и включите зажигание.
г) Вращая колесо от руки, проверьте:
- наличие звука срабатывания электромагнитного клапана на время не более 0,5 секунды (снятие тормозного усилия с вращаемого колеса).
- наличие звука работы насоса системы ABS.
- наличие пульсации педали тормоза.

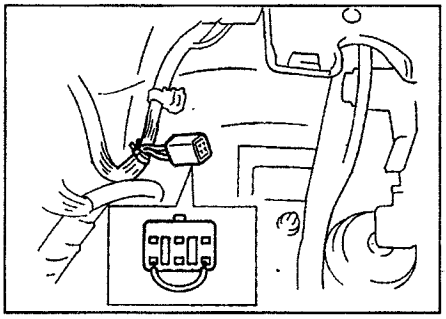


A - электромагнитный клапан переднего правого колеса, B - электромагнитный клапан переднего левого колеса, C - электромагнитный клапан задних колес.
( )* - для моделей с 2000 г.

д) Если работа системы ABS не соответствует нормальной при вращении всех колеса (при однократном включении зажигания), повторите проверку еще раз.
Если работа системы ABS все равно не соответствует нормальной, то замените модулятор давления.
е) Выключите зажигание и снимите перемычку с выводов диагностического разъема.

Сброс кодов неисправностей

1. Выключите зажигание.
2. Установите перемычку между выводами диагностического разъема, указанными на рисунке.



3. Включите зажигание. Снимите и установите перемычку между указанными выводами диагностического разъема 5 раз в течение 10 секунд.

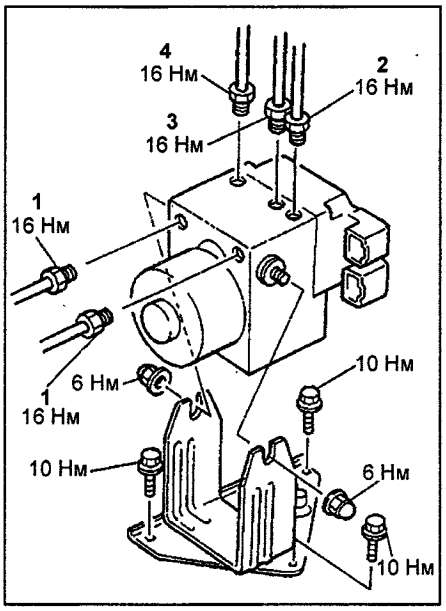
Примечание: устанавливайте перемычку на время не менее 0,1 секунды.

4. Выключите зажигание и снимите перемычку между выводами диагностического разъема.
5. Убедитесь, что неисправности системы ABS отсутствуют (выводится код отсутствия неисправностей).

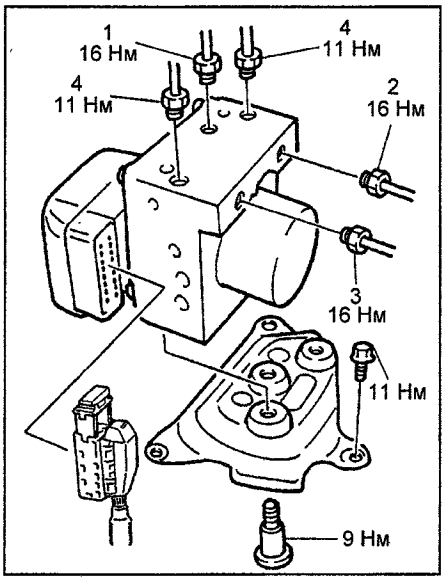
Модулятор давления

Снятие и установка

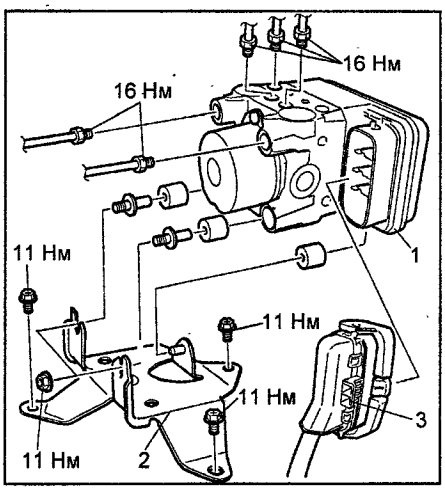
Примечание:
- Установка проводится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны на соответствующих рисунках.
- После установки заполните бачок тормозной жидкостью, прокачайте тормозную систему и проверьте отсутствие утечек.
- Моменты затяжки трубок указаны на рисунке ниже.



Модели до 2000 г. 1 - от главного тормозного цилиндра, 2 - к левому переднему колесу, 3 - к правому переднему колесу, 4 - к задним колесам.



Модели с 2000 до 2004 г. 1 - к левому переднему колесу, 2 - к правому переднему колесу, 3 - к задним колесам, 4 - от регулятора давления.

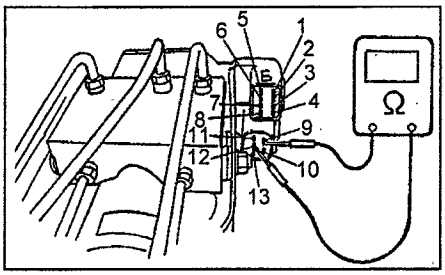


Модели с 2004 г. 1 - модулятор давления, 2 - кронштейн, 3 - разъем.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините тормозные трубки от модулятора давления.
3. Отсоедините разъемы электронасоса и электромагнитного клапана.
4. Отверните гайки крепления и снимите модулятор давления.

Проверка

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем модулятора давления.
3. Измерьте сопротивление между выводами, указанными в таблице.



Выводы	Сопротивление, Ом
1 - 12 3 - 12 4 - 12	8,3 - 9,3
5 - 12 7 - 12 8 - 12	4,0 - 4,6
9 - 13	26 - 40
9 - 10	не более 10

4. Убедитесь в отсутствии проводимости между каждым выводом и массой.
5. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "9" и "10". Убедитесь в срабатывании электронасоса (должен раздаться звук срабатывания электронасоса).

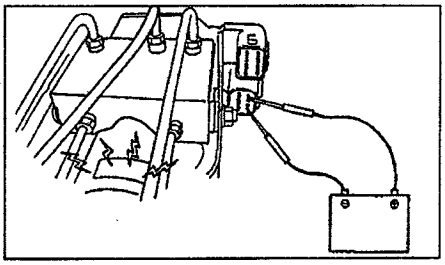


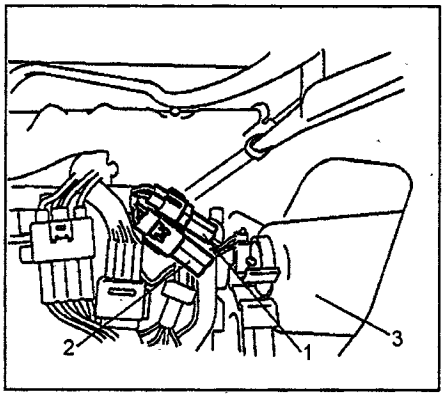
Таблица. Коды неисправностей.

Код	Код	Неисправность
12	-	Отсутствие неисправности
15	C1015	Датчик замедления - обрыв цепи или короткое замыкание
16	C1016	Выключатель стоп-сигналов - обрыв цепи или короткое замыкание
21	C1021	Обрыв в цепи датчика частоты вращения переднего правого колеса
22	C1022	Короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения переднего правого колеса
25	C1025	Обрыв в цепи датчика частоты вращения переднего левого колеса
26	C1026	Короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения переднего левого колеса
31	C1031	Обрыв в цепи датчика частоты вращения заднего правого колеса
32	C1032	Короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения заднего правого колеса
35	C1035	Обрыв в цепи датчика частоты вращения заднего левого колеса
36	C1036	Короткое замыкание в цепи датчика частоты вращения заднего левого колеса
41	C1041	Обрыв в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса
42	C1042	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса
45	C1045	Обрыв в цепи электромагнитного клапана переднего левого колеса
46	C1046	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего левого колеса
55	C1055	Обрыв в цепи электромагнитного клапана задних колес
56	C1056	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана задних колес
57	C1057	Слишком высокое или слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (питание модулятора давления)
61	C1061	Короткое замыкание или обрыв цепи электронасоса
63	C1063	Неисправность реле электромагнитных клапанов
71	C1071	Неисправность блока управления ABS

Датчики частоты вращения передних колес

Снятие и установка

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Поддомкратьте автомобиль и снимите колесо.
3. Отсоедините разъем датчика частоты вращения переднего колеса.



1 - разъем датчика частоты вращения переднего левого колеса, 2 - разъем датчика частоты вращения переднего правого колеса, 3 - фара.

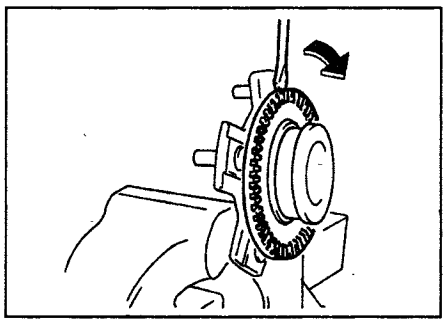
4. Отверните болт крепления и снимите датчик частоты вращения переднего колеса.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

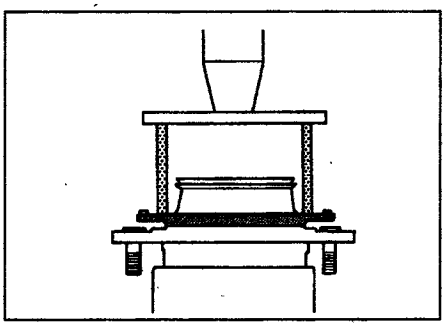
Примечание: при снятии не повредите датчик частоты вращения и его ротор.

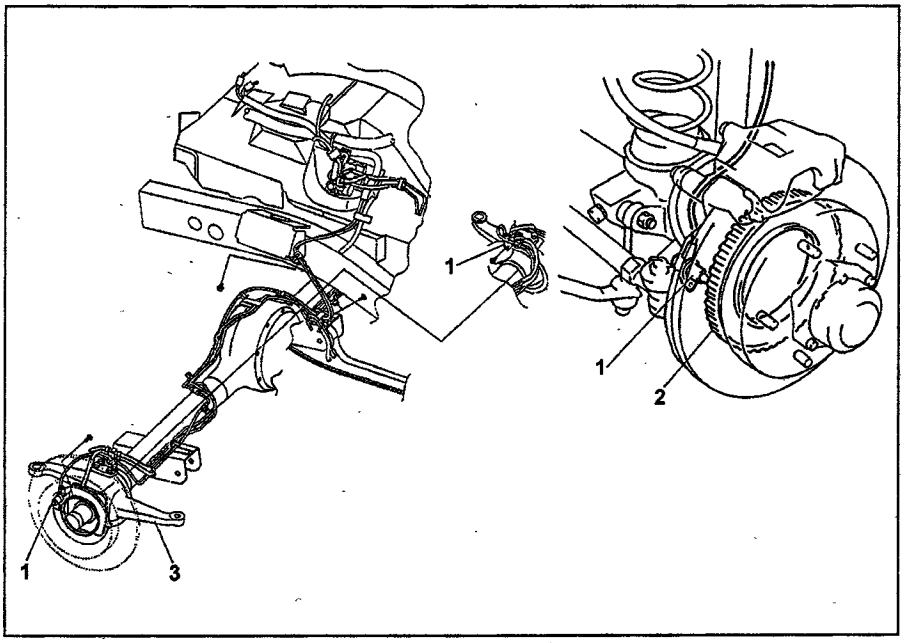
5. При необходимости замените ротор датчика частоты вращения переднего колеса.

а) Снимите ротор с помощью отвертки, как показано на рисунке.



б) Установите ротор, как показано на рисунке.





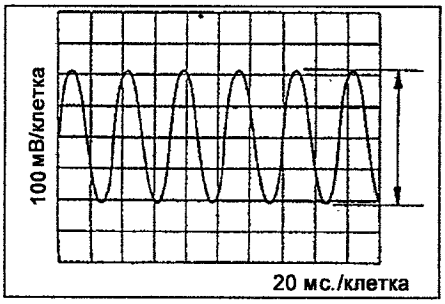
Датчик частоты вращения переднего колеса. 1 - датчик частоты вращения, 2 - ротор датчика, 3 - поворотный кулак.

Проверка на автомобиле

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Отсоедините разъем датчика частоты вращения переднего колеса.
4. Подсоедините вольтметр к выводам разъема датчика.
5. Вращая колесо со скоростью 1 - 1 $^1/_3$ оборота в секунду (42 - 54 Гц) проверьте напряжение на выводах датчика.

Номинальное напряжение ..... не менее 120 мВ

Примечание: при проведении проверки с помощью осциллографа форма сигнала должна соответствовать указанной (амплитуда - 340 мВ).

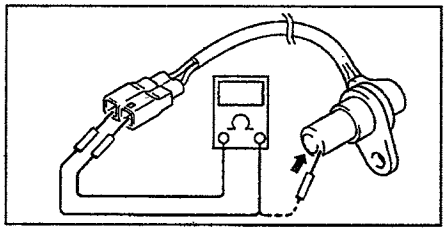


Если напряжение не соответствует указанному, то проверьте датчик, его ротор и цепь датчика.

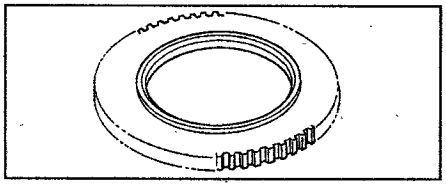
Проверка

1. Убедитесь, что нет повреждений корпуса датчика.
2. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 1,2 - 1,6 кОм



3. Проверьте ротор датчика на отсутствие износа и повреждений.

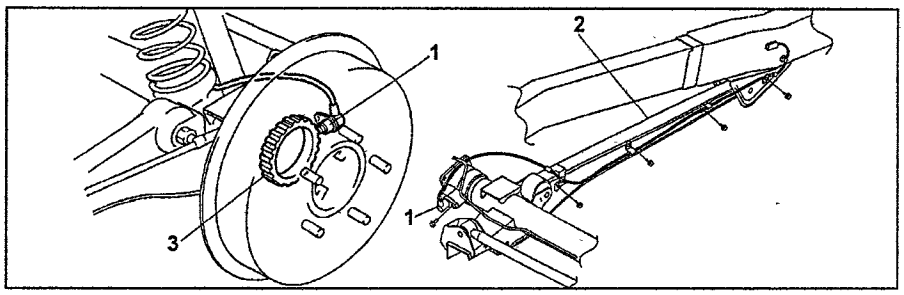


Датчики частоты вращения задних колес

Снятие и установка

Примечание:
- *Установка проводится в порядке, обратном снятию.*
- *Моменты затяжки указаны в тексте.*
- *После установки проведите диагностику датчиков частоты вращения колес.*

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Поддомкратьте автомобиль и снимите колесо.



Датчик частоты вращения заднего колеса. 1 - датчик частоты вращения заднего колеса, 2 - продольный рычаг, 3 - ротор датчика частоты вращения.

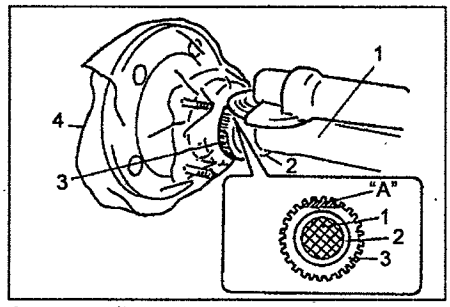
3. Отсоедините разъем датчика частоты вращения заднего колеса и снимите жгут проводов с кузова и продольного рычага.
4. Отсоедините фиксаторы жгута проводов и снимите датчик частоты вращения заднего колеса.

Момент затяжки ..... 10 Н·м

Примечание: при снятии не повредите датчик частоты вращения и его ротор.

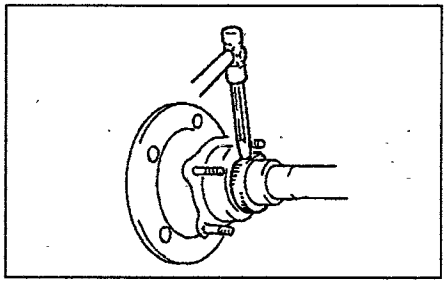
5. При необходимости снимите ротор датчика частоты вращения заднего колеса.

а) Перед снятием фиксатора сориентируйте ротор, как показано на рисунке.

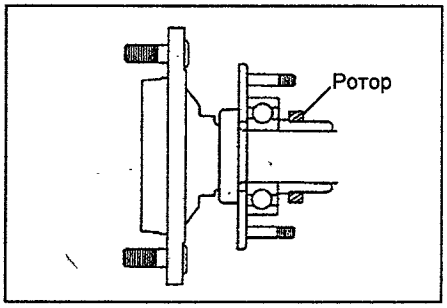


1 - задний мост, 2 - фиксатор, 3 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса, 4 - ветошь, "А" - шлифованная часть.

б) С помощью зубила и молотка расколите ротор.



Примечание: устанавливайте ротор, как показано на рисунке.

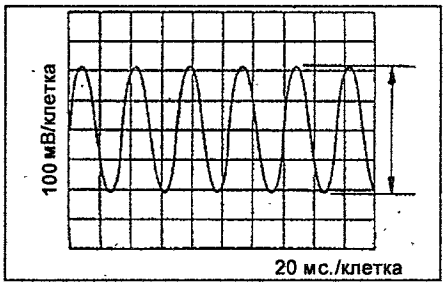


Проверка на автомобиле

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Поддомкратьте автомобиль.
3. Отсоедините разъем датчика частоты вращения заднего колеса.
4. Подсоедините вольтметр к выводам разъема датчика.
5. Вращая колесо со скоростью 1 - 1 $^1/_3$ оборота в секунду (38 - 49 Гц) проверьте напряжение на выводах датчика.

Номинальное напряжение ..... не менее 100 мВ

Примечание: при проведении проверки с помощью осциллографа форма сигнала должна соответствовать указанной (амплитуда - 280 мВ).

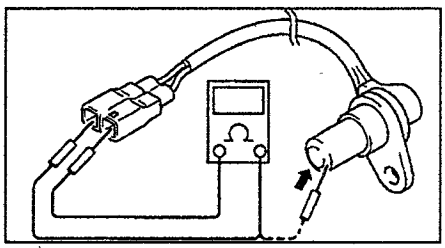


Если напряжение не соответствует указанному, то проверьте датчик, его ротор и цепь датчика.

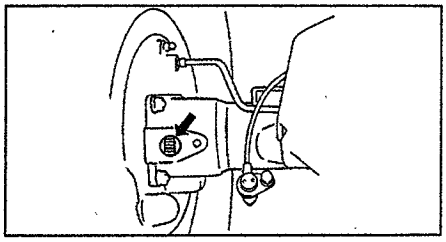
Проверка

1. Убедитесь, что нет повреждений корпуса датчика.
2. Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 1,4 - 1,8 кОм



3. Проверьте ротор датчика на отсутствие износа и повреждений.



Датчик замедления

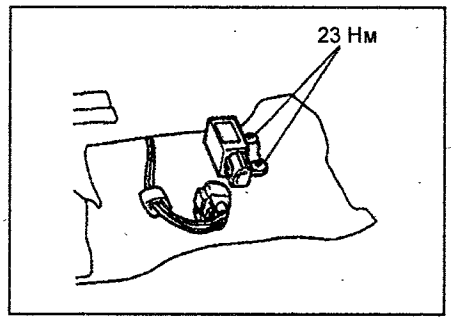
Снятие и установка

Примечание:
- Установка проводится в порядке, обратном снятию.
- Моменты затяжки указаны в тексте.

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снимите отделку задней части центральной консоли.
3. Отсоедините разъем.
4. Отверните болт крепления и снимите датчик замедления.

Внимание: при снятии не уроните датчик.

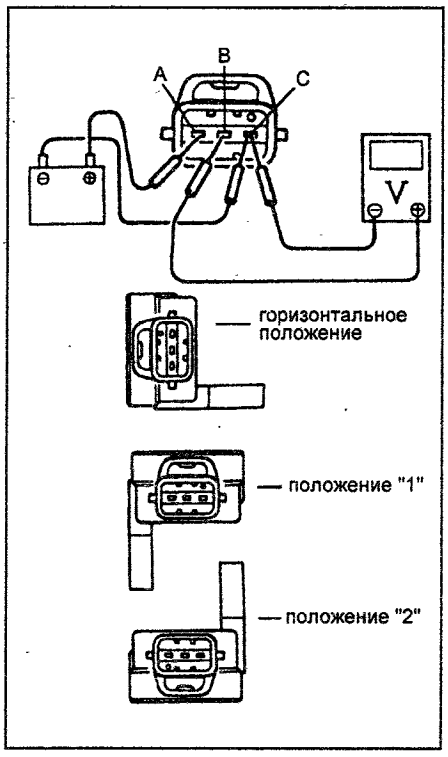
Момент затяжки ..... 23 Н·м



Проверка

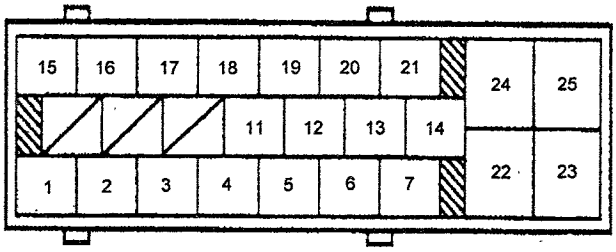
Подсоедините аккумуляторную батарею между выводами "A" и "C", как показано на рисунке и измерьте напряжение между выводами "B" и "C" разъема при указанных положениях датчика.

Номинальное напряжение:
горизонтальное положение..... 2 - 3 В
положение "1"..... 3 - 4 В
положение "2"..... 1 - 2 В



Если напряжение не соответствует указанному, то замените датчик замедления.

Таблица. Назначение выводов электронного блока управления ABS (модели с 2000 до 2004 г.).

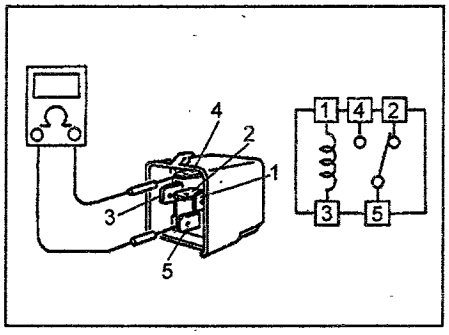


Вывод	Цепь
1	Датчик холостого хода
2	Выключатель стоп-сигналов
3	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
4	
6	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
7	
11	Датчик замедления
12	Диагностический вывод
13	Масса датчика замедления
14	Индикатор "ABS"
15	Датчик частоты вращения переднего левого колеса
16	
17	Датчик включения полного привода
18	Питание от замка зажигания
19	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
20	
21	Разъем для подключения тестера
22	Цепь массы
23	Питание электронасоса ABS
24	Масса
25	Реле электромагнитных клапанов

Проверка управляющего реле

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините реле.
3. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "3" реле электромагнитных клапанов и электронасоса.

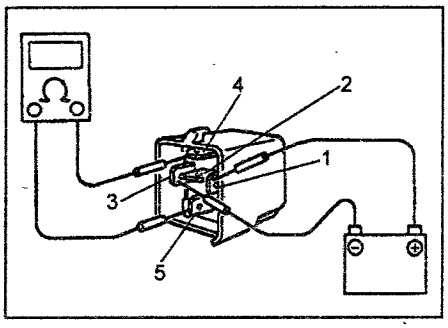
Номинальное напряжение (при 20°С)..... 70 - 90 Ом



4. Проверьте наличие проводимости между выводами реле.

Выводы:
"2" - "5"..... проводимость есть
"4" - "5"..... проводимости нет

5. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "1" и "3". Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "2" и "5" и наличии проводимости между выводами "4" и "5".

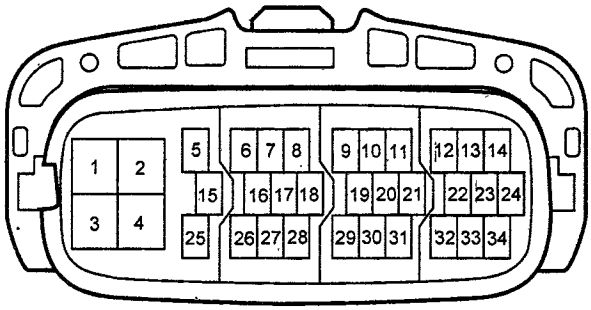


Проверка электронного блока управления ABS

Проверьте напряжение на выводах разъема блока управления ABS (см. таблицу "Напряжение на выводах разъема блока управления ABS").

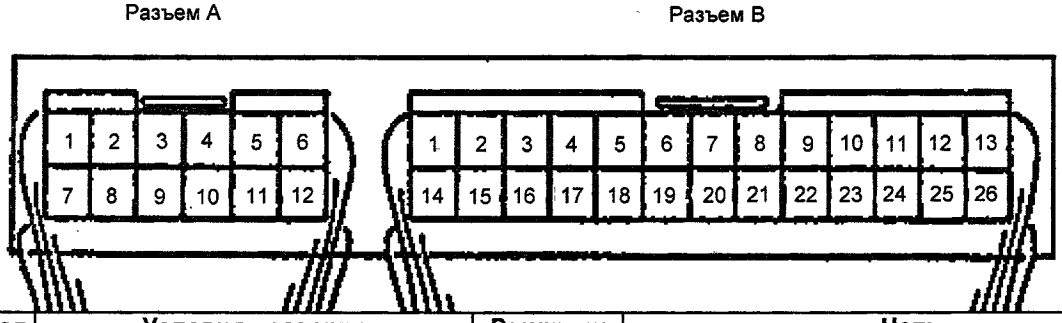
Примечание: для проверки блока управления моделей с 2000 г. используйте таблицы "Назначение выводов электронного блока управления ABS".

Таблица. Назначение выводов электронного блока управления ABS (модели с 2004 г.).



Вывод	Цепь
1	Реле электромагнитных клапанов
2	Масса
3	Реле электронасоса ABS
4	Масса
6	Датчик замедления
9	Масса датчика замедления
10	Датчик частоты вращения переднего левого колеса
11	
12	Выключатель стоп-сигналов
13	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
14	
15	Индикатор "ABS"
16	Разъем для подключения тестера
18	Диагностический вывод
22	Датчик холостого хода (для моделей с двигателем M13)
24	Датчик включения полного привода
25	Питание от замка зажигания
30	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
31	
33	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
34	

Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (модели до 2000 г.).



Вывод	Вывод	Условия проверки	Результат	Цепь
A1	B2	Замок зажигания в положении "ON". ABS не работает	10 - 14 В	Обрыв в цепи электромагнитного клапана переднего левого колеса
A2	B2	Замок зажигания в положении "ON". ABS не работает	10 - 14 В	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего левого колеса
A4	B2	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	менее 1 В	Датчик частоты вращения переднего левого колеса
A5	B2	-	менее 1 В	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
A6	B2	Замок зажигания в положении "ON". ABS не работает	10 - 14 В	Реле электронасоса
A7	B2	Замок зажигания в положении "ON". ABS не работает	10 - 14 В	Обрыв в цепи электромагнитного клапана заднего колеса

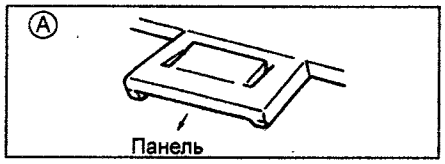
Таблица. Напряжение на выводах разъема блока управления ABS (модели до 2000 г.) (продолжение).

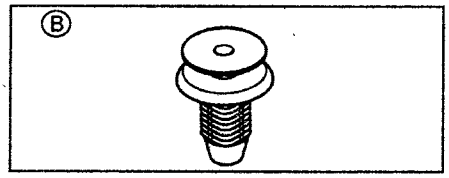
Вывод	Вывод	Условия проверки	Результат	Цепь
A8	B2	Замок зажигания в положении "ON". ABS не работает	10 - 14 В	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана заднего колеса
A9	B2	Замок зажигания в положении "ON". ABS не работает	менее 1 В	Вывод индикации работы электронасоса
A10	B2	-	менее 1 В	Датчик частоты вращения переднего правого колеса
A11	B2	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	менее 1 В	Датчик частоты вращения переднего левого колеса
A12	B2	Замок зажигания в положении "ON". ABS не работает	менее 2 В	Реле электромагнитных клапанов
B1	B2	-	10 - 14 В	Питание от замка зажигания
B2	масса	-	менее 1 В	Масса
B3	B2	Замок зажигания в положении "ON". Индикатор ABS горит → не горит	менее 2 В → 10 - 14 В	Индикатор "ABS"
B4	B2	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	менее 1 В	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
B5	B2	-	менее 1 В	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
B6	B2	Замок зажигания в положении "ON". Перемычка между выводами диагностического разъема не установлена	9 - 14 В	Диагностический разъем
B9	B2	Педаль тормоза нажата → отжата	10 - 14 В → менее 1 В	Выключатель стоп-сигналов
B10	B2	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	около 2,5 В	Датчик замедления
B12	B2	Замок зажигания в положении "ON". ABS не работает	10 - 14 В	Обрыв в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса
B13	B2	Замок зажигания в положении "ON". ABS не работает	10 - 14 В	Короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана переднего правого колеса
B15	масса	-	менее 1 В	Масса
B17	B2	-	менее 1 В	Датчик частоты вращения заднего правого колеса
B18	B2	Замок зажигания в положении "ON". Автомобиль стоит	менее 1 В	Датчик частоты вращения заднего левого колеса
B19	B2	Замок зажигания в положении "ON".	7 - 14 В	Выключатель системы полного привода
B21	B2	Двигатель работает на холостом ходу	менее 1 В	Датчик холостого хода
B23	B2	-	менее 1 В	Масса датчика замедления

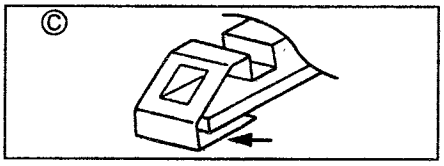
Кузов

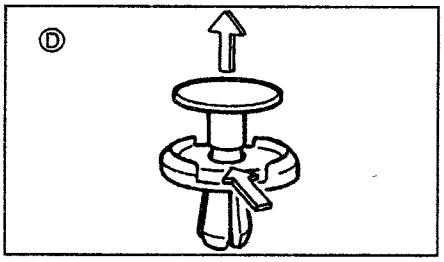
Пистоны (фиксаторы)

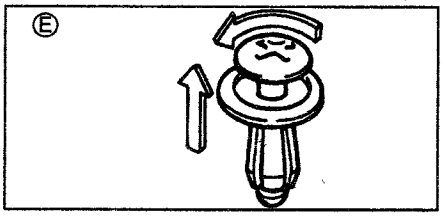
Если при креплении деталей используются пистоны (фиксаторы), при их снятии руководствуйтесь соответствующими рисунками (смотрите условные обозначения на рисунках).

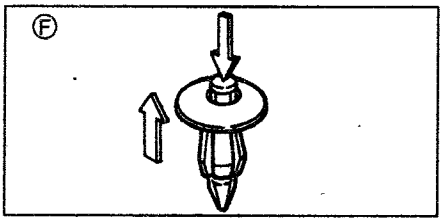


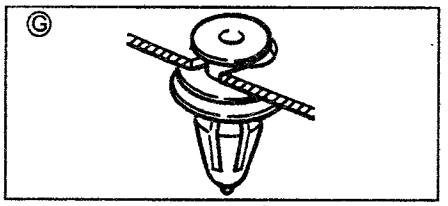


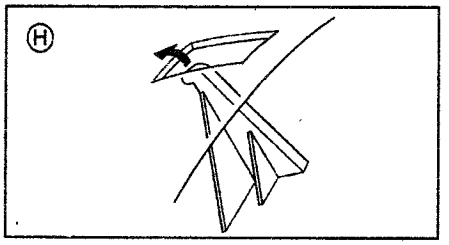


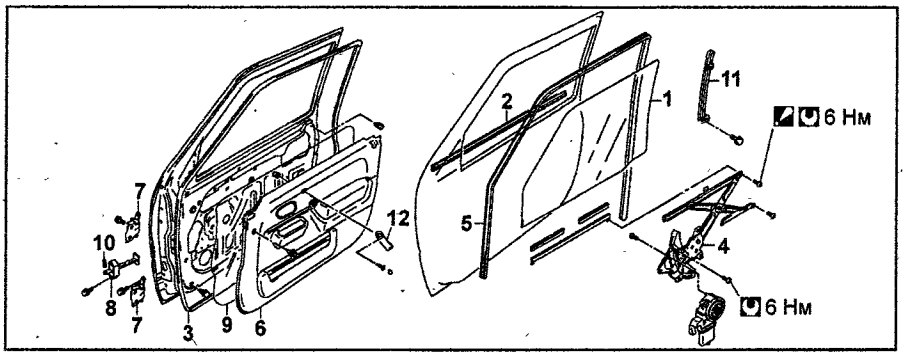






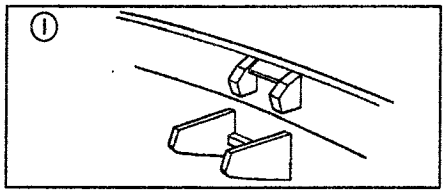


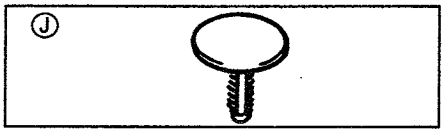


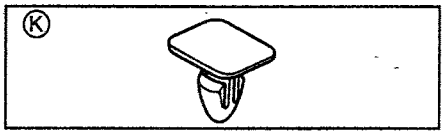


Передняя дверь. 1 - стекло двери, 2 - внешний уплотнитель стекла двери, 3 - уплотнитель двери, 4 - механизм стеклоподъемника, 5 - внутренний уплотнитель стекла двери, 6 - отделочная панель двери, 7 - петля двери, 8 - ограничитель хода двери, 9 - крышка технологического отверстия, 10 - стопорный штифт ограничителя хода двери.

Примечание: сначала затягивайте задний винт, затем передний.





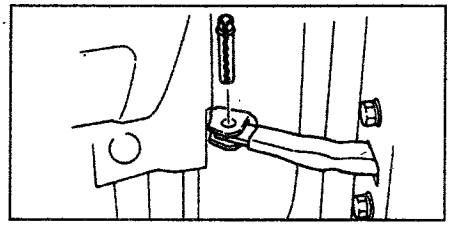


Передняя дверь

Снятие и установка двери

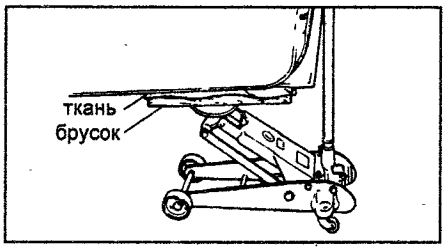
Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите переднее крыло.
2. Отсоедините разъемы жгута проводов двери.
3. Снимите стопорный штифт с ограничителя хода двери.

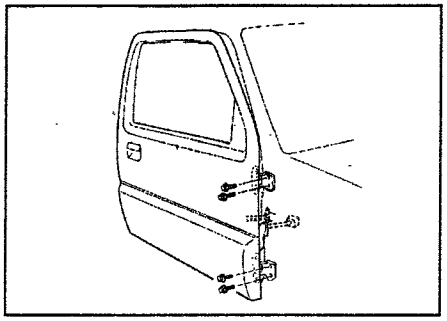


4. Поддомкратьте переднюю дверь.

Примечание: установите деревянный брусок и кусок ткани между домкратом и дверью.

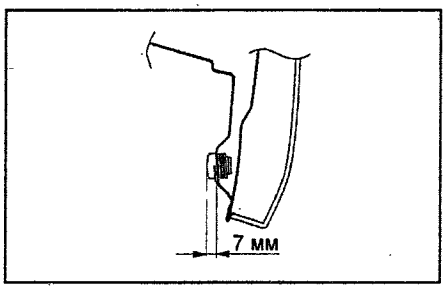


5. Отверните болты крепления дверных петель и снимите дверь в сборе.



Регулировка двери

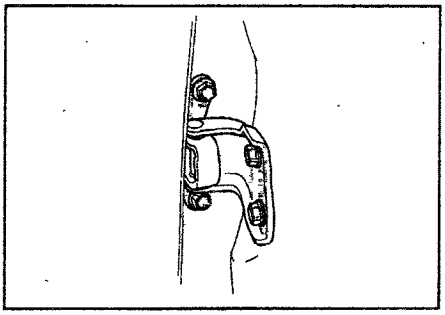
Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры между передними дверьми и кузовом автомобиля, как показано на рисунке.



1. Регулировка двери в продольном, поперечном и вертикальном направлениях.

Ослабьте гайки крепления дверных петель к кузову и затем отрегулируйте положение двери.

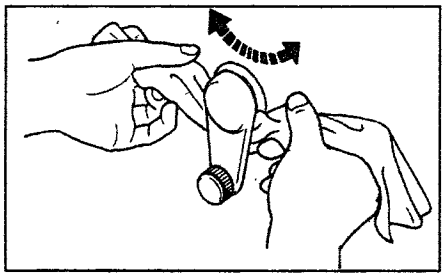
Момент затяжки ..... 27 Н·м



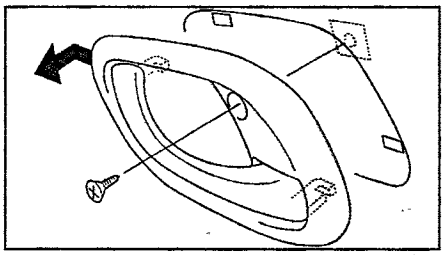
2. Отрегулируйте положение скобы замка двери (см. подраздел "Установка замка двери").
3. Отрегулируйте положение подушки двери так, чтобы при закрытии двери она попадала точно в свой паз в кузове автомобиля.
4. После установки откройте и закройте дверь и убедитесь, что дверь не болтается. Если дверь болтается, то замените стопорный штифт.

Снятие стекла двери

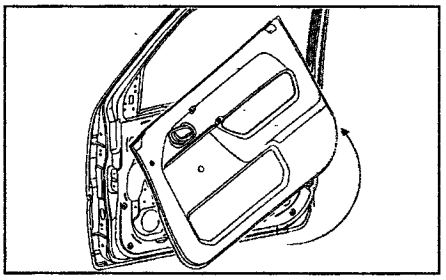
1. *(Модели без электропривода стеклоподъемников)*
Снимите ручку управления стеклоподъемником, как показано на рисунке.



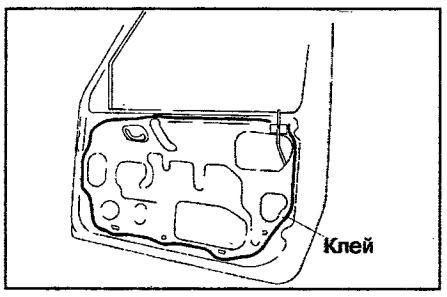
2. Снимите внутреннюю ручку открывания двери, как показано на рисунке.



3. Снимите внутреннюю отделку двери.
4. Снимите кнопку блокировки замков дверей и отверните винт крепления вспомогательной ручки.
5. Поверните отделочную панель двери против часовой стрелки на 90° и снимите ее.

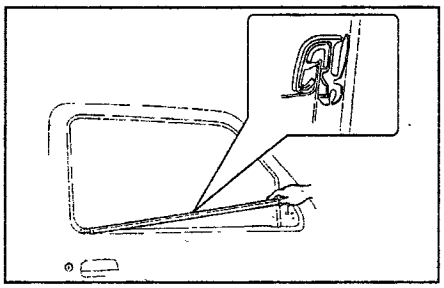


6. *(Модели с электроприводом стеклоподъемников)* Отсоедините разъем главного переключателя управления стеклоподъемниками.
7. Снимите крышку технологического отверстия.

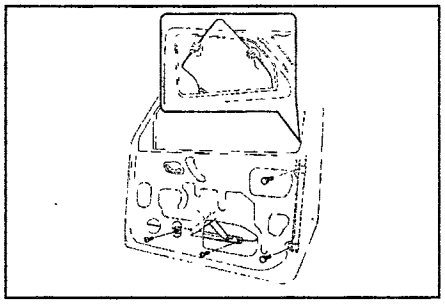


8. Снимите боковое зеркало.
9. Снимите внешний уплотнитель стекла двери.
а) Полностью опустите стекло двери.
б) При помощи ножа или отвертки, снимите внешний уплотнитель стекла двери.

Примечание: чтобы не повредить поверхность кузова, обмотайте нож или отвертку защитной лентой.



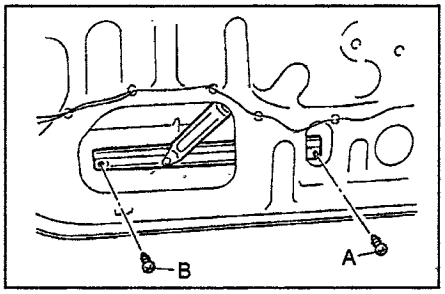
10. Отверните болты крепления и снимите направляющую стекла двери.
11. Отверните винты крепления и снимите стекло двери, как показано на рисунке.



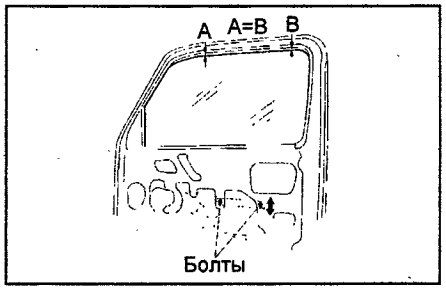
Установка стекла двери

Установка стекла двери производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:
а) При установке стекла сначала затяните винт "А", затем винт "В".

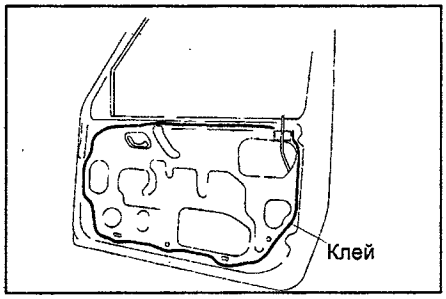
Момент затяжки.....6 Н·м



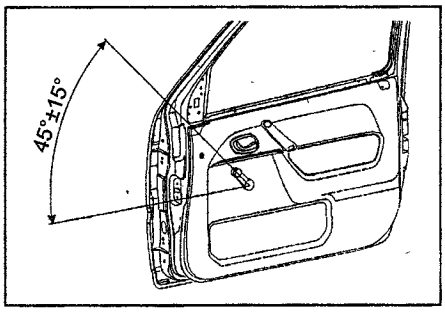
б) Если стекло передней двери поднимается и опускается с трудом, возможен его перекос. Вращая болты, показанные на рисунке, отрегулируйте положение стекла так, чтобы расстояния "А" и "В" были равны.



в) Установите крышку технологического отверстия на специальный клей.

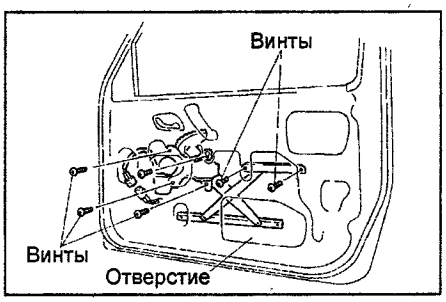


г) *(Модели без электропривода стеклоподъемников)* Устанавливайте ручку управления стеклоподъемником так, чтобы в положении полного закрывания стекла двери ручка располагалась так, как показано на рисунке.



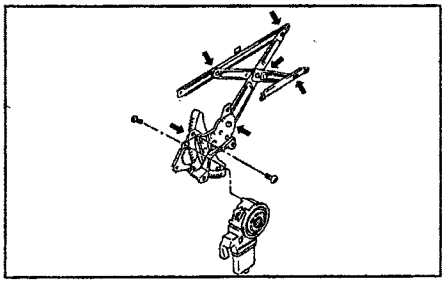
Снятие механизма стеклоподъемника

1. Снимите стекло двери (см. выше).
2. Отсоедините разъем и держатели провода переключателя управления стеклоподъемником двери.
3. Отверните винты крепления и вытащите механизм стеклоподъемника через технологическое отверстие.



Проверка механизма стеклоподъемника

1. Убедитесь в наличии консистентной смазки в местах, указанных на рисунке стрелками. При необходимости нанесите смазку в указанные места.

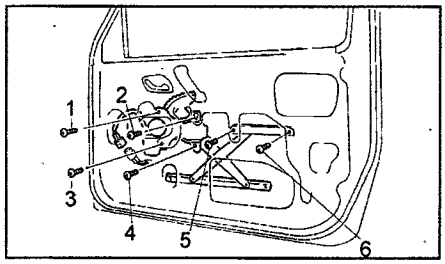


2. Проверьте детали механизма и провода на отсутствие повреждений.

Установка механизма стеклоподъемника

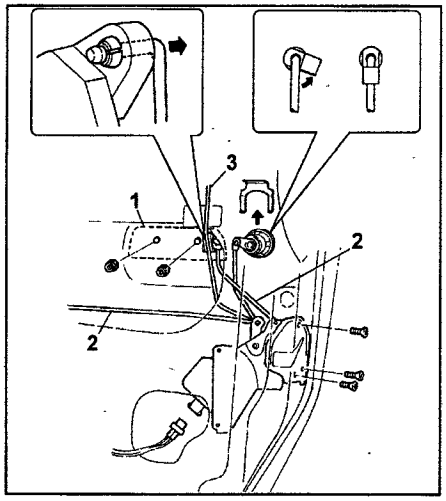
Установка механизма стеклоподъемника производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

Затяните болты и гайки в последовательности, указанные на рисунке.



Снятие замка двери

1. Полностью поднимите стекло двери.
2. Снимите отделочную панель, крышку технологического отверстия и направляющую стекла двери (см. выше).
3. Отсоедините две внутренние тяги открывания двери.



1 - внешняя ручка открывания двери, 2 - внутренняя тяга открывания двери, 3 - внутренняя запорная тяга замка.

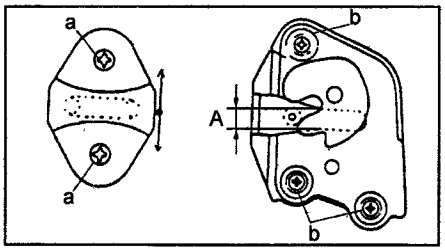
4. Отсоедините внутреннюю запорную тягу замка.
5. Отсоедините провод электропривода замка двери и снимите замок.

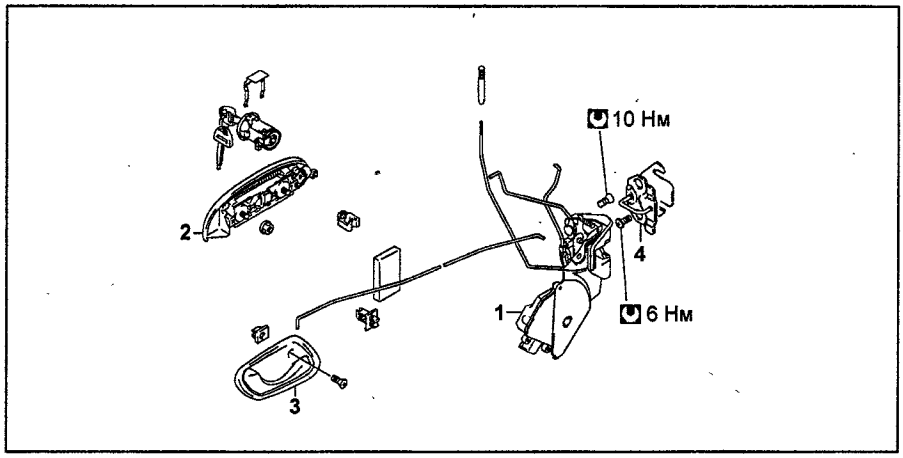
Установка замка двери

Установка дверного замка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

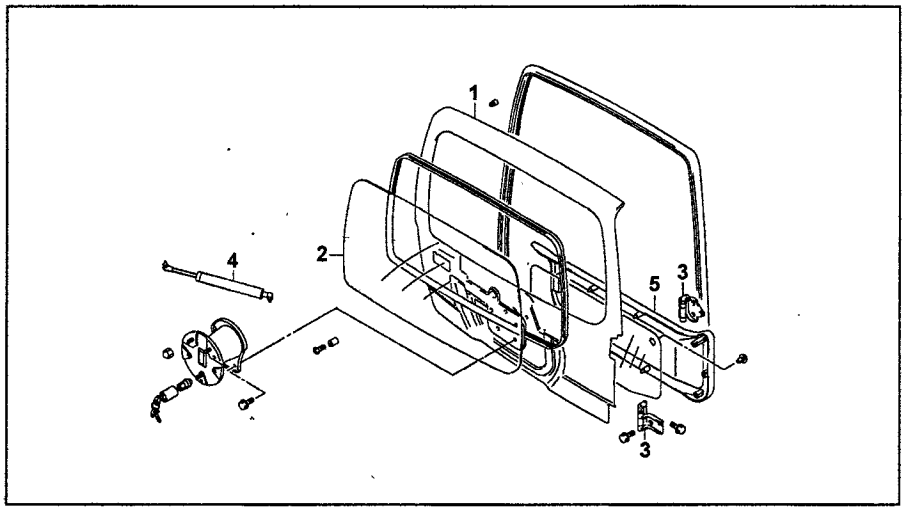
а) Ослабьте винты крепления и, перемещая скобу вверх или вниз, отрегулируйте ее положение так, чтобы центр скобы совпадал с пазом "А" замка двери, как показано на рисунке.

Моменты затяжки:
винта "a"..... 6 Н·м
винта "b"..... 10 Н·м





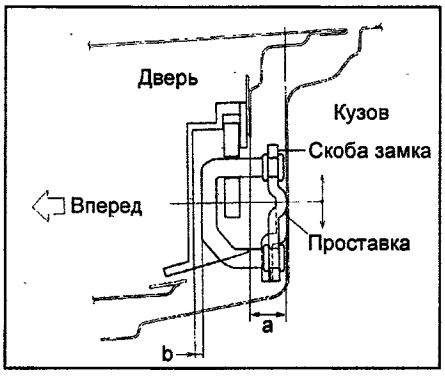
Замок передней двери. 1 - замок двери, 2 - внешняя ручка открывания двери, 3 - внутренняя ручка открывания двери, 4 - скоба замка двери.



Задняя дверь. 1 - панель двери, 2 - стекло двери, 3 - петля двери, 4 - стойка двери, 5 - отделка двери.

б) Перемещая скобу влево или вправо отрегулируйте зазоры "a" и "b" между дверью и кузовом.

Зазоры:
"a"..... 13,3 - 14,8 мм
"b"..... 3,2 - 5,2 мм

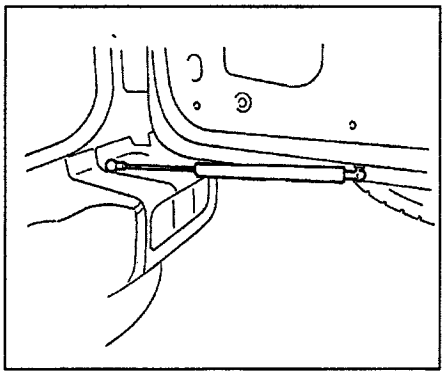


Задняя дверь

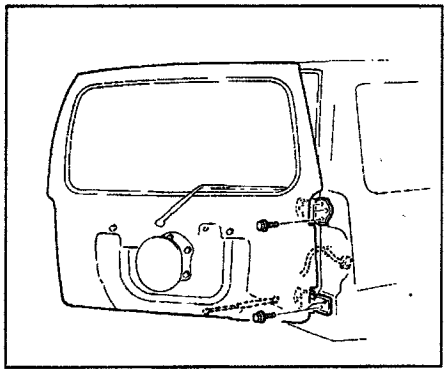
Снятие двери

1. Снимите отделку двери и крышку технологического отверстия (см. ниже).
2. Отсоедините разъем жгута проводов двери.
4. Отверните болты крепления и снимите стойку задней двери.

Примечание: сначала отверните болт со стороны двери, затем болт со стороны кузова.



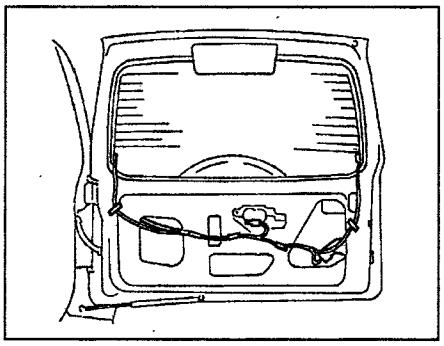
5. Отверните задний правый комбинированный фонарь.
6. Отверните болты крепления петель задней двери и снимите дверь в сборе.



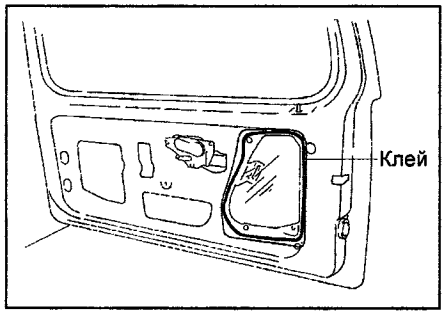
Установка двери

Установка задней двери производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

а) Убедитесь, что жгут проводов задней двери закреплен зажимами, как показано на рисунке.



б) Установите крышку технологического отверстия на специальный клей.

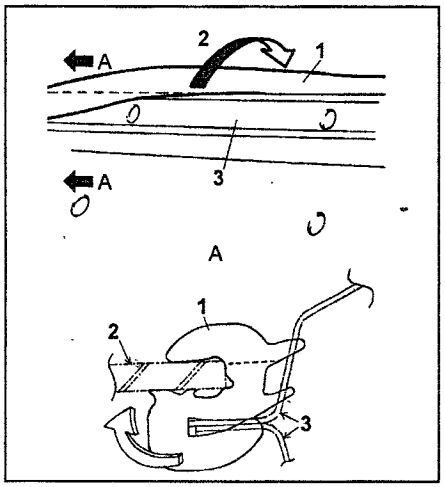


в) Отрегулируйте положение скобы замка двери (см. подраздел "Установка замка двери").

г) Отрегулируйте положение подушки задней двери так, чтобы при закрытии двери она попадала точно в свой паз в кузове автомобиля.

Снятие стекла двери

1. Снимите рычаг очистителя стекла.
2. Отсоедините разъем обогревателя заднего стекла.
3. Снимите стекло двери в сборе с уплотнителем, как показано на рисунке.

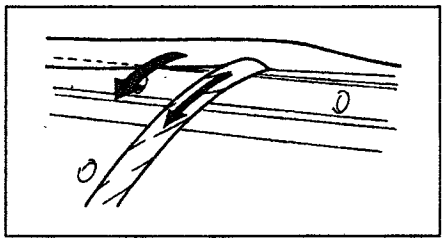


1 - уплотнитель, 2 - стекло, 3 - панель двери.

4. Отсоедините уплотнитель от стекла двери.

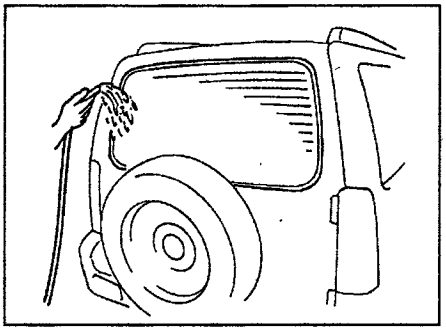
Установка стекла двери

1. Установите уплотнитель на стекло.
2. Временно установите веревку на внешнюю кромку уплотнителя так, чтобы он плотно входил в панель двери.



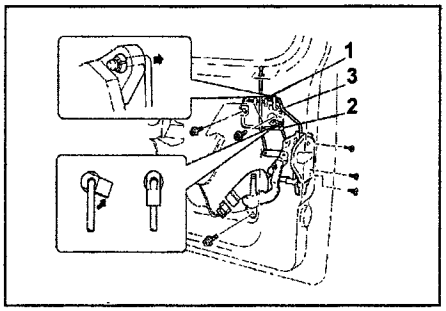
3. Намыльте внешнюю кромку панели двери и осторожно вставьте стекло в сборе с уплотнителем в дверь.
4. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.
5. Проверьте герметичность уплотнителя.

Примечание: напор воды не должен быть слишком высоким.



Снятие дверного замка

1. Снимите кнопку блокировки замков дверей.
2. Снимите отделку двери.
3. Снимите крышку технологического отверстия.
4. Снимите внутреннюю запорную тягу замка.



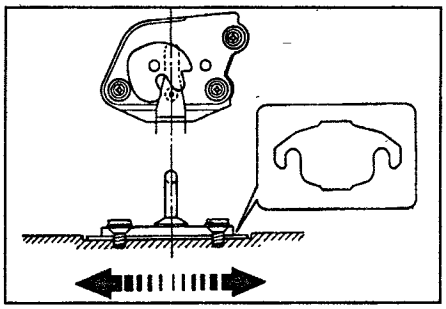
1 - внешняя ручка открывания двери, 2 - внутренняя запорная тяга замка, 3 - внутренняя тяга открывания двери.

5. Снимите внутреннюю тягу открывания двери.
6. Отсоедините провод электропривода замка двери и снимите замок.

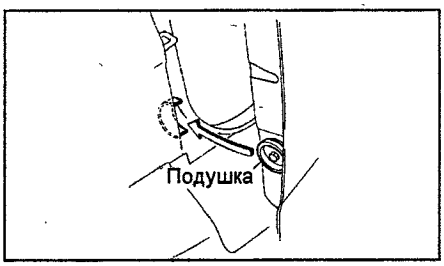
Установка дверного замка

Установка дверного замка производится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

а) Ослабьте винты крепления и, перемещая скобу вправо или влево, отрегулируйте ее положение так, чтобы центр скобы совпадал с пазом замка двери, как показано на рисунке.



б) Отрегулируйте положение подушки задней двери так, чтобы при закрытии двери она попадала точно в свой паз в кузове автомобиля.



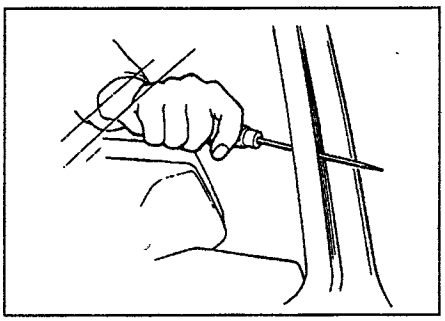
Лобовое стекло

Снятие

1. Очистите стекло и поверхность вокруг него от грязи и пыли.
2. Снимите рычаги и щетки очистителей стекла.
3. Наклейте липкую ленту на окрашенные поверхности, чтобы не повредить их при снятии стекла.
4. Снимите внутреннее зеркало, солнцезащитные козырьки, отделки передних стоек.
5. При необходимости снимите панель приборов (см. раздел "Панель приборов").
6. При необходимости снимите отделку крыши.
7. При помощи ножа срежьте внешнюю кромку молдинга по периметру стекла.
10. Снимите лобовое стекло.

(Снятие лобового стекла при помощи струны)

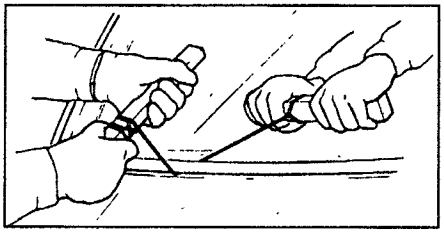
а) Используя тонкую отвертку или шило проделайте отверстие между стеклом и кузовом.



б) Протяните струну из салона и закрепите концы струны на деревянных брусках.

Внимание: при снятии стекла постарайтесь не повредить окрашенные поверхности и отделку. Чтобы не повредить панель при снятии лобового стекла, разместите пластмассовый лист между струной и панелью.

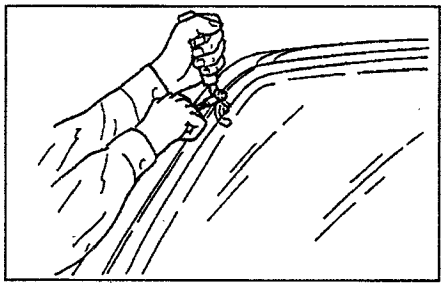
в) При помощи струны срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.



Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове. Старайтесь не повредить окрашенные поверхности струной.

(Снятие лобового стекла при помощи специнструмента)

а) При помощи специнструмента срежьте слой клея, как показано на рисунке, и снимите стекло.

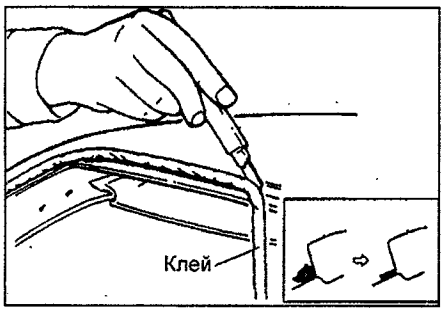


Внимание: при срезании оставляйте как можно больше клея на кузове.

Установка

1. Очистите и выровняйте контактную поверхность кузова.

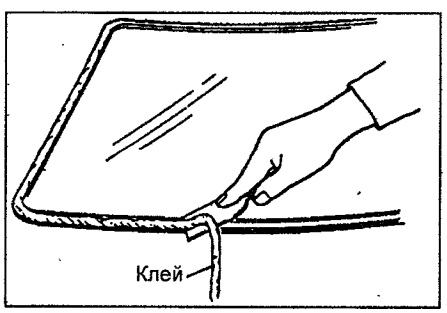
а) Ножом выровняйте слой клея, оставшийся на кузове, будьте внимательны, не повредите лакокрасочное покрытие кузова.

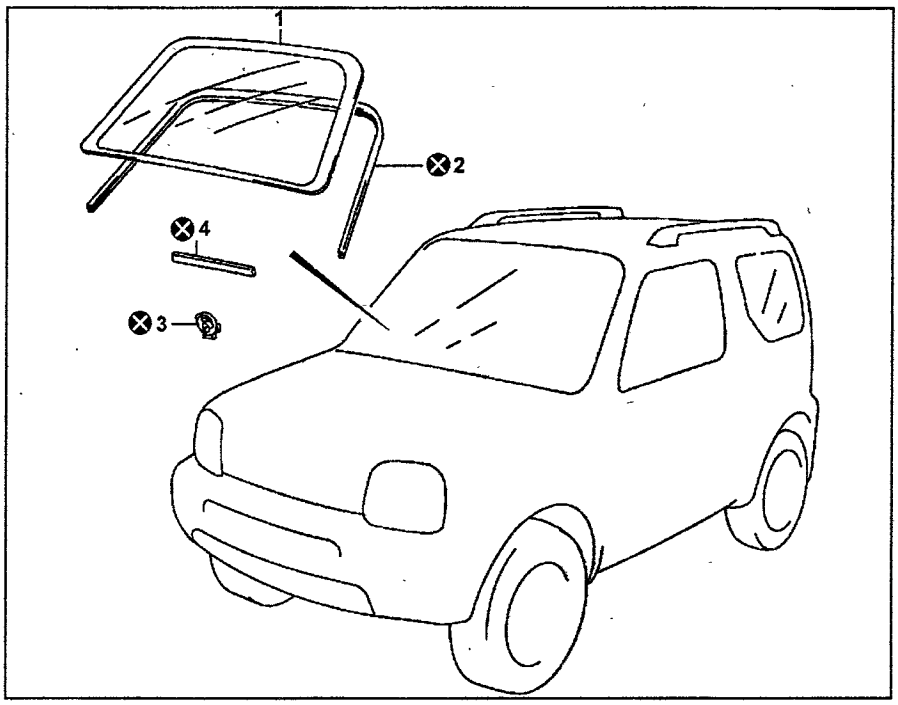


б) Очистите поверхность среза на кузове куском ткани, смоченном в растворителе.

2. Если снятое лобовое стекло будет устанавливаться, то необходимо его очистить.

а) Используя скребок снимите клей, оставшийся на стекле.

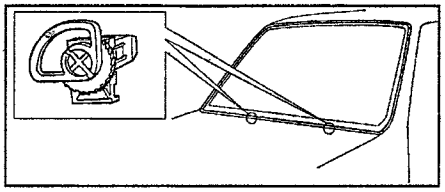




Лобовое стекло. 1 - лобовое стекло, 2 - молдинг стекла, 3 - стопор, 5 - проставка.

б) Очистите поверхность среза на стекле растворителем (время высыхания не менее 10 минут).

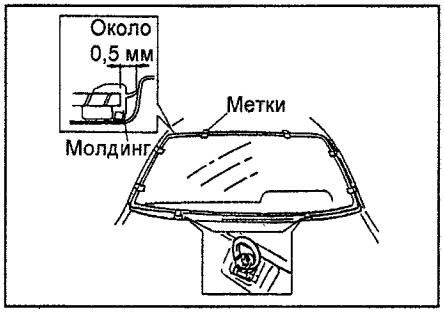
3. Установите новые стопоры на уплотнитель.



4. Нанесите метки совмещения на стекло и кузов автомобиля.

а) Расположите стекло так, чтобы зазор между верхней частью стекла и кузовом автомобиля составлял около 5 мм, а зазоры с левой и правой сторон были одинаковы.

б) Нанесите метки совмещения на стекло и кузов автомобиля.



в) Снимите стекло.

5. Повторно очистите стекло от клея.

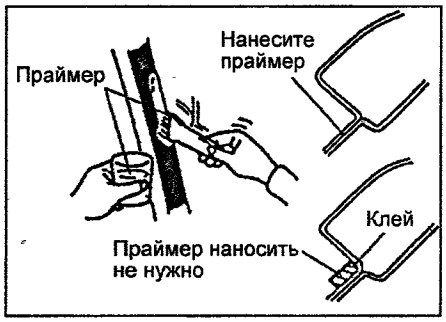
6. Если слой клея не остался на кузове, то нанесите праймер на незащищенную часть кузова. Если слой клея остался на кузове, то наносить праймер не нужно.

Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Не наносите праймер на клей.

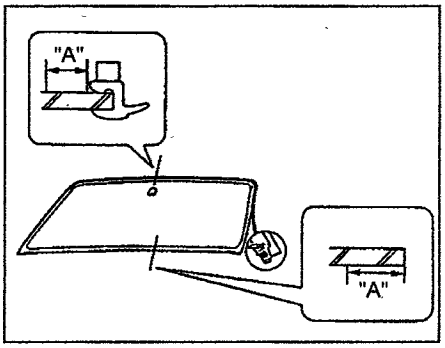
- Открытый праймер нельзя использовать повторно.



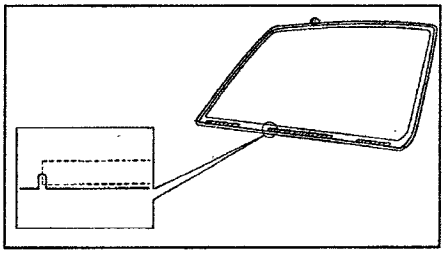
7. Установите новый молдинг лобового стекла.

8. Очистите поверхность контакта стекла (расстояние "А") куском ткани, смоченном в растворителе (время высыхания не менее 10 минут).

"А"..... 30 - 50 мм



9. Установите новую проставку на стекло.



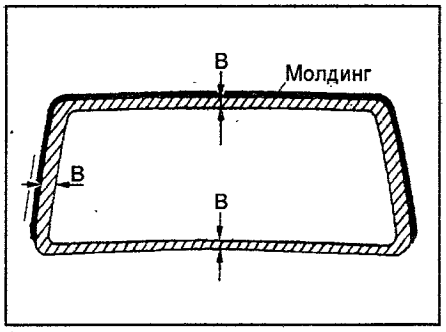
10. Нанесите праймер на ребро и контактную поверхность стекла.

Внимание:

- Время высыхания праймера не менее 3 минут.

- Открытый праймер нельзя использовать повторно.

"B" ..... 15 мм



11. Нанесите праймер на молдинг, как показано на рисунке (см. ниже).

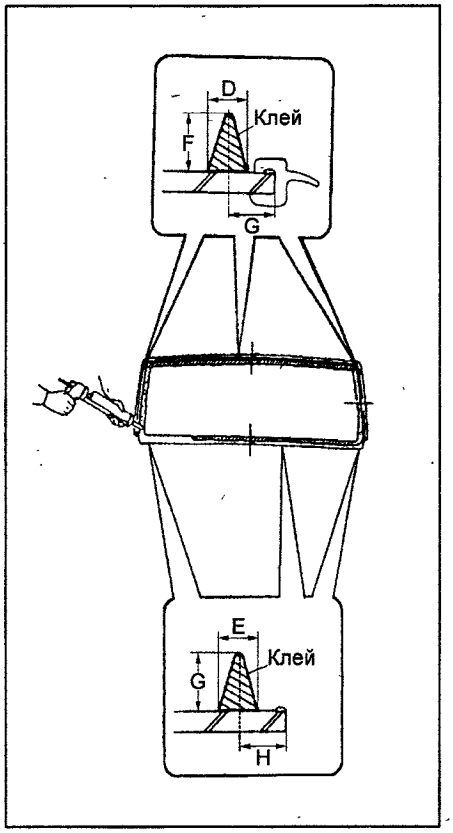
12. Используя шприц нанесите клей на все контактные поверхности стекла, как показано на рисунке.

Внимание:

- Начинайте наносить клей с нижней части стекла.

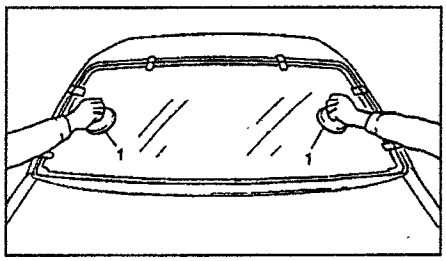
- Убедитесь в том, что установка стекла будет закончена в течение 10 минут после нанесения клея.

"D" ..... 8 мм
"E" ..... 9 мм
"F" ..... 15 мм
"G" ..... 17 мм
"H" ..... 10,5 мм



13. Установите стекло.

а) Расположите стекло согласно меткам совмещения и осторожно вдавите его вдоль обода.



б) Нанесите шпателем клей на кромку стекла.

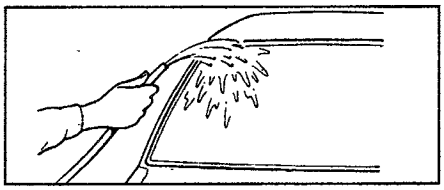
в) Крепко прижмите стекло, чтобы оно держалось на клее.

г) Удалите избыток клея.

14. Проверьте и устраните негерметичность соединения.

а) По истечении времени отвердения произведите проверку соединения на герметичность, поливая стекло водой.

Примечание: напор воды не должен быть слишком высоким.



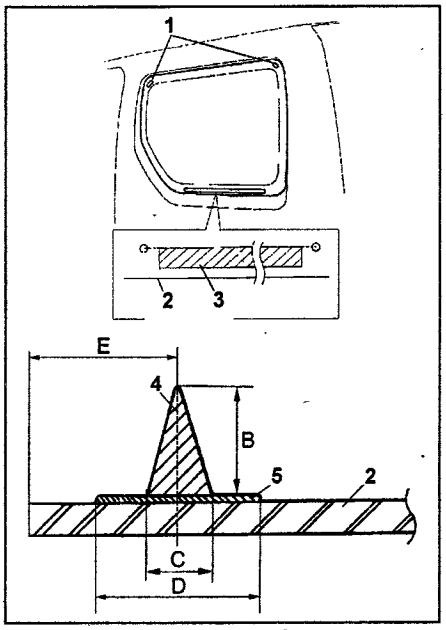
б) Устраните неплотности соединения герметиком для автомобильных стекол.

Заднее боковое стекло

Снятие и установка

При снятии и установке заднего бокового стекла руководствуйтесь сборочным рисунком:

"B" ..... 15 мм
"C" ..... 6 мм
"D" ..... 15 мм
"E":
Нижняя и задняя часть ..... 17 мм
Верхняя часть ..... 12 мм
Передняя часть ..... 14 мм



1 - штифт, 2 - заднее боковое стекло, 3 - защитная лента, 4 - клей, 5 - праймер.

Сиденья

Снятие и установку сидений проводите согласно сборочным рисункам "Передние сиденья" и "Задние сиденья".

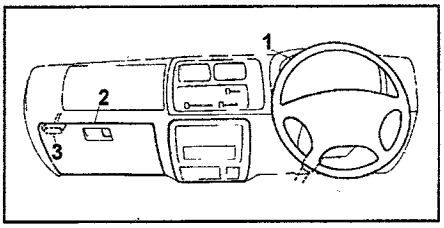
Снятие и установка панели приборов

Примечание:

- Снятие и установка панели приборов рассмотрены на примере моделей с правым рулем. Для моделей с левым рулем снятие и установка панели приборов производится аналогично, с учетом конструктивных отличий.

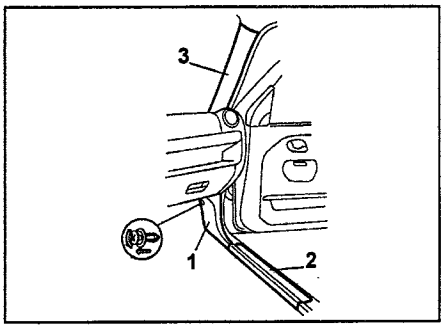
- Установка проводится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Снимите вещевой ящик и кожухи рулевой колонки.



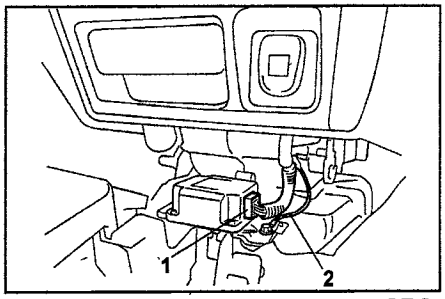
1 - рулевая колонка, 2 - вещевой ящик, 3 - рычаг открывания капота.

4. Снимите отделки передней части салона, отделки порогов передних дверей, отделки передних стоек.



1 - отделка передней части салона, 2 - отделка порога передней двери, 3 - отделка передней стойки.

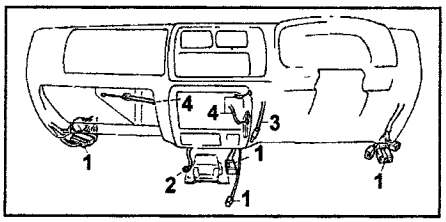
5. *(Модели с системой SRS)*
Отсоедините разъем датчика системы SRS и провод заземления.



1 - разъем датчика системы SRS, 2 - провод заземления.

6. Отсоедините провода и тросы приводов заслонок блока кондиционера и отопителя.

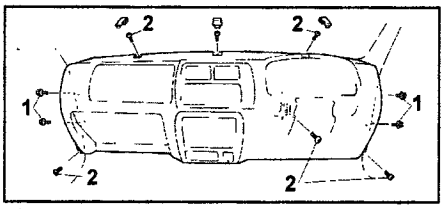
7. Снимите рулевую колонку (см. главу "Рулевое управление").
8. Отсоедините разъем и снимите спидометр.
9. Снимите рычаг открывания капота.
10. Отсоедините разъемы жгута проводов.



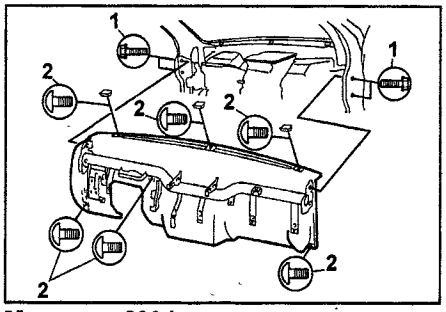
1 - разъем жгута проводов, 2 - провод массы, 3 - провод антенны, 4 - трос привода заслонки.

11. Отверните болты и винты крепления, отсоедините разъем датчика системы SRS (модели с системой SRS) и снимите панель приборов.

Момент затяжки болтов..... 23 Н·м



Модели до 2004 г.

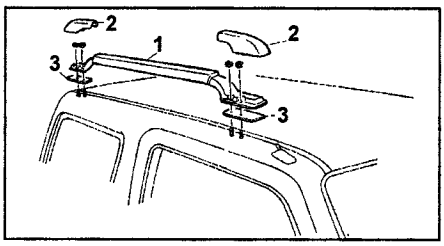


Модели с 2004 г.
1 - болт, 2 - винт.

Декоративные накладки

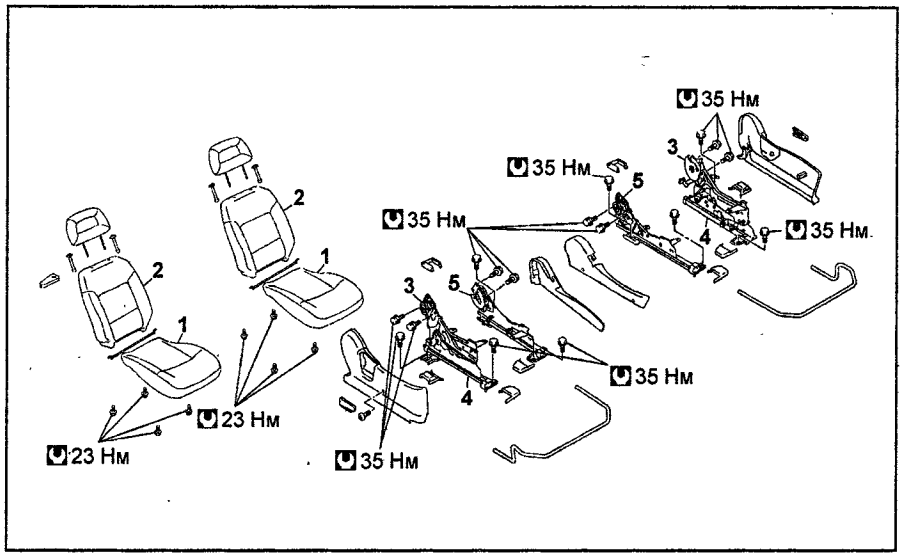
Снятие и установку декоративных накладок проводите согласно сборочному рисунку "Декоративные накладки".

Снятие и установка направляющей для крепления багажника

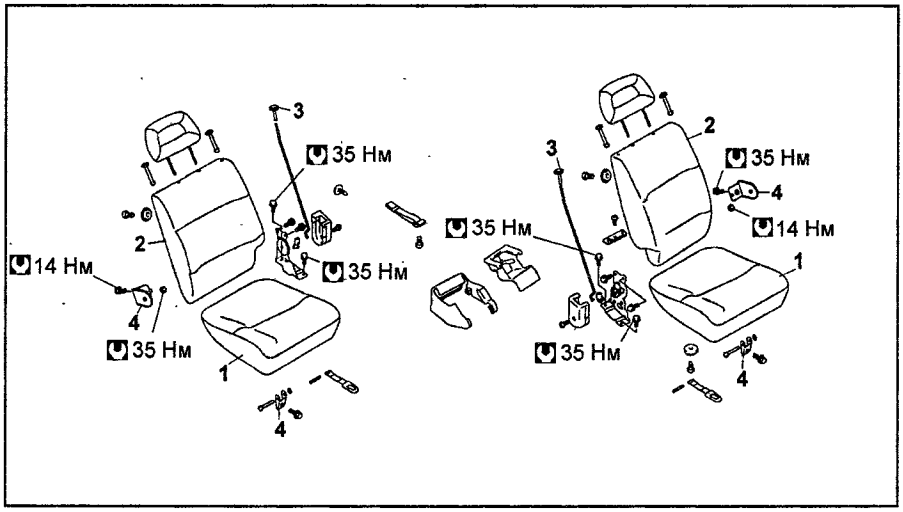


Направляющая для крепления багажника. 1 - направляющая для крепления багажника, 2 - декоративная крышка опорного кронштейна, 3 - прокладка.

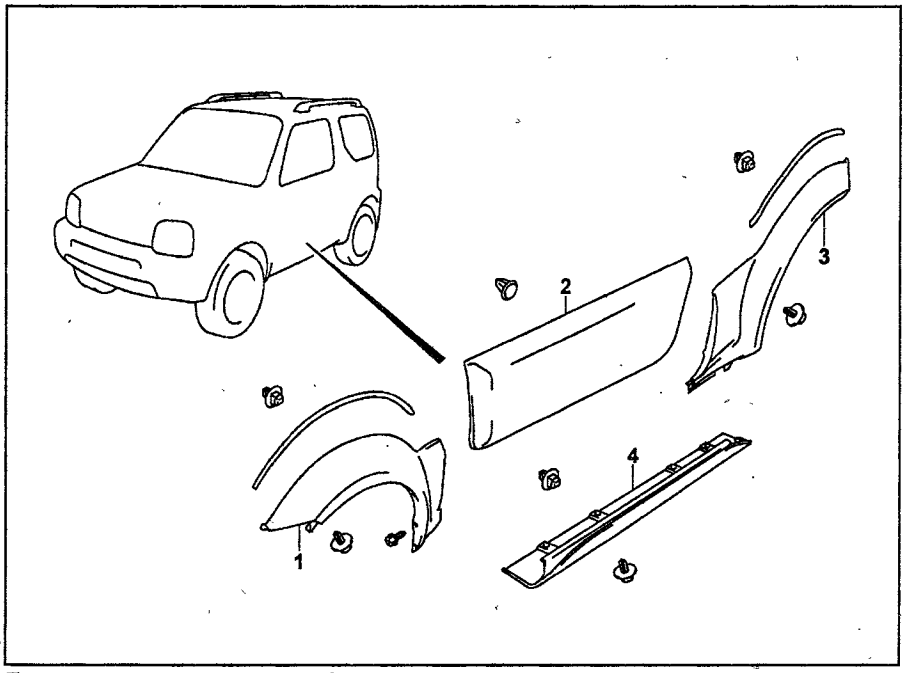
Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.



Передние сиденья. 1 - подушка сиденья, 2 - спинка сиденья, 3 - регулятор наклона спинки сиденья, 4 - привод регулировки сиденья (внешний), 5 - привод регулировки сиденья (внутренний).

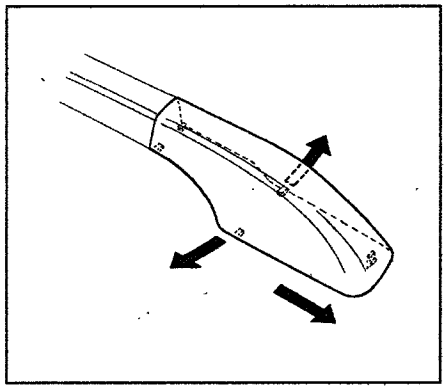


Задние сиденья. 1 - подушка сиденья, 2 - спинка сиденья, 3 - ручка автоматической блокировки сиденья, 4 - петля сиденья.



Декоративные накладки. 1 - декоративная накладка переднего крыла, 2 - декоративная накладка заднего крыла, 3 - декоративная накладка передней двери, 5 - декоративная накладка порога передней двери.

1. Снимите декоративные крышки, как показано на рисунке.



2. Отверните гайки и снимите направляющую для крепления багажника.

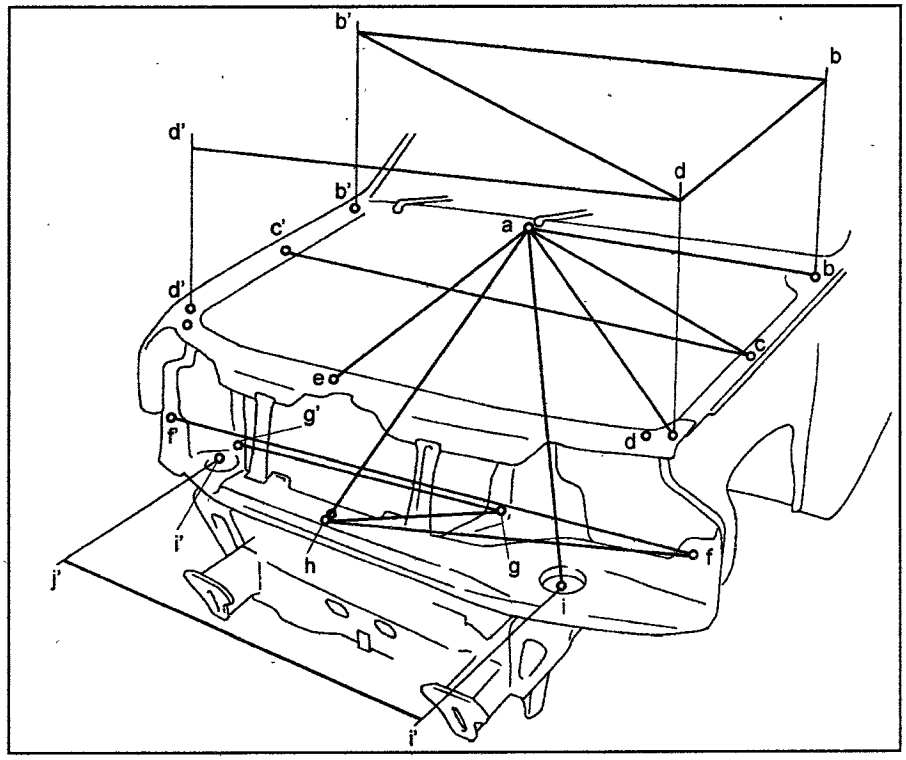
Кузовные размеры

Моторный отсек

Символы	Расстояние, мм
a - b	660
a - c	664
a - d	833
a - i'	890
a - h	837
a - e	667
b - b'	1266
b - d	681
c - c'	1222
d - b'	1166
d - d'	1393
f - f'	1266
f - h	661
g - g'	654
g - h'	351
i - i'	850

Внутренняя часть кузова

Символы	Расстояние, мм
a - c'	902
b - b'	1190
b - c	620
b - c'	1240
c - c'	969
d - e	1179
d - e'	1221
d - f'	1063
d - f'	1111
d - g	1479
d - g'	1514
d - h	718
d - h'	795
e - e'	1102
f - f'	1127
g - g'	1254
h - h'	1103



Моторный отсек.

Днище кузова

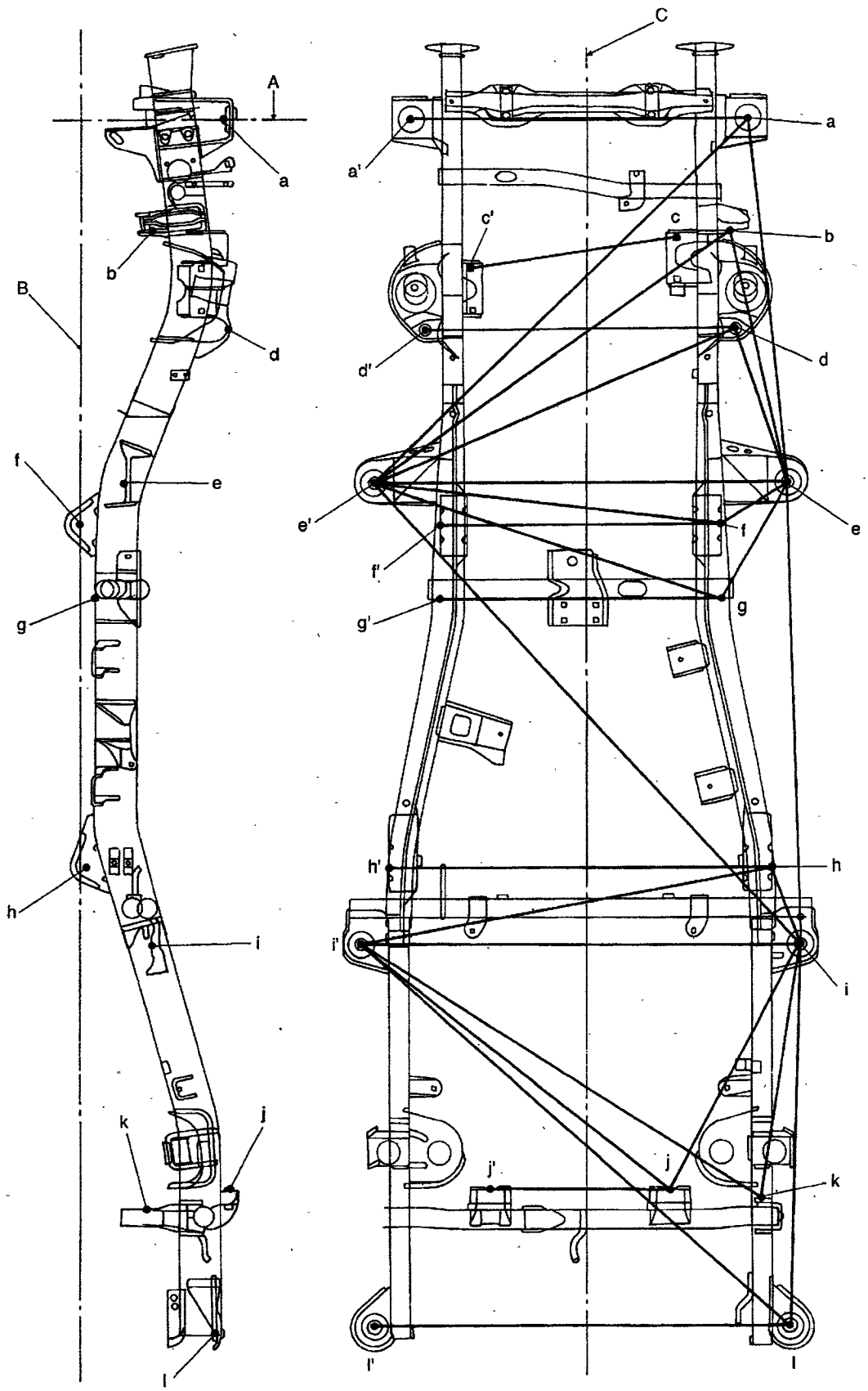
Символы	Расстояние, мм		
	До линии "A"	До линии "B"	До линии "C"
a	0	368	425
b	285	156	397
c	302	335	241
d	532	368	390
e	920	113	520
f	1025	0	356
g	1215	36	355
h	1900	16	481
i	2098	182	553
j	2719	370	226
k	2765	101	481
l	3065	325	523

Символы	Расстояние, мм
a - a'	850
a - e'	1343
a - e	960
b - e'	117
b - e	649
c - c'	515
d - d'	780
d - e'	1022
d - e	482
e - e'	1040
e - f	225
e - g	347
e - i	1181
f - e'	889
g - e'	927
g - g'	710

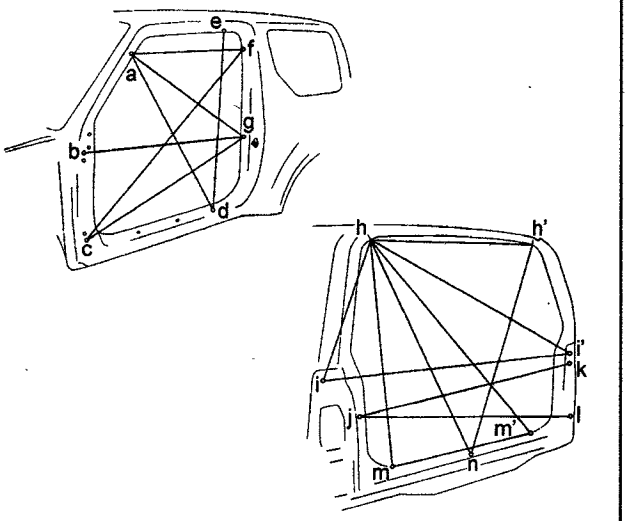
Символы	Расстояние, мм
h - h'	962
h - i'	1066
h - i	268
i - i'	1106
i - j	727
i - k	676
i - e	978
j - i'	1014
k - i'	1233
j - j'	452
l - i	1454
l - i'	1064

Проемы дверей

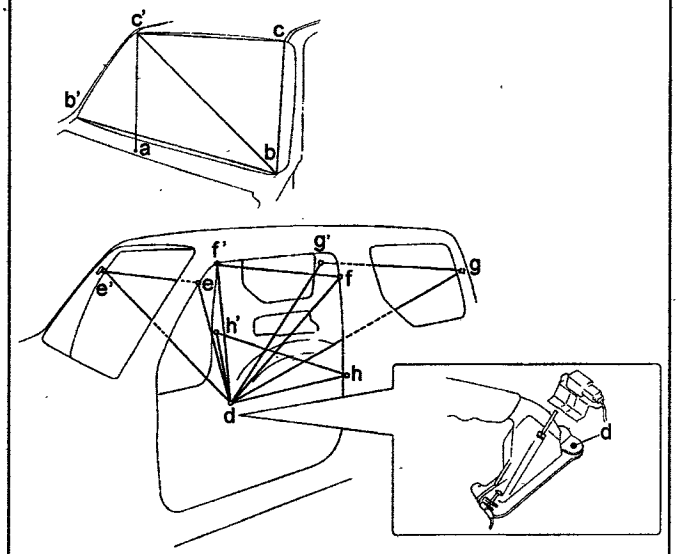
Символы	Расстояние, мм
a - d	1094
a - f	683
a - g	861
b - g	1099
c - f	1428
c - g	1162
d - e	1074
h - h'	867
h - i	540
h - i'	1186
h - m	896
h - m'	1224
h - n	1024
i - i'	1297
j - k	1136
j - l	1160
m - m'	804
n - n'	1033



Днище кузова.



Проемы дверей.



Внутренняя часть кузова.

Основные технические данные кузова

Спецификации

Необходимое количество клея для установки лобового стекла	Масса, г.	470
Необходимое количество праймера (лобовое стекло)		30
Необходимое количество праймера (контактная поверхность кузова)		30
Необходимое количество праймера (молдинг лобового стекла)		30

Моменты затяжки резьбовых соединений

Винты крепления скобы замка передней двери	10 Н·м
Болты крепления петель передней двери	27 Н·м
Болты крепления панели приборов	23 Н·м
Винты крепления замка передней двери	6 Н·м

Винты крепления механизма стеклоподъемника передней двери	6 Н·м
Винты крепления замка передней двери	6 Н·м
Болты крепления задних сидений	35 Н·м

Кондиционер, отопление и вентиляция

Меры безопасности при работе с хладагентом

При работе с хладагентом всегда соблюдайте правила техники безопасности.

1. Запрещается работать с хладагентом в закрытом помещении или вблизи открытого пламени.
2. Всегда надевайте защитные очки.
3. Следите, чтобы хладагент не попал в глаза или на кожу. При поражении:
   а) Не трите обожженное место.
   б) Промойте обожженное место большим количеством холодной воды и смажьте кожу вазелином.
   в) Не пытайтесь лечиться самостоятельно, немедленно обратитесь в медицинское учреждение.
4. Перед снятием или проверкой электрических деталей установите замок зажигания в положение "LOCK" и отсоедините отрицательный кабель от аккумуляторной батареи.
5. Не нагревайте баллоны с хладагентом и не сжигайте их.
6. Не роняйте баллоны и не подвергайте их ударам.
7. Не включайте компрессор без достаточного количества хладагента. Недостаток хладагента приводит к недостаточной смазке компрессора, что может повлечь за собой его поломку.
8. Не открывайте клапан высокого давления на блоке манометров при работающем компрессоре. При открытом клапане высокого давления изменится направление потока хладагента, что приведет к поломке цилиндра.
9. Не допускайте перезарядки системы. Избыток хладагента ведет к недостаточному охлаждению, перерасходу топлива, перегреву двигателя и так далее.
10. Используйте только хладагент HFC-134a.

На ранних моделях в системе кондиционирования использовался хладагент CFC-12. В настоящее время в системе кондиционирования используется хладагент HFC-134a. Большие различия в свойствах хладагентов CFC-12 и HFC-134a требуют разных систем кондиционирования для каждого типа хладагента. Никогда не допускайте смешивания хладагентов CFC-12 и HFC-134a даже в малых количествах, т.к. это приведет к серьезным неисправностям системы кондиционирования.

11. Используйте компрессорное масло, соответствующее используемому хладагенту.

Внимание: смешивание масел, предназначенных для различных систем кондиционирования, приводит к выходу из строя компрессора.

Компания "Suzuki" рекомендует масло RG-20 для систем, использующих хладагент HFC-134a.

12. Используйте кольцевые уплотнения и сальники, предназначенные только для используемого типа хладагента.

Внимание: хладагент HFC-134a разрушает уплотнения для хладагента CFC-12, и система разгерметизируется.

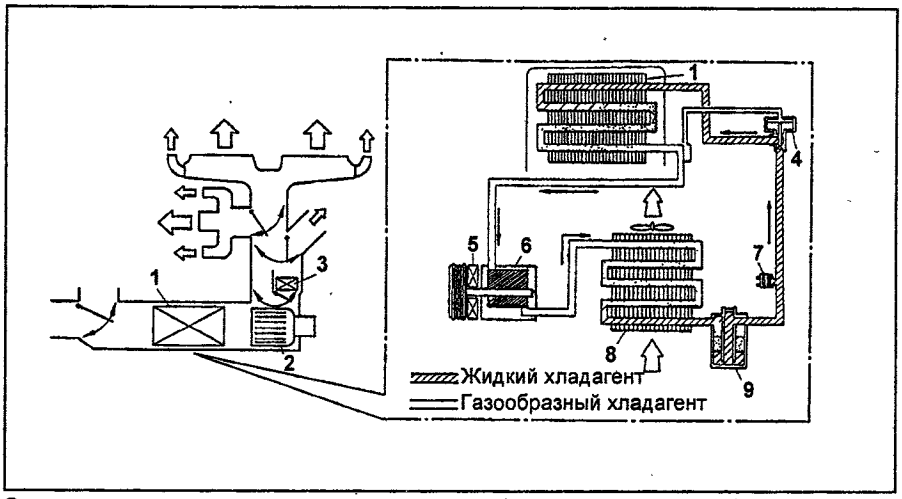


Схема распределения потоков воздуха (модели до 2002 г.). 1 - испаритель, 2 - вентилятор отопителя, 3 - радиатор отопителя, 4 - расширительный клапан, 5 - электромагнитная муфта компрессора кондиционера, 6 - компрессор, 7 - выключатель по давлению, 8 - конденсатор, 9 - ресивер.

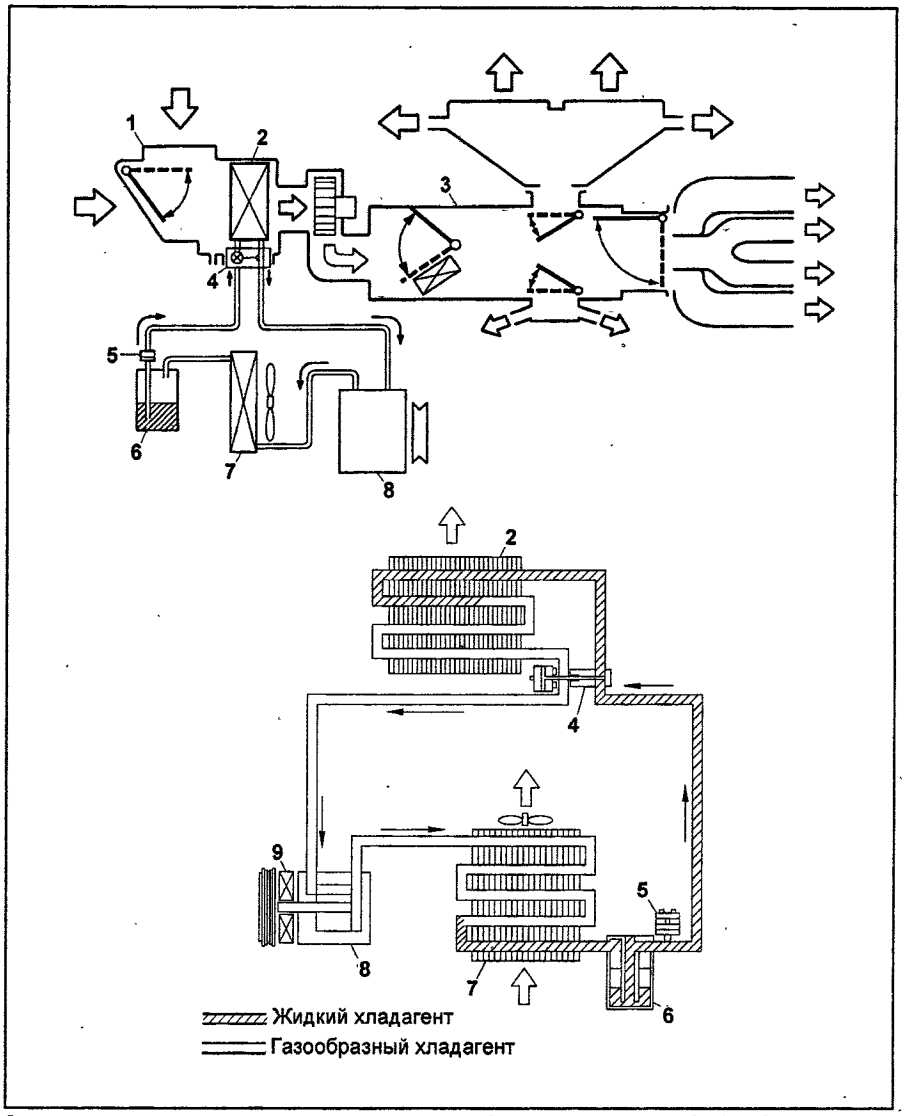


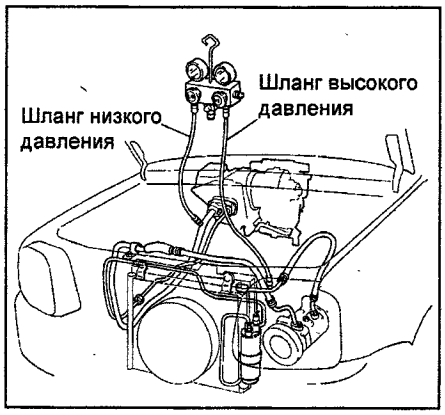
Схема распределения потоков воздуха (модели с 2002 г.). 1 - блок кондиционера, 2 - испаритель, 3 - блок отопителя, 4 - расширительный клапан, 5 - двойной выключатель по давлению, 6 - ресивер, 7 - конденсатор, 8 - компрессор кондиционера, 9 - электромагнитная муфта компрессора кондиционера.

13. Соблюдайте аккуратность при затяжке соединений.
   а) Нанесите немного компрессорного масла на резиновые уплотнения штуцеров для облегчения затяжки и предотвращения утечек хладагента.
   б) При затяжке гаек используйте два гаечных ключа для предотвращения скручивания трубопровода.
   в) Затяжку проводите только указанным моментом.
14. Немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы шлангов и штуцеры, чтобы предотвратить попадание влаги и пыли.
15. Стравите хладагент через зарядный клапан перед установкой нового компрессора, иначе компрессорное масло распылится вместе с хладагентом при снятии пробки.

Вакуумирование, зарядка и проверка системы

Установка блока манометров и разрядка системы

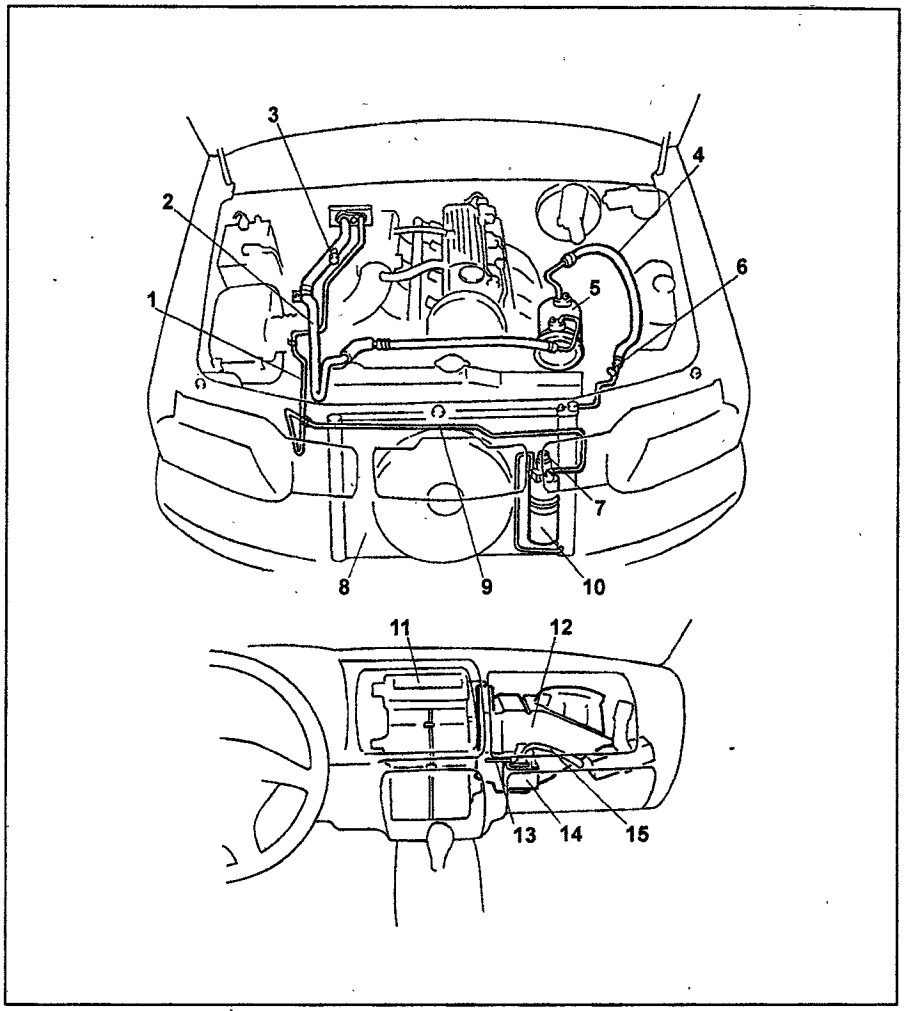
1. Установите блок манометров.
   а) Подсоедините зарядные шланги к блоку манометров.
   б) Подсоедините быстросъемный адаптер к зарядным шлангам.
   в) Закройте клапаны блока манометров.
   г) Снимите заглушки с сервисных клапанов линий охлаждения.
   д) Подсоедините шланги блока манометров к сервисным клапанам.



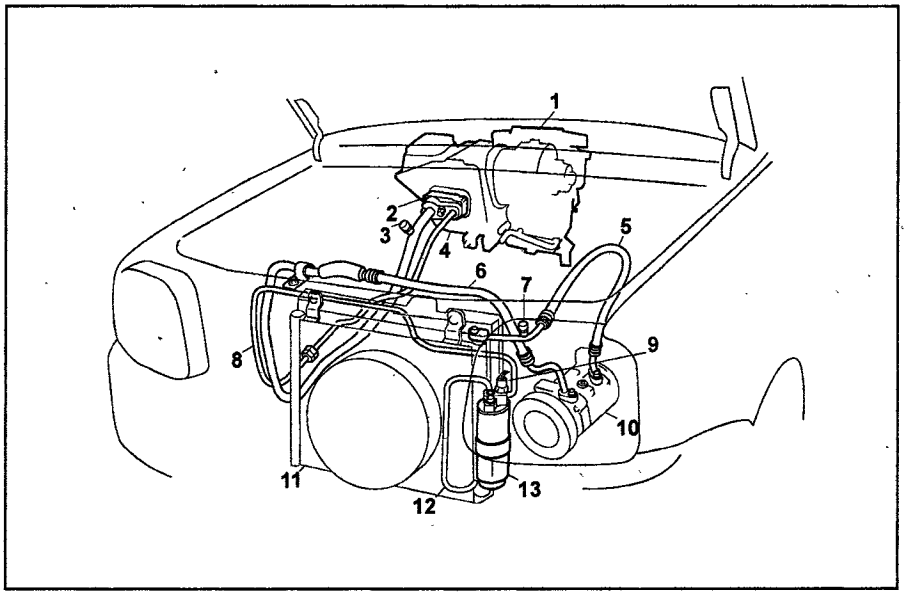
2. Разрядите систему.
   а) Откройте оба клапана блока манометров.
   б) Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите хладагент из системы кондиционирования.

Вакуумирование системы

Установите блок манометров.
   а) Установите адаптер на вакуумный насос.



Расположение компонентов системы кондиционирования (модели до 2002 г.). 1 - ресивер, 2 - шланг (трубка) отвода хладагента от компрессора, 3 - клапан ресивера (низкое давление), 4 - шланг подвода хладагента к компрессору, 5 - компрессор кондиционера, 6 - клапан ресивера (высокое давление), 7 - двойной выключатель по давлению, 8 - конденсатор, 9 - трубка отвода хладагента от ресивера, 10 - ресивер.

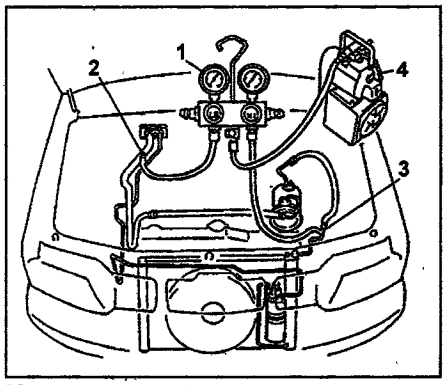


Расположение компонентов системы кондиционирования (модели с 2002 г.). 1 - блок отопителя, 2 - расширительный клапан, 3 - клапан ресивера (низкое давление), 4 - блок кондиционера, 5 - шланг подвода хладагента к компрессору, 6 - шланг отвода хладагента от компрессора, 7 - клапан ресивера (высокое давление), 8 - трубка отвода хладагента от ресивера, 9 - двойной выключатель по давлению, 10 - компрессора кондиционера, 11 - конденсатор, 12 - трубка отвода хладагента от конденсатора, 13 - ресивер.

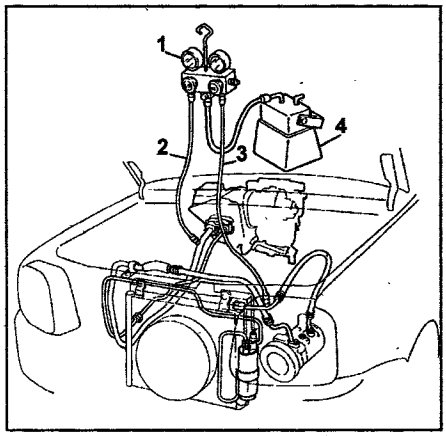
б) Подсоедините центральный шланг блока манометров к адаптеру вакуумного насоса.
в) Откройте оба клапана блока манометров и включите вакуумный насос.
г) Не менее, чем через 10 минут проверьте, что манометр низкого давления показывает 100 кПа или больше.

Примечание: если давление ниже, закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.

Проверьте герметичность системы и устраните неполадки.
д) Закройте оба клапана блока манометров и выключите вакуумный насос.
е) Оставьте систему в таком состоянии не менее 5 минут, проверьте, что показания приборов не изменяются.



Модели до 2002 г.



Модели с 2002 г.

1 - блок манометров, 2 - шланг низкого давления, 3 - шланг высокого давления, 4 - вакуумный насос.

Зарядка системы

1. Установите зарядный баллон.

Примечание: при работе с зарядным баллоном всегда выполняйте требования, описанные в инструкции к нему.

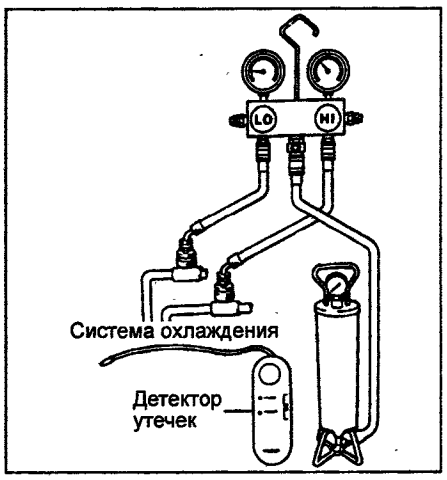
а) Заправьте зарядный баллон необходимым количеством хладагента.
б) Подсоедините центральный шланг к зарядному баллону.

Внимание: не открывайте клапаны на блоке манометров!

в) Откройте клапан на зарядном баллоне.
г) Нажмите на сердечник клапана, расположенного сбоку блока манометров, и выпустите воздух из центрального шланга.

Проверка герметичности системы

1. Откройте клапан высокого давления на блоке манометров и заправьте систему хладагентом.
2. Когда давление в стороне низкого давления достигнет 98 кПа, закройте клапан высокого давления.
3. Проверьте детектором утечек герметичность системы.



4. При обнаружении утечек после ремонта повторите процедуру вакуумирования.

Дозаправка хладагента

Дозаправьте систему хладагентом. После проверки на герметичность доведите количество хладагента до нормы.

Внимание:

- Никогда не заряжайте систему через сторону высокого давления при работающем двигателе.
- Не открывайте клапан низкого давления, когда система заправляется жидким хладагентом.

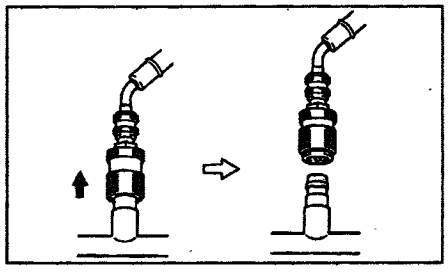
1. Полностью откройте клапан высокого давления блока манометров.
2. Полностью заправьте систему, после чего откройте клапан низкого давления и закройте клапан высокого давления.
3. Запустите двигатель, установите частоту вращения холостого хода 1500 об/мин и включите кондиционер.
4. Закройте клапан низкого давления блока манометров.

Примечание: признаком полностью заряженной системы является отсутствие пузырьков в сервисном окне.

Количество хладагента..... 500 - 600 г

Снятие блока манометров

1. Закройте оба клапана блока манометров.
2. Отсоедините быстросъемный адаптер от сервисных клапанов линий охлаждения, как показано на рисунке.



3. Установите заглушки на сервисные клапаны системы охлаждения.

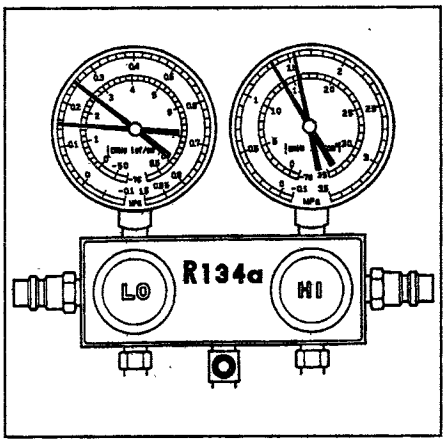
Проверка системы блоком манометров

1. Подсоедините блок манометров.
2. Снимите показания с манометров при следующих условиях:
а) Переключатель управления забором воздуха в положении "RECIRC" (температура воздуха в воздухозаборнике составляет 30 - 35°C).
б) Двигатель работает при оборотах 850 об/мин.
в) Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя в положении "HI" (высокая скорость).
г) Регулятор температуры в положении максимального охлаждения.
д) Все двери открыты.

Примечание: показания прибора могут незначительно изменяться в зависимости от температуры окружающей среды.

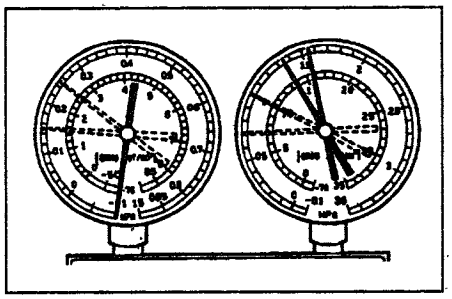
Нормальное функционирование системы

Низкое давление..... 150 - 250 кПа
Высокое давление..... 1370 - 1570 кПа



Наличие воды в системе

Давление в линии низкого давления меняется от нормального до разрежения (охлаждение работает лишь периодически, затем перестает работать).

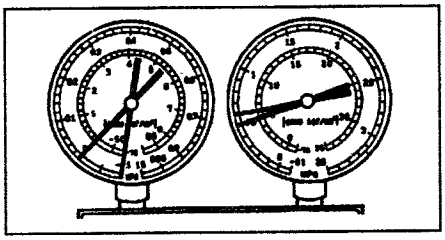


Причина:
Вода, замерзая в расширительном клапане, временно останавливает цикл (блокирует циркуляцию хладагента). После оттаивания система приходит в норму.

Способ устранения:
а) Замените ресивер.
б) Вакуумируйте систему для удаления воды.
в) Зарядите систему хладагентом.
г) Прочистите расширительный клапан. Замените клапан, если очистить его невозможно.

Нет охлаждения или хладагент не циркулирует

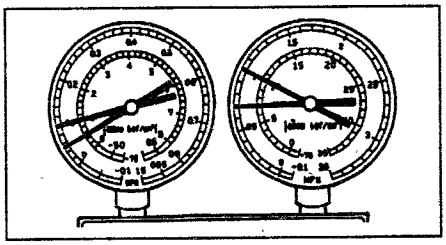
Разрежение в линии низкого давления, пониженное давление в линии высокого давления (нет охлаждения или охлаждение лишь периодическое; иней или конденсат около ресивера или расширительного клапана).



Причина:
Хладагент не циркулирует из-за наличия влаги или загрязнения в системе, либо утечка хладагента из расширительного клапана.
Способ устранения:
а) Замените расширительный клапан.
б) Замените ресивер.
в) Вакуумируйте и заправьте систему.

Недостаток хладагента

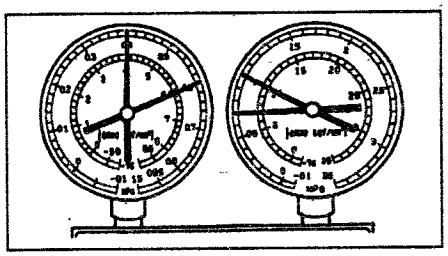
Пониженное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Постоянные пузырьки в сервисном окне.



Причина:
Недостаток хладагента.
Способ устранения:
а) Проверьте систему на отсутствие утечек.
б) Дозаправьте хладагент до нормы (исчезновение пузырьков в окне).

Неисправность компрессора

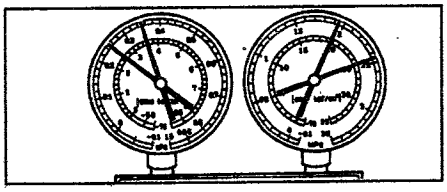
В линии низкого давления - повышенное давление, в линии высокого давления - пониженное давление. Нет охлаждения.



Причина:
Неисправен компрессор (утечки через клапан или износ деталей).
Способ устранения:
Отремонтируйте или замените компрессор.

Избыток хладагента или недостаточное охлаждение конденсатора

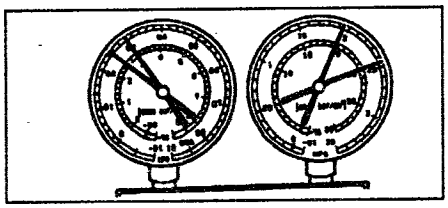
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Отсутствие пузырьков в сервисном окне даже когда двигатель работает на низких оборотах.



Причины:
Недостаточная циркуляция хладагента. Недостаточное охлаждение конденсатора.
Способ устранения:
а) Прочистите пластины конденсатора.
б) Проверьте работу вентилятора.
в) Если пункты "а" и "б" выполнены, проверьте количество хладагента.

Наличие воздуха в системе охлаждения

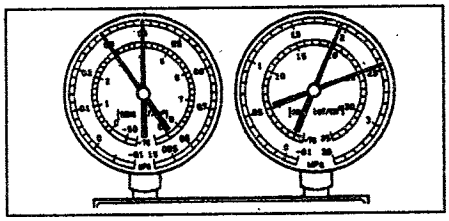
Повышенное давление во всей системе. Недостаточное охлаждение. Линия низкого давления горячая. Пузырьки в сервисном окне.



Причина:
Наличие воздуха в системе (возможно, перед зарядкой система не была вакуумирована).
Способ устранения:
а) Замените ресивер.
б) Проверьте отсутствие загрязнения и количество компрессорного масла.
в) Вакуумируйте и заправьте систему.

Неправильная установка расширительного клапана и термочувствительной трубки

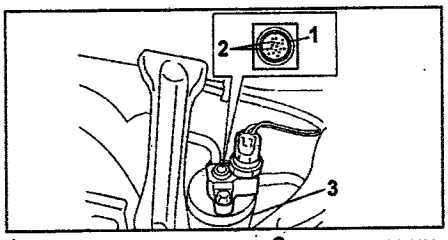
Повышенное давление во всей системе, недостаточное охлаждение, иней или обильный конденсат на трубопроводе низкого давления.



Причина:
а) Не отрегулирована термочувствительная трубка.
б) Неправильно установлен расширительный клапан.
Способ устранения:
Проверьте термочувствительную трубку; если она исправна, то проверьте расширительный клапан. Неисправные детали замените.

Проверка количества хладагента

1. Режим проверки.
а) Двигатель работает на холостом ходу.
б) Установите максимальную скорость вентилятора отопителя (HI).
в) Поток воздуха направлен в район головы.
г) Установите регулятор температуры в положение максимального охлаждения.
д) Установите заслонку забора воздуха в положение "RECIRC" (рециркуляция).
е) Откройте все двери.
2. Проверьте количество хладагента по наличию пузырьков в сервисном окне ресивера.



1 - сервисное окно, 2 - пузырьки, 3 - ресивер.

а) Если в сервисном окне видны пузырьки (недостаток хладагента), то проверьте наличие утечек в системе и дозаправьте систему до нормы.
б) Если пузырьки не видны (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы, либо хладагент отсутствует), смотрите подпункты (в) и (г).
в) Если нет перепада температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо хладагент отсутствует, либо количество хладагента минимально), то проверьте наличие утечек хладагента, затем зарядите систему до нормы.
г) Если есть большой перепад температур между входным и выходным отверстиями компрессора (либо количество хладагента в норме, либо перезарядка системы), смотрите пп. (д) и (е).
д) Если хладагент в сервисном окне становится прозрачным сразу после выключения кондиционера (перезарядка системы), то удалите весь хладагент, вакуумируйте и заправьте систему до нормы.
е) Если после выключения кондиционера хладагент вспенивается и затем становится прозрачным, то количество хладагента в норме.

Линии охлаждения

Проверка на автомобиле

1. Проверьте затяжку соединений трубопроводов.
2. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы.

Замена элементов трубопровода

1. Удалите хладагент из системы.
2. Замените неисправные элементы.

Внимание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.

3. Затяните соединения.
4. Вакуумируйте и заправьте систему хладагентом.

Примечание: количество хладагента смотрите в разделе "Проверка количества хладагента".

5. Проверьте герметичность системы.
6. Проверьте функционирование кондиционера.

Конденсатор

Проверка

1. Проверьте состояние пластин конденсатора.
   а) Если пластины засорены, промойте их водой и просушите сжатым воздухом.

Внимание: будьте осторожны, не повредите пластины конденсатора.

   б) Погнутые пластины выправьте отверткой или пассатижами.
2. Проверьте герметичность соединений конденсатора.

Снятие и установка

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы.

Примечание: при установке вакуумируйте и зарядите систему. Проверьте систему на герметичность.

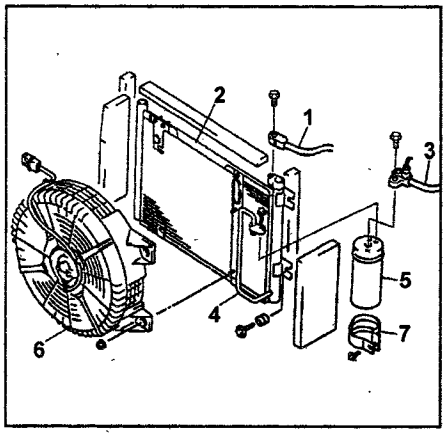
3. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
4. Снимите электродвигатель вентилятора кондиционера и двойной выключатель по давлению.
5. Отверните болты крепления радиатора.
6. Отсоедините шланг подвода хладагента от конденсатора.

Внимание: после отсоединения шланга, во избежание загрязнения системы, немедленно установите заглушки на трубку.

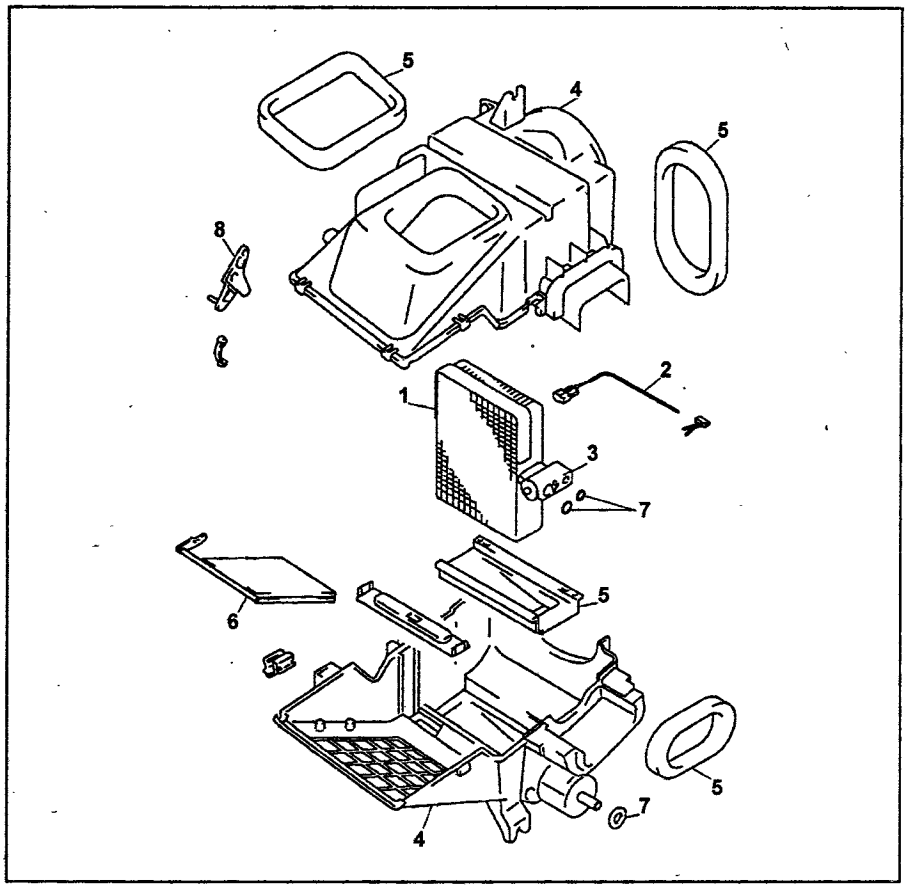
7. Отсоедините от ресивера шланг отвода хладагента от ресивера и трубку отвода хладагента от конденсатора.
8. Отсоедините вентилятор кондиционера от конденсатора.
9. Отсоедините ресивер в сборе с кронштейном от конденсатора.
10. Отсоедините конденсатор от радиатора.

Примечание: при установке, если конденсатор был заменен, залейте необходимое количество компрессорного масла в компрессор:

Модели до 2002 г. ..... 15 см³
Модели с 2002 г. ..... 30 см³



1 - шланг подвода хладагента к конденсатору, 2 - конденсатор, 3 - шланг отвода хладагента от ресивера, 4 - трубка отвода хладагента от конденсатора, 5 - ресивер, 6 - вентилятор кондиционера, 7 - кронштейн.



Блок кондиционера. 1 - испаритель, 2 - датчик температуры воздуха за испарителем, 3 - расширительный клапан, 4 - корпус блока кондиционера, 5 - уплотнение, 6 - заслонка забора воздуха, 7 - кольцевое уплотнение, 8 - механизм привода заслонки забора воздуха.

Ресивер

Проверка

1. Проверьте герметичность соединений системы с помощью детектора утечек.
2. При обнаружении утечек проверьте затяжку соединений.

Снятие и установка

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

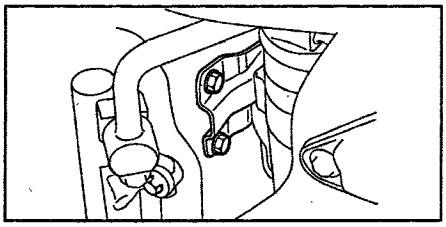
1. Удалите хладагент из системы.

Примечание: при установке вакуумируйте и зарядите систему. Проверьте систему на герметичность.

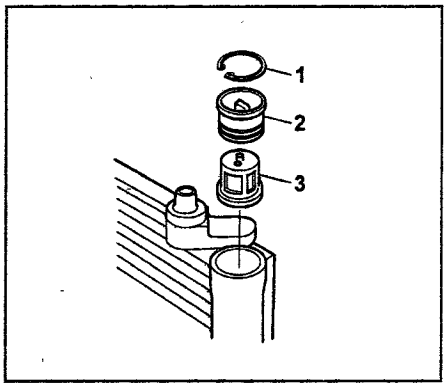
2. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
3. Отсоедините от ресивера шланг отвода хладагента от ресивера и трубку отвода хладагента от конденсатора.

Внимание: после отсоединения шланга (трубки), во избежание загрязнения системы, немедленно установите заглушки на шланг (трубку).

4. Отсоедините ресивер в сборе с кронштейном от конденсатора.



5. Последовательно снимите стопорное кольцо, осушитель и фильтр.



1 - стопорное кольцо, 2 - осушитель, 3 - фильтр.

Примечание: при установке, если ресивер был заменен, залейте 20 см³ компрессорного масла в компрессор.

Снятие и установка вентилятора конденсатора

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

1. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
2. Отсоедините разъем электродвигателя вентилятора отопителя.
3. Отверните болты крепления радиатора.
4. Отсоедините вентилятор от конденсатора.

Блок кондиционера

Снятие и установка

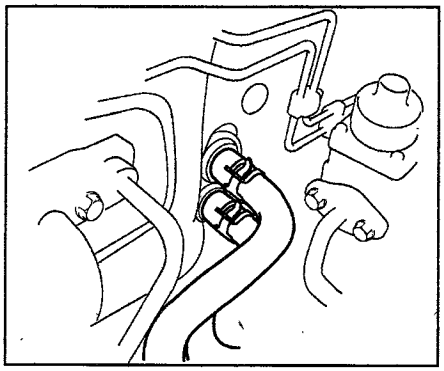
Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Удалите хладагент из системы.

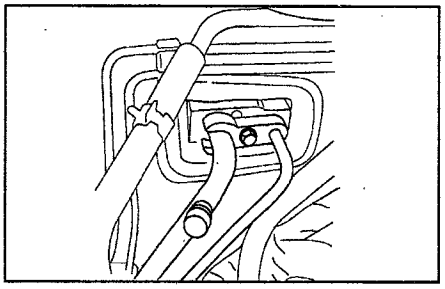
Примечание: при установке вакуумируйте и зарядите систему. Проверьте систему на герметичность.

3. Отсоедините шланги подвода и отвода хладагента от отопителя.

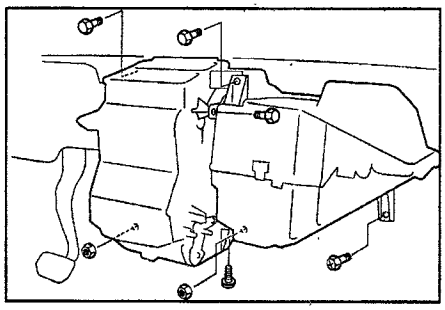
Внимание: после отсоединения шлангов, во избежание загрязнения системы, немедленно установите заглушки на трубки.



4. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
5. Отверните болт, отсоедините от расширительного клапана трубку подвода и шланг отвода хладагента от ресивера.



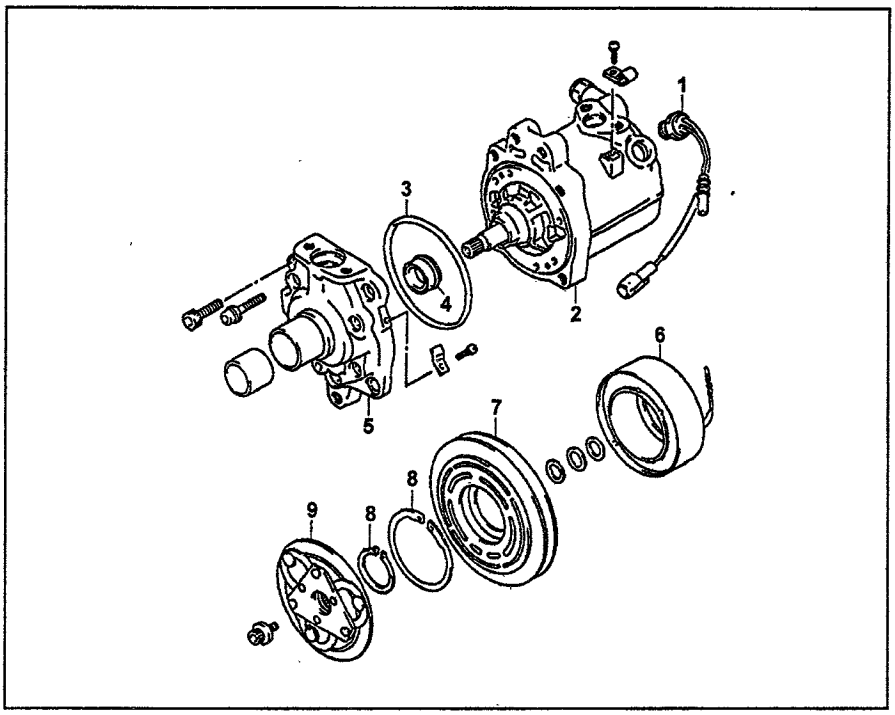
6. Снимите расширительный клапан.
7. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
8. Отверните болты и гайки крепления и снимите блок кондиционера и отопителя в сборе.



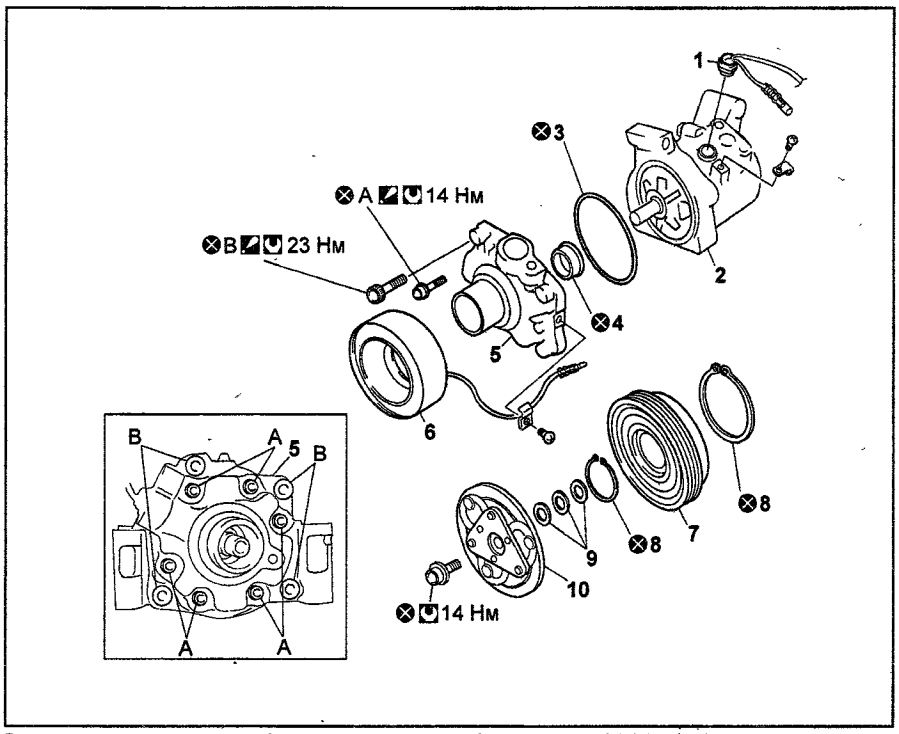
9. Отсоедините блок кондиционера от блока отопителя.

Примечание: при установке, если испаритель был заменен, залейте необходимое количество компрессорного масла в компрессор:

Модели до 2002 г ..... 25 см³
Модели с 2002 г..... 30 см³



Электромагнитная муфта компрессора (модели до 2002 г.). 1 - выключатель по температуре, 2 - компрессор, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - втулка, 5 - передняя крышка компрессора, 6 - обмотка муфты, 7 - ротор муфты, 8 - стопорное кольцо, 9 - нажимная пластина муфты.



Электромагнитная муфта компрессора (модели с 2002 г.). 1 - выключатель по температуре, 2 - компрессор, 3 - кольцевое уплотнение, 4 - втулка, 5 - передняя крышка компрессора, 6 - обмотка муфты, 7 - ротор муфты, 8 - стопорное кольцо, 9 - регулировочные шайбы, 10 - нажимная пластина муфты.

Примечание: сначала затягивайте болт "A", затем болт "B".

Проверка

1. Проверьте состояние пластин испарителя. Если пластины засорены, продуйте их сжатым воздухом.

Примечание: не промывайте испаритель водой.

2. Проверьте состояние штуцеров. При обнаружении трещин или деформаций отремонтируйте или замените их.

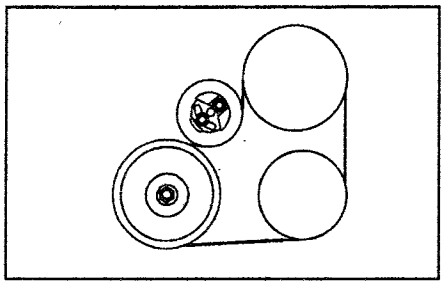
Компрессор

Снятие и установка компрессора

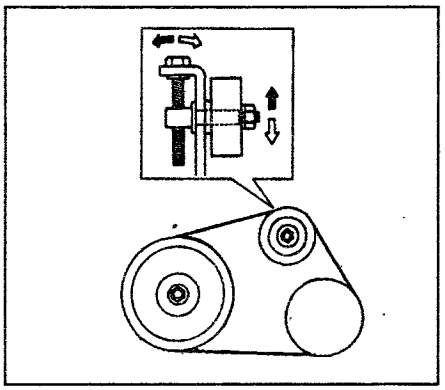
Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

1. Запустите двигатель и установите режим холостого хода, затем включите кондиционер примерно на 10 минут.

2. Выключите двигатель.
3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
4. Удалите хладагент из системы.
5. Отверните две гайки (модели с электроусилителем рулевого управления) или гайку и регулировочный болт (модели без электроусилителя рулевого управления) и снимите ремень привода компрессора.

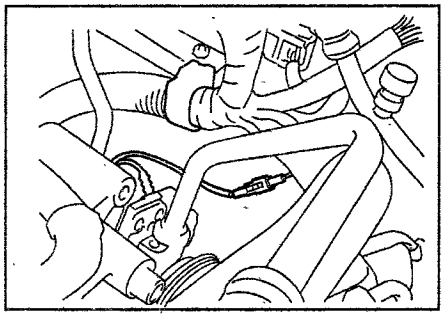


Модели с электроусилителем рулевого управления.



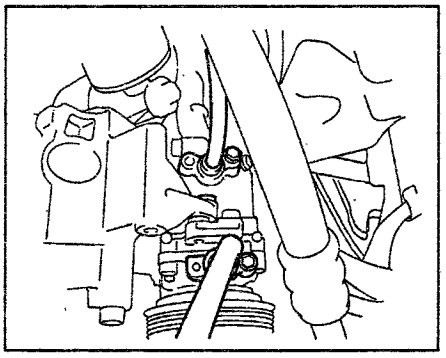
Модели без электроусилителя рулевого управления.

6. Отсоедините выключатель по температуре.

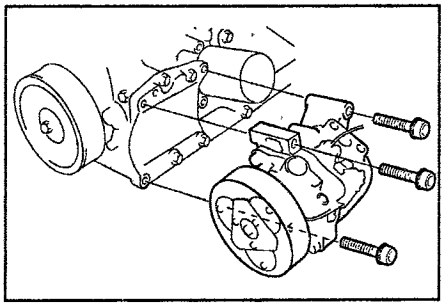


7. Снимите шланги подвода и отвода хладагента от компрессора.

Внимание: после отсоединения шлангов, во избежание загрязнения системы, немедленно установите заглушки на трубки.



8. Отверните три болта и отсоедините компрессор от кронштейна крепления.



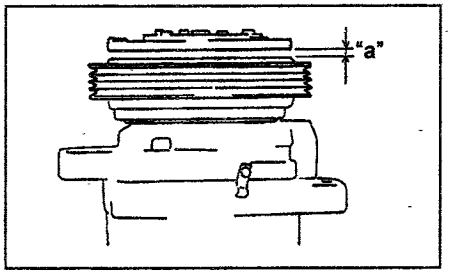
Проверка компрессора

1. Установите блок манометров.
2. Запустите двигатель.
3. Убедитесь в отсутствии металлического звука от компрессора, когда кондиционер включен. Замените компрессор, если звук присутствует.
4. Проверьте, что показания манометров находятся в допустимых пределах (смотрите подраздел "Проверка системы блоком манометров").
5. Проверьте детектором утечек герметичность системы. При наличии утечек замените сальник вала и кольцевое уплотнение.

Проверка электромагнитной муфты компрессора

1. Визуальная проверка.
   а) Проверьте отсутствие утечек смазки у подшипников муфты.
   б) Проверьте отсутствие следов масла на нажимной пластине и роторе.
2. Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты.
   а) Запустите двигатель.
   б) Проверьте отсутствие постороннего шума подшипников муфты, когда кондиционер выключен.
3. Проверьте зазор между нажимной пластиной муфты и ротором, как показано на рисунке.

Номинальный зазор.....0,3 - 0,6 мм

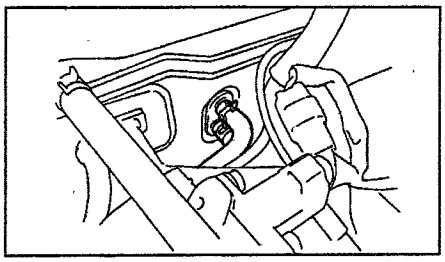


Снятие и установка блока отопителя

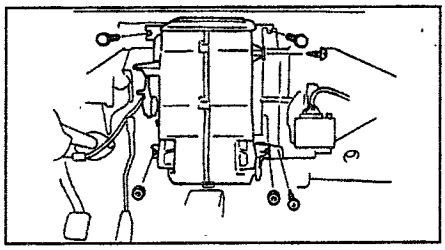
Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя.
4. Отсоедините шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости от блока отопителя.

Внимание: во избежание попадания загрязнений в систему немедленно устанавливайте заглушки на открытые концы трубок.



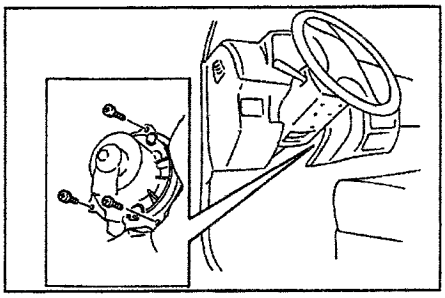
5. Снимите панель приборов (см. главу "Кузов").
6. Отверните болты, винты и гайки крепления и снимите блок отопителя.



Снятие и установка электродвигателя вентилятора отопителя

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

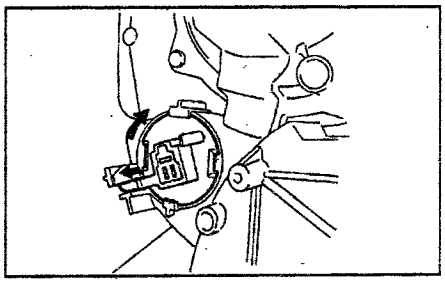
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Снимите кожухи рулевой колонки.
4. Отверните три болта, отсоедините разъем и снимите электродвигатель вентилятора отопителя.



Снятие и установка резистора вентилятора отопителя

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

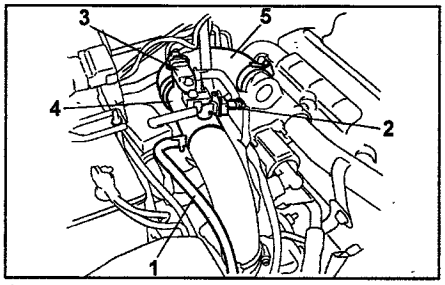
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Отсоедините разъем и снимите резистор вентилятора отопителя, как показано на рисунке.



Снятие и установка дополнительного отопителя (модели с 2004 г.)

Примечание: установка проводится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Отсоедините шланг №1, разъем датчика температуры воздуха на впуске и разъем выключателя по давлению.



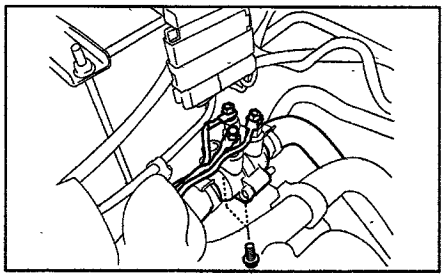
1 - шланг №1, 2 - разъем датчика температуры воздуха на впуске, 3 - разъем выключателя по давлению, 4 - трубка отвода хладагента от компрессора, 5 - шланг №2.

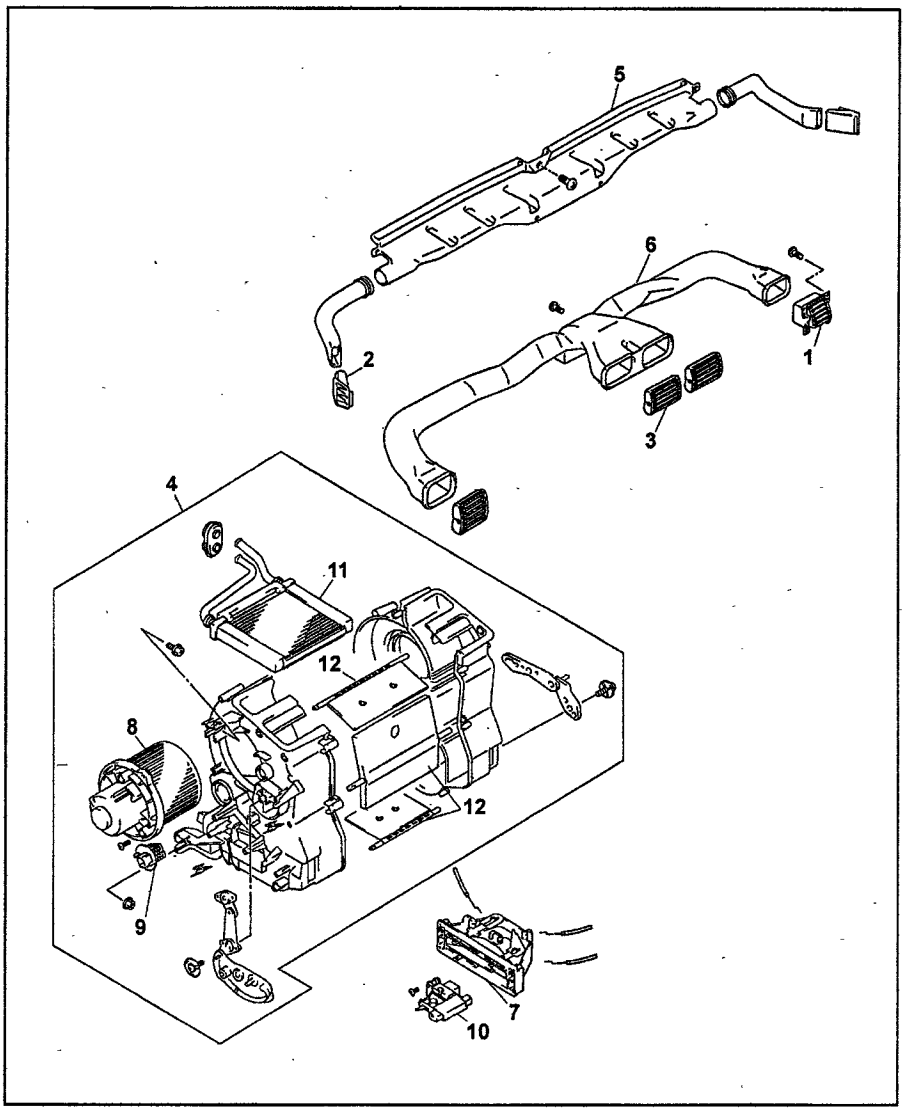
4. Отсоедините трубку отвода хладагента от компрессора и шланг №2.
5. Удалите хладагент из системы.

Примечание: при установке вакуумируйте и зарядите систему. Проверьте систему на герметичность.

6. Отсоедините провода и шланги и отсоедините дополнительный отопитель от кронштейна.

Момент затяжки гаек крепления проводов ..... не более 4 Н м





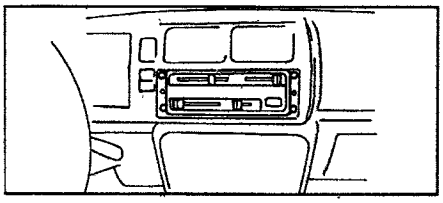
Блок отопителя. 1 - боковой дефлектор, 2 - дефлектор обогрева стекла передней двери, 3 - центральный дефлектор, 4 - блок отопителя, 5 - дефлектор обогрева лобового стекла, 6 - воздуховод, 7 - панель управления кондиционером и отопителем, 8 - электродвигатель вентилятора отопителя, 9 - резистор вентилятора отопителя, 10 - переключатель скорости вращения вентилятора отопителя и выключатель кондиционера.

Панель управления кондиционером и отопителем

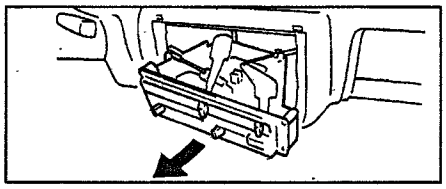
Снятие

Модели до 2004 г.

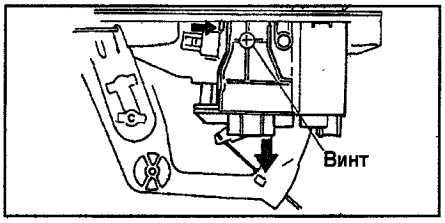
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Снимите пепельницу, центральную отделку панели приборов, вещевой ящик и радиоресивер, затем отверните четыре винта.



4. Отсоедините разъемы переключателя скорости вращения вентилятора отопителя и выключатель кондиционера.
5. Отсоедините тросы приводов и снимите панель управления кондиционером и отопителем.

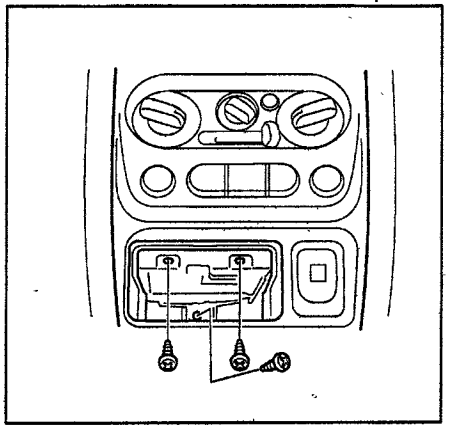


6. Отсоедините переключатель скорости вращения вентилятора отопителя, как показано на рисунке.

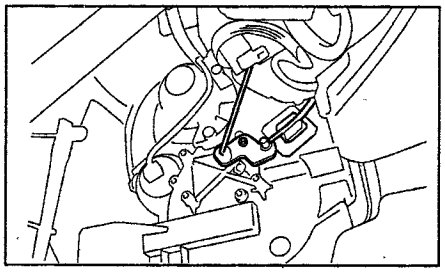


Модели с 2004 г.

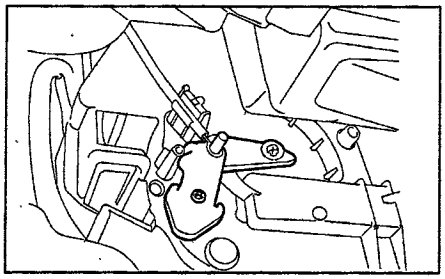
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Снимите центральную отделку панели приборов, затем отсоедините разъем выключателя аварийной сигнализации и разъем прикуривателя.



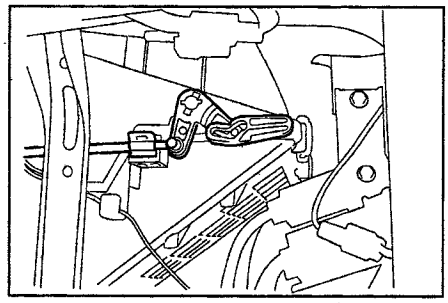
4. Отсоедините тросы приводов заслонок от блока кондиционера и отопителя.



Трос привода заслонки направления воздушного потока.

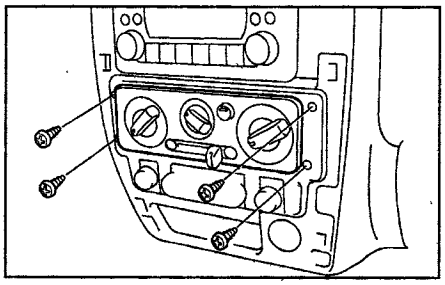


Трос привода заслонки смешивания потоков воздуха.



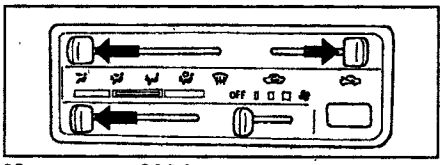
Трос привода заслонки забора воздуха.

5. Отверните четыре винта, отсоедините разъем выключателя кондиционера и разъем переключателя скорости вращения вентилятора кондиционера и снимите панель управления кондиционером и отопителем.

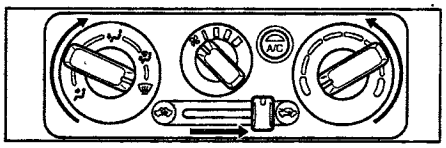


Установка

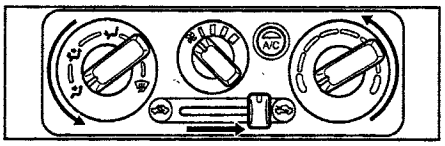
Установка проводится в порядке, обратном снятию, с учетом следующего: установите рычаги управления заслонками, как показано на рисунке, подсоедините тросы, зафиксируйте тросы зажимами.



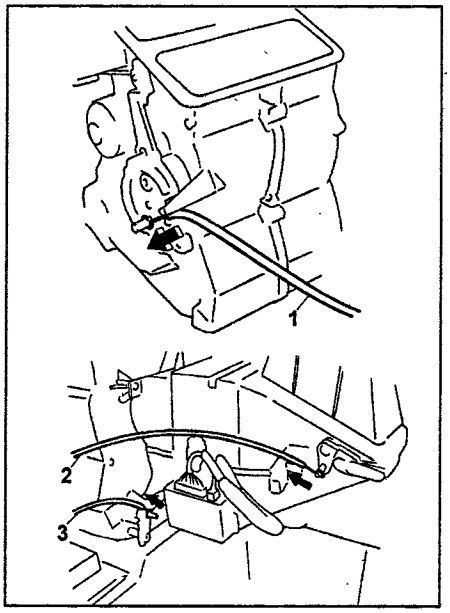
Модели до 2004 г.



Модели с 2004 г. с левым рулем.



Модели с 2004 г. с правым рулем.

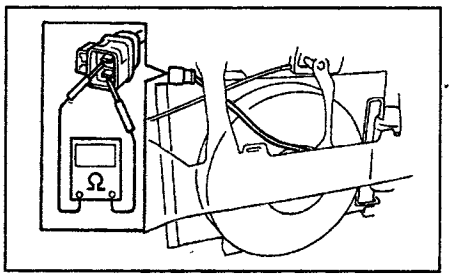


1 - трос привода заслонки направления воздушного потока, 2 - трос привода заслонки забора воздуха, 3 - трос привода заслонки смешивания потоков воздуха.

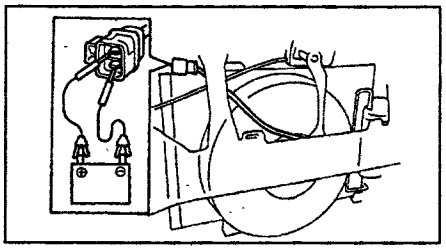
Проверка электрических элементов

Вентилятор конденсатора

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



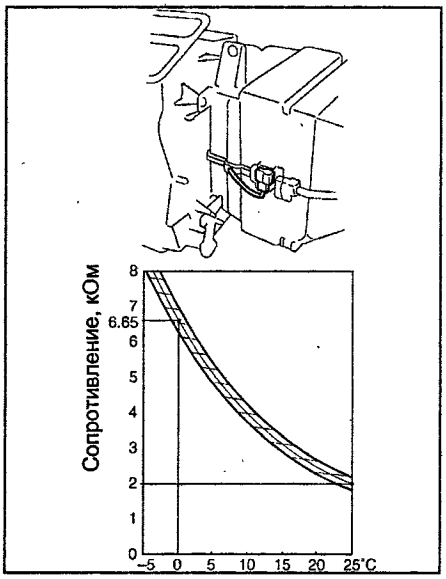
2. Подсоедините клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема, как показано на рисунке, и убедитесь, что вентилятор вращается плавно, без заеданий.



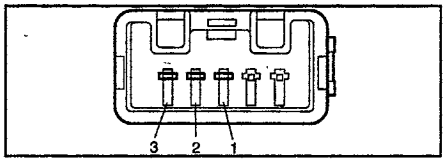
Датчик температуры воздуха за испарителем

1. Проверьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление:
при 0°С ..... 6,3 - 7,0 кОм
при 25°С ..... 1,8 - 2,2 кОм



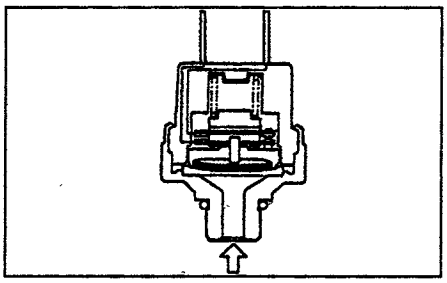
2. Опустите датчик в воду и убедитесь в наличии проводимости между выводами "1" и "3" разъема при температуре воды 4 - 5°С.



Выключатель по давлению

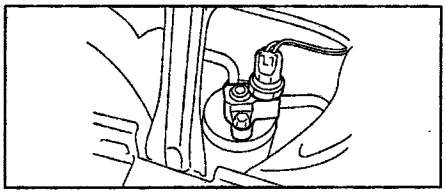
(Модели до 2002 г.)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами при давлении от 200 кПа до 3200 кПа.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами при давлении менее 200 кПа или более 3200 кПа.

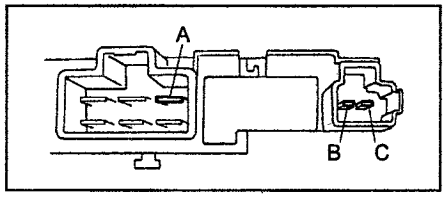


(Модели с 2002 г.)

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами при давлении от 195 кПа до 3140 кПа.
2. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами при давлении менее 225 кПа или более 2550 кПа.

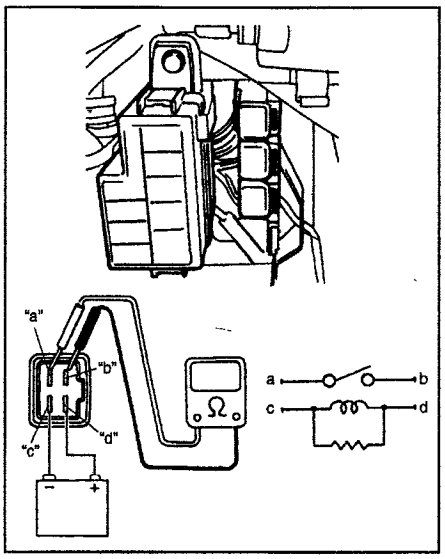


Выключатель кондиционера



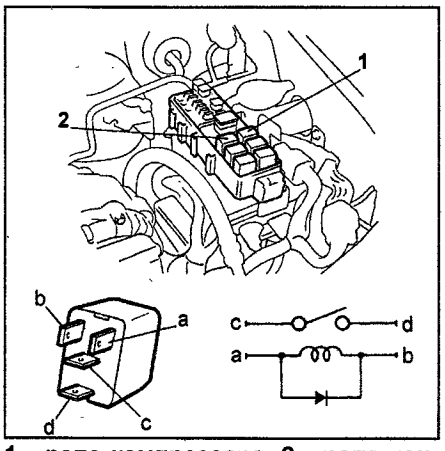
1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "A" и "B" разъема.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "C", а отрицательную - к выводу "A" разъема и убедитесь, что вентилятор отопителя вращается с высокой скоростью и индикатор кондиционера загорается.

Реле электродвигателя вентилятора конденсатора



1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините реле.
3. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "a" и "b" разъема.
4. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "d", а отрицательную - к выводу "c" разъема и убедитесь в наличии проводимости между выводами "a" и "b".

Реле компрессора и реле кондиционера



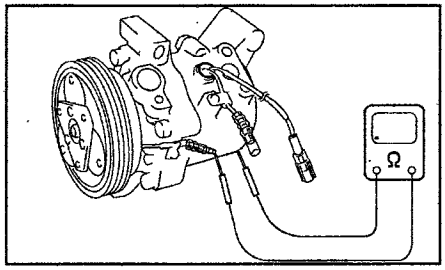
1 - реле компрессора, 2 - реле кондиционера.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините реле.
3. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "c" и "d" разъема.
4. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "b", а отрицательную - к выводу "a" разъема и убедитесь в наличии проводимости между выводами "c" и "d".

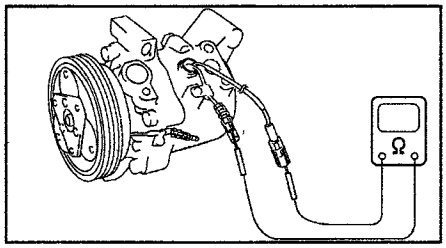
Электромагнитная муфта компрессора

1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу разъема муфты, отрицательную клемму к корпусу муфты.

Номинальное сопротивление (при 20°С):
Модели до 2002 г. ..... 2,9 - 3,8 Ом
Модели с 2002 до 2004 гг. ..... 3,4 - 4,1 Ом
Модели с 2004 г. ..... 3,6 - 4,0 Ом

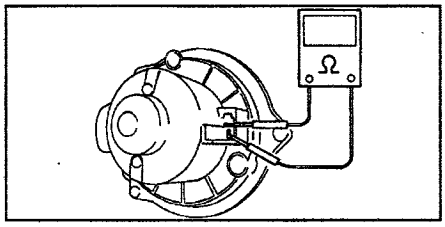


2. Проверьте выключатель по температуре на проводимость, как показано на рисунке.

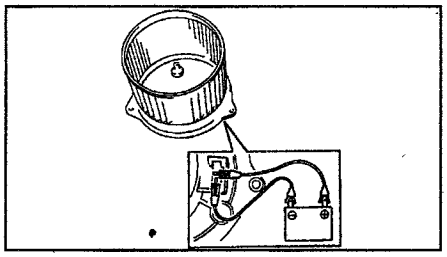


Электродвигатель вентилятора отопителя

1. Убедитесь в наличии проводимости между выводами разъема.



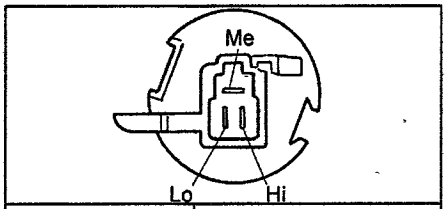
2. Подсоедините клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема, как показано на рисунке, и убедитесь, что вентилятор вращается плавно, без заеданий.



Резистор вентилятора отопителя

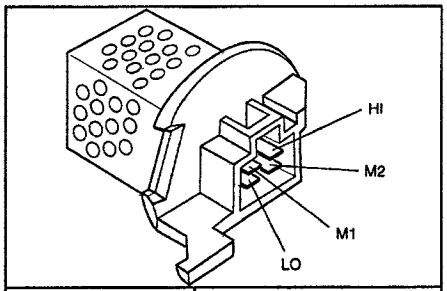
Проверьте сопротивление между выводами разъема резистора.

Модели до 2004 г.



Выводы	Сопротивление, Ом
Me ↔ Lo	2,4
Me ↔ Hi	1,2

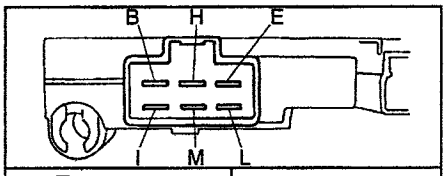
Модели с 2004 г.



Выводы	Сопротивление, Ом
HI ↔ LO	3;1
HI ↔ M1	1,3
HI ↔ M2	0,5

Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя

Проверьте проводимость между выводами разъема переключателя.

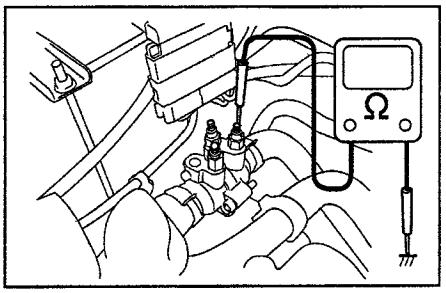


Положение переключателя	Выводы
OFF	B ↔ E
Lo	B ↔ E ↔ I ↔ L
M	B ↔ E ↔ I ↔ M
Hi	B ↔ E ↔ I ↔ H

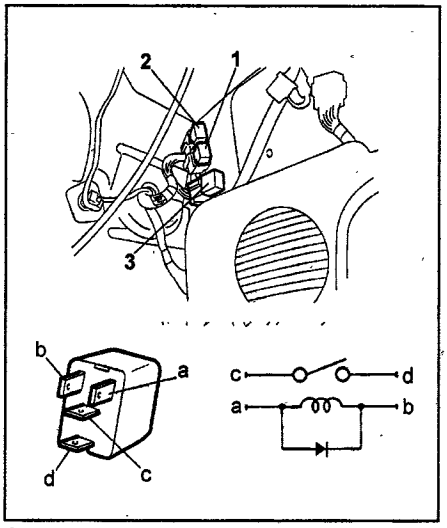
Дополнительный отопитель (модели с 2004 г.)

Измерьте сопротивление между клапаном отопителя и массой.

Номинальное сопротивление (при 20°С) ..... 0,55 - 0,65 Ом



Реле дополнительного отопителя (модели с 2004 г.)



1 - реле дополнительного отопителя №1, 2 - реле дополнительного отопителя №2, 3 - реле дополнительного отопителя №3.

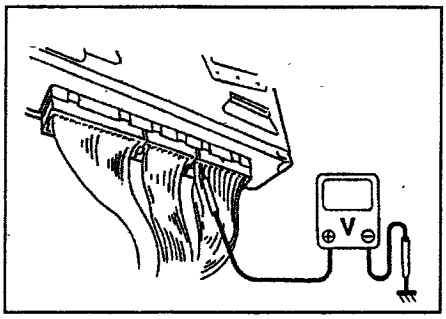
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините реле.
3. Убедитесь в отсутствии проводимости между выводами "c" и "d" разъема.
4. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "b", а отрицательную - к выводу "a" разъема и убедитесь в наличии проводимости между выводами "c" и "d".

Усилитель кондиционера

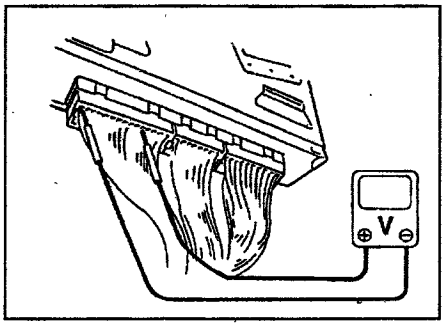
Проверьте напряжение между выводами разъемов и массой при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов усилителя кондиционера").

Электронный блок управления двигателем

Проверьте напряжение и сопротивление между выводами разъемов и массой при различных условиях (см. таблицу "Проверка сигналов на выводах разъемов электронного блока управления двигателем").

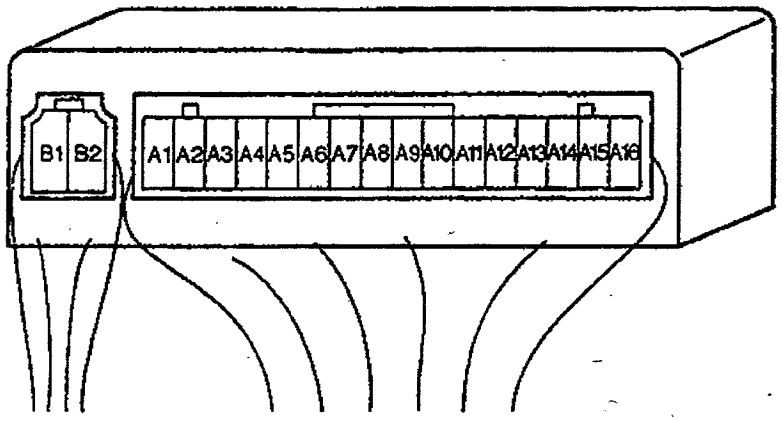


Масса №1.



Масса №2.

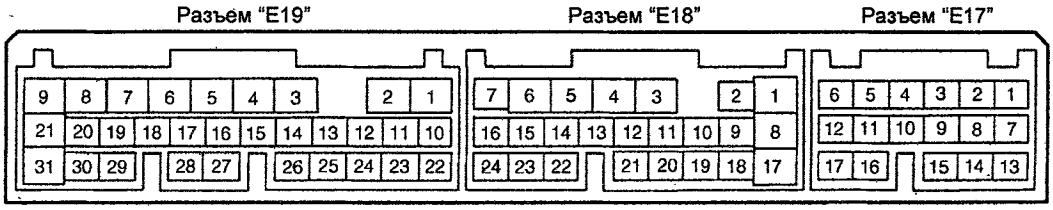
Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов усилителя кондиционера.



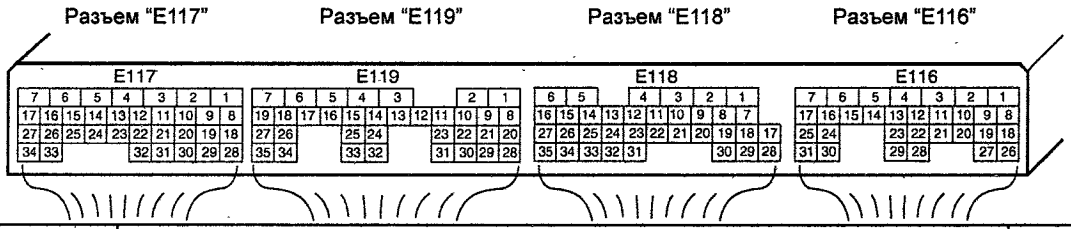
Вывод	Условия проверки	Результат
	Разъем "A"	
A1	Зажигание: "ON"	10 - 14 В
A2	Зажигание: "ON"	0 - 1 В
A4	Зажигание: "ON"	0 - 1 В
A7	Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя: "ON". Выключатель кондиционера: "ON". Зажигание: "ON"	0 - 1 В
	Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя: "OFF". Выключатель кондиционера: "OFF". Зажигание: "ON"	10 - 14 В
A9	См. главу "Система впрыска топлива (EFI)"	-
A13	См. главу "Система впрыска топлива (EFI)"	-
A16	Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя: "ON". Выключатель кондиционера: "ON". Двигатель работает. Напряжение на выводе "A9": более 5 В	0 - 1 В
	Другие условия (зажигание: "ON")	10 - 14 В
	Разъем "B"	
B1	Зажигание: "ON"	0 - 1 В
B2	Зажигание: "ON". Температура воздуха за испарителем: 25°C	0,9 - 1,1 В
	Зажигание: "ON". Температура воздуха за испарителем: 0°C	2,2 - 2,4 В

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъемов электронного блока управления двигателем.

Модели без VVT-i



Модели с VVT-i



Вывод	Условия проверки	Результат
E18-1 (E117-11) ↔ масса №2	Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя: "ON". Выключатель кондиционера: "ON". Двигатель работает	10 - 14 В
	Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя: кроме "ON". Выключатель кондиционера: "OFF". Двигатель работает	0 - 1 В
E18-5 ↔ масса №2	Зажигание: "ON". Двигатель выключен	10 - 14 В
E18-6 ↔ масса №2	Зажигание: "ON". Двигатель выключен	10 - 14 В
E18-10 ↔ масса №2	Зажигание: "ON". Двигатель выключен	10 - 14 В
	Зажигание: "OFF"	0,5 - 1,2 В
E18-16 (E118-30) ↔ масса №2	Двигатель работает. Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя или выключатель кондиционера: "OFF"	12 - 15 В
	Двигатель работает. Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя и выключатель кондиционера: "ON"	0 - 1 В
	Через несколько секунд после переключения режима 4WD	12 - 15 В
E18-18 (E117-12) ↔ масса №2	Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя и выключатель кондиционера: "ON" или температура охлаждающей жидкости: 110°C (двигатель работает)	0 - 1 В
	Другие условия (двигатель работает)	12 - 15 В
E18-20 (E118-35) ↔ масса №1	Двигатель работает	-0,5 - 0 В
E18-24 (E118-13) ↔ масса №2	Двигатель работает. Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя: "M" или "Hi"	0 - 1 В
	Двигатель работает. Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя: "Lo"	4 - 7 В
	Двигатель работает. Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя и выключатель кондиционера: "OFF"	12 - 15 В
E19-1 (E119-1) ↔ масса №1	Двигатель работает	-0,5 - 1 В
E19-2 (E117-1) ↔ масса №1	Двигатель работает	-0,5 - 1 В
E19-3 (E117-2) ↔ масса №1	Двигатель работает	-0,5 - 1 В
E19-10 (E119-28) ↔ масса №1	Двигатель работает	-0,5 - 1 В
E19-14 (E119-16) ↔ масса №2	Двигатель работает. Температура охлаждающей жидкости: около 80°C	0,73 - 0,83 В (315 - 355 Ом)
	Двигатель работает. Температура охлаждающей жидкости: около 110°C*1	0,35 - 0,45 В (145 - 165 Ом)
E19-27 (E118-15) ↔ масса №2	Двигатель работает. Температура воздуха за испарителем: 25°C	2,0 - 2,3 В (1800 - 2200 Ом)
	Двигатель работает. Температура воздуха за испарителем: 0°C*2	3,5 - 3,6 В (6300 - 7000 Ом)

Примечание:

- Выводы в скобках указаны для моделей с VVT-i.

**1 - компрессор должен автоматически выключиться при температуре охлаждающей жидкости более 113°C и включиться при температуре охлаждающей жидкости менее 111°C.*

**2 - вентилятор компрессора должен автоматически выключиться при температуре воздуха за испарителем менее 2,5°C и включиться при температуре воздуха за испарителем около 4°C.*

Основные технические данные системы кондиционирования

Спецификации

Конденсатор	Тип		Радиатор с трубчато-ленточной сердцевиной
Управление температурой			Смешивание воздушных потоков
Хладагент	Тип		HFC134a
	Емкость, г		550 ± 50
Смазка	Тип		Компрессорное масло RG-20
	Емкость, мл	Испаритель (модели до 2002 г.)	30
		Испаритель (модели с 2002 г.)	25
		Конденсатор (модели до 2002 г.)	30
		Конденсатор (модели до 2002 г.)	15
		Ресивер	20
		Шланги, трубки	10
Приводной ремень	Прогиб, мм при нагрузке 100 Н		6 - 9

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болт крепления шкива компрессора (модели с электроусилителем рулевого управления)	25 Н·м
Трубка подвода хладагента (М8)	13 Н·м
Трубка подвода хладагента (М12)	23 Н·м
Трубка подвода хладагента (М14,5)	33 Н·м
Выключатель по температуре	12 Н·м

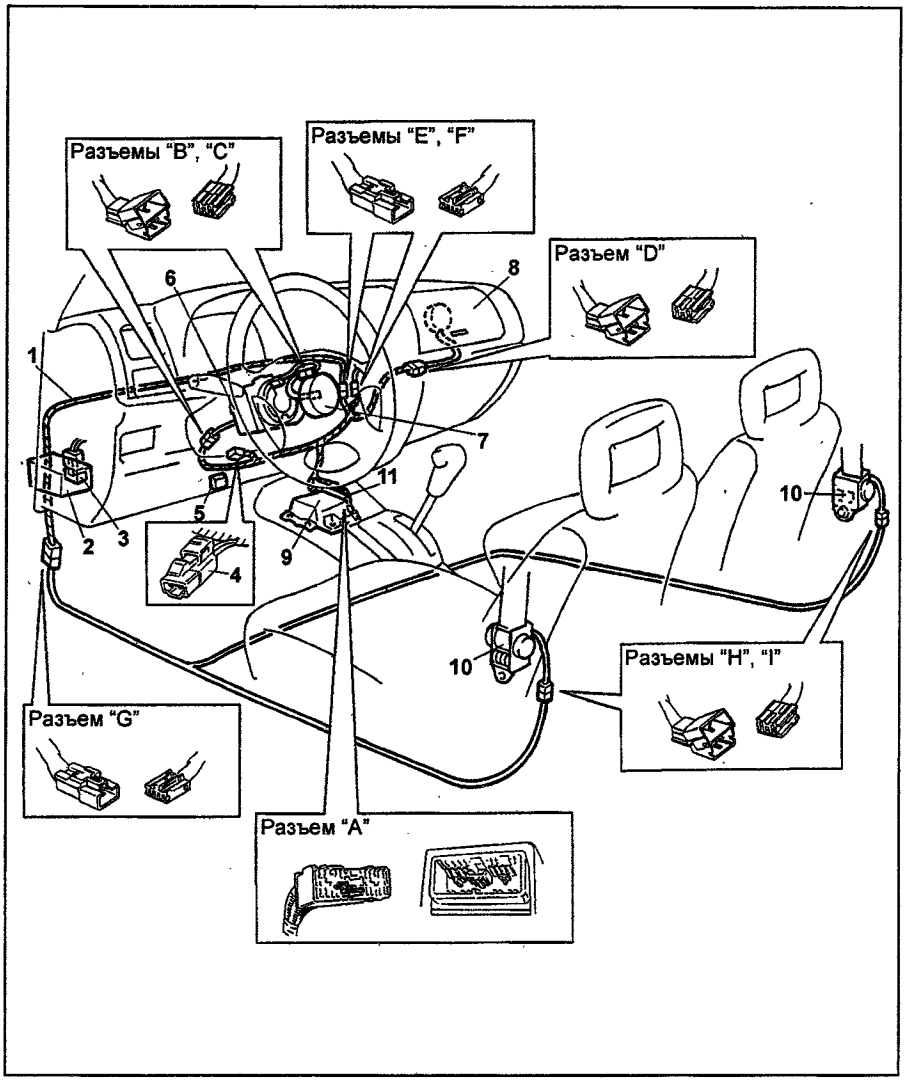
Двойной выключатель по давлению	10 Н·м
Болт крепления нажимной пластины электромагнитной муфты компрессора кондиционера	14 Н·м
Болты крепления передней крышки компрессора кондиционера (М5)	14 Н·м
Болты крепления передней крышки компрессора кондиционера (М8)	23 Н·м
Болты крепления компрессора кондиционера	28 Н·м

Система 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 батарею.
2. Работы с системой подушек безопасности проводите не раньше, чем через 90 секунд после установки замка зажигания в положение "LOCK" и отсоединения отрицательного провода от аккумуляторной батареи.
3. Даже после несильного столкновения, при котором подушка безопасности не сработала, всегда проверяйте поверхность накладки и состояние датчиков. При обнаружении выбоин, трещин, деформаций и т.д. замените блок подушки безопасности в сборе.
4. Никогда не устанавливайте элементы системы SRS с другого автомобиля, используйте только новые комплектующие.
5. Никогда не разбирайте элементы системы SRS.
6. Для проверки системы безопасности применяйте тестер с входным сопротивлением не менее 10 кОм/В.
9. На корпусах элементов системы SRS имеются информационные таблички. Следуйте приведенным на них инструкциям.
10. После завершения ремонтных работ проведите повторную диагностику системы.



Расположение компонентов системы SRS (модели до 2002 г.). 1 - жгут проводов системы SRS, 2 - монтажный блок под приборной панелью, 3 - блок предохранителей SRS, 4 - диагностический разъем SRS, 5 - диагностический разъем DLC, 6 - спиральный провод, 7 - подушка безопасности водителя, 8 - подушка безопасности пассажира, 9 - электронный блок управления SRS, 10 - преднатяжитель ремня безопасности, 11 - точка заземления системы SRS.

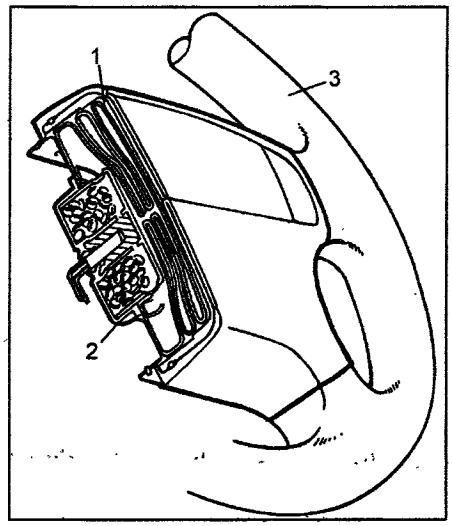
Компоненты системы

Электронный блок управления SRS

Электронный блок управления SRS объединяет в себя датчик столкновения, предохранительный датчик, цепь самодиагностики, логическую схему. При столкновении сигнал датчика столкновения сравнивается с сигналом предохранительного датчика (замедления), и в случае регистрации замедления, превышающего установленное значение, менее чем за 100 мс подается напряжение на электровоспламенители.

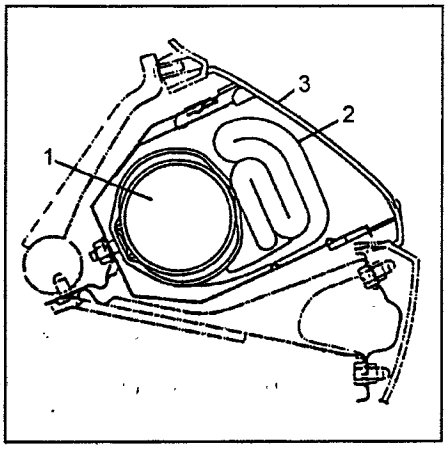
Подушка безопасности водителя

Подушка безопасности водителя устанавливается в накладке рулевого колеса и включает в себя электровоспламенитель с зарядом, газогенератор и сложенную подушку безопасности. Накладка рулевого колеса не подлежит разборке и ремонту.



**1 - подушка безопасности,
2 - электровоспламенитель,
3 - рулевое колесо.**

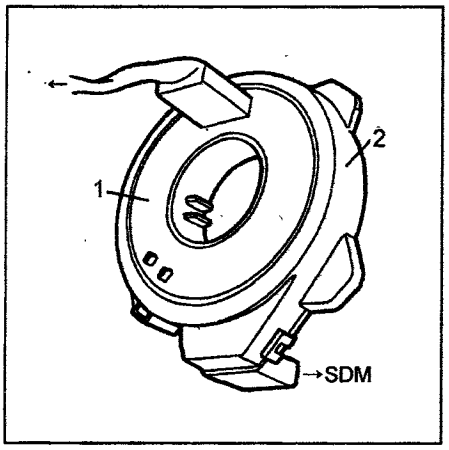
Подушка безопасности пассажира



**1 - электровоспламенитель,
2 - подушка безопасности,
3 - верхняя отделка.**

Спиральный провод

Спиральный провод необходим для подвижного электрического соединения подушки безопасности водителя с датчиком SRS.



1 - подвижная часть, 2 - основание, SDM - разъем жгута проводов датчика SRS.

Диагностика системы

Проверка индикатора

Установите замок зажигания в положение "ACC" или "ON", проверьте, что индикатор загорится, и погаснет примерно через 6 секунд.

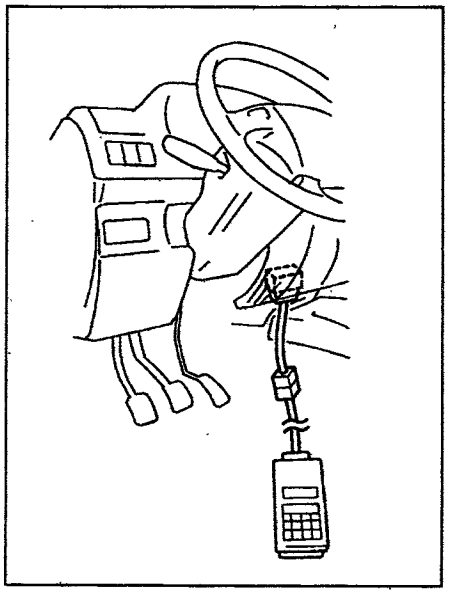
Примечание: если замок зажигания в положении "ACC" или "ON", и индикатор продолжает гореть или мигает, проверьте код неисправности.

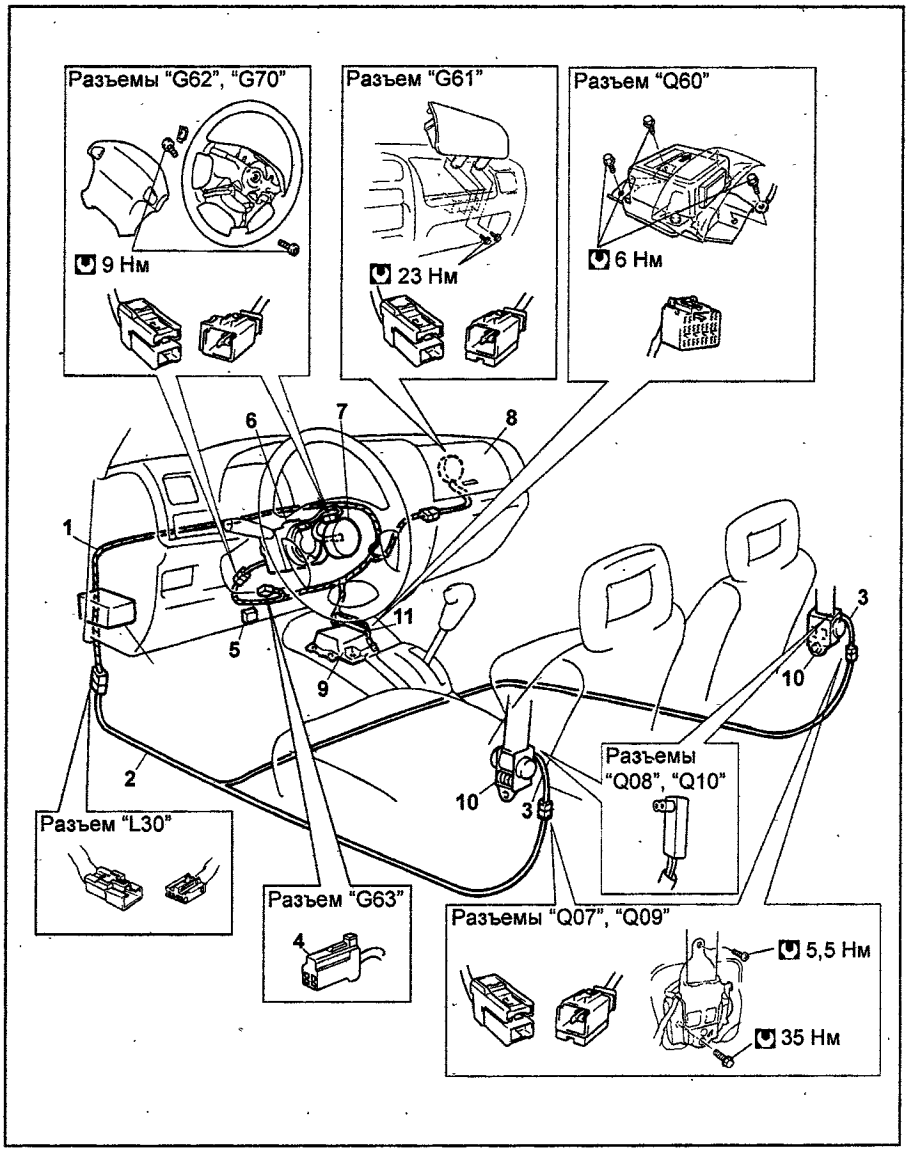
Если индикатор иногда загорается или продолжает гореть, даже когда замок зажигания находится в положении "OFF", то проверьте наличие короткого замыкания в цепи индикатора.

Считывание кодов неисправностей

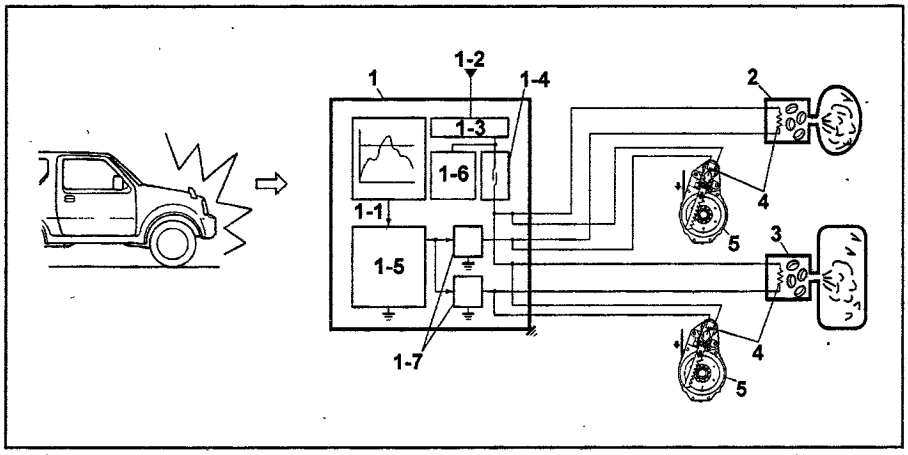
(Способ 1)

Подсоедините тестер к диагностическому разъему DTC, включите зажигание и считайте коды неисправности системы SRS (см. таблицу "Коды неисправностей системы SRS").





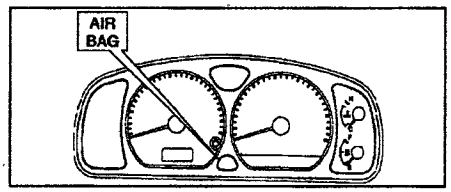
Расположение компонентов системы SRS (модели с 2002 г.). 1 - жгут проводов системы SRS под приборной панелью, 2 - жгут проводов системы SRS под отделкой пола, 3 - жгут преднатяжителя ремня безопасности, 4 - диагностический разъем SRS, 5 - диагностический разъем DLC, 6 - спиральный провод, 7 - подушка безопасности водителя, 8 - подушка безопасности пассажира, 9 - электронный блок управления SRS, 10 - преднатяжитель ремня безопасности, 11 - точка заземления системы SRS, 12 - предохранитель "AIR BAG".



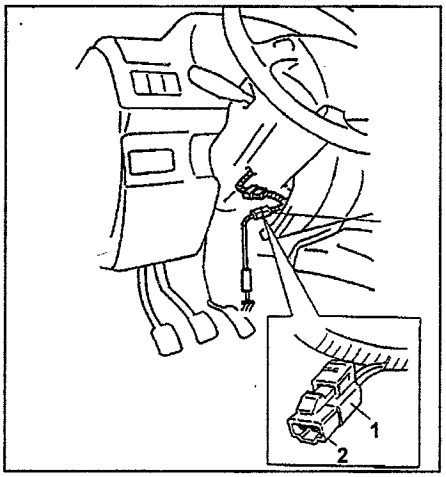
Работа системы SRS. 1 - датчик системы SRS: 1-1 - центральный датчик, 1-2 - цепь питания, 1-3 - конвертер напряжения, 1-4 - предохранитель, 1-5 - микропроцессор, 1-6 - блок резервного питания, 1-7 - цепи воспламенителей, 2 - подушка безопасности водителя, 3 - подушка безопасности пассажира, 4 - цепь электровоспламенителя, 5 - преднатяжитель ремня безопасности (опция).

(Способ 2)

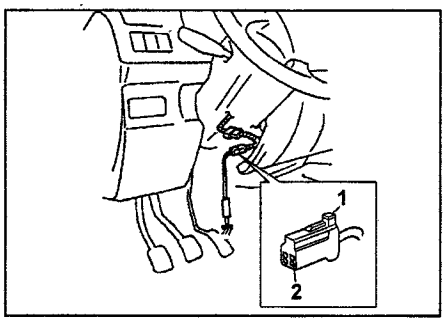
1. Убедитесь, что при включении зажигания индикатор SRS загорается.



2. Заземлите вывод диагностического разъема.



Модели до 2002 г.



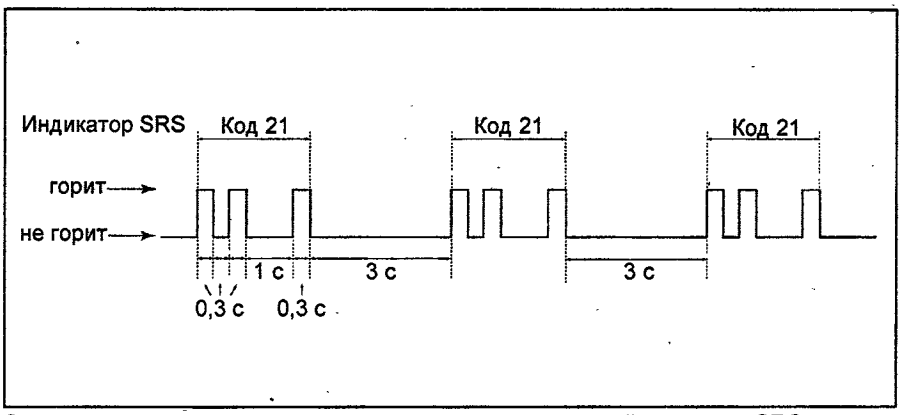
Модели с 2002 г.

1 - диагностический разъем,
2 - диагностический вывод.

3. Считайте диагностические коды по количеству вспышек индикатора SRS. При наличии неисправности световое табло мигает с интервалом в 0,3 секунды (продолжительность вспышки 0,3 секунды). Первая последовательность вспышек соответствует первому числу диагностического кода, состоящего из двух цифр. После паузы в 1 секунду выводится вторая последовательность вспышек, соответствующая второму числу кода. При выводе между диагностическими кодами устанавливается интервал в 3 секунды.
Проверьте коды неисправностей по таблице "Коды неисправностей системы SRS".

Примечание:

- При наличии двух и более кодов неисправностей, коды выводятся в порядке возрастания их номеров.
- Если выводится код, не приведенный в таблице, то неисправен блок управления системой SRS.
- На рисунке "Считывание диагностических кодов неисправностей системы SRS" приведен пример кода "21".



Считывание диагностических кодов неисправностей системы SRS.

Таблица. Коды неисправностей системы SRS.

Код	Неисправность
B1012/12	Норма
B1015/15	Повышенное сопротивление (обрыв) в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира
B1016/16	Пониженное сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности пассажира
B1018/18	Замыкание на массу в цепи воспламенителя подушки пассажира
B1019/19	Замыкание на питание в цепи воспламенителя подушки пассажира
B1021/21	Повышенное сопротивление (обрыв) в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя
B1022/22	Пониженное сопротивление в цепи воспламенителя подушки безопасности водителя
B1024/24	Замыкание на массу в цепи воспламенителя подушки водителя
B1025/25	Замыкание на питание в цепи воспламенителя подушки водителя
B1031/31	Повышенное напряжение питания
B1032/32	Пониженное напряжение питания
B1035/31	Обрыв или короткое замыкание в цепи переднего датчика SRS
B1036/32	Короткое замыкание между двумя проводами или замыкание на массу в цепи переднего датчика SRS
B1041/41	Повышенное сопротивление (обрыв) в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя
B1042/42	Пониженное сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя
B1043/43	Замыкание на массу в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя
B1044/44	Замыкание на питание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности водителя
B1045/45	Повышенное сопротивление (обрыв) в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира
B1046/46	Пониженное сопротивление в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира
B1047/47	Замыкание на массу в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира
B1048/48	Замыкание на питание в цепи воспламенителя преднатяжителя ремня безопасности пассажира
B1051/51	Блоком управления зафиксировано лобовое столкновение
B1071/71	Внутренняя неисправность в блоке управления SRS
B1013/13	Установлен не соответствующий системе блок управления SRS

Текущие и прошлые коды неисправности

1. Если имеются текущие коды неисправностей, то индикатор SRS после включения зажигания горит постоянно. После соединения выводов диагностического разъема выводятся коды текущих неисправностей.
2. Если имеются прошлые коды неисправностей, то индикатор SRS после включения зажигания мигает шесть раз и гаснет. После соединения выводов диагностического разъема выводятся коды прошлых неисправностей, хранящиеся в памяти.

Стирание кодов неисправностей

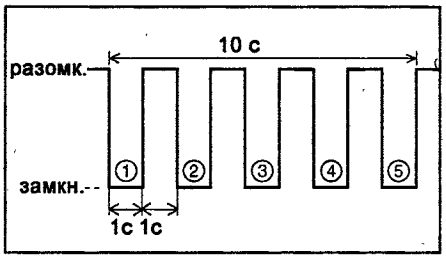
После устранения неисправностей сотрите коды неисправностей.

(Способ 1)

Подсоедините тестер к диагностическому разъему DTC, включите зажигание и сотрите коды неисправности в соответствии с инструкциями к тестеру.

(Способ 2)

Через 6 секунд после включения зажигания заземляйте вывод диагностического разъема SRS пять или более раз в интервалом в 1 секунду.



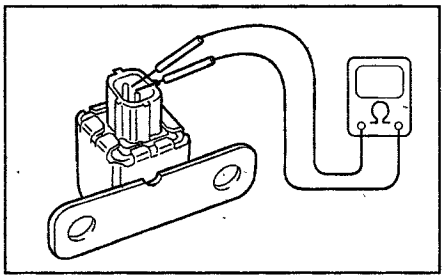
Примечание: коды "51" и "71" стереть невозможно.

Считайте коды неисправности и убедитесь, что выводится код "12" (норма).

Проверка переднего датчика SRS

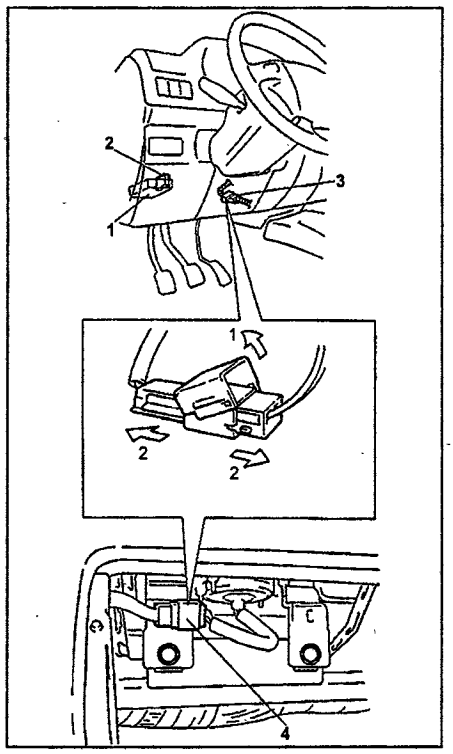
Измерьте сопротивление между выводами разъема датчика.

Номинальное сопротивление.....738 - 902 Ом

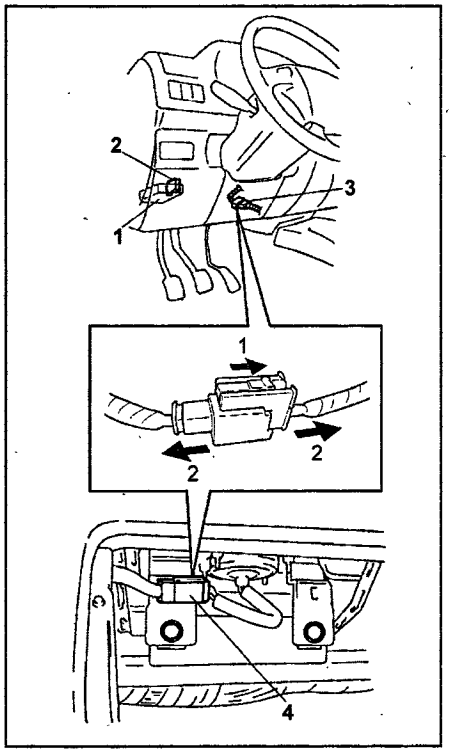


Включение и отключение системы

1. Поверните рулевое колесо в положение прямолинейного движения.
2. Выключите зажигание и извлеките ключ.
3. Извлеките предохранитель "AIR BAG".
4. Отсоедините разъем спирального провода (желтого цвета).



Модели до 2002 г.



Модели с 2002 г.

1 - монтажный блок под приборной панелью, 2 - предохранитель "AIR BAG", 3 - разъем спирального провода, 4 - разъем подушки безопасности пассажира.

5. Снимите вещевой ящик и отсоедините разъем подушки безопасности пассажира (желтого цвета).

Примечание: при снятом предохранителе "AIR BAG" после включения зажигания будет гореть индикатор SRS. Это не является признаком неисправности системы.

6. Включение производите в обратном порядке при выключенном зажигании.

Снятие и установка

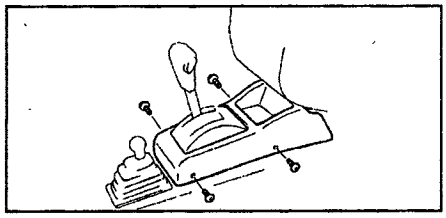
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

Электронный блок управления SRS

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

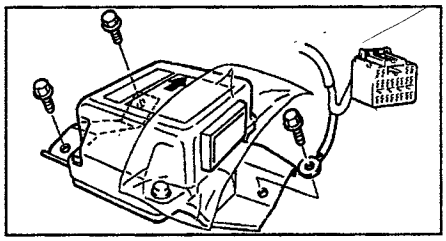
Примечание: после отключения приступайте к ремонту элементов системы не ранее, чем через 90 секунд.

2. Отключите систему SRS.
3. Отверните четыре винта и снимите центральную консоль.



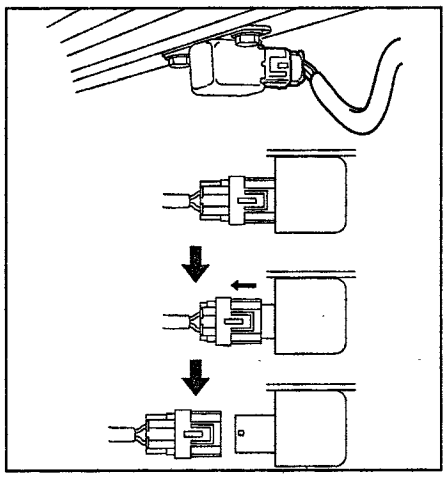
4. Отсоедините разъем, отверните три болта и снимите электронный блок управления SRS.

Момент затяжки ..... 6 Н·м



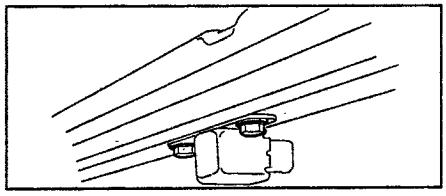
Передний датчик SRS

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS.
3. Снимите передний бампер (см. главу "Кузов").
4. Отсоедините разъем датчика, как показано на рисунке.



5. Отверните два болта и снимите передний датчик SRS.

Момент затяжки ..... 9 Н·м

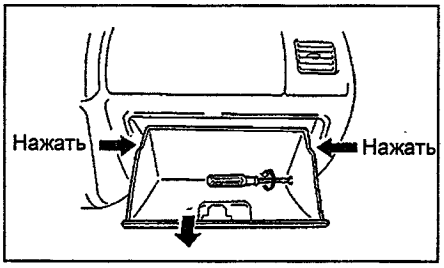


Подушка безопасности пассажира

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

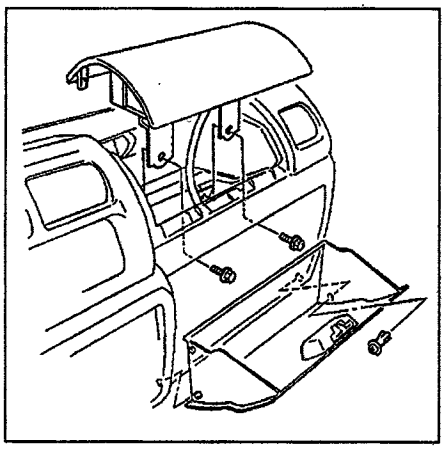
Примечание: после отключения приступайте к ремонту элементов системы не ранее, чем через 90 секунд.

2. Снимите вещевой ящик, как показано на рисунке.



3. Отключите систему SRS.
4. Отверните болты крепления и снимите подушки безопасности пассажира.

Момент затяжки ..... 23 Н·м



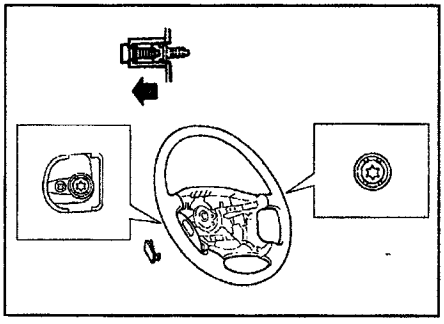
Подушка безопасности водителя

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

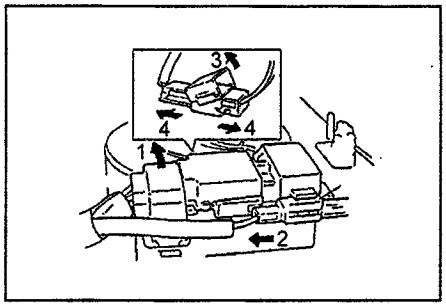
Примечание: после отключения приступайте к ремонту элементов системы не ранее, чем через 90 секунд.

2. Отключите систему SRS.
3. Снимите нижнюю крышку рулевого колеса.
4. Отверните два болта и отсоедините подушку безопасности водителя от рулевого колеса.

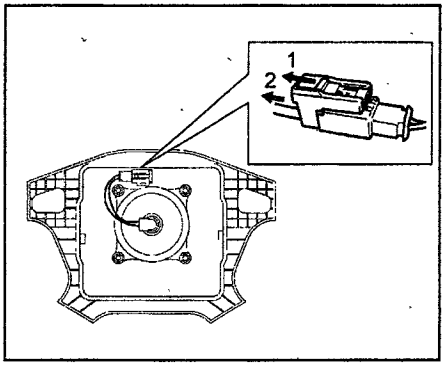
Момент затяжки ..... 9 Н·м



5. Отсоедините разъем подушки безопасности водителя (желтого цвета) и разъем накладки рулевого колеса.



Модели до 2002 г.

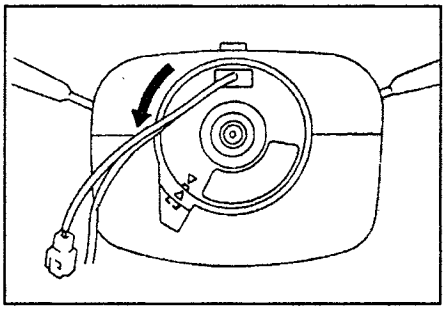


Модели с 2002 г.

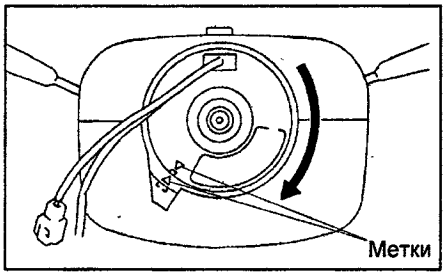
Спиральный провод

1. Поверните рулевое колесо в положение прямолинейного движения.
2. Выключите зажигание ("LOCK").
3. Слегка поверните спиральный провод против часовой стрелки до положения останова.

Примечание: спиральный провод может поворачиваться по или против часовой стрелки в целом не более пяти раз.

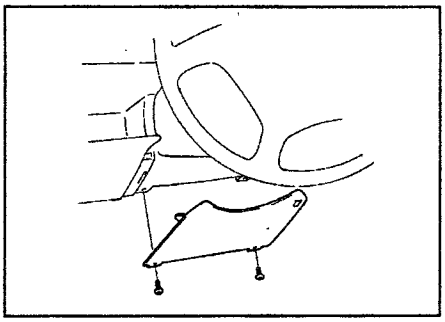


4. Поверните спиральный провод по часовой стрелке на 2,5 оборота, нанесите метки и снимите спиральный провод.



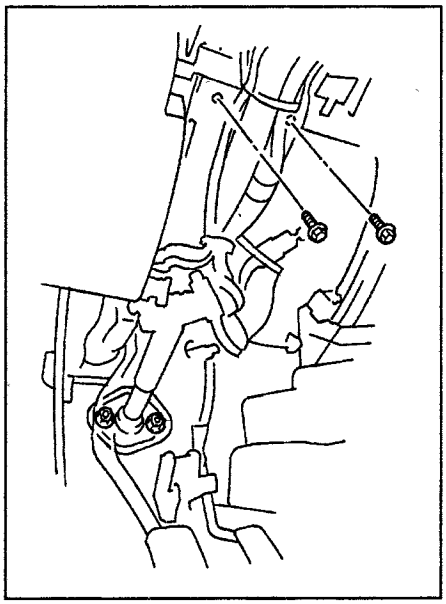
Комбинированный переключатель

1. Снимите рулевое колесо.
2. Отверните два винта, отсоедините фиксаторы и снимите отделку нижней части панели приборов со стороны водителя.

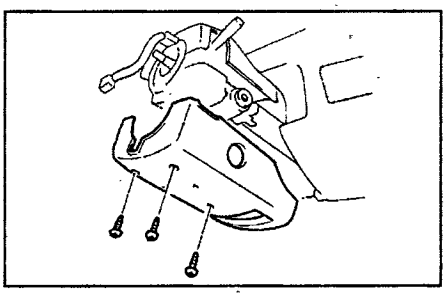


3. Отверните болты и гайки крепления рулевой колонки.

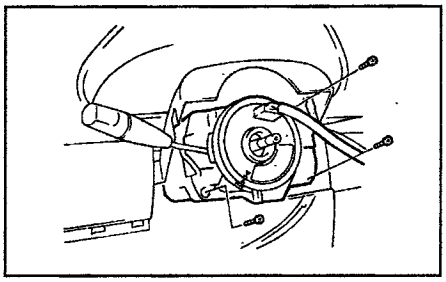
Момент затяжки ..... 14 Н·м



4. Отверните винты крепления и снимите кожухи рулевой колонки.



5. Отверните винты крепления, отсоедините разъемы и отсоедините комбинированный переключатель от рулевого колеса.



Передние ремни безопасности

Модели без преднатяжителей

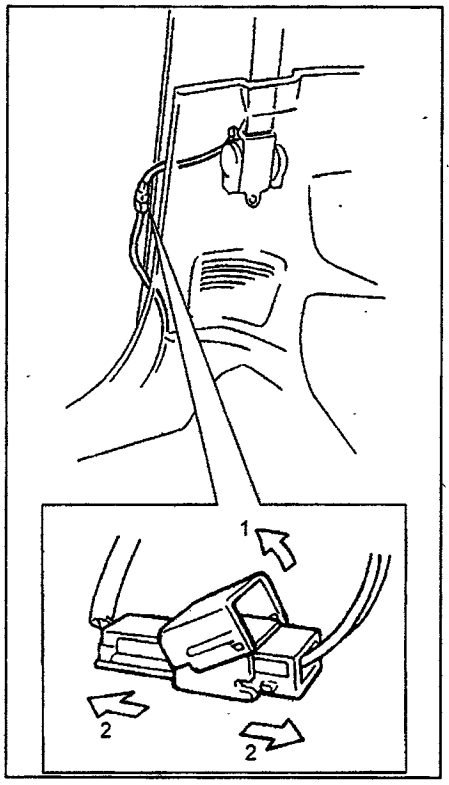
Снятие и установку производите согласно сборочному рисунку "Снятие и установка передних ремней безопасности".

Модели с преднатяжителями

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Примечание: после отключения приступайте к ремонту элементов системы не ранее, чем через 90 секунд.

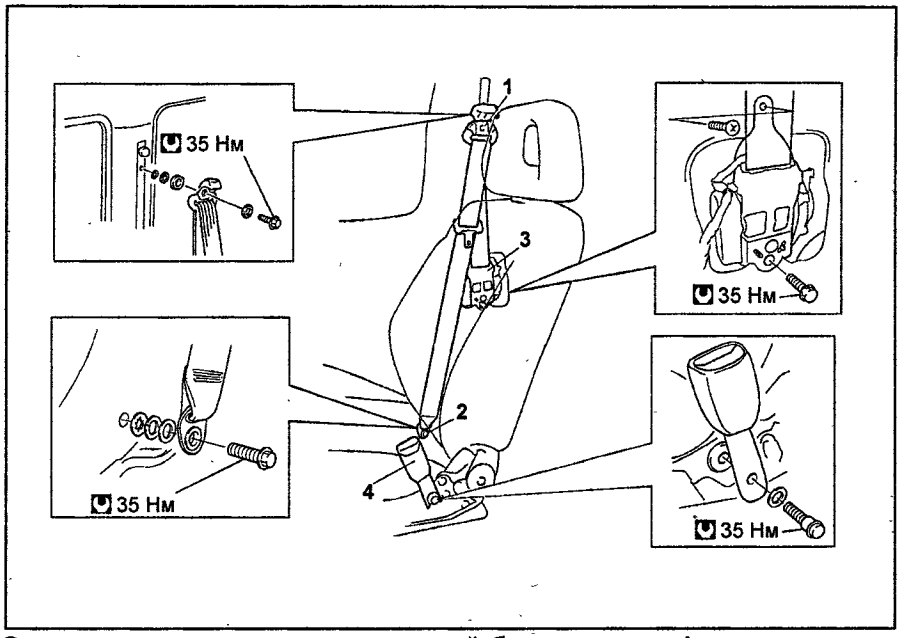
2. Отключите систему SRS.
3. Отсоедините разъем преднатяжителя ремня безопасности (желтого цвета) в последовательности, указанной на рисунке.



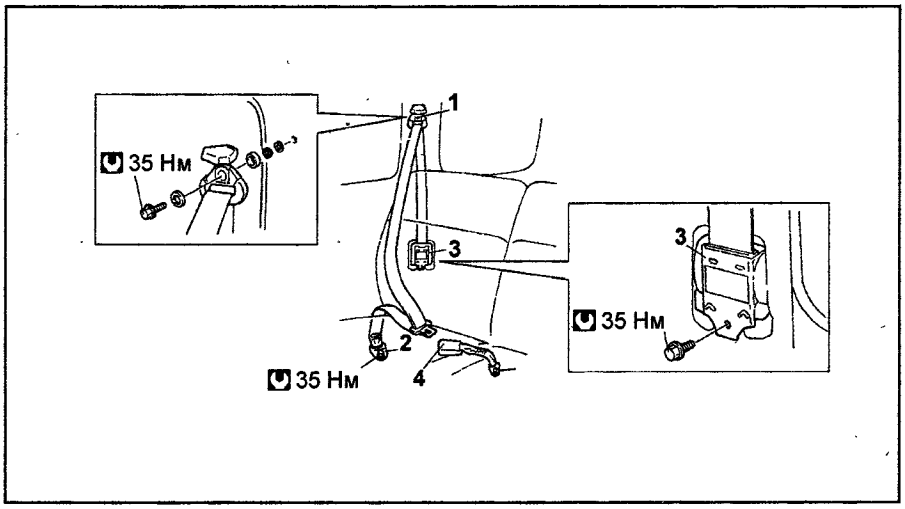
4. Снимите ремень безопасности (аналогично моделям без преднатяжителей).

Задние ремни безопасности

Снятие и установку производите согласно сборочному рисунку "Снятие и установка задних ремней безопасности".



Снятие и установка передних ремней безопасности. 1 - верхнее крепление ремня, 2 - нижнее крепление ремня, 3 - преднатяжитель ремня, 4 - пряжка ремня.



Снятие и установка передних ремней безопасности. 1 - верхнее крепление ремня, 2 - нижнее крепление ремня, 3 - преднатяжитель ремня, 4 - пряжка ремня.

Электрооборудование кузова

Примечание: в данной главе приняты следующие условные обозначения:
- Тип 1,2 - номер кузова (X)JSAFJX43VXX100001(X) или JS3JB43VX4100001.
- Тип 3 - номер кузова (X)JSAFJX43VXX140001(X) или JS3JB43VX4140001.

Меры предосторожности

1. Перед выполнением работ с электрооборудованием отсоедините кабель от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. 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 (массой) автомобиля.
3. При проведении сварочных работ, следует отсоединить аккумуляторную батарею и разъемы электронного блока управления.
4. Не открывайте крышку кожуха электронных блоков управления без крайней необходимости, так как интегральная схема блока может быть повреждена статическим электричеством.

Предохранители

Главный блок предохранителей находится в моторном отсеке, блок предохранителей в салоне расположен под панелью приборов.

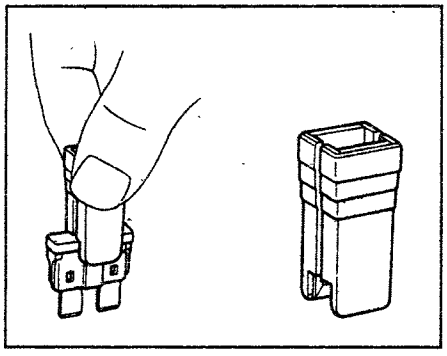
Замена предохранителей

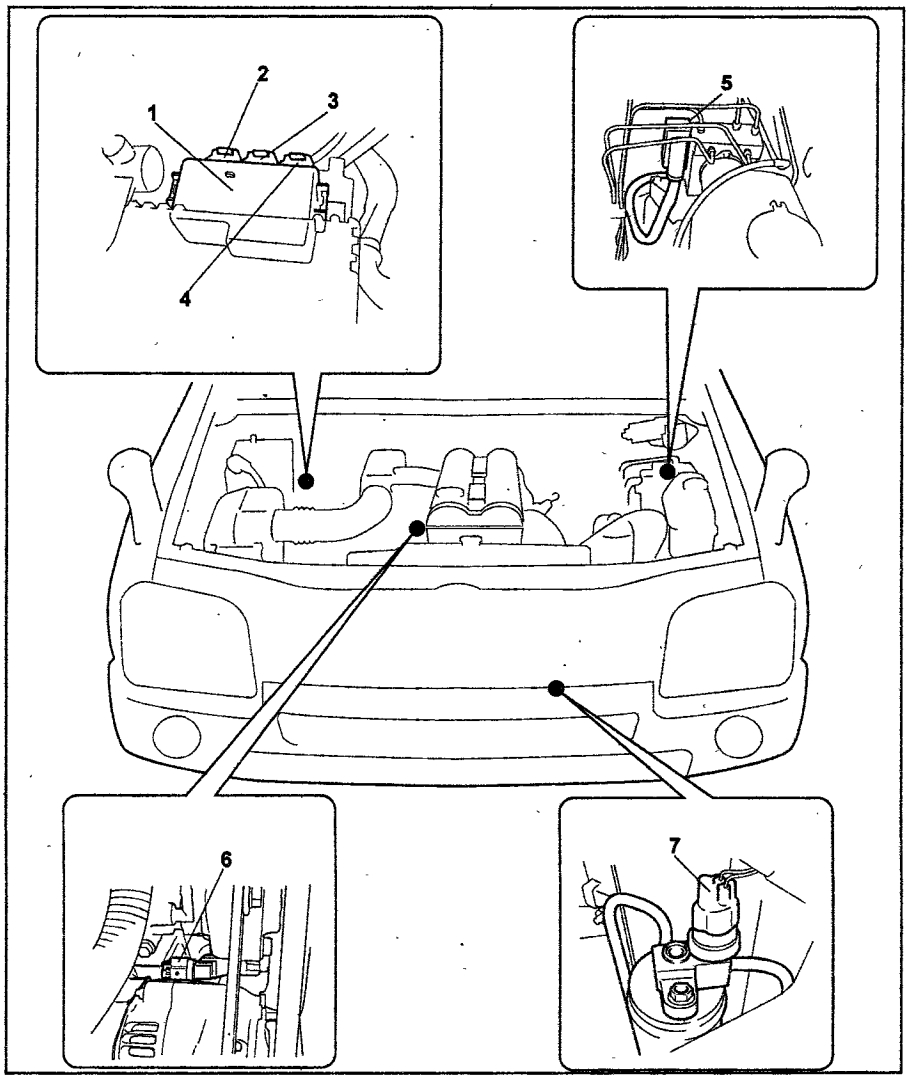
1. Перед обслуживанием выключите зажигание и все электрические приборы.
2. Устанавливайте предохранители только регламентированного номинала тока.

Примечание: не используйте плавкий предохранитель с более высоким номиналом тока или какие-либо другие предметы ("жучки") вместо сгоревшего предохранителя. Это может стать причиной более серьезного повреждения или пожара.

3. Извлекайте и устанавливайте предохранитель только прямым движением, не выкручивая и не раскачивая. В противном случае контакты могут раздвинуться слишком широко, и предохранитель не будет в них держаться.

Примечание: для снятия и установки предохранителя пользуйтесь спецприспособлением (см. рисунок).

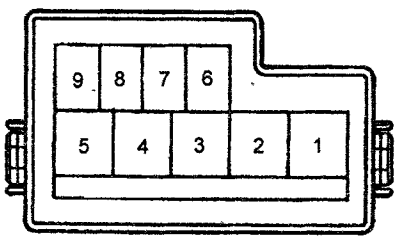




Расположение компонентов (моторный отсек). 1 - главный блок предохранителей, 2 - главное реле, 3 - реле топливного насоса, 4 - реле электродвигателя вентилятора конденсатора, 5 - модулятор давления ABS, 6 - датчик положения коленчатого вала, 7 - выключатель по давлению (двойной).

Главный блок предохранителей

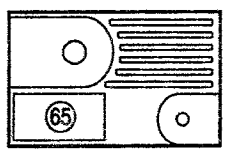
Модели до 03.2004 г.



Предохранители		
1	**BATT** (аккумуляторная батарея, генератор)	80 A
2	**ABS** (модулятор ABS)	50 A
3	**IG** (замок зажигания)	60 A
4*1	**LAMP** (освещение и пр. - цепь монтажного блока в салоне)	30 A
4*2	-	
5*1	-	
5*2	**LAMP** (освещение и пр. - цепь монтажного блока в салоне)	30 A
6	**HEAD L** (комбинация приборов, левая фара)	15 A
7	**HEAD R** (правая фара)	15 A
8	**F1** (главное реле)	15 A
9	**A/C** (реле и э/дв вентилятора конденсатора)	15 A

*Примечание: *1 - тип 1,2, *2 - тип 3.*

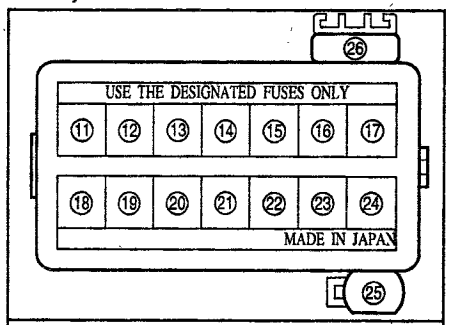
Модели с 03.2004 г.



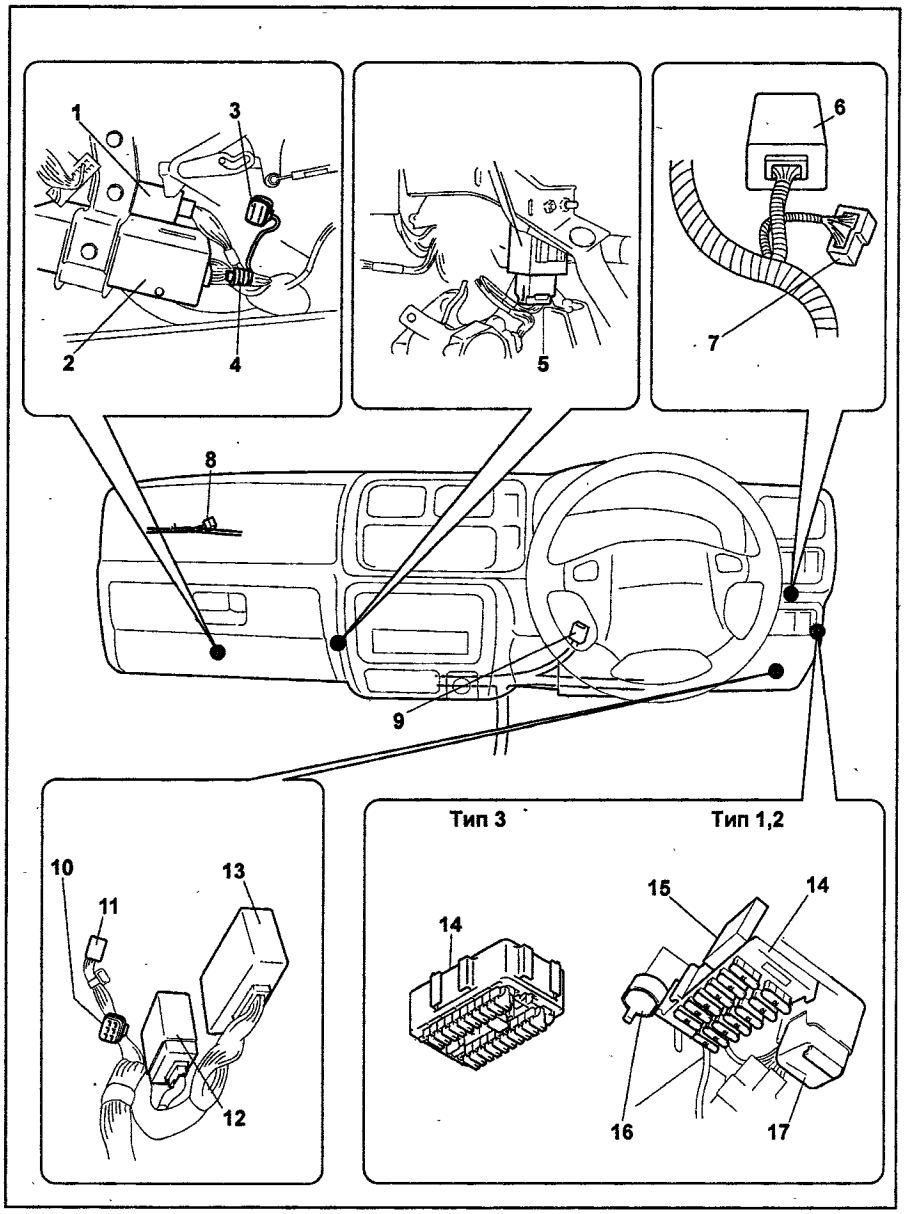
Предохранители		
65	**ALT** (аккумуляторная батарея, генератор)	80 A

Блок предохранителей в салоне №1

Тип 1,2

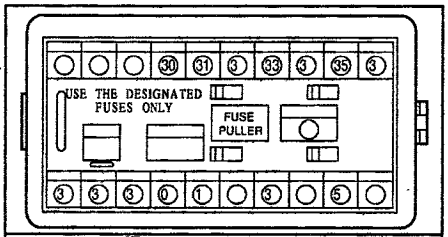


	Предохранители	
11	**TAIL** (комбинированный переключатель)	15 А
12	**STOP** (выключатель стоп-сигналов)	15 А
13	**FOG** (выключатель противотуманных фар)	15 А
14	**DOME** (диагностический разъем, часы, спидометр, радиоресивер, замок зажигания, внутреннее освещение, блок управления двигателем)	15 А
15	**HAZARD-HORN** (комбинированный переключатель, реле звукового сигнала, выключатель аварийной сигнализации)	15 А
16	**DOOR LOCK** (центральный замок)	15 А
17	**CIGAR-RADIO** (прикуриватель, радиоресивер, электропривод зеркал, часы)	15 А
18	**IG METER** (спидометр, датчик замедления, блок управления иммобилайзером)	15 А
19	**WIPER-WASHER** (комбинированный переключатель, блок корректора фар, выключатель кондиционера, электродвигатель очистителя заднего стекла)	15 А
20	**TURN BACK** (выключатель аварийной сигнализации)	10 А
21	**4WD** (электронный блок системы 4WD, электропневмоклапан (4WD), электропневмоклапан (2WD))	10 А
22	**HEATER** (отопитель)	20 А
23	**REAR DEFG** (выключатель обогревателя стекла задней двери)	15 А
24	**SEAT HEATER** (выключатель подогревателей сидений)	15 А
25	**POWER WINDOW** (главный переключатель управления стеклоподъемниками)	прерыватель
26	**AIRBAG** (электронный блок системы SRS)	15 А



Расположение компонентов (приборная панель, модели с правым рулем). 1 - электронный блок управления АКПП, 2 - электронный блок управления двигателем, 3 - диагностический разъем системы впрыска, 4 - резистор частоты вращения входного вала, 5 - центральный замок, 6 - блок реле в салоне, 7 - диагностический разъем системы иммобилайзера, 8 - диод №1, 9 - диагностический разъем системы SRS, 10 - диагностический разъем системы ABS, 11 - помехоподавитель, 12 - электронный блок системы 4WD, 13 - электронный блок управления ABS, 14 - блок предохранителей в салоне №1, 15 - предохранитель "AIRBAG", 16 - прерыватель, 17 - реле-прерыватель указателей поворота.

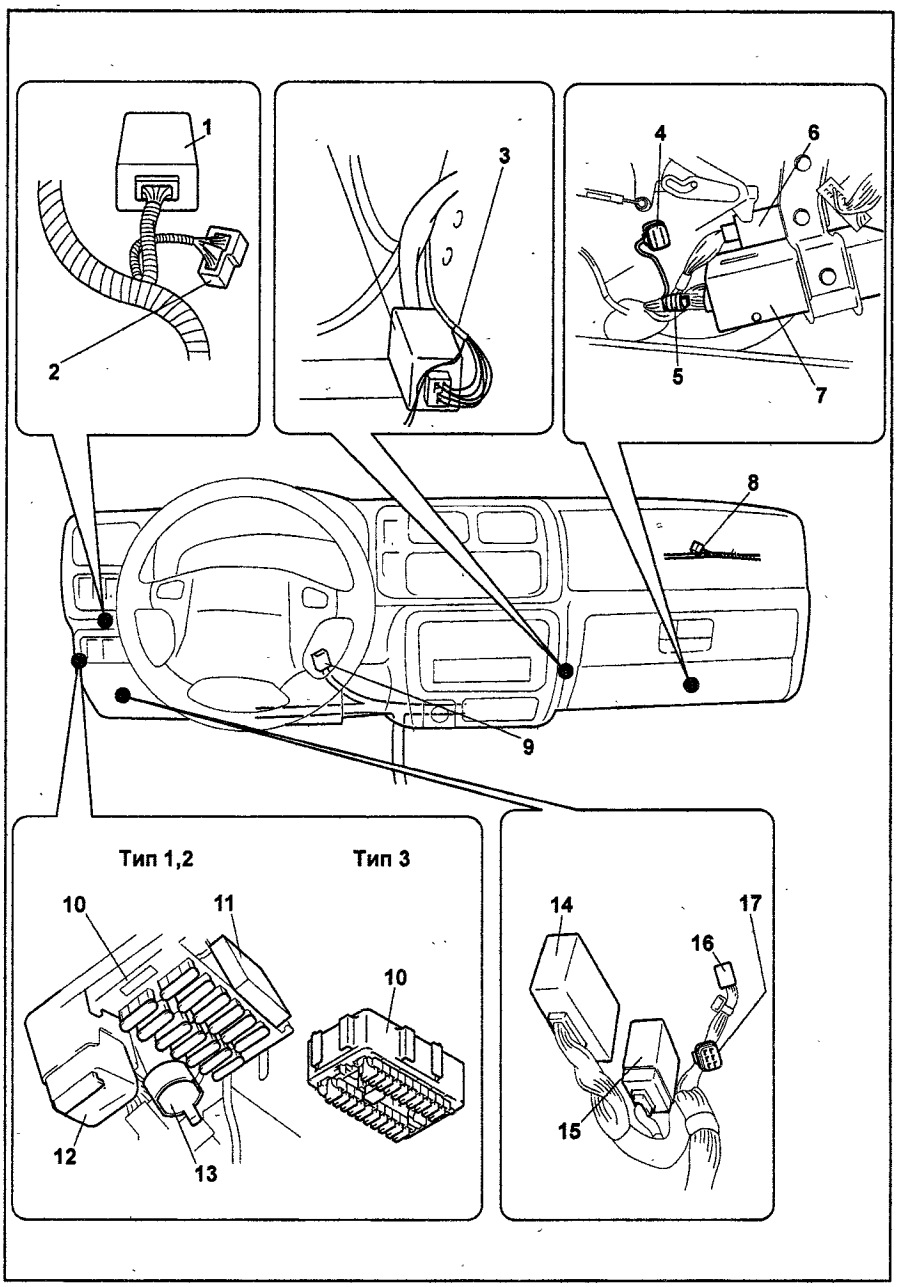
Тип 3



	Предохранители	
27	**HEATER** (отопитель)	20 А
28	**REAR DEFG** (выключатель обогревателя стекла задней двери)	15 А
29	**SEAT HEATER** (выключатель подогревателей сидений)	15 А
30	**REAR FOG** (задние противотуманные фонари)*	10 А
31	**DOOR LOCK** (центральный замок)	15 А
32	**STOP** (выключатель стоп-сигналов)	15 А
33	**TAIL** (комбинированный переключатель)	10 А
34	**DOME** (диагностический разъем, часы, спидометр, радиоресивер, замок зажигания, внутреннее освещение, блок управления двигателем)	15 А

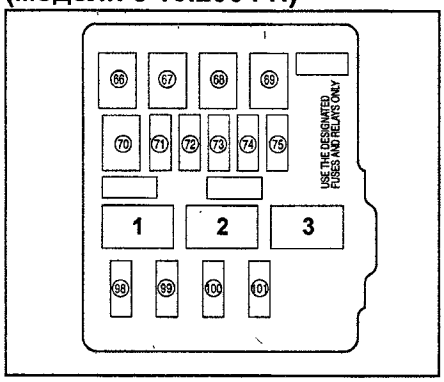
Тип 3

Предохранители		
35	**HORN HAZARD** (комбинированный переключатель, реле звукового сигнала, выключатель аварийной сигнализации)	15 А
36	**FOG** (выключатель противотуманных фар)	15 А
37	**WIPER-WASHER** (комбинированный переключатель, блок корректора фар, выключатель кондиционера, электродвигатель очистителя заднего стекла)	15 А
38	**4WD** (электронный блок системы 4WD, электропневмоклапан (4WD), электропневмоклапан (2WD))	10 А
39	**AIRBAG** (электронный блок системы SRS)	15 А
40	**IG** (спидометр, датчик замедления, блок управления иммобилайзером)	15 А
41	**METER** (комбинация приборов)	10 А
42	**BACK** (выключатель аварийной сигнализации)	10 А
43	**ABS**	10 А
44	-	
45	-	
46	**CIGAR** (прикуриватель, радиоресивер, электропривод зеркал, часы)	15 А
47	**POWER WINDOW** (главный переключатель управления стеклоподъемниками)	30 А



Расположение компонентов (приборная панель, модели с левым рулем). 1 - блок реле в салоне, 1 - электронный блок управления АКПП, 2 - диагностический разъем системы иммобилайзера, 3 - центральный замок, 4 - диагностический разъем системы впрыска, 5 - резистор частоты вращения входного вала, 6 - электронный блок управления АКПП, 7 - электронный блок управления двигателем, 8 - диод №1, 9 - диагностический разъем системы SRS, 10 - блок предохранителей в салоне, 11 - предохранитель "AIRBAG", 12 - прерыватель, 13 - реле-прерыватель указателей поворота, 14 - электронный блок управления ABS, 15 - электронный блок системы 4WD, 16 - помехоподавитель, 10 - диагностический разъем системы ABS.

Блок предохранителей в салоне №2 (модели с 10.2004 г.)



1 - реле топливного насоса, 2 - реле электродвигателя вентилятора, 3 - главное реле системы впрыска.

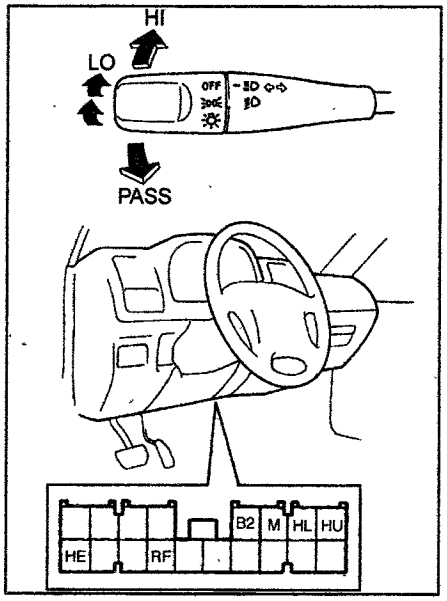
Предохранители		
66	**ABS SOL** (электронный блок системы SRS)	30 А
67	**IGN1** (замок зажигания)	40 А
68	**ABS MOT** (электронный блок системы SRS)	40 А
69	**IGN2** (замок зажигания)	50 А
70	**LAMP** (блок предохранителей в салоне №1)	50 А
71	**H/L R** (правая фара)	15 А
72	**H/L L** (левая фара)	15 А
73	-	
74	-	

Предохранители		
75	**FI** (главное реле системы впрыска)	15 А
98	**A/C** (реле электродвигателя вентилятора конденсатора, реле компрессора кондиционера)	20 А
99	**ST** (реле стартера)	30 А
100	**HTR FAN** (реле отопителя)	20 А
101	**FR FOG** (реле противотуманных фар)	15 А

Фары

Проверка комбинированного переключателя

Проверьте проводимость между выводами разъема в различных положениях переключателя.



1. Проверка переключателя света фар.

Положение переключателя	Выводы
Мигание	HE ↔ HU
Ближний свет	HL ↔ RF
Дальний свет	HU ↔ RF

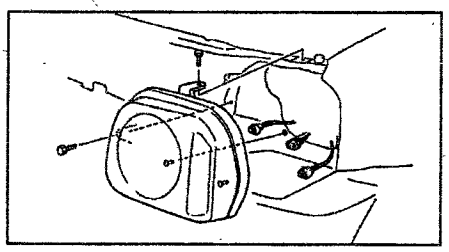
2. Проверка выключателя освещения.

Положение переключателя	Выводы
OFF	-
☼	B_2 ↔ M
☼	HE ↔ RF B_2 ↔ M

Снятие и установка фар

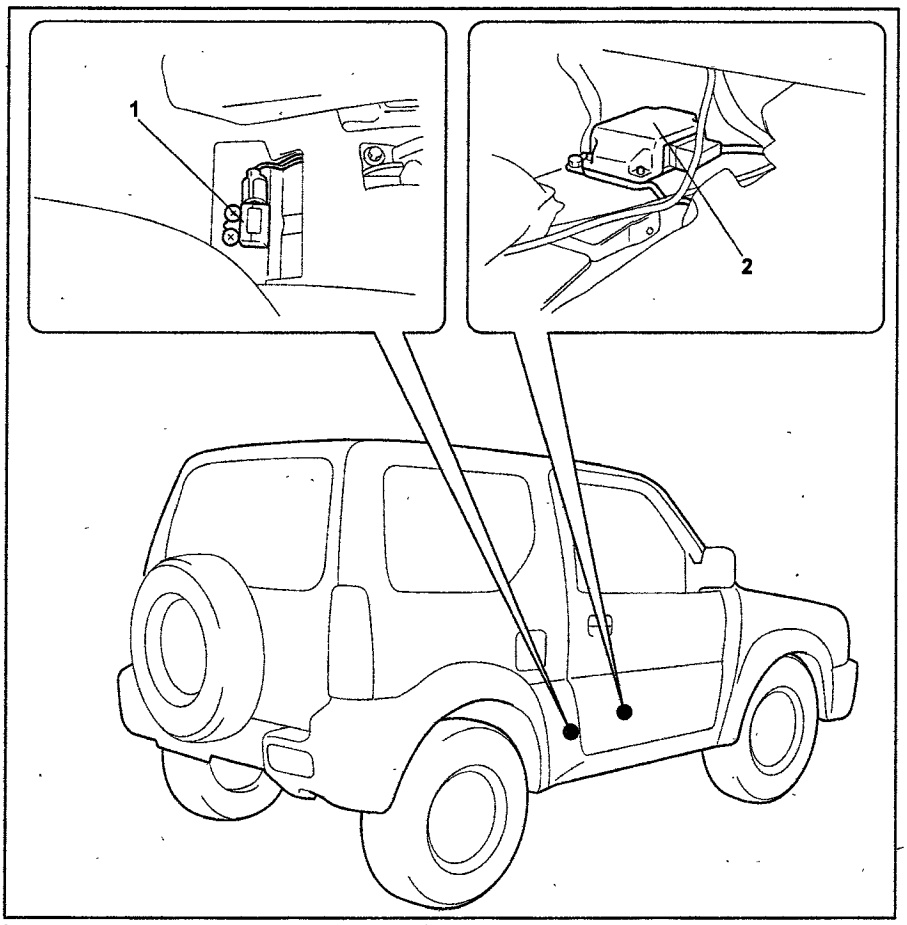
Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите передний бампер.
3. Отверните два болта, отсоедините три разъема и снимите фару в сборе.

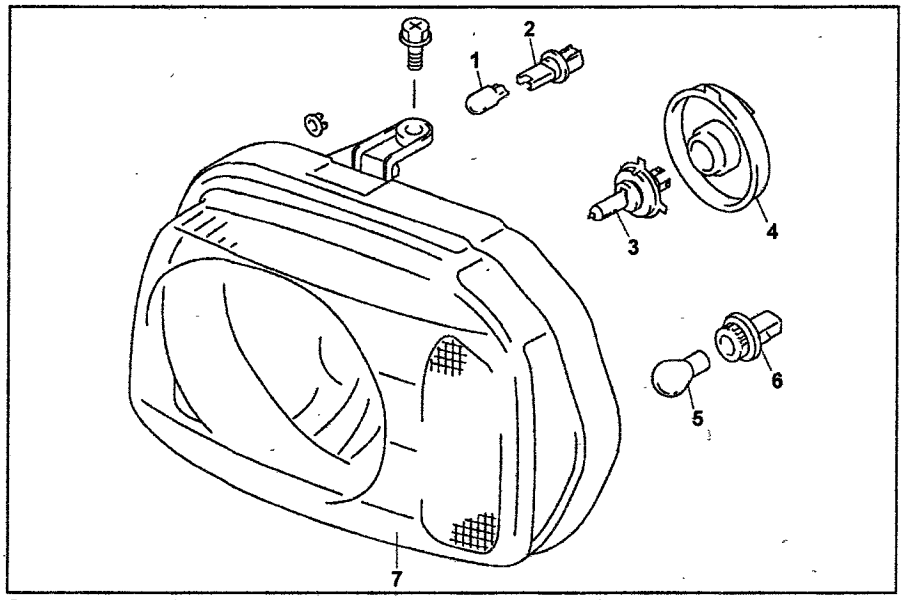


Замена ламп

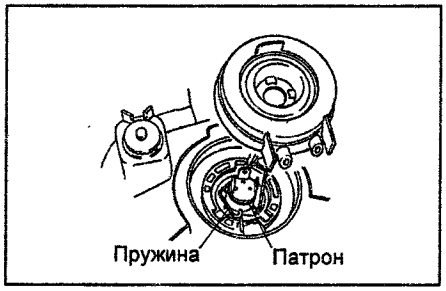
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от фары.
3. Отожмите пружину, снимите патрон и замените лампу.



Расположение компонентов (кузов). 1 - датчик замедления, 2 - электронный блок управления SRS.



Снятие и разборка фар. 1 - лампа переднего габарита, 2 - патрон лампы переднего габарита, 3 - лампа фары, 4 - патрон лампы фары, 5 - лампа указателя поворота, 6 - патрон лампы указателя поворота, 7 - блок фары.



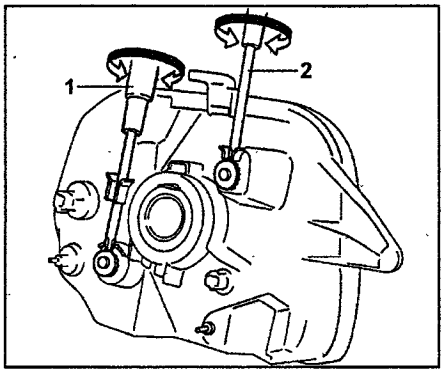
Регулировка направления света фар

1. Подготовительные операции.
   а) Разместите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
   б) Установите белый экран на расстоянии 10 м от стекла фары.
   в) Убедитесь, что давление в шинах соответствует номинальному.
   г) В машине находится один водитель (масса около 75 кг).

д) Перед проверкой покачайте каждый угол автомобиля, чтобы уравновесить подвеску.

е) *(Модели с корректором фар)* Перед проверкой и регулировкой направления света фар, установите корректор в положение "0" при включенном зажигании.

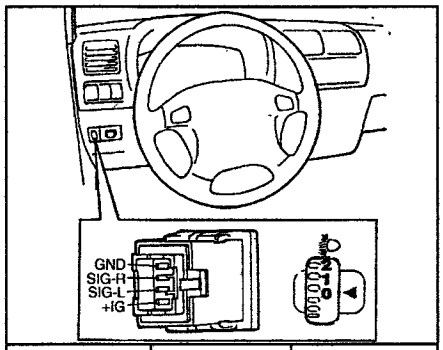
2. Регулировка направления света фар осуществляется регулировочными винтами, расположенными на задней крышке фары.



1 - винт регулировки в вертикальной плоскости, 2 - винт регулировки в горизонтальной плоскости.

Проверка переключателя корректора фар

Проверьте сопротивление между выводами разъема в различных положениях переключателя.



Положение переключателя	Выводы	Сопротивление, кОм
-	+IG ↔ GND	3,7 - 5,6
0	SIG-R ↔ GND SIG-L ↔ GND	4,0 - 4,5
1		3,4 - 3,8
2		2,8 - 3,2
3		2,2 - 2,5
4		1,6 - 1,8

Указатели поворота и аварийная сигнализация

1. *(Модели с 2002 г.)* Проверка реле-прерывателя указателей поворота.

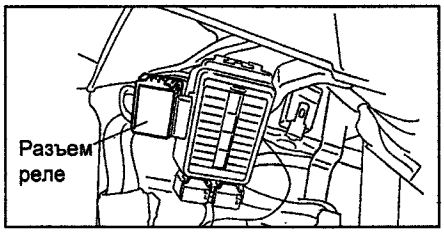
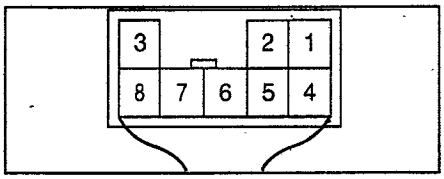


Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема реле-прерывателя указателей поворота.

Вывод	Условие проверки	Результат
G34-1	Зажигание: "ON" → "OFF"	10 - 14 В → 0 - 1 В
G34-4	-	10 - 14 В
G34-5	Переключатель указателей поворота: "R" → "N" или "L"	Проводимость → нет проводимости
G34-6	Переключатель указателей поворота: "L" → "N" или "R"	Проводимость → нет проводимости
G34-7	-	0 - 1 В
G34-8	Выключатель аварийной сигнализации: "ON" → "OFF"	Проводимость → нет проводимости
	Переключатель управления замками дверей: "UNLOCK" (спустя 1,2 секунды)	Проводимость
	Переключатель управления замками дверей: "LOCK" (спустя 0,6 секунды)	Проводимость

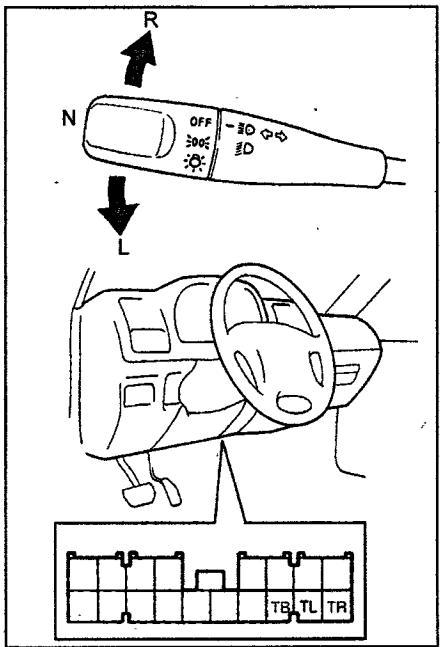


а) Перемкните выводы "G34-4" и "G34-2" и убедитесь, что загорелся правый указатель поворота.

б) Перемкните выводы "G34-4" и "G34-3" и убедитесь, что загорелся левый указатель поворота.

в) Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема реле и массой согласно таблице "Проверка сигналов на выводах разъема реле-прерывателя указателей поворота".

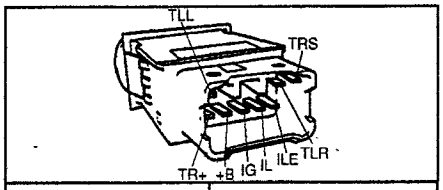
2. Проверьте комбинированный переключатель.



Положение переключателя	Выводы
L	TL ↔ TB
N	-
R	TB ↔ TR

3. Проверка выключателя аварийной сигнализации.

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя.

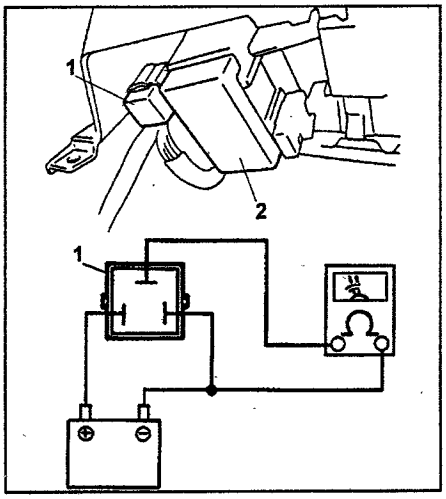


Положение переключателя	Выводы
OFF	TR+ ↔ IG IL ↔ ILE
ON	+B ↔ TR+ TRS ↔ TLL ↔ TLR* IL ↔ ILE

*Примечание: * - модели до 2002 г.*

4. *(Модели до 2002 г.)* Проверка реле аварийной сигнализации.

а) Подключите к реле аккумуляторную батарею и тестер, как показано на рисунке.

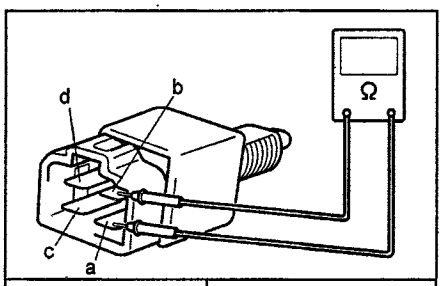


1 - реле аварийной сигнализации, 2 - блок предохранителей.

б) При подключении реле должно сработать, в противном случае замените реле.

Стоп-сигналы

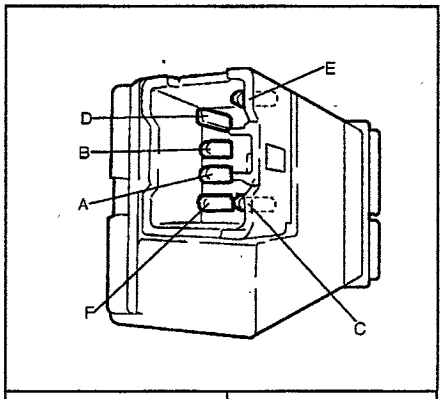
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя стоп-сигналов.



Положение переключателя	Выводы
Черный разъем	
Не нажат	a ↔ c b ↔ d
Нажат	-
Голубой разъем	
Не нажат	a ↔ b c ↔ d
Нажат	-

Задние противотуманные фонари

Проверьте проводимость между выводами разъема выключателя задних противотуманных фонарей по таблице.

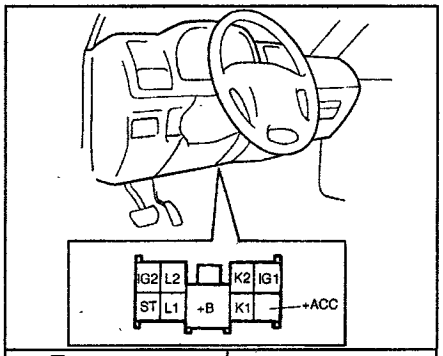


Положение кнопки выключения	Выводы
Кнопка включения: "FREE"	
Не нажата	B ↔ E D ↔ F B ↔ F
Нажата	B ↔ E C ↔ F
Кнопка включения: "PUSH" или "RETURN"	
Не нажата	B ↔ E A ↔ D A ↔ C A ↔ F
Нажата	B ↔ E C ↔ F

Замок зажигания

Проверьте проводимость между выводами разъема в различных положениях замка.

Если проводимость не соответствует таблице, замените замок зажигания.

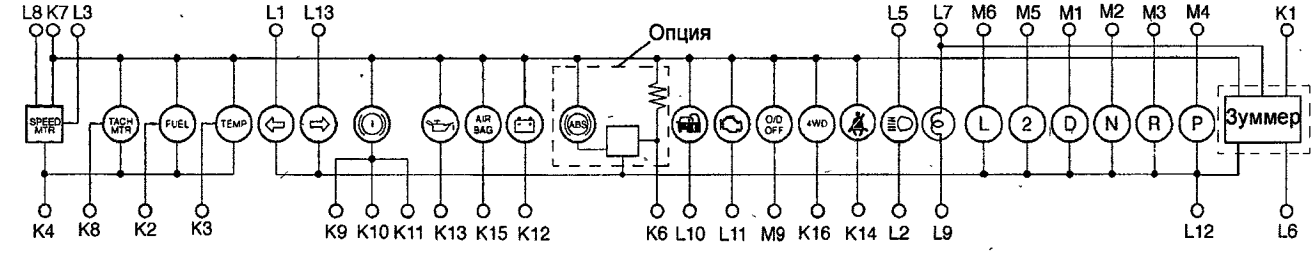


Положение замка	Выводы
Ключ вставлен в замок зажигания	
LOCK	K1 ↔ K2
ACC	+B ↔ +ACC K1 ↔ K2
ON	+B ↔ +ACC ↔ IG1 ↔ IG2 K1 ↔ K2
START	+B ↔ IG1 ↔ ST L1 ↔ L2 K1 ↔ K2
Ключ не вставлен в замок зажигания	
-	

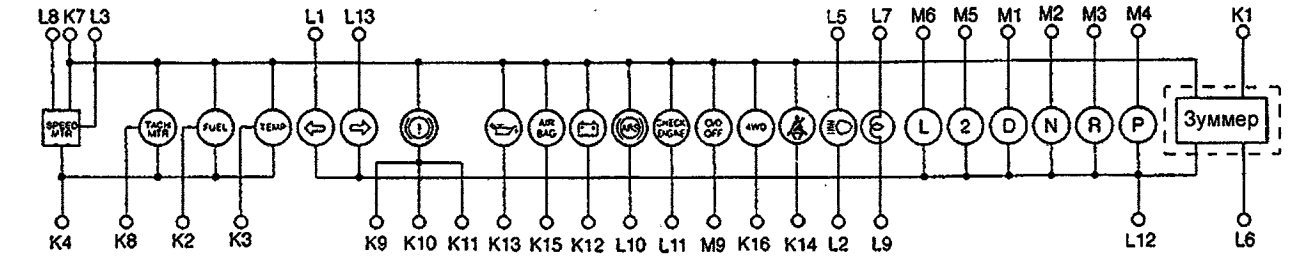
Комбинация приборов

Назначение выводов разъема комбинации приборов (модели до 03.2004 г.)

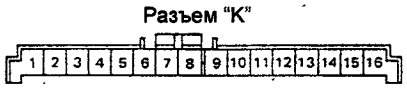
Модели с 2002 г.



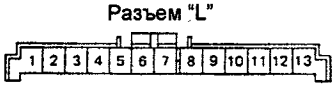
Модели до 2002 г.



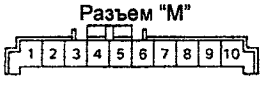
Разъем "K"



Разъем "L"



Разъем "M"



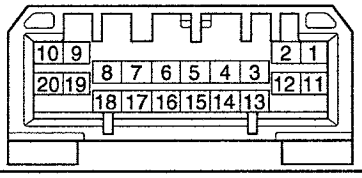
Разъем "K"		
1	К замку зажигания	Bl/G
2	К указателю уровня топлива	Y/R
3	К датчику температуры охлаждающей жидкости	Y/W
4	К массе	B/Or
5	-	-
6	К электронному блоку управления ABS (опция)	R/Bl

Назначение выводов разъема комбинации приборов (модели до 03.2004 г.) (продолжение).

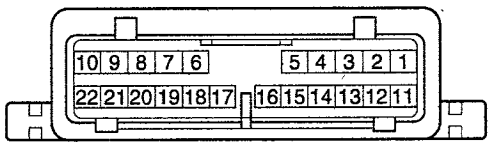
	Разъем "K"	
7	К замку зажигания	B/W
8	К электронному блоку управления двигателем	Br
9	К замку зажигания	V/R
10	К датчику низкого уровня тормозной жидкости	R/B
11	К датчику включения стояночного тормоза	R/G
12	К генератору	W/R
13	К датчику давления масла	Y/B или Y/Bl
14	К датчику непристегнутого ремня безопасности (опция)	Lg
15	К датчику системы SRS (опция)	Bl
16	К электронному блоку системы 4WD (опция)	Bl
	Разъем "L"	
1	К комбинированному переключателю (передний левый указатель поворота)	G/R
2	К комбинированному переключателю (переключатель света фар)	R
3	К датчику скорости автомобиля	Y/G
4	-	-
5	К главному блоку предохранителей	W/Bl
6	К концевому выключателю двери	B/Y
7	К комбинированному переключателю (переключатель света фар)	R/Y
8	К блоку предохранителей в салоне	W
9	К массе	B
10	К электронному блоку управления двигателем (опция)	R/G
11	К электронному блоку управления двигателем	V/Y
12	К массе	B
13	К комбинированному переключателю (передний правый указатель поворота)	G/Y
	Разъем "M"	
1	К селектору АКПП (D) (модели с АКПП, опция)	G/R
2	К селектору АКПП (N) (модели с АКПП, опция)	Or
3	К селектору АКПП (R) (модели с АКПП, опция)	R
4	К селектору АКПП (P) (модели с АКПП, опция)	Or/B
5	К селектору АКПП (2) (модели с АКПП, опция)	G
6	К селектору АКПП (L) (модели с АКПП, опция)	G/W
7	-	-
8	-	-
9	К электронному блоку управления АКПП (модели с АКПП, опция)	Bl/Y
10	-	-

Назначение выводов разъема комбинации приборов (модели с 03.2004 г.)

Разъем "G92"



Разъем "G93"



	Разъем "G92"	
1	К диагностическому разъему	Bl/G
2	К комбинированному переключателю (передний правый указатель поворота)	Y/R
3	К массе	Y/W
4	-	B/Or
5	-	-
6	-	R/Bl
7	-	B/W
8	-	Br
9	-	V/R
10	К электронному блоку управления ABS (опция)	R/B
11	К электронному блоку управления АКПП (модели с АКПП)	R/G
12	-	W/R
13	К датчику системы SRS (опция)	Y/B или Y/Bl
14	К датчику непристегнутого ремня безопасности (опция)	Lg
15	К комбинированному переключателю (переключатель света фар)	Bl

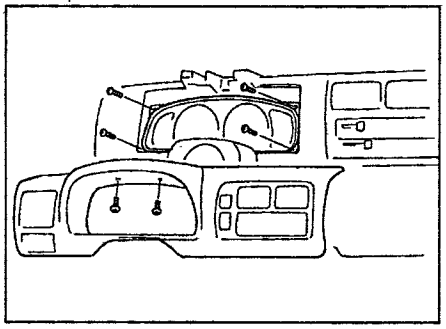
Назначение выводов разъема комбинации приборов (модели с 03.2004 г.) (продолжение).

	Разъем "G92"	
16	К электронному блоку управления двигателем (датчик температуры охлаждающей жидкости)	Bl
17	К указателю уровня топлива	
18	К датчику наличия ключа в замке зажигания	
19	-	
20	-	
	Разъем "G93"	
1	-	G/R
2	К электронному блоку управления двигателем (тахометр)	R
3	К концевому выключателю двери (кроме двери водителя)	Y/G
4	К концевому выключателю двери (дверь водителя)	-
5	К датчику давления масла	W/Bl
6	-	B/Y
7	-	R/Y
8	К электронному блоку управления двигателем (индикатор неисправности (MIL))	W
9	-	B
10	К электронному блоку управления двигателем (индикатор иммобилайзера, опция)	R/G
11	К комбинированному переключателю (переключатель управления освещением)	V/Y
12	К электронному блоку системы 4WD (индикатор "4WD")	B
13	К датчику включения стояночного тормоза	G/Y
14	-	
15	К генератору	
16	К электронному блоку системы 4WD (индикатор "4L")	
17	-	
18	К датчику скорости автомобиля	
19	-	
20	К комбинированному переключателю (передний левый указатель поворота)	
21	К замку зажигания	
22	К главному блоку предохранителей	

Снятие и установка комбинации приборов

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Снимите рулевую колонку (см. главу "Рулевое управление").
3. Отверните два винта и снимите отделку панели приборов со стороны водителя. Отсоедините разъем прикуривателя.

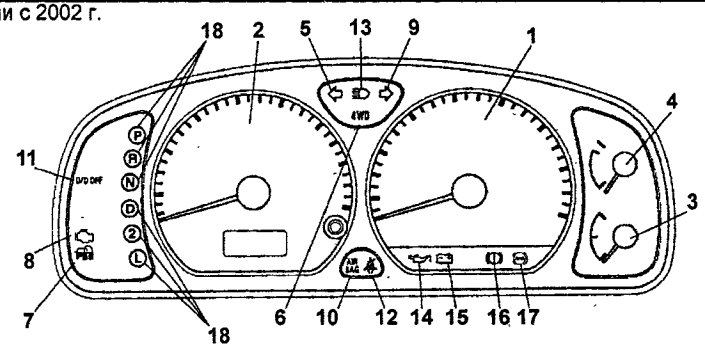


4. Отверните четыре винта, отсоедините разъемы и снимите комбинацию приборов в сборе.

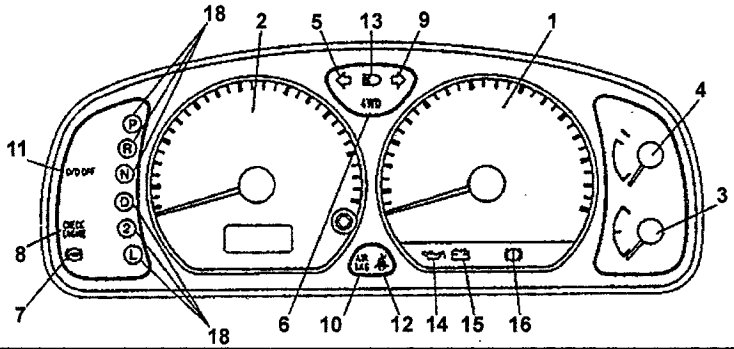
Проверка указателя уровня топлива

1. Снимите отделку заднего бампера.
2. Отсоедините разъем от датчика уровня топлива.
3. Включите зажигание и убедитесь, что стрелка указателя уровня топлива указывает на отметку EMPTY (пустой).

Модели с 2002 г.



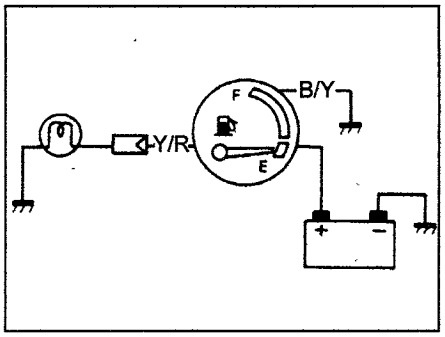
Модели до 2002 г.



Комбинация приборов. 1 - тахометр, 2 - спидометр, 3 - указатель уровня топлива, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости, 5 - индикатор переднего левого указателя поворота, 6 - индикатор "4WD" (опция), 7 - индикатор иммобилайзера (опция), 8 - индикатор "CHECK ENGINE", 9 - индикатор переднего правого указателя поворота, 10 - индикатор SRS (опция), 11 - индикатор "O/D OFF" (модели с АКПП), 12 - индикатор непристегнутого ремня безопасности (опция), 13 - индикатор дальнего света фар, 14 - индикатор аварийного давления масла, 15 - индикатор зарядки, 16 - индикатор тормозной системы, 17 - индикатор "ABS" (опция), 18 - индикаторы положения селектора АКПП (модели с АКПП, опция).

4. Заземлите вывод Y/R указателя уровня топлива через контрольную лампу мощностью 3,4 Вт.
5. Включите зажигание, убедитесь, что контрольная лампа загорается и стрелка указателя уровня топлива отклоняется в сторону "FULL".

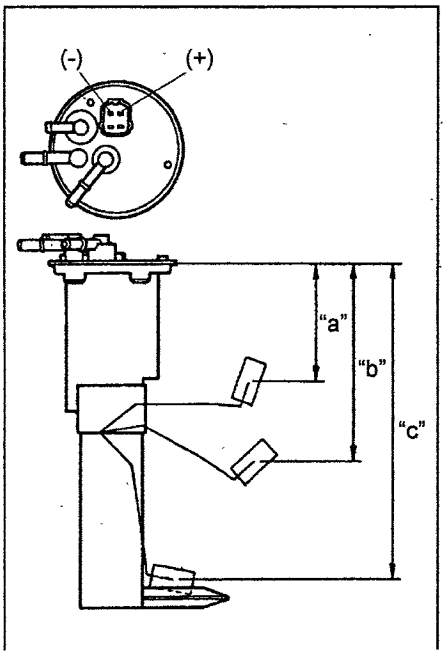
Примечание: т. к. указатель уровня топлива заполнен силиконовым маслом, стрелка прибора перемещается медленно.



Проверка датчика уровня топлива

Измерьте сопротивление между выводами (+) и (–) при различных положениях поплавка.

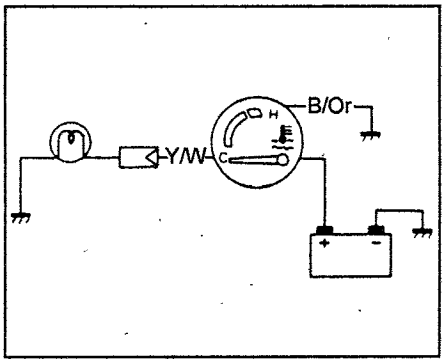
"a"..... 91,4 мм
"b"..... 154,8 мм
"c"..... 263,5 мм



Положение поплавка	Сопротивление, Ом
"a" (F)	2 - 4
"b" (1/2)	29,5 - 35,5
"c" (E)	119 - 121

Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости

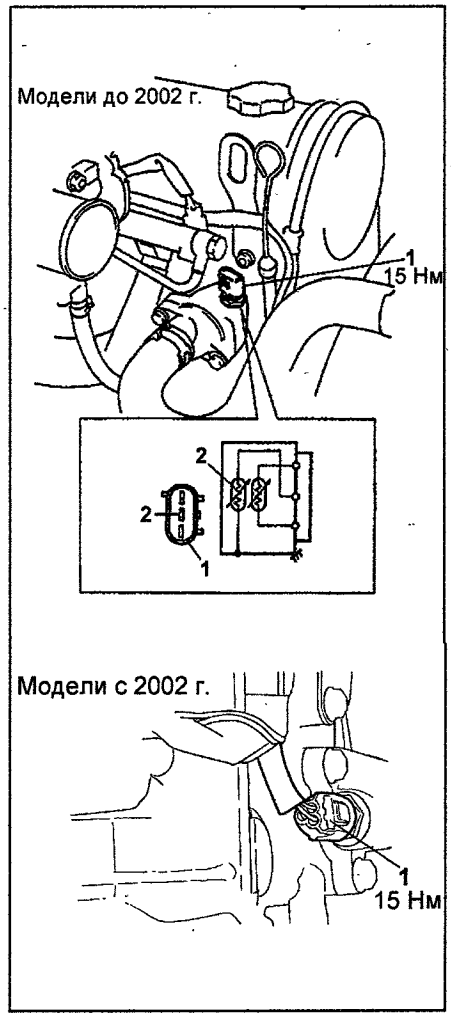
1. Отсоедините разъем от датчика температуры.
2. Включите зажигание. Стрелка указателя температуры должна указывать на положение "COOL".
3. Через контрольную лампу 3,4 Вт заземлите вывод "Y/W" разъема со стороны проводов.
4. Включите зажигание, убедитесь, что контрольная лампа горит и стрелка указателя перемещается к отметке "HOT".



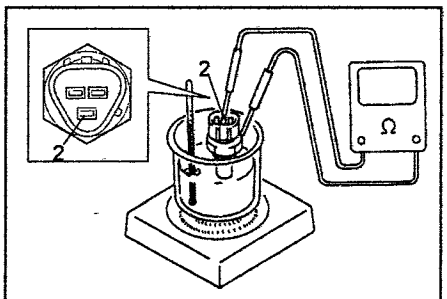
5. Замените датчик температуры охлаждающей жидкости, если работа указателя отличается от описания.

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

Нагревая датчик в емкости с водой, проверьте изменение сопротивления между корпусом и выводом "2" разъема датчика по таблице.



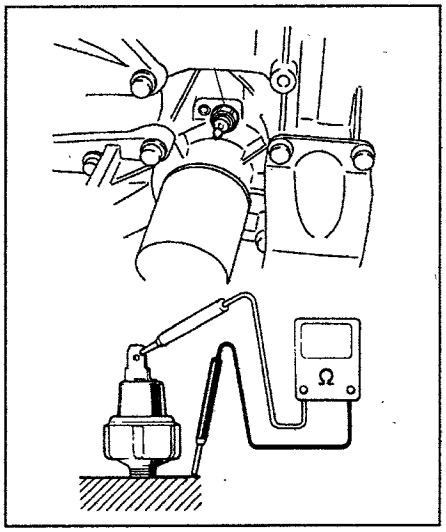
1 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 2 - указатель температуры охлаждающей жидкости.



Температура, °С	Сопротивление, Ом
50	136 - 216 Ом
120	16,4 - 19,4 Ом

Проверка датчика низкого давления масла

1. Проверка сигнальной лампы.
   а) Отсоедините разъем от сигнальной лампы и заземлите разъем со стороны проводов.
   б) Включите зажигание. Убедитесь, что сигнальная лампа загорелась.
   Если сигнальная лампа не горит, проверьте лампу.
2. Проверка датчика низкого давления масла.
   а) Проверьте наличие проводимости между выводом и массой при неработающем двигателе.
   б) Проверьте отсутствие проводимости между выводом и массой при работающем двигателе.

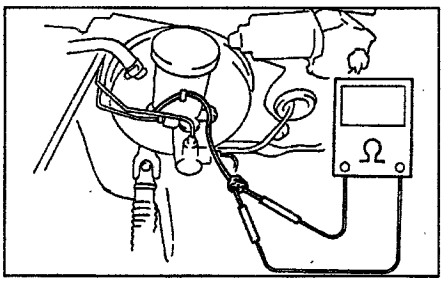


Если работа отличается от описания, замените датчик.

Проверка системы предупреждения о низком уровне тормозной жидкости

1. Проверка сигнальной лампы.
   а) Отсоедините разъемы от датчика уровня тормозной жидкости и датчика включения стояночного тормоза.
   Отсоедините разъем от датчика уровня тормозной жидкости
   б) Перемкните выводы разъема датчика уровня тормозной жидкости со стороны проводов.
   в) Включите зажигание. Убедитесь, что сигнальная лампа загорелась.
   Если сигнальная лампа не горит, проверьте лампу.

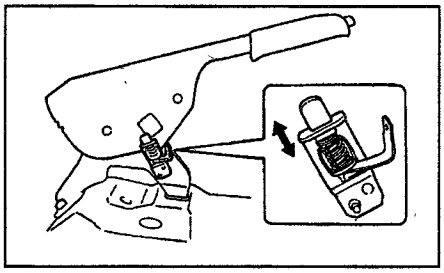
2. Проверка датчика.
а) Проверьте отсутствие проводимости между выводами, когда датчик находится в положении "OFF" (поплавок в верхнем положении).



б) Проверьте наличие проводимости между выводами разъема, когда датчик находится в положении "ON" (поплавок в нижнем положении).

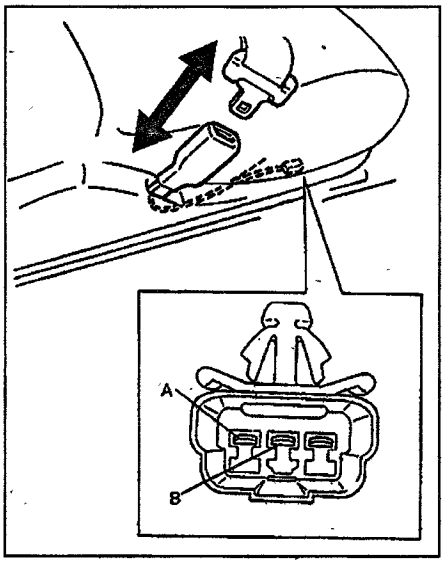
Проверка датчика включения стояночного тормоза

Проверьте наличие проводимости между выводами разъема датчика при включенном стояночном тормозе и отсутствие проводимости при выключенном.



Проверка системы предупреждения о непристегнутых ремнях безопасности

1. Проверка индикатора.
а) Отсоедините жгут от индикатора.
б) Включите зажигание. Заземлите вывод индикатора и убедитесь, что индикатор загорелся.
2. Проверьте наличие проводимости между выводами "A" и "B" разъема при непристегнутом ремне безопасности, и отсутствие проводимости при пристегнутом.

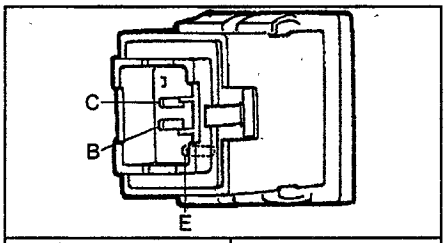


Обогреватель заднего стекла

Проверка выключателя

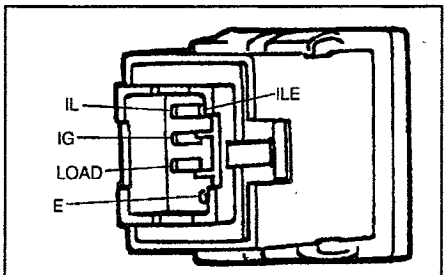
Проверьте наличие проводимости между выводами разъема выключателя при различных положениях выключателя.

Модели до 2002 г.



Положение выключателя	Выводы
OFF	B ↔ E
ON	C ↔ B ↔ E

Модели с 2002 г.

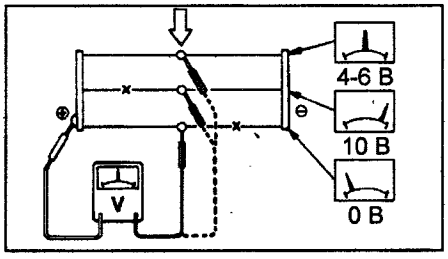


Положение выключателя	Выводы
OFF	E ↔ LOAD IL ↔ ILE
ON	IG ↔ E ↔ LOAD IL ↔ ILE

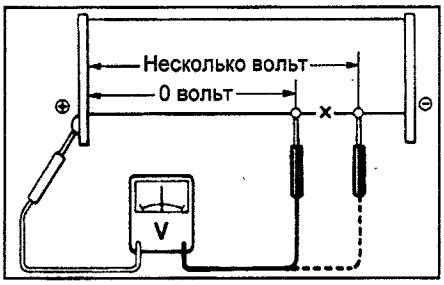
Проверка и ремонт проводов обогревателя заднего стекла

Примечание:
- При очистке стекла пользуйтесь мягкой сухой тканью, протирайте стекло параллельно проводам обогревателя. Старайтесь не повредить провода.
- Запрещается использовать моющие средства и составы с абразивными частицами.
- При измерении напряжения оберните отрицательный контакт тестера фольгой и прижмите край фольги к проводу пальцем.

1. Проверка наличия обрыва проводов.
а) Включите зажигание и обогреватель стекла задней двери.
б) Измерьте напряжение в центре каждого провода термоэлемента, как показано на рисунке.

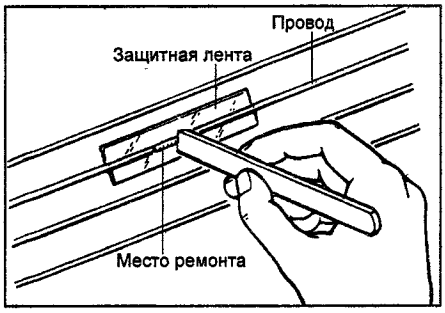


в) Если напряжение составляет около 5 В, то провод в норме.
г) Если напряжение составляет около 10 В, то произошел обрыв провода между серединой и боковой шиной (+) термоэлемента.
д) Если напряжение составляет около 0 В, то произошел обрыв между серединой провода и массой.
2. Поиск места обрыва на проводе.
а) Подсоедините "плюс" вольтметра к боковой шине (+) термоэлемента.
б) Оберните "минус" вольтметра фольгой. Подсоедините фольгу к проводу термоэлемента у боковой шины (+) и медленно перемещайте ее к противоположному концу (к массе).
в) Точка, в которой стрелка вольтметра отклонится от нуля на несколько вольт, является точкой обрыва.

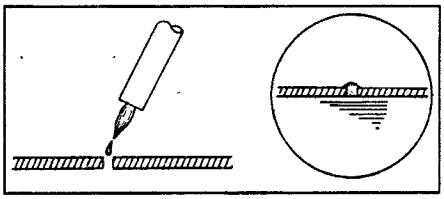


Примечание: если обрыв провода отсутствует, то вольтметр показывает 0 В у боковой шины (+) термоэлемента и, при перемещении "–" контакта вольтметра к противоположному концу провода, напряжение будет постепенно увеличиваться примерно до 12 В.

3. Ремонт проводов.
а) Очистите концы провода в месте обрыва при помощи растворителя и наклейте защитную ленту на оба конца провода.



б) Тщательно перемешайте состав для ремонта и при помощи кисти с тонким концом нанесите каплю вещества на провод.

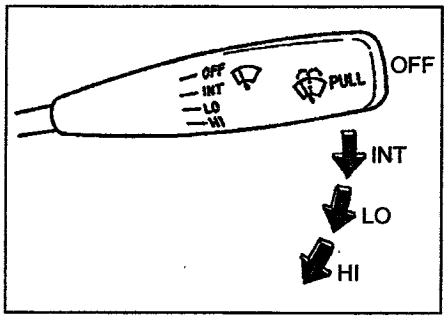


Состав для ремонта: DUPONT PASTE №4817 или аналогичное вещество.
в) Через несколько минут удалите защитную пленку и оставьте затвердеть в течение 24 часов.

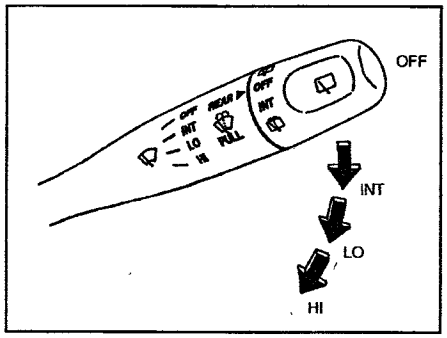
Очиститель и омыватель лобового стекла

Проверка переключателя управления

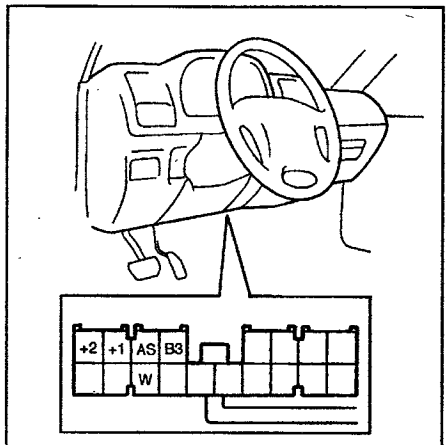
Проверьте цепь разъема переключателя по таблице.



Модели до 2002 г.



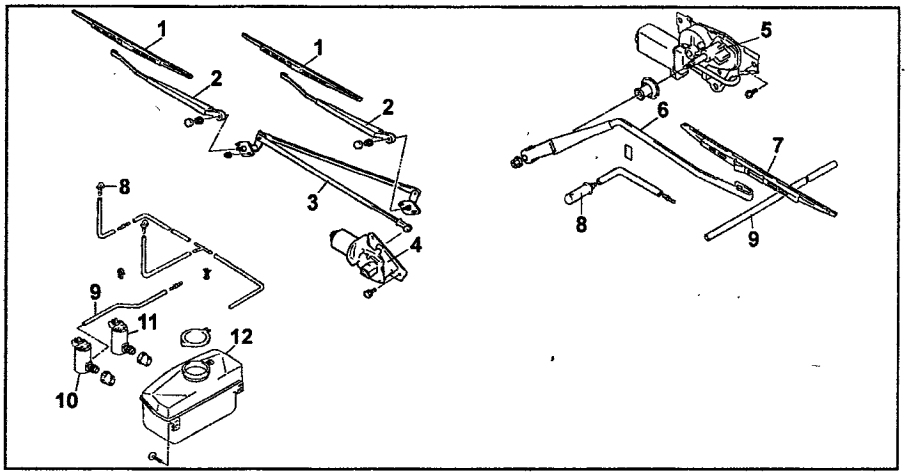
Модели с 2002 г.



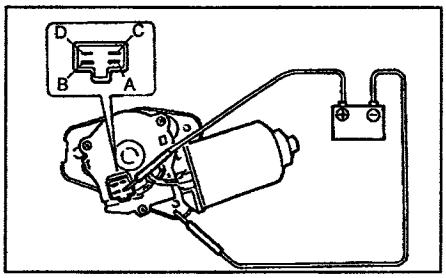
Положение выключателя	Выводы
Переключатель стеклоочистителя	
OFF	As ↔ +1
INT	As ↔ +1
LO	B3 ↔ +1
HI	B3 ↔ +2
Выключатель омывателя	
ON	B3 ↔ W

Проверка электродвигателя стеклоочистителя лобового стекла

1. Подключите "+" батареи к выводу "A", "-" к оплетке черного провода, убедитесь, что электродвигатель работает на низкой скорости (44...52 об/мин).



Очистители и омыватели лобового стекла. 1 - щетка очистителя лобового стекла, 2 - рычаг очистителя лобового стекла, 3 - тяга привода, 4 - электродвигатель очистителей лобового стекла, 5 - электродвигатель очистителя заднего стекла, 6 - рычаг очистителя заднего стекла, 7 - щетка очистителя заднего стекла, 8 - форсунка омывателя, 9 - шланг омывателя, 10 - насос омывателя лобового стекла, 11 - насос омывателя заднего стекла, 12 - бачок омывателя.



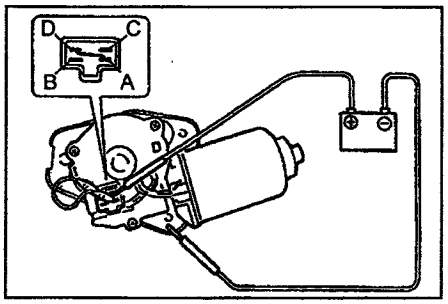
2. Подключите "+" батареи к выводу "B", "-" к оплетке черного провода, проверьте, что электродвигатель работает на высокой скорости (64...78 об/мин).

3. Проверка остановки в крайнем положении.

а) Подключите "+" батареи к выводу "A", "–" к оплетке черного провода, проверьте, что электродвигатель работает.

б) Отсоедините питание от вывода "A", электродвигатель остановится.

в) Соедините выводы "A" и "D" разъема, и подключите "+" батареи к выводу "C". Убедитесь, что электродвигатель заработает и остановится в крайнем положении.

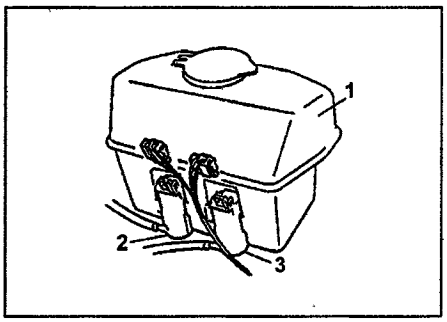


Насос омывателя

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отверните винты крепления, отсоедините разъемы и шланги омывателей и снимите бачок в сборе с насосами омывателей.

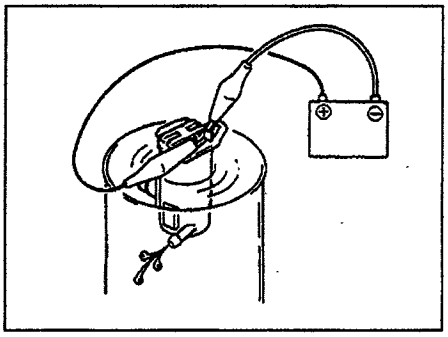


1 - насос омывателя лобового стекла, 2 - насос омывателя заднего стекла, 3 - бачок омывателя.

3. Отсоедините насосы от бачка омывателей.

Проверка

Подключите аккумуляторную батарею к выводам насоса, проверьте его работу.

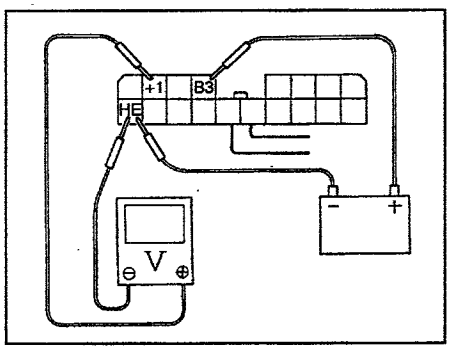


Номинальная производительность..... не менее 1 л/мин

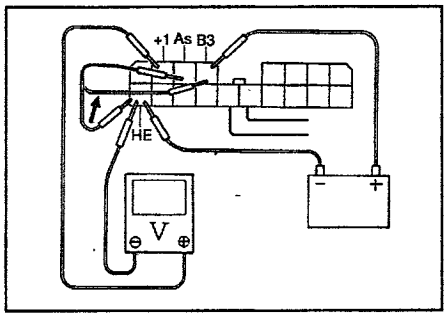
Проверка реле прерывистого режима работы стеклоочистителя

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от комбинированного переключателя.
3. Установите переключатель в положение INT.
4. Подключите "+" батареи к выводу "B3", "-" к выводу "HE" разъема.

5. Подключите вольтметр между выводами "+1 (L)" и "HE". Убедитесь, что напряжение составляет 10...14 В.



6. Соедините выводы "As" и "B3". После этого провод вывода "B3" переставьте на вывод "HE".

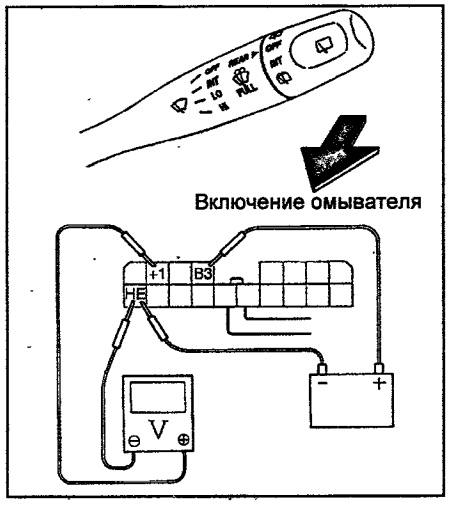


7. Убедитесь, что после перестановки провода напряжение на вольтметре падает до 0 и восстанавливается через определенный интервал.

Номинальный интервал.....3,81 ± 1 сек.

Проверка включения омывателя

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем от комбинированного переключателя.
3. Проверьте, что переключатель находится в положении "OFF".
4. Подключите "+" батареи к выводу "B3", "-" к выводу "HE" разъема.
5. Подключите "+" вольтметра к выводу "+1", "-" к выводу "HE" разъема.
6. Убедитесь, что напряжение на вольтметре появляется через 0,3 с. после включения омывателя, и исчезает через 1,6...3,6 с. после выключения омывателя.

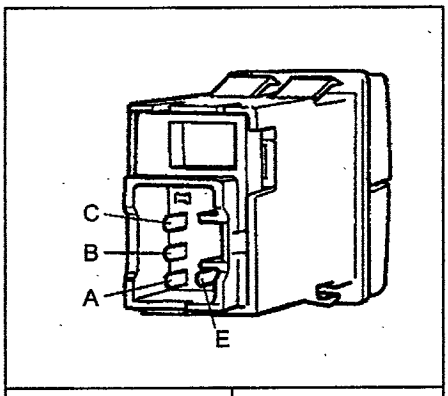


Очиститель и омыватель стекла задней двери

Проверка переключателя управления

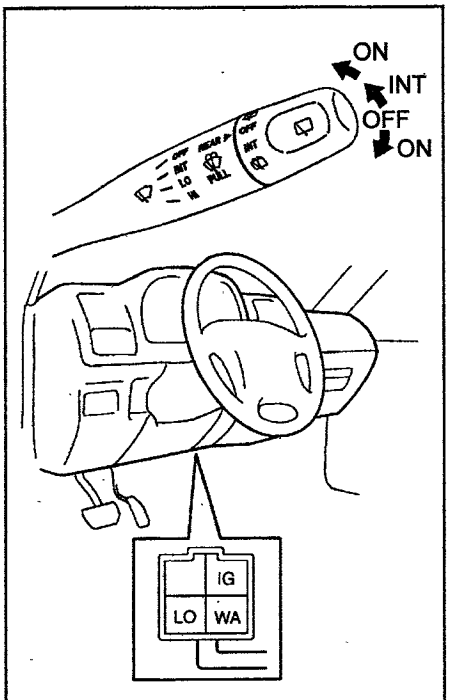
Проверьте цепь разъема переключателя по таблице.

Модели до 2002 г.



Положение выключателя стеклоочистителя	Выводы
Переключатель: "OFF"	
OFF	B ↔ C
ON	A ↔ B
Переключатель: "ON" (омыватель)	
OFF	A ↔ E
ON	A ↔ B ↔ E
Переключатель: "ON"	
OFF	A ↔ B ↔ E
ON	A ↔ B ↔ E

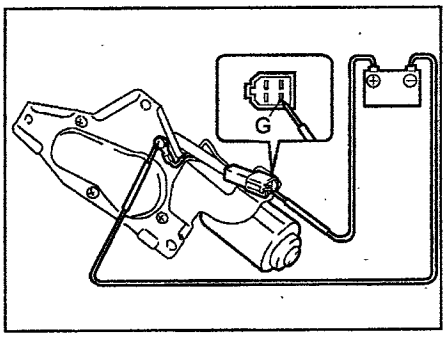
Модели с 2002 г.



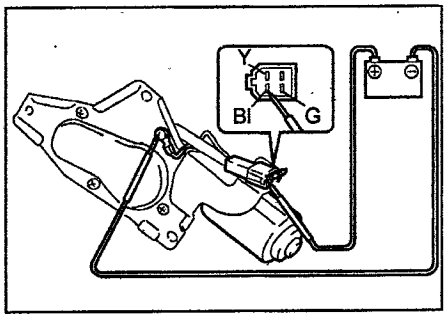
Положение переключателя	Выводы
OFF	-
INT	IG ↔ LO
ON	IG ↔ LO ↔ WA

Проверка электродвигателя стеклоочистителя стекла задней двери

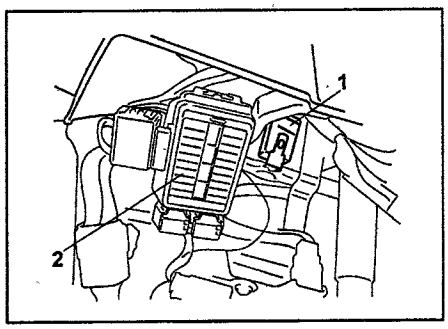
1. Подключите "+" батареи к выводу "G", "-" к оплетке черного провода, убедитесь, что электродвигатель работает на скорости 35...45 об/мин.



2. Проверка остановки в крайнем положении.
   а) Подключите "+" батареи к выводу "G", "-" к оплетке черного провода, проверьте.
   б) Соедините выводы "G" и "Y" (модели до 2002 г.), подключите "+" батареи к выводу "Bl". Убедитесь, что электродвигатель заработает и остановится в крайнем положении. Повторите проверку несколько раз.

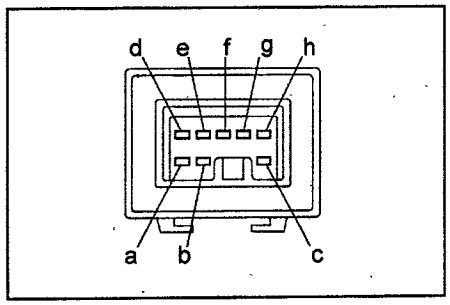


Проверка реле очистителя заднего стекла

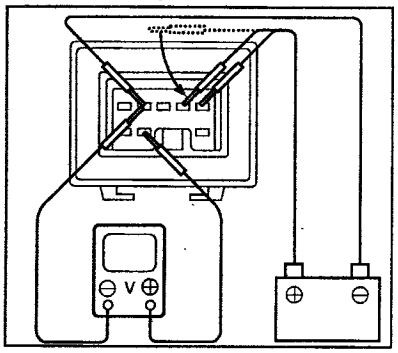


1 - реле очистителя заднего стекла, 2 - блок предохранителей в салоне.

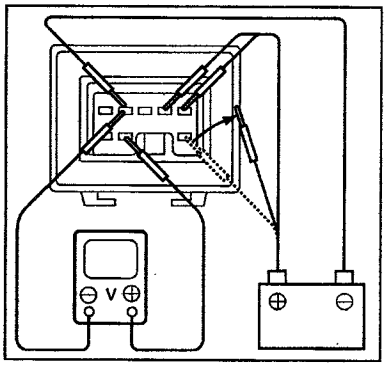
1. Проверка включения ("INT").



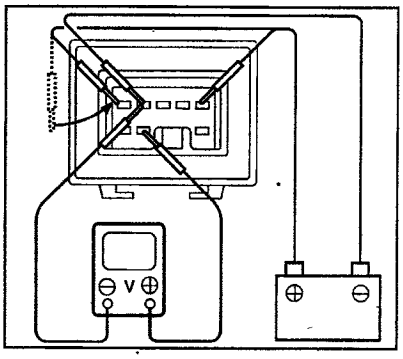
а) Подключите "+" батареи к выводу "h", "-" к выводу "e" реле, подключите "+" батареи к выводу "g" и проверьте наличие напряжения между выводами "b" и "e". Вольтметр должен показывать напряжение батареи, иначе замените реле.



б) Из положения п."а" подключите "+" батареи к выводу "c". Если спустя 6...10 с. вольтметр не показывает напряжение батареи, замените реле.



2. Проверка включения ("ON").
а) Подключите "+" батареи к выводу "h", "-" к выводу "e" реле, подключите "+" батареи к выводу "d" и проверьте наличие напряжения между выводами "b" и "e". Если спустя 6...10 сек. вольтметр не показывает напряжение батареи, замените реле.

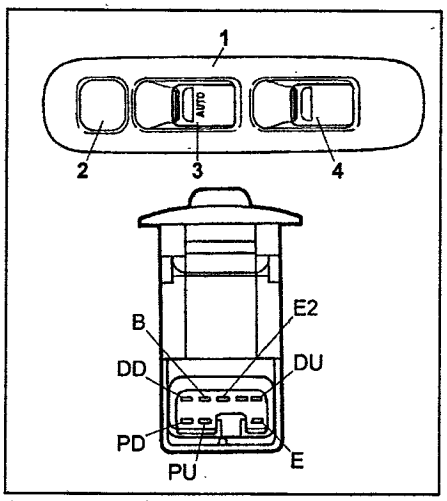


б) Отсоедините провод от вывода "d", напряжение на вольтметре должно исчезнуть через 2,7...4,6 сек.

Электропривод стеклоподъемников

Проверка главного переключателя управления стеклоподъемниками

Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях переключателей.



1 - главный переключатель управления стеклоподъемниками, 2 - выключатель блокировки стеклоподъемников, 3 - переключатель управления стеклоподъемником двери водителя, 4 - переключатель управления стеклоподъемником двери пассажира.

Дверь водителя.

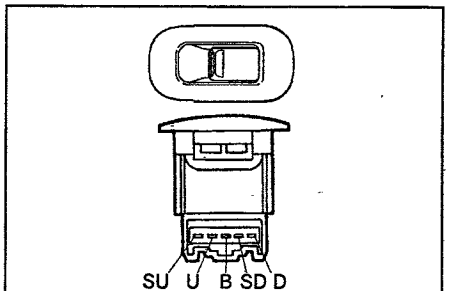
Положение переключателя	Выводы
Вверх	B ↔ DU, E ↔ DD
OFF	E ↔ DU, E ↔ DD
Вниз	B ↔ DD, E ↔ DU

Дверь пассажира.

Положение переключателя	Выводы
Стеклоподъемники разблокированы	
Вверх	B ↔ PU, E ↔ PD
OFF	E ↔ PU, E ↔ PD
Вниз	B ↔ PD, E ↔ PU
Стеклоподъемники заблокированы	
Вверх	B ↔ PU
OFF	PU ↔ PD
Вниз	B ↔ PD

Проверка переключателя стеклоподъемников

Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях переключателя.

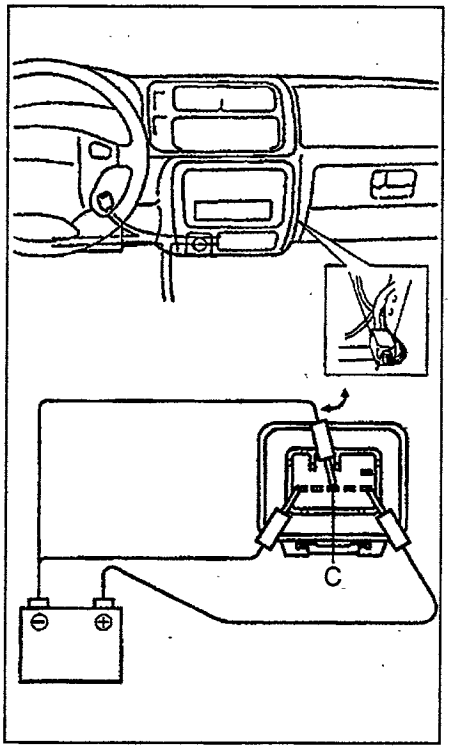


Положение переключателя	Выводы
Вверх	SD ↔ D, B ↔ U
OFF	SD ↔ D, SU ↔ U
Вниз	B ↔ D, SU ↔ U

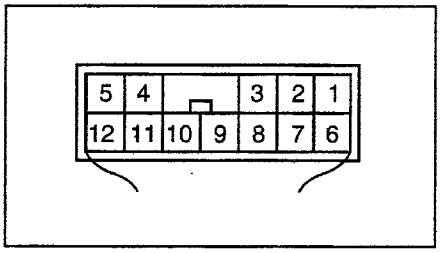
Центральный замок

Проверка работы

Подсоедините клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема, затем отсоедините клемму от вывода "C" и убедитесь, что слышен "клик".



Проверка цепи центрального замка



1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отсоедините разъем центрального замка.
3. Разблокируйте все двери. Подсоедините клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема и убедитесь, что центральный замок работает согласно таблице.

Подсоединение АКБ	Положение центрального замка
АКБ "+" ↔ "10" АКБ "-" ↔ "11"	UNLOCK → LOCK
АКБ "+" ↔ "11" АКБ "-" ↔ "10"	LOCK → UNLOCK

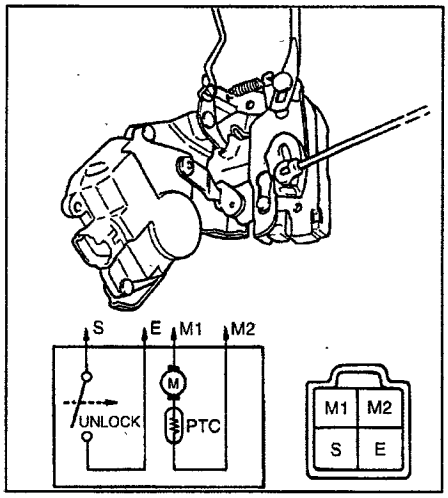
4. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
5. Проверьте цепь центрального замка согласно таблице "Проверка сигналов на выводах разъема центрального замка".

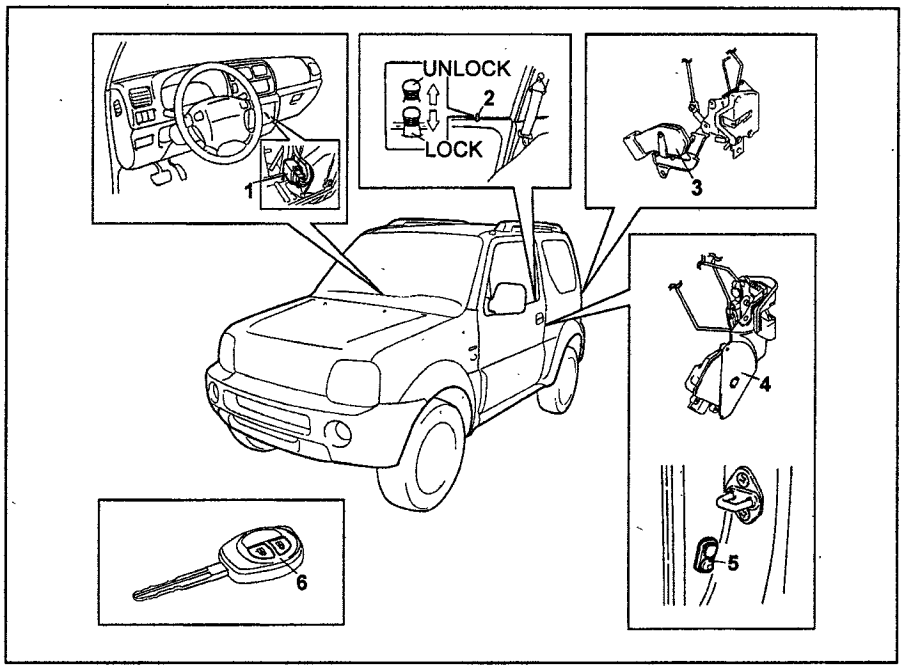
Проверка выключателя центрального замка в замке двери водителя

Проверьте проводимость между выводами "S" и "E" разъема выключателя.

Дверь водителя заблокирована ..... проводимости нет

Дверь водителя разблокирована ...проводимость есть



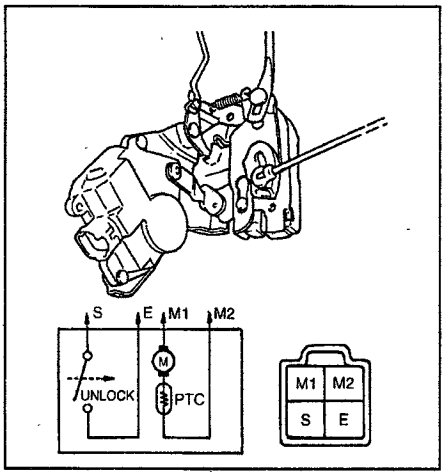


Расположение компонентов центрального замка и системы дистанционного управления центральным замком. 1 - центральный замок, 2 - выключатель блокировки замка двери водителя, 3 - электропривод замка передней двери, 4 - электропривод замка задней двери, 5 - концевой выключатель передней двери, 6 - передатчик.

Проверка электропривода замка двери

Подсоедините клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема электропривода и убедитесь, что центральный замок работает согласно таблице.

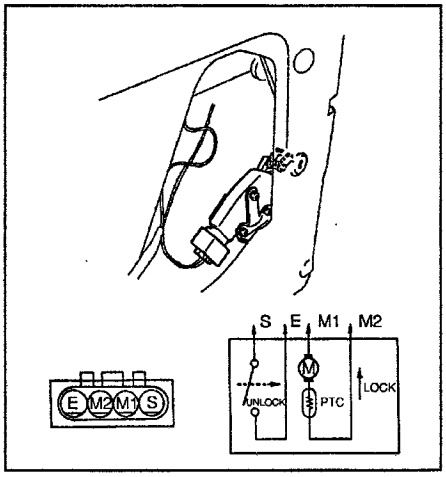
Подсоединение АКБ	Положение центрального замка
Передняя правая дверь	
АКБ "+" ↔ "M1" АКБ "-" ↔ "M2"	UNLOCK
АКБ "+" ↔ "M2" АКБ "-" ↔ "M1"	LOCK
Передняя левая и задняя двери	
АКБ "+" ↔ "M2" АКБ "-" ↔ "M1"	UNLOCK
АКБ "+" ↔ "M1" АКБ "-" ↔ "M2"	LOCK



Передние двери.

Таблица. Проверка сигналов на выводах разъема центрального замка.

Вывод	Условие проверки	Результат
G10-7	-	10 - 14 В
G10-8	Замок двери водителя: "LOCK" → "UNLOCK"	Проводимость → нет проводимости
G10-9	Замок двери водителя: "UNLOCK" → "LOCK"	Проводимость → нет проводимости
G10-12	-	0 - 1 В



Задняя дверь.

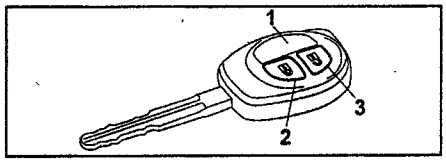
Система дистанционного управления центральным замком (модели с 2002 г.)

Проверка работы

1. Проверка работы аварийной сигнализации.
   а) Заблокируйте с помощью передатчика замки и убедитесь, что индикатор аварийной сигнализации мигнул один раз.
   б) Разблокируйте с помощью передатчика замки и убедитесь, что индикатор аварийной сигнализации мигнул два раза.
2. Проверка работы освещения салона.
   б) Заблокируйте с помощью передатчика замки и убедитесь, что лампа освещения салона мигнет два раза.
   в) Разблокируйте с помощью передатчика замки и убедитесь, что освещение салона включится примерно на 15 секунд.
3. Проверка сигнала.
   а) Закройте все двери и извлеките ключ из замка зажигания.

Примечание: следующие операции нужно выполнить в течение не более 15 секунд.

   б) По два раза вставьте и извлеките ключ из замка зажигания.
   в) Вставьте ключ в замок зажигания, нажмите на кнопку "LOCK" передатчика пять раз или более и убедитесь, что индикатор аварийной сигнализации и лампа освещения салона мигнули один раз.



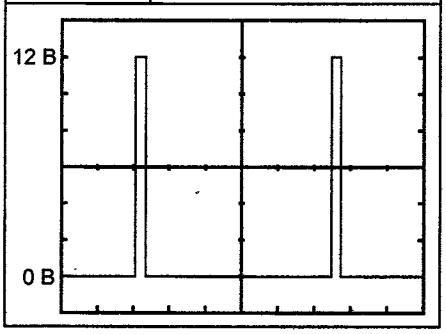
1 - передатчик, 2 - кнопка "LOCK", 3 - кнопка "UNLOCK".

Проверка цепи системы дистанционного управления центральным замком

Проверьте напряжение и проводимость между выводами разъема цент-рального замка и массой при раз-личных условиях (см. таблицу "Про-верка цепи системы дистанци-онного управления центральным замком").

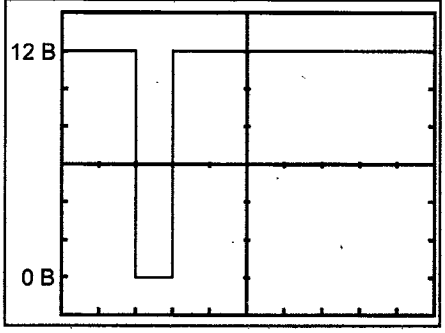
Осциллограмма 1.

Выводы	G10-4 ↔ масса
Масштаб	X - 2 мс, Y - 2 В
Условия	Все двери закрыты, переключатель управления освещением салона в среднем положении, через 15 сек. после раз-блокировки дверей с помощью передатчика



Осциллограмма 2.

Выводы	G10-5 ↔ масса
Масштаб	X - 0,5 с, Y - 2 В
Условия	Нажата кнопка "LOCK" передатчика



Осциллограмма 3.

Выводы	G10-5 ↔ масса
Масштаб	X - 0,5 с, Y - 2 В
Условия	Нажата кнопка "UNLOCK" передатчика

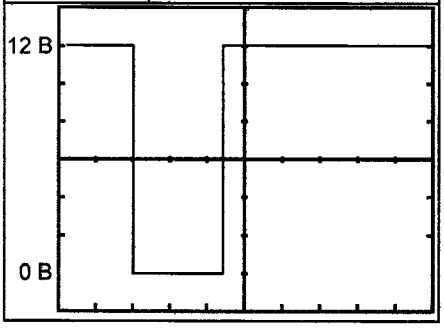
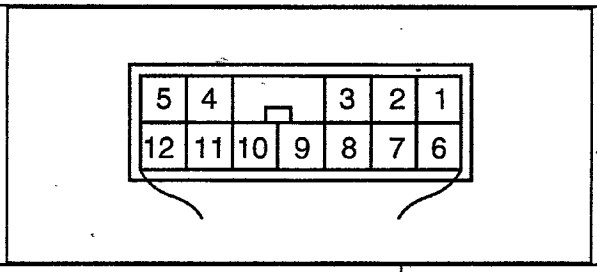


Таблица. Проверка цепи системы дистанционного управления центральным замком.

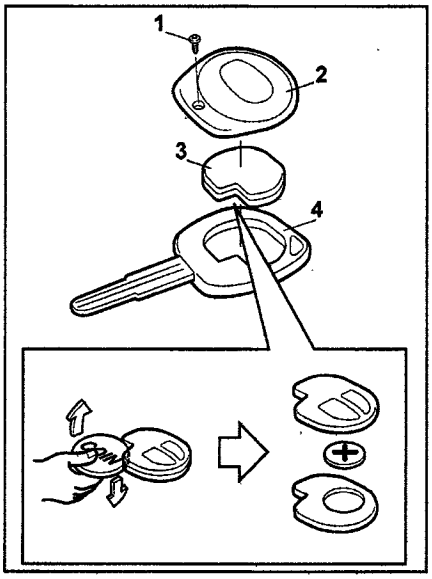


Вывод	Условие проверки	Результат
G10-2	Ключ вставлен в замок зажигания → ключ не вставлен в замок зажигания	10 - 14 В → 0 - 1 В
G10-4	Какая-либо дверь открыта → все двери закрыты → все двери закрыты, переключатель управления освещением салона в среднем положении, через 15 сек. после разблокировки дверей с помощью передатчика	0 - 1 В → 10 - 14 В → осциллограмма 1
G10-5	Нажата кнопка "LOCK" передатчика → нажата кнопка "UNLOCK" передатчика	Осциллограмма 2→ осциллограмма 3

Замена элемента питания передатчика

1. Отверните винт.
2. С помощью отвертки откройте корпус передатчика.
3. Извлеките элемент питания, замените его на новый.

Элемент питания CR1616



1 - винт, 2 - верхняя часть корпуса, 3 - передатчик, 4 - нижняя часть корпуса.

4. Соберите корпус, заверните винт.

Регистрация кодов передатчиков

Примечание: при нажатии на кнопку передатчика на приемник поступает уникальный идентификационный код передатчика, который сравнивается с записанными в память приемника кодами. Всего в приемник может быть записано два кода. При попытке записи третьего когда первый по счету код будет стерт из памяти приемника.

Если был заменен приемник или передатчик, или необходимо зарегистрировать дополнительный передатчик, выполните следующие операции:

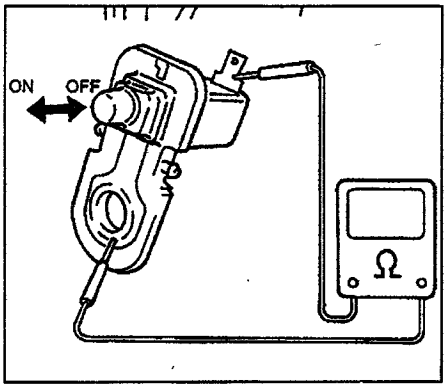
1. Убедитесь, что все двери закрыты, ключ извлечен из замка зажигания и дверь водителя разблокирована.
2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Примечание: следующие операции следует выполнить через 30 с. после выполнения п.1 и в течение 60 с.

3. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
4. Разблокируйте дверь водителя.
5. Нажмите на кнопку "LOCK" передатчика и убедитесь, что дверь разблокируется.
6. Заблокируйте дверь водителя.
7. Нажмите на кнопку "LOCK" передатчика и убедитесь, что дверь заблокируется.
8. Проверьте корректность работы всех передатчиков.

Проверка концевого выключателя двери

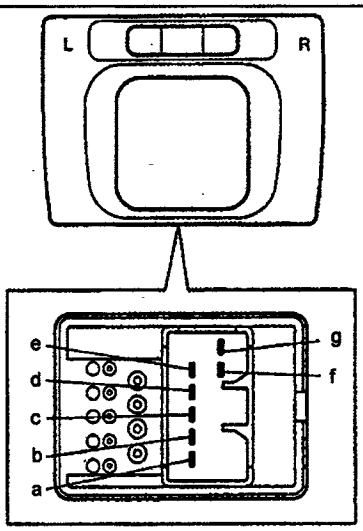
Проверьте наличие проводимости между выводом и корпусом выключателя в положении "ON" (дверь открыта), и отсутствие проводимости в положении "OFF" (дверь закрыта).



Электропривод зеркал

Проверка переключателя регулировки положения зеркала

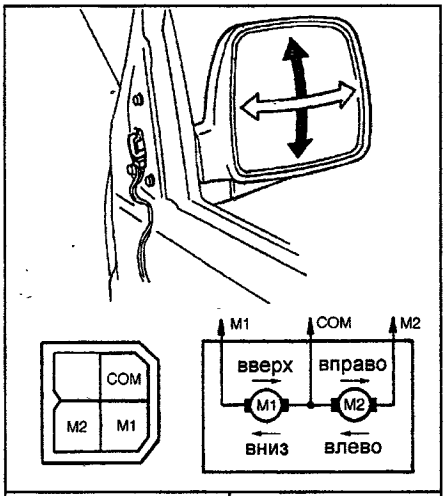
Отсоедините разъем переключателя и проверьте проводимость между выводами разъема в различных положениях переключателя по таблице.



Положение переключат.	Левое зеркало	Правое зеркало
Положение регулятора	Выводы	
Вверх	a ↔ g, b ↔ d	a ↔ f, b ↔ c
Вниз	a ↔ b, c ↔ g	a ↔ b, c ↔ f
Влево	a ↔ d, b ↔ g	a ↔ e, b ↔ c
Вправо	a ↔ b, c ↔ d	a ↔ b, c ↔ e

Проверка электропривода регулировки положения

Подсоедините клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема электропривода и убедитесь, что зеркало перемещается согласно таблице.



Подсоединение АКБ	Перемещение зеркала
АКБ "+" ↔ "M1" АКБ "-" ↔ "COM"	вверх
АКБ "+" ↔ "COM" АКБ "-" ↔ "M1"	вниз
АКБ "+" ↔ "M2" АКБ "-" ↔ "COM"	влево
АКБ "+" ↔ "COM" АКБ "-" ↔ "M2"	вправо

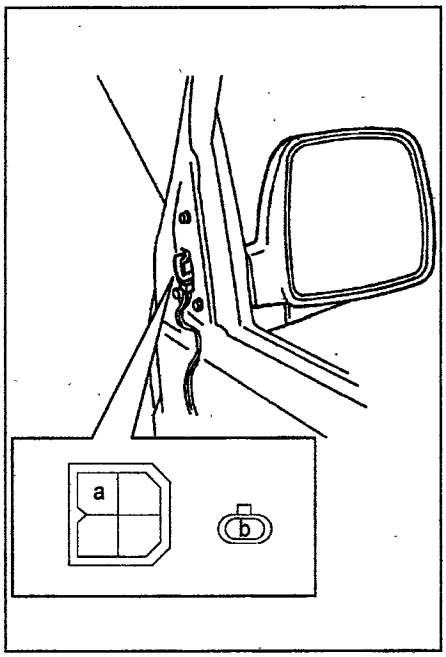
Обогреватель зеркал (модели с 2002 г.)

Проверка выключателя

Обогреватель зеркал включается вместе с обогревателем заднего стекла. Поэтому при проверке выключателя обогревателя зеркал руководствуйтесь разделом "Обогреватель заднего стекла".

Проверка обогревателя

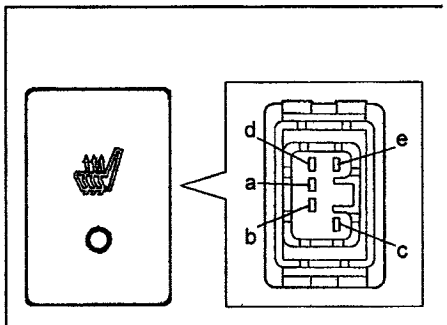
Убедитесь в наличии проводимости между выводами "a" и "b" соответственно разъема зеркала и разъема обогревателя.



Обогреватель передних сидений (модели с 2002 г.)

Проверка выключателя

Проверьте проводимость между выводами разъема при различных положениях выключателя обогревателя.

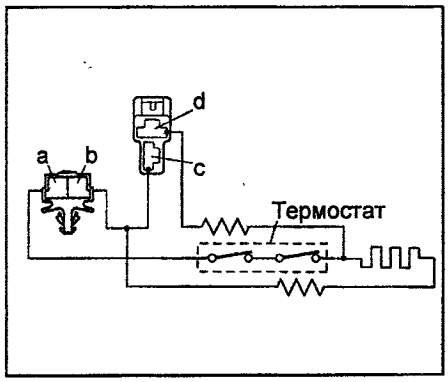


Положение выключателя	Выводы
Не нажат	b ↔ c, d ↔ e
Нажат	a ↔ b ↔ c, d ↔ e

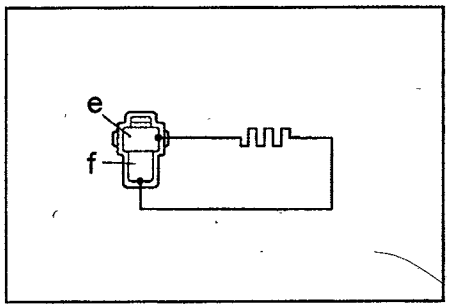
Проверка обогревателя

1. Убедитесь в наличии проводимости между следующими выводами разъема обогревателя спинки сиденья:

а) "a" и "b".
б) "b" и "c".
в) "b" и "d".



2. Убедитесь в наличии проводимости между выводами "e" и "f" разъема обогревателя подушки сиденья.



Система иммобилайзера

Описание системы

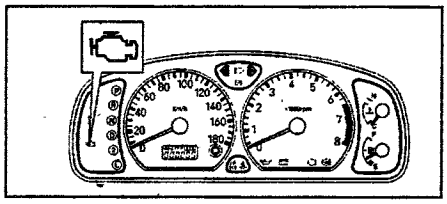
Система иммобилайзера состоит из следующих компонентов:
– электронный блок управления двигателем;
– электронный блок управления иммобилайзером;
– ключ зажигания (со встроенным транспондером);
– кольцевая антенна.

Система работает следующим образом:
1. Каждый ключ зажигания оснащен электронным модулем (транспондером), хранящем в памяти уникальный код. Когда замок зажигания переводится в положение "ON", блок управления иммобилайзером считывает с помощью кольцевой антенны код ключа.
2. Блок управления иммобилайзером сравнивает полученный код с запрограммированными ранее кодами ключей.
3. Если эти коды совпадают, то блок управления двигателем и блок управления иммобилайзером сравнивают зарегистрированные в них коды.
4. Двигатель запускается только в случае совпадения кодов, иначе блокируется работа системы впрыска и свечей зажигания.

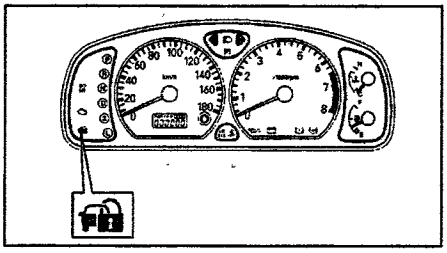
Самодиагностика

При включенном зажигании (двигатель не запущен), независимо от состояния системы впрыска топлива, электронный блок управления двигателем диагностирует состояние системы иммобилайзера и выводит результаты диагностики на индикатор.

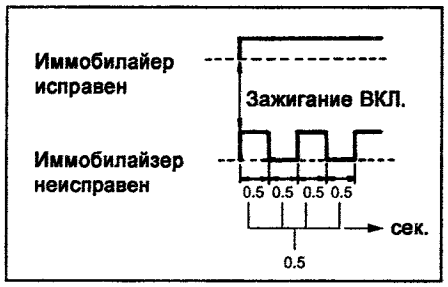
При исправной системе иммобилайзера индикатор горит постоянно; при неисправности он мигает.



Модели без индикатора иммобилайзера.



Модели с индикатором иммобилайзера.



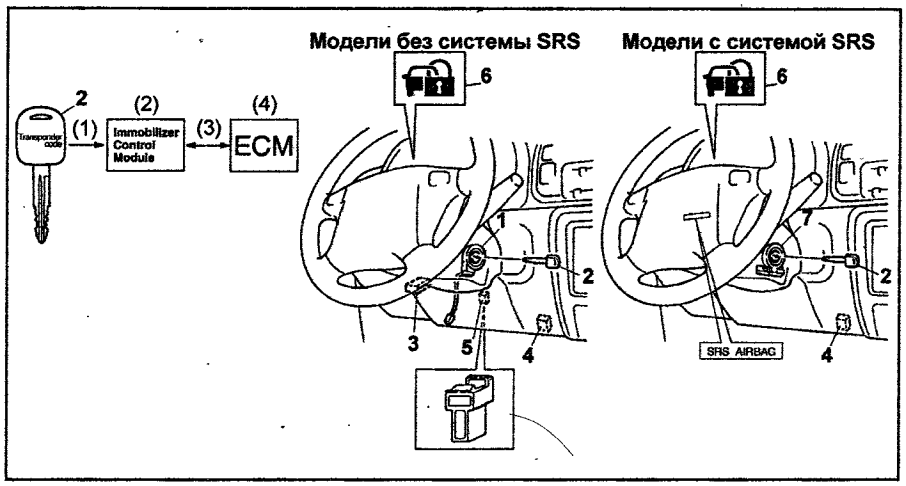
Примечание: при включении зажигания блок управления двигателем и блок управления иммобилайзером начитают диагностику системы. Во время диагностики индикатор горит постоянно. Если найдена неисправность, индикатор начинает мигать. Максимальная продолжительность диагностики - около 3-х секунд.

Если найдена неисправность, в память блоков управления двигателем и иммобилайзером записывается диагностический код (DTC).

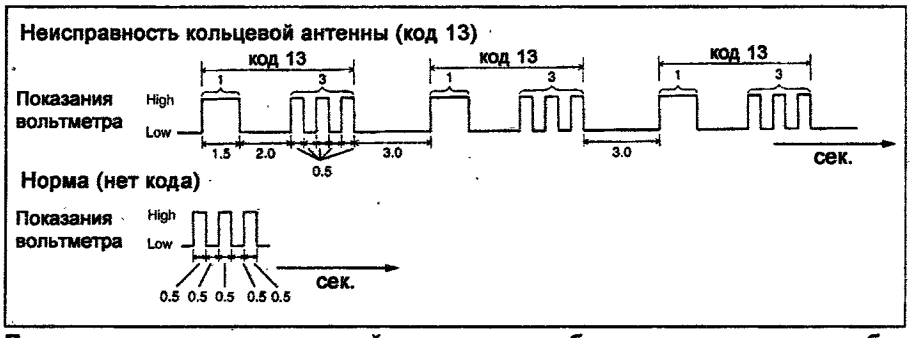
Считывание диагностических кодов

Примечания по поводу правильного определения диагностических кодов

1. Перед считыванием кодов не отсоединяйте разъем от электронного блока управления двигателем, не отключайте аккумуляторную батарею и не отсоединяйте провод заземления блока управления двигателем от двигателя. При этом коды стираются из памяти.
2. Если при диагностике обнаружилось две или более неисправности, индикатор выводит код каждой неисправности по три раза и повторяет их до тех пор, пока заземлен диагностический вывод и замок зажигания находится в положении "ON".
3. Если неисправности обнаруживаются одновременно в системе впрыска топлива и системе иммобилайзера, на индикатор выводятся коды неисправностей обеих систем по очереди, пока заземлен диагностический вывод и замок зажигания находится в положении "ON".



Система иммобилайзера. 1 - кольцевая антенна, 2 - ключ зажигания, 3 - блок управления иммобилайзером, 4 - диагностический разъем DLC, 5 - диагностический разъем иммобилайзера, 6 - индикатор иммобилайзера (опция), 7 - блок управления иммобилайзером и кольцевая антенна.



Пример кодов неисправностей электронного блока управления иммобилайзером.

Таблица. Коды неисправностей блока управления иммобилайзером.

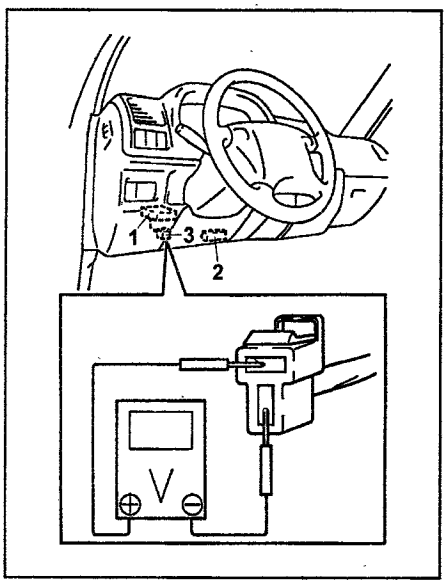
Код	Диаграмма	Неисправность
-		Норма
11		Код ключа не зарегистрирован
31		Нет зарегистрированных кодов в блоке управления иммобилайзера
32*		Нет зарегистрированных кодов в блоке управления иммобилайзера
12		Неисправность блока управления иммобилайзером
13		На блок управления не поступает код ключа: неисправность транспондера или кольцевой антенны (обрыв или короткое замыкание)
21		Код в блоке управления иммобилайзером не совпадает с кодом в блоке управления двигателем
22		Обрыв или короткое замыкание в цепи замка зажигания
23		Нет связи между блоками управления двигателем и иммобилайзером - неисправность шины данных

*Примечание: * - модели с системой SRS.*

Считывание кодов неисправностей электронного блока управления иммобилайзером

(Модели без системы SRS)

1. Подключите аналоговый вольтметр к диагностическому выводу блока управления иммобилайзером, как показано на рисунке, и включите зажигание.

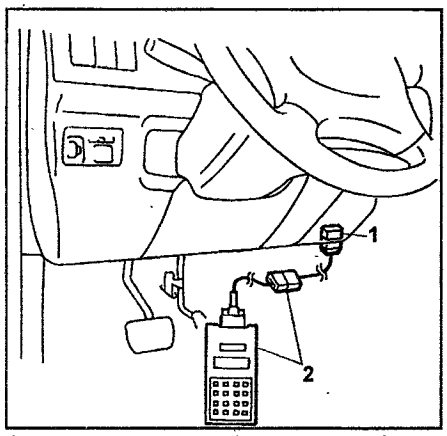


1 - блок управления иммобилайзером, 2 - диагностический разъем DLC, 3 - диагностический разъем иммобилайзера.

2. Считайте коды неисправностей по движению стрелки вольтметра, как показано на рисунке "Пример кодов неисправностей электронного блока управления иммобилайзером" (см. таблицу "Коды неисправностей блока управления иммобилайзером").

(Модели с системой SRS)

Подсоедините тестер к диагностическому разъему DLC и считайте коды неисправностей блока управления иммобилайзером (см. таблицу "Коды неисправностей блока управления иммобилайзером").

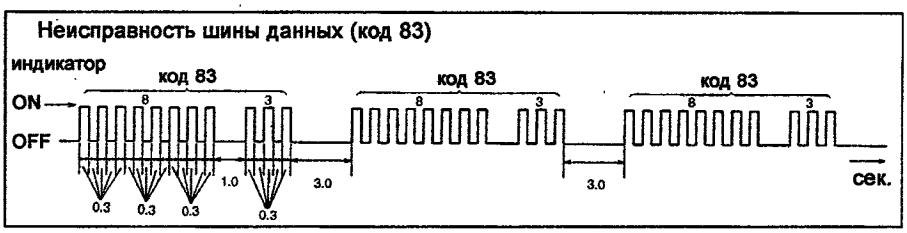


1 - диагностический разъем DLC, 2 - тестер.

Считывание кодов неисправностей электронного блока управления двигателем

(Способ 1)

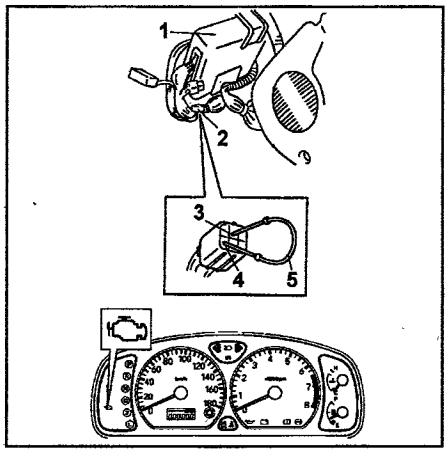
1. Соедините диагностический вывод и вывод заземления диагностического разъема.



Пример кода неисправности электронного блока управления двигателем.

Таблица. Коды неисправностей блока управления двигателем.

Код	Диаграмма	Неисправность
12		Норма
P1623/81		Код в блоке управления двигателем не совпадает с кодом в блоке управления иммобилайзером
P1620/84		Нет зарегистрированных кодов в блоке управления двигателя
P1622/82		Неисправность блока управления двигателем
P1621/83		Нет связи между блоками управления двигателем и иммобилайзером - неисправность шины данных



1 - электронный блок управления двигателем, 2 - диагностический разъем DLC, 3 - диагностический вывод, 4 - вывод заземления, 5 - перемычка.

2. Считайте коды неисправностей по миганию индикатора, руководствуясь примерами на рисунке "Пример кода неисправности электронного блока управления двигателем" (см. таблицу "Коды неисправностей блока управления двигателем").

3. После завершения проверки выключите зажигание и снимите перемычку с диагностического разъема.

(Способ 2)

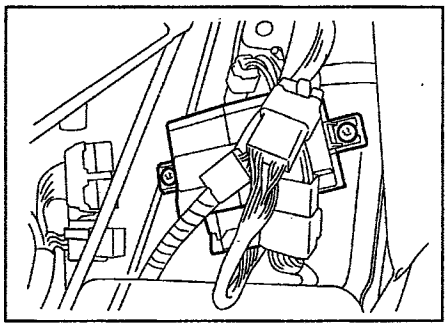
Подсоедините тестер к диагностическому разъему DLC и считайте коды неисправности блока управления двигателем (см. таблицу "Коды неисправностей блока управления двигателем").

Блок управления иммобилайзером

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.

1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Снимите вещевой ящик.
4. Отсоедините разъем, отверните два винта и снимите блок управления иммобилайзером.



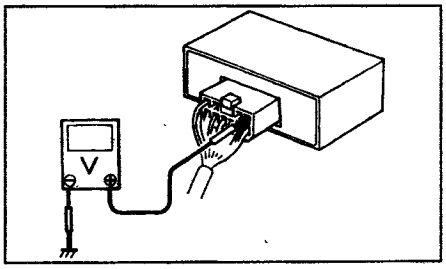
Проверка

Примечание: проверку блока управления двигателем см. в главе "Система впрыска топлива".

Внимание: блок управления иммобилайзером не может быть проверен отсоединенным. Категорически запрещается подключать тестер к блоку управления при отсоединенном разъеме.

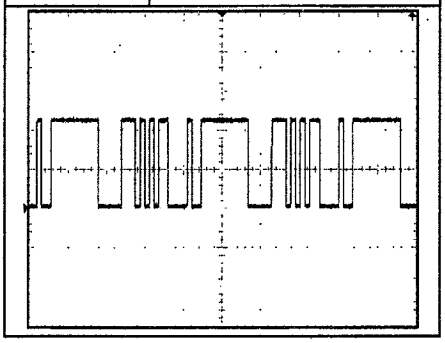
1. Проверка напряжения.
   а) При выключенном зажигании снимите блок управления иммобилайзером.
   б) Подключите разъем к блоку.
   в) Проверьте напряжение между выводами разъема и массой (см. соответствующую таблицу "Проверка блока управления иммобилайзером").

Примечание: перед проверкой проверьте состояние аккумуляторной батареи.



Осциллограмма.

Выводы	C46-15 ↔ масса
Масштаб	X - 100 мкс, Y - 5 В
Условия	Зажигание включено

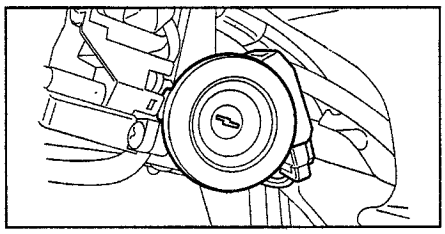


2. *(Модели до 03.2004 г.)*
Проверка сопротивления.
а) При выключенном зажигании отсоедините разъем от блока управления иммобилайзером.
б) Проверьте наличие проводимости между выводами "G38-3" и "G38-4" разъема со стороны жгута проводов.

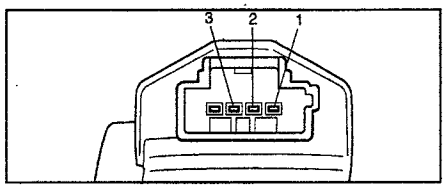
Кольцевая антенна иммобилайзера

Снятие и установка

Примечание: установка производится в порядке, обратном снятию.
1. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
2. Отключите систему SRS (см. главу "Система безопасности (SRS)").
3. Снимите подушку безопасности водителя (см. главу "Система безопасности (SRS)").
4. Снимите рулевое колесо и кожухи рулевой колонки (см. главу "Рулевое управление").
5. Снимите комбинированный переключатель в сборе со спиральным проводом (см. главу "Система безопасности (SRS)").
6. Отсоедините разъем и снимите кольцевую антенну иммобилайзера.

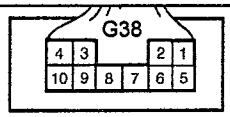


Проверка



1. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема антенны, а отрицательную - к выводу "1" и убедитесь в наличии проводимости между выводами.
2. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "1" разъема антенны, а отрицательную - к выводу "3" и убедитесь в наличии проводимости между выводами.

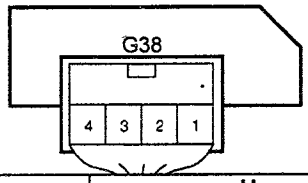
Таблица. Проверка блока управления иммобилайзером (модели до 2004 г. без системы SRS).



Вывод	Условия проверки	Цепь	Результат
G38-1	Зажигание: "ON" → "OFF"	Сигнал зажигания	10 - 14 В → 0 - 0,8 В
G38-2	Зажигание: "ON"	Источник питания	10 - 14 В
G38-3	Зажигание: "ON"	Кольцевая антенна	0
G38-4	Зажигание: "ON"	Кольцевая антенна	0
G38-7	Зажигание: "ON"	Диагностический разъем DLC	4 - 5 В
G38-8	-	Цепь массы	-
G38-10	Зажигание: "ON" → "OFF"	Диагностический вывод	0 - 14 В → 0

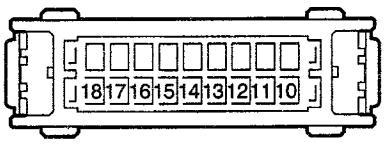
Примечание: код 13 может появиться и при отсутствующей неисправности, если зажигание было включено после подсоединения положительной клеммы вольтметра к выводу G38-3 или G38-4.

Таблица. Проверка блока управления иммобилайзером (модели до 03.2004 г. с системой SRS).



Вывод	Условия проверки	Цепь	Результат
G38-1	-	Цепь массы	-
G38-2	Зажигание: "ON"	Диагностический разъем DLC	4 - 5 В
G38-3	Зажигание: "ON" → "OFF"	Сигнал зажигания	10 - 14 В → 0 - 0,8 В
G38-4	Зажигание: "ON"	Источник питания	10 - 14 В

Таблица. Проверка блока управления иммобилайзером (модели с 03.2004 г.).



Вывод	Условия проверки	Цепь	Результат
G46-11	Постоянно	Жгут проводов между кольцевой антенной и блоком управления иммобилайзером	Около 12 В
G46-12	Тестер подсоединен к диагностическому разъему DLC. Зажигание: "ON" → "OFF"	Цепь тестера и диагностического разъема	Около 12 В → 0
G46-13	Тестер подсоединен к диагностическому разъему DLC. Зажигание: "ON" → "OFF"	Цепь тестера и диагностического разъема	Около 12 В → 0
G46-15	Зажигание: "ON" → "OFF"	Жгут проводов между электронным блоком управления двигателем управления иммобилайзером	Осциллограмма → 0
G46-16	Зажигание: "ON" → "OFF"	Сигнал зажигания	Около 12 В → 0
G46-17	Постоянно	Цепь массы	0
G46-18	Постоянно	Источник питания	Около 12 В

3. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к выводу "2" разъема антенны, а отрицательную - к выводу "3" и убедитесь в наличии проводимости между выводами.

Регистрация ключа зажигания

Регистрация ключей зажигания, а также программирование нового блока управления иммобилайзера производится с помощью специального оборудования.

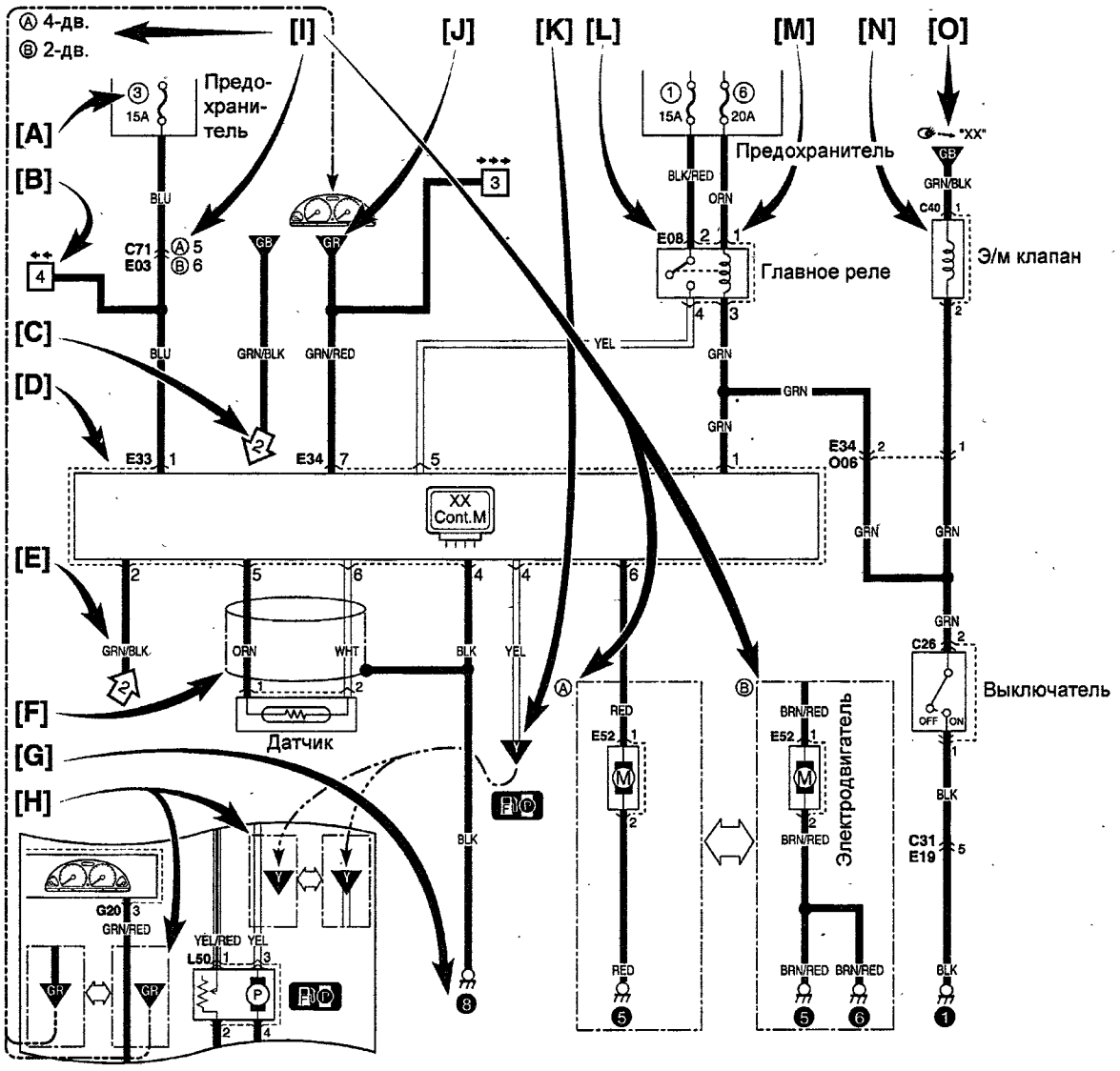
Основные технические данные системы электрооборудования кузова

Спецификации

Предохранители	Главный блок предохранителей	Номинал, А	80; 60; 50; 30; 15
	Блок предохранителей в салоне		30; 20; 15; 10
Лампы	Фары (дальний свет)	Тип	H4
		Мощность, Вт	60
	Фары (ближний свет)	Тип	H4
		Мощность, Вт	55
	Задние противотуманные фонари	Тип	W21W
		Мощность, Вт	21
	Передние указатели поворота	Тип	PY21W
		Мощность, Вт	21
	Передние габариты	Тип	W5W
		Мощность, Вт	5
	Дополнительный стоп-сигнал	Тип	P21W
		Мощность, Вт	21
	Повторители указателей поворота	Мощность, Вт	5
	Задние указатели поворота	Тип	W16W
		Мощность, Вт	16
	Лампы задних габаритов/ стоп-сигналов	Тип	W21/5W
		Мощность, Вт	21/5
	Фонарь заднего хода	Тип	W21W
		Мощность, Вт	21
	Лампы подсветки номерного знака	Тип	W5W
		Мощность, Вт	5
	Лампа освещения салона	Мощность, Вт	8
	Лампа освещения багажного отделения	Тип	W5W
		Мощность, Вт	5

Схемы электрооборудования

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования



Буквенное обозначение	Значение
[A]	Номер предохранителя
[B]	Перейдите на другую страницу. В зависимости от направления и количества стрелок над прямоугольником с цифрой, обозначающей прерванную цепь, перейдите на одну или несколько схем вперед или назад. Например, если на схеме изображено две стрелки, указывающие влево, это означает, что нужно вернуться на две схемы назад, и наоборот
[C]	В направлении стрелки и номера, указанного в ней, находится продолжение цепи (на той же схеме)
[D]	Пунктиром обозначены выводы одного разъема блока
[E]	Цвет провода
[F]	Экранированный провод
[G]	Точка заземления
[H]	"От" или "к" (с буквенным обозначением)
[I]	Модификации
[J]	"От" (с буквенным обозначением)
[K]	"К" (с буквенным обозначением)
[L]	Обозначение разъема
[M]	Номер вывода
[N]	Символ, применяемый для данной группы электронных компонентов (см. таблицу "Символы, применяемые на схемах электрооборудования")
[O]	"См. схему"

Таблица. Символы, применяемые на схемах электрооборудования.

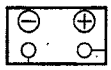
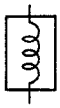
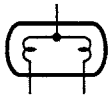
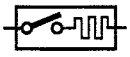
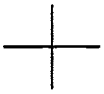
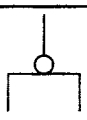
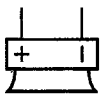
Символ	Значение	Символ	Значение
	Аккумуляторная батарея		Резистор
	Масса		Реостат
	Предохранитель	NPN	Транзистор
	Плавкая вставка	PNP	
	Прерыватель		Фототранзистор
	Катушка, электромагнитный клапан		Диод
	Обогреватель		Стабилитрон
	Лампа		Светодиод
			Фотодиод
	Прикуриватель		Пьезоэлектрический элемент
	Электродвигатель		Соединение проводов
	Электронасос		Провода (нет соединения)
	Звуковой сигнал		Кольцевой разъем
	Динамик		Разъем

Таблица. Символы, применяемые на схемах электрооборудования (продолжение).

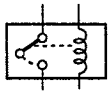
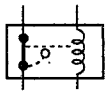
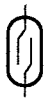
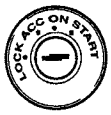
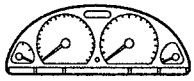
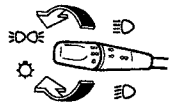
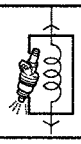
Символ	Значение	Символ	Значение
	Зуммер		Реле (нормально - разомкнутый тип)
	Конденсатор		Реле (нормально - замкнутый тип)
	Термистор		Переключатель (нормально - разомкнутый тип)
	Геркон		Переключатель (нормально - замкнутый тип)
	Замок зажигания		Очиститель заднего стекла
	Система дистанционного управления центральным замком		Омыватель заднего стекла
	Иммобилайзер		Обогреватель заднего стекла
	Комбинация приборов		Электропривод стеклоподъемников
	Переключатель управления освещением		Центральный замок
	Корректор фар		Электропривод зеркал
	Аварийная сигнализация		Подушка безопасности
	Выключатель передних противотуманных фар		Преднатяжитель
	Выключатель задних противотуманных фонарей		Сторона переднего пассажира
	Свеча зажигания		Сторона водителя
	Вентилятор системы охлаждения		Подогреватель сиденья
	Топливный насос		Кондиционер
	Форсунка		Усилитель рулевого управления

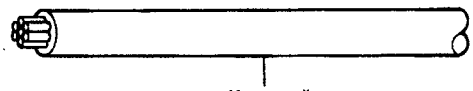
Таблица. Символы, применяемые на схемах электрооборудования (продолжение).

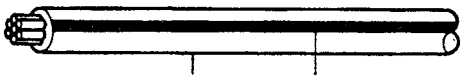
Символ	Значение	Символ	Значение
	Блок управления		Боковая подушка безопасности (правая)
	Очистители лобового стекла		Боковая подушка безопасности (левая)
	Омыватель лобового стекла		Свеча накаливания

Коды цветов проводов

Цвета проводов указаны заглавными латинскими буквами. Первое сочетание букв обозначает основной цвет провода, второе сочетание указывает цвет полосы.

Обозначение	Цвет	Обозначение	Цвет
BLK (BLACK)	черный	ORN (ORANGE)	оранжевый
BLU (BLUE)	синий	PNK (PINK)	розовый
BRN (BROWN)	коричневый	PPL (PURPLE)	пурпурный
GRN (GREEN)	зеленый	RED (RED)	красный
GRY (GRAY)	серый	WHT (WHITE)	белый
LT BLU (LIGHT BLUE)	голубой	YEL (YELLOW)	желтый
LT GRN (LIGHT GREEN)	светло-зеленый	N (NATURAL)	бесцветный





Примечание: в данной главе приняты следующие условные обозначения:
(Модели до 10.2004 г.)
- Тип 1, 2 - номер кузова JSAFJ#43V##100001~ или JS3J#43V##100001~.
- Тип 3 - номер кузова JSAFJ#43V##140001~, JSAFJ#43V##160001~, JS3J#43V##140001~ или JS3J#43V##160001~.
(Модели с 10.2004 г.)
- Тип 4 - номер кузова JSAFJ#43V##200001~ или JS3J#43V##200001~.
- Тип 5 - номер кузова JSAFJ#43V##300001~ или JS3J#43V##300001~.

Расположение разъемов (модели до 10.2004 г.)

Таблица. Расположение разъемов "B" и "C" в подкапотном пространстве.

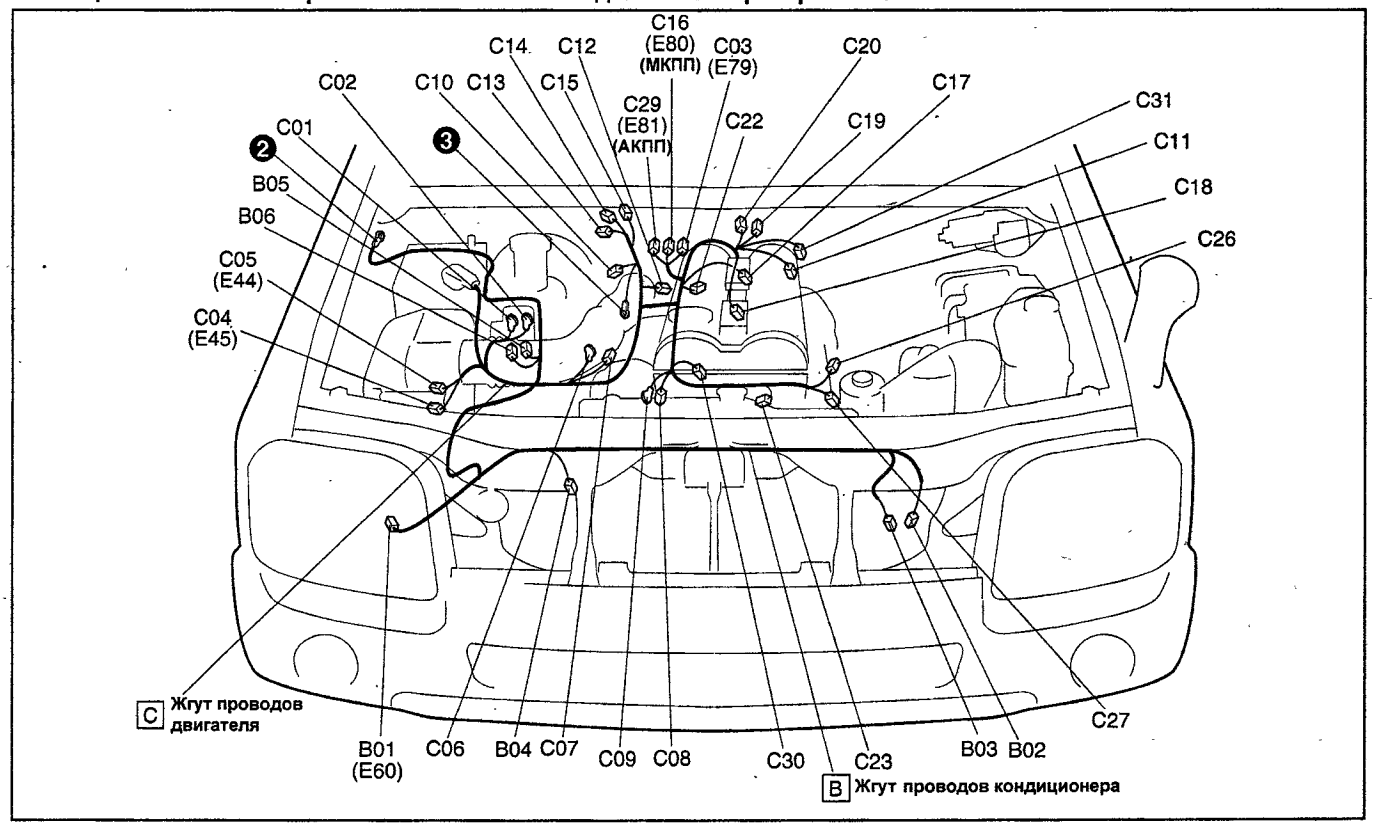


Таблица. Расположение разъемов "B" и "C" в подкапотном пространстве (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Жгут проводов кондиционера			
B01/N	Главный жгут проводов(к E60)	B04/GRY	Электродвигатель вентилятора конденсатора
B02/BLK	Компрессор кондиционера	B05/N	Реле электродвигателя
B03/GRY	Двухуровневый датчик давления	B06/N	Предохранитель
Жгут проводов двигателя			
C01/N	Главный предохранитель	C15/BLK	Датчик положения селектора АКПП
C02/N	Главный предохранитель	C16/BLK	Главный жгут(к E80)
C03/GRY	Главный жгут проводов(к E79)	C17/GRY	Катушка зажигания №1 и №4
C04/GRY	Главный жгут проводов(к E45)	C18/GRY	Катушка зажигания №2 и №3
C05/GRY	Главный жгут проводов(к E44)	C19/GRY	Датчик температуры охлаждающей жидкости
C06/N	Стартер	C20/GRY	Клапан системы рециркуляции ОГ
C07/N	Стартер	C22/BLK	Датчик абсолютного давления
C08/GRY	Генератор	C23/GRY	Датчик положения распределительного вала
C09/N	Генератор	C26/N	Датчик давления масла
C10/N	Выключатель фонарей заднего хода	C27/N	Датчик давления жидкости УР
C11/GRN	Подогреваемый кислородный датчик №1	C29/BLK	Главный жгут (к E81)
C12/GRY	Датчик детонации	C30/N	Датчик положения коленчатого вала
C13/GRY	Электромагнитный клапан переключения передач	C31/GRY	Подогреваемый кислородный датчик №2
C14/N	Датчик частоты вращения входного/выходного вала		

Таблица. Расположение разъемов "E" в подкапотном пространстве.

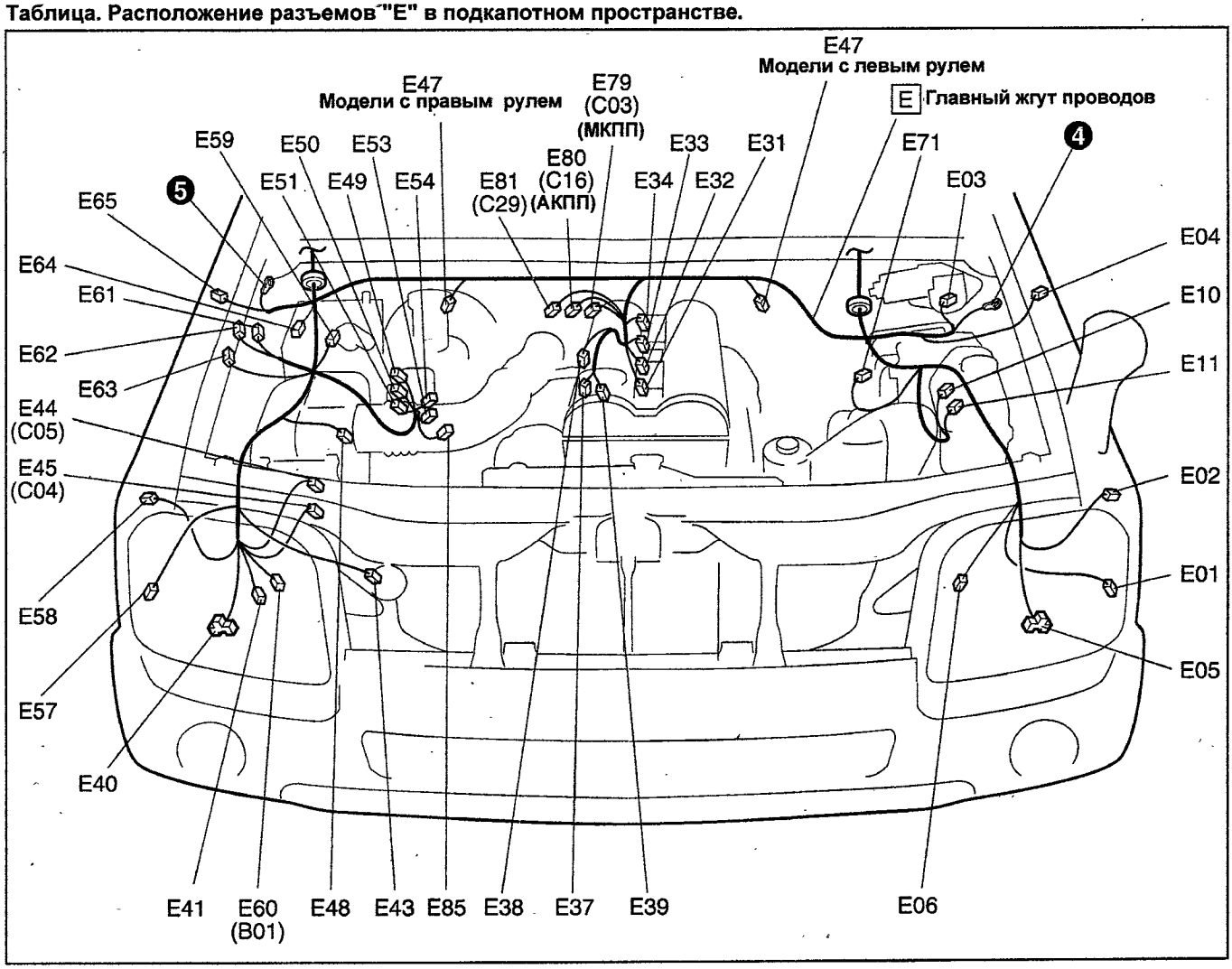


Таблица. Расположение разъемов "E" в подкапотном пространстве (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Главный жгут проводов			
E01/N	Передний левый габарит	E48/BLU	Датчик температуры на впуске
E02/GRY	Передний левый указатель поворота	E49/BRN	Главный предохранитель
E03/BLK	Электродвигатель очистителя лобового стекла	E50/BLK	Главный предохранитель
E04/N	Повторитель левого указателя поворота	E51/BLK	Главный предохранитель
E05/BLK	Фара (левая)	E53/GRN	Главное реле
E06/BLK	Привод корректора левой фары	E54/BLK	Реле управления топливным насосом
E10/N	Электродвигатель омывателя лобового стекла	E57/N	Передний габарит (правый)
E11/GRN	Электродвигатель омывателя заднего стекла	E58/GRY	Передний указатель поворота (правый)
E31/GRY	Форсунка №1	E59/N	Датчик частоты вращения переднего колеса
E32/GRY	Форсунка №2	E60/N	Жгут проводов кондиционера (к B01)
E33/GRY	Форсунка №3	E61/RED	Электропневмоклапан включения режима 4WD
E34/GRY	Форсунка №4	E62/GRY	Электропневмоклапан включения режима 2WD
E37/BLK	Электропневмоклапан аккумулятора паров топлива	E63/N	Датчик разрежения
E38/BLK	Датчик положения дроссельной заслонки	E64/N	Жгут проводов противотуманных фар
E39/GRY	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода	E65/N	Повторитель правого указателя поворота
E40/BLK	Фара (правая)	E71/BLK	Блок управления ABS
E41/BLK	Привод корректора правой фары	E79/GRY	Жгут проводов двигателя *(модели с МКПП)* (к C03)
E43/BLK	Звуковой сигнал	E80/BLK	Жгут проводов двигателя *(модели с АКПП)* (к C03)
E44/GRY	Жгут проводов двигателя (к C05)	E81/BLK	Жгут проводов двигателя (к C29)
E45/GRY	Жгут проводов двигателя (к C04)	E85/BLU	Главный предохранитель
E47/N	Датчик низкого уровня тормозной жидкости		

Таблица. Расположение разъемов "E" под приборной панелью.

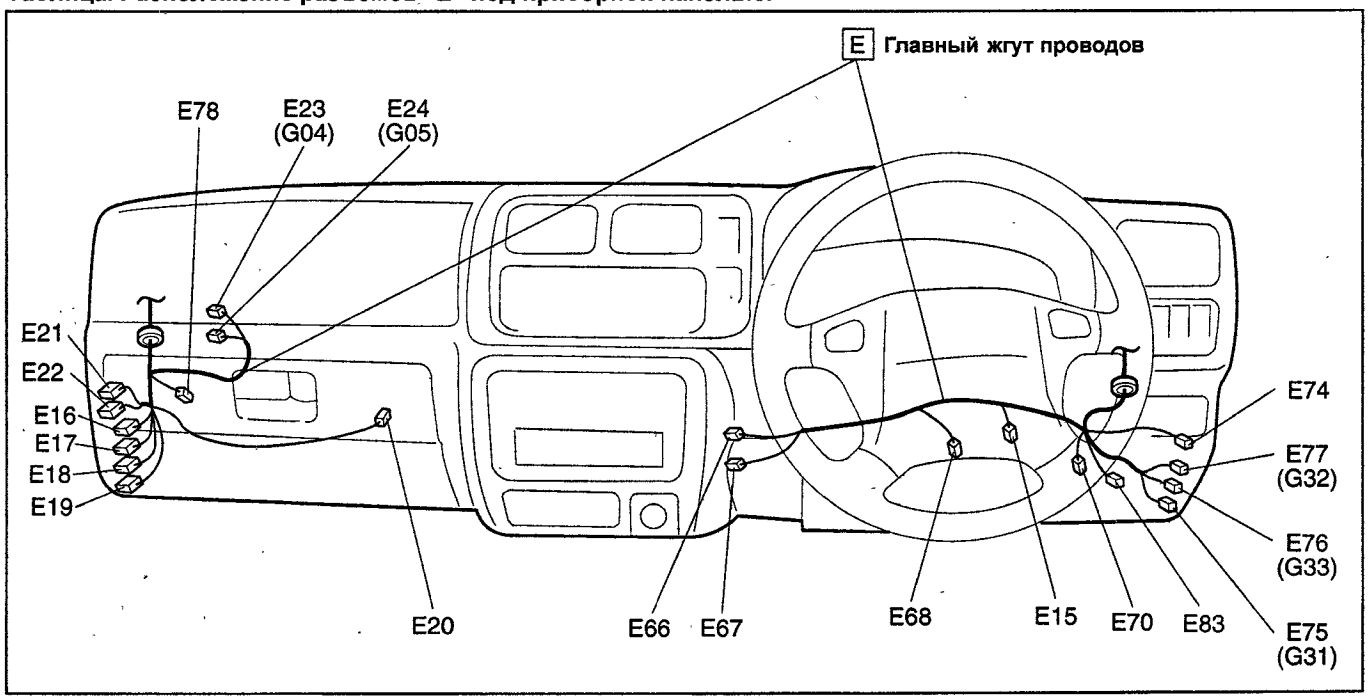
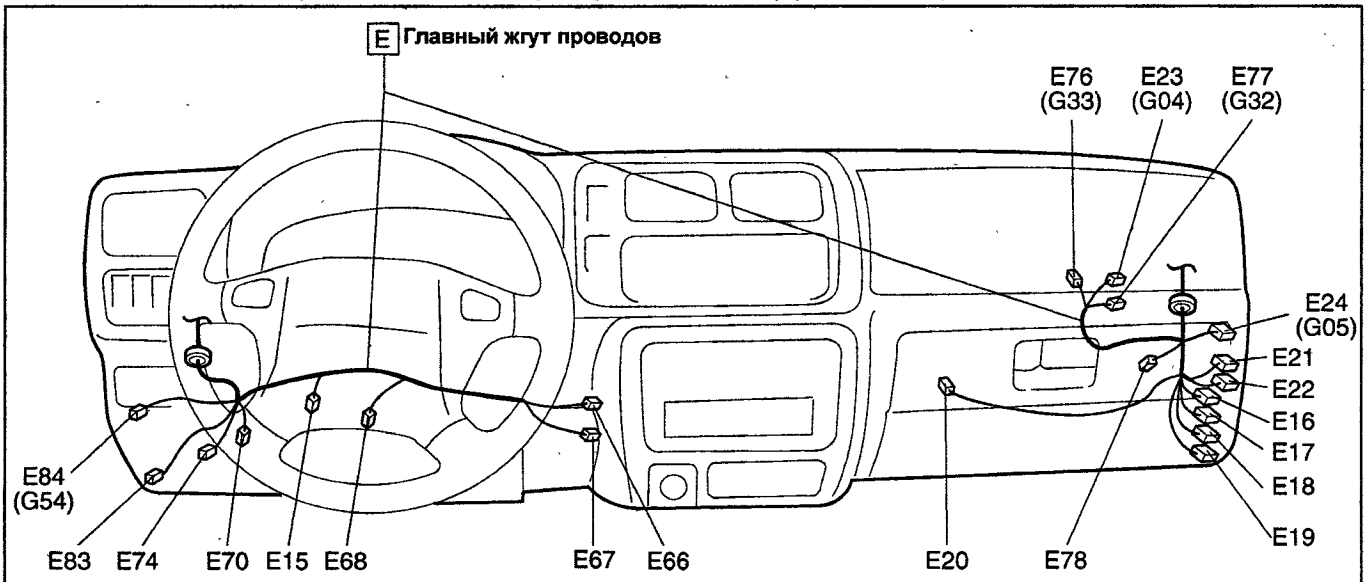


Таблица. Расположение разъемов "E" под приборной панелью (продолжение).



№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
		Главный жгут проводов	
E15/BLK	Помехоподавитель	E67/N	Электродвигатель вентилятора отопителя
E16/N	Регулятор CO	E68/N	Выключатель стоп-сигналов
E17/N	Электронный блок управления двигателем	E70/BLU	Диагностический разъем (ABS)
E18/N	Электронный блок управления двигателем	E74/YEL	Электронный блок управления полным приводов
E19/N	Электронный блок управления двигателем	E75/BLU *(модели с правым рулем)*	Жгут проводов приборной панели (к G31)
E20/N	Датчик температуры	E76/N	Жгут проводов приборной панели (к G33)
E21/GRN	Электронный блок управления КПП	E77/N	Жгут проводов приборной панели (к G32)
E22/GRN	Электронный блок управления КПП	E78/N	Диагностический разъем (блок управления двигателем)
E23/BLU	Жгут проводов панели приборов (к G04)	E83/N	Жгут проводов панели приборов (ПТФ)
E24/N	Жгут проводов панели приборов (к G05)	E84/N *(модели с левым рулем)*	Жгут проводов приборной панели (к G54)
E66/N	Электродвигатель вентилятора отопителя (заслонка)		

Таблица. Расположение разъемов "Q" под приборной панелью.

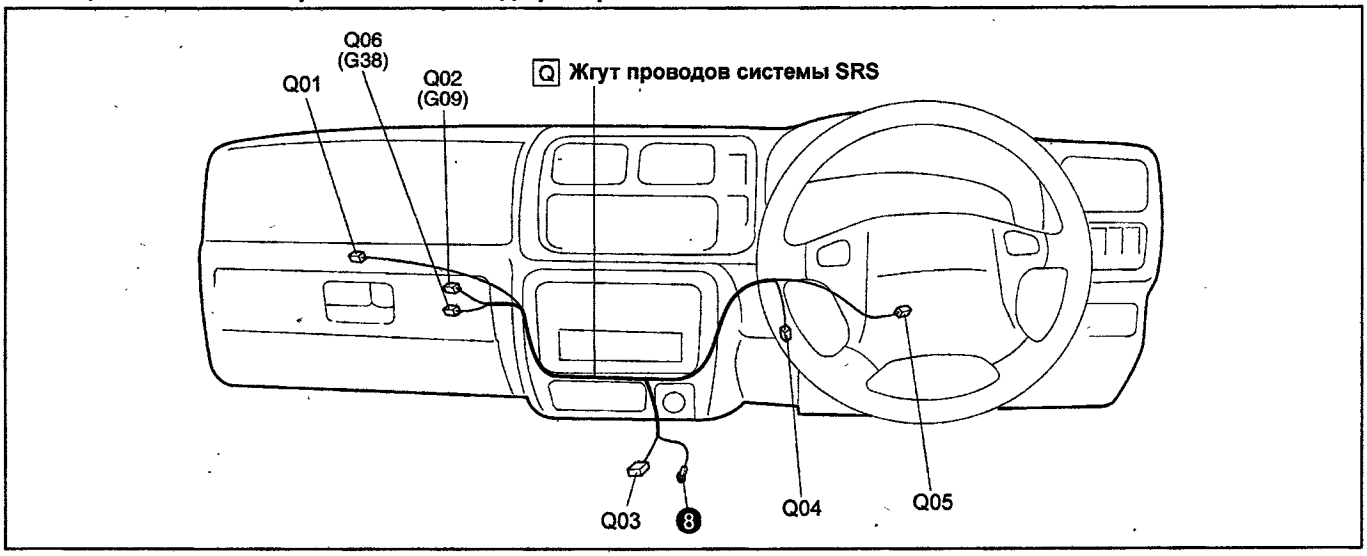
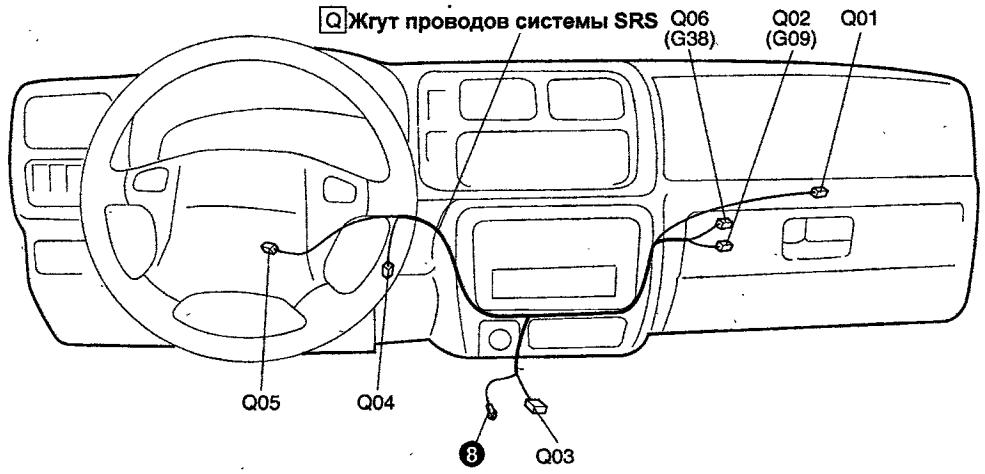


Таблица. Расположение разъемов "Q" под приборной панелью (продолжение).



№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Жгут проводов преднатяжителей ремней и подушки безопасности			
Q01/YEL	Воспламенитель подушки безопасности переднего пассажира	Q04/YEL	Диагностический разъем
Q02/YEL	Жгут проводов приборной панели (к G09)	Q05/YEL	Воспламенитель подушки безопасности водителя
Q03/YEL	Блок управления SRS	Q06/YEL	Жгут проводов приборной панели (к G38)

Таблица. Расположение разъемов "G" под приборной панелью.

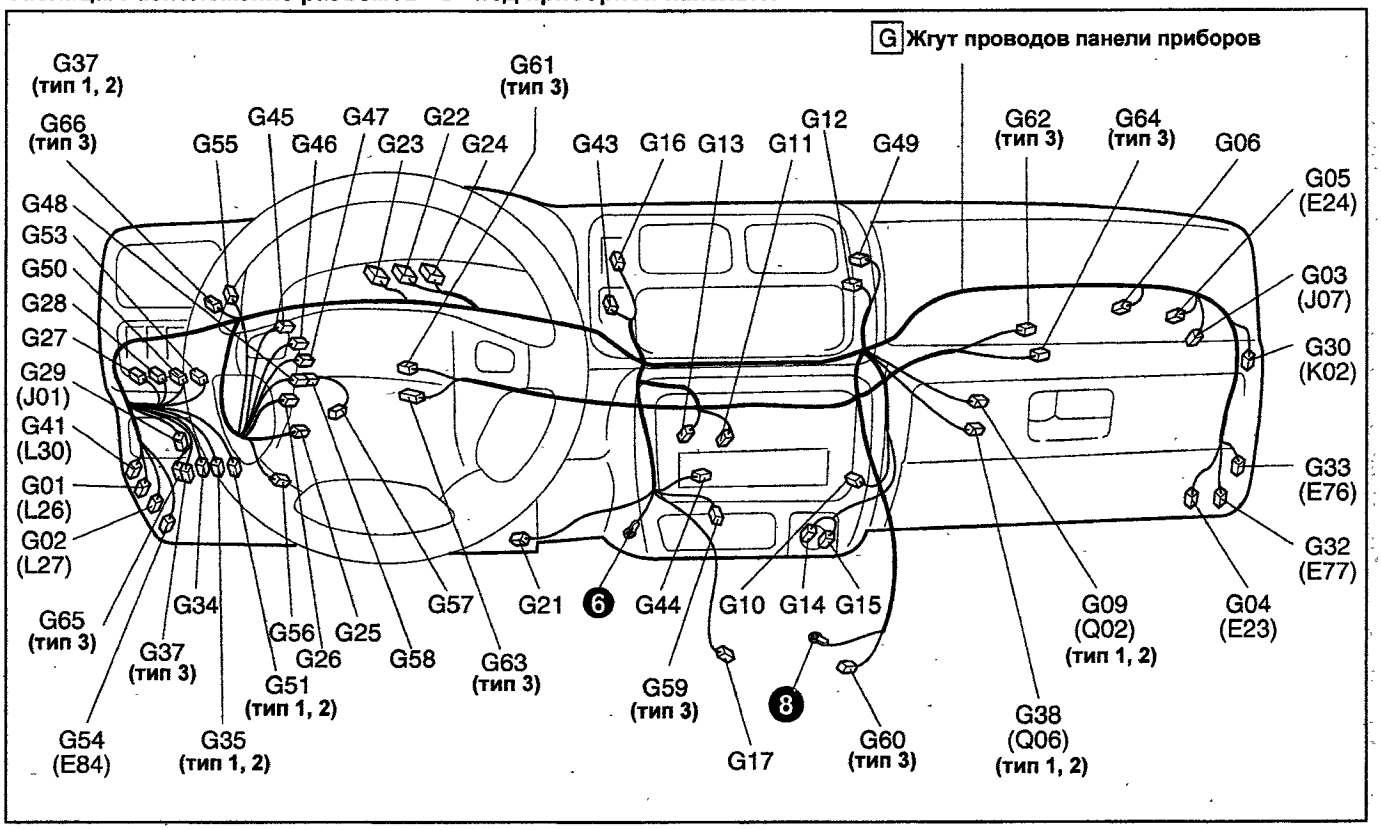
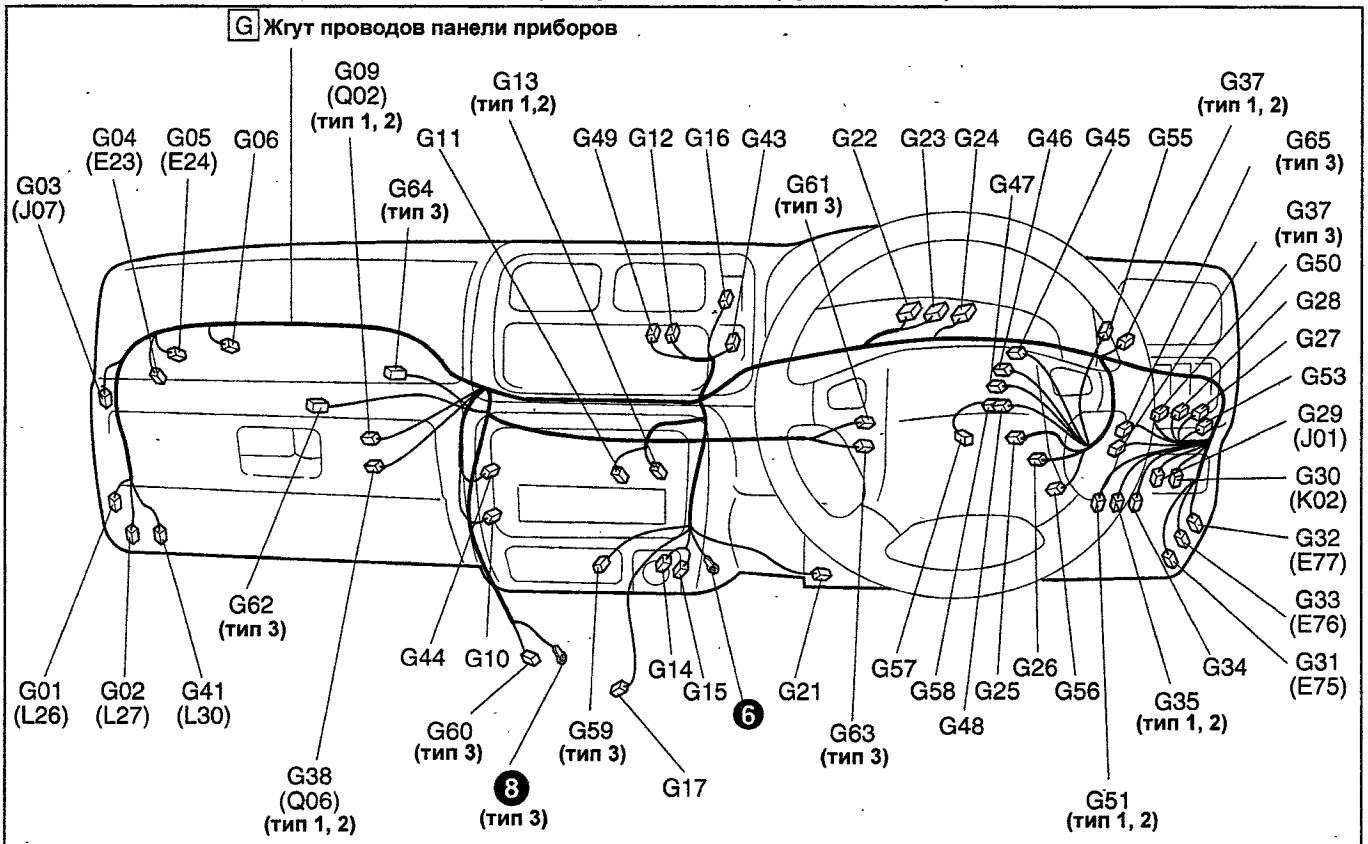


Таблица. Расположение разъемов "G" под приборной панелью (продолжение).

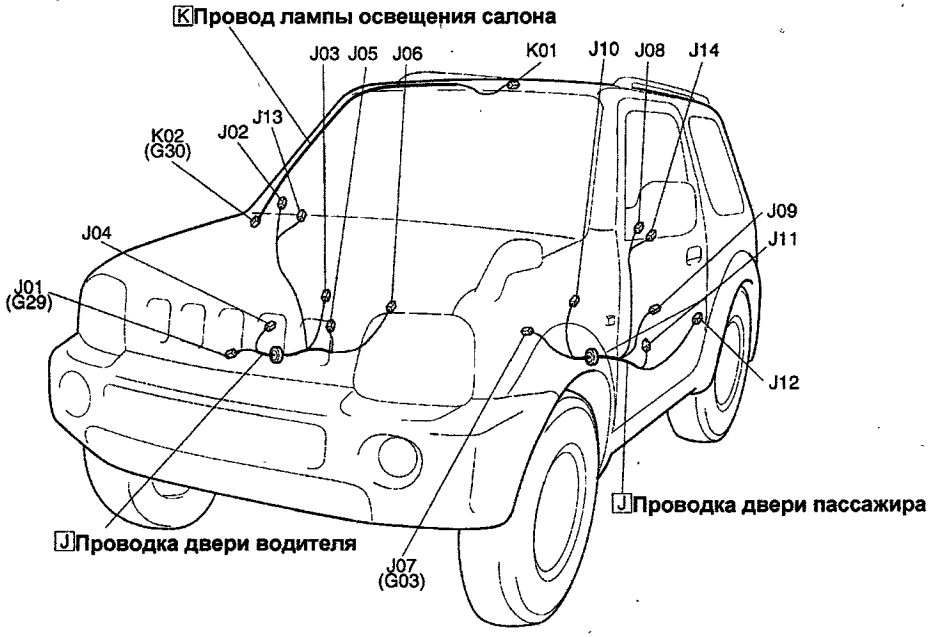


№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Главный жгут проводов			
G01/N	Проводка пола (к L26)	G34/N	Реле-прерыватель указателей поворота
G02/BLU	Проводка пола (к L27)	G35/YEL *(тип 1, 2)*	Предохранитель SRS
G03/N	Дополнительная проводка стеклоподъемника (к J07)	G37/BLK	Реле звукового сигнала
G04/BLU	Главный жгут проводов (к E23)	G38/YEL *(тип 1, 2)*	Жгут проводов подушки безопасности (к Q06)
G05/N	Главный жгут проводов (к E24)	G41/YEL	Проводка пола
G06/BLK	Диод №1	G43/N	Выключатель аварийной сигнализации
G09/YEL	Жгут проводов подушки безопасности(к Q02)	G44/N	Часы
G10/GRY	Центральный замок	G45/N	Диагностический разъем (иммобилайзер)
G11/BLU	Приемник	G46/N	Электронный блок управления иммобилайзером
G12/N	Выключатель электродвигателя вентилятора отопителя	G47/N	Кольцевая антенна иммобилайзера
G13/BLK *(тип 1, 2)*	Приемник	G48/N	Блок управления (к G58)
G14/BLK	Прикуриватель	G49/N	Выключатель кондиционера
G15/N	Прикуриватель	G50/GRY	Привод корректора фар
G16/GRN	Выключатель обогрева заднего стекла	G51/BLK *(тип 1, 2)*	Прерыватель цепи
G17/N	Электромагнитный переключатель передач	G53/GRN	Выключатель подогревателя сиденья
G21/BLK	Диагностический разъем	G54/N *(модели с левым рулем)*	Главный жгут
G22/N	Комбинация приборов	G55/N	Реле заднего стеклоочистителя
G23/BLU	Комбинация приборов	G56/N	Комбинированный переключатель
G24/GRY	Комбинация приборов	G57/BLK	Жгут проводов панели приборов
G25/BLK	Замок зажигания	G58/N	Электронный блок управления иммобилайзером

Таблица. Расположение разъемов "G" под приборной панелью (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Главный жгут проводов			
G26/N	Комбинированный переключатель	G59/N *(тип 3)*	Подсветка пепельницы
G27/N	Переключатель регулировки положения зеркал	G60/YEL *(тип 3)*	Электронный блок управления SRS
G28/BLU	Выключатель противотуманных фар	G61/YEL *(тип 3)*	Воспламенитель подушки безопасности водителя
G29/N	Дополнительная проводка стеклоподъемника (J01)	G62/YEL *(тип 3)*	Воспламенитель подушки безопасности переднего пассажира
G30/N	Проводка освещения салона	G63/N *(тип 3)*	Диагностический разъем
G31/BLU *(модели с правым рулем)*	Главный жгут проводов (к E75)	G64/BLK *(тип 3)*	Соединительный разъем (подушка безопасности)
G32/N	Главный жгут проводов (к E77)	G65/BLK *(тип 3)*	Реле подогревателя сиденья
G33/N	Главный жгут проводов (к E76)	G66/N *(тип 3)* *(модели с левым рулем)*	Реле задних противотуманных фонарей

Таблица. Расположение разъемов "K" и "J" в салоне.



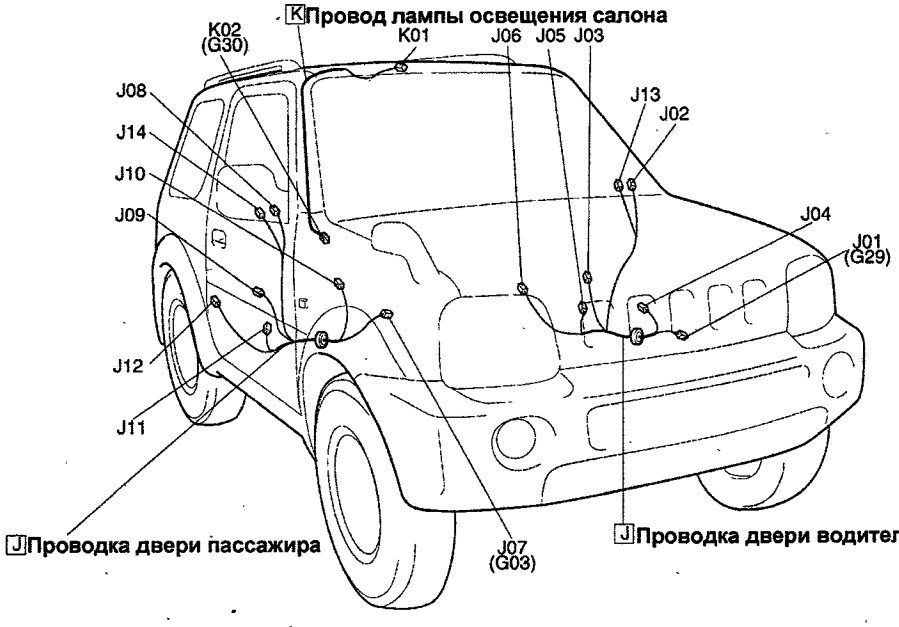
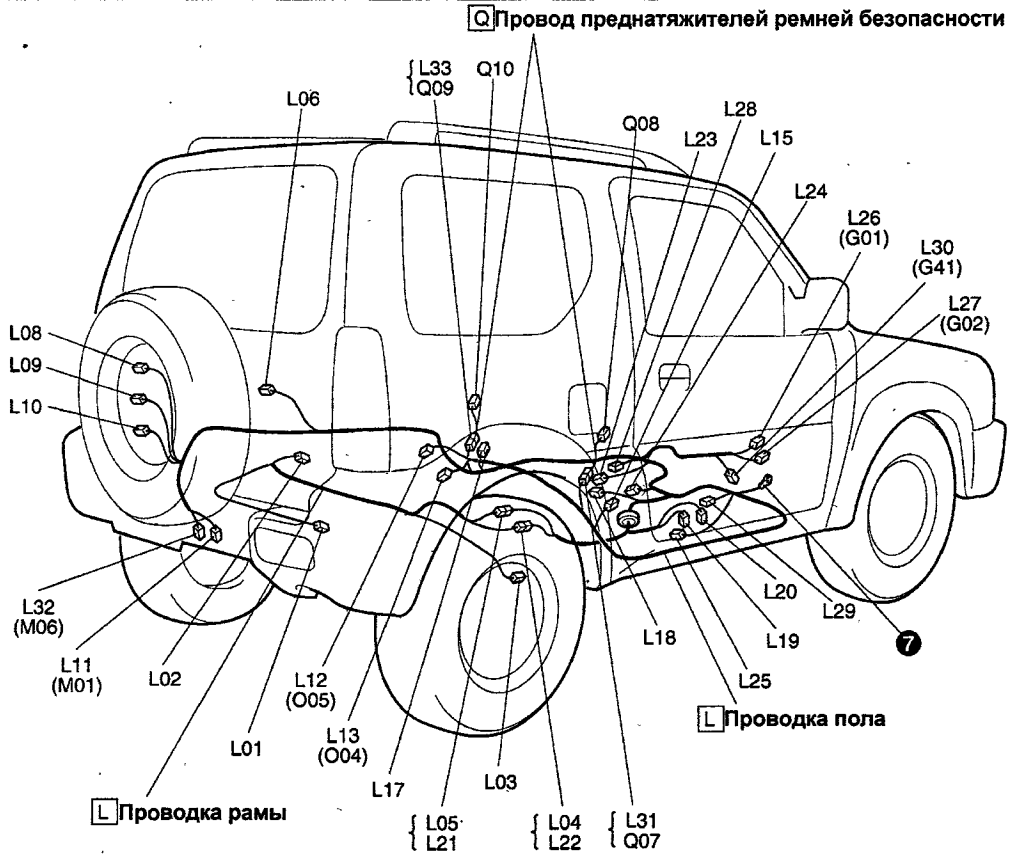


Таблица. Расположение разъемов "K" и "J" в салоне (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Проводка двери водителя		**Проводка двери пассажира**	
J01/N	Жгут проводов панели приборов (G29)	J07/N	Жгут проводов панели приборов (G03)
J02/N	Электропривод зеркал	J08/N	Электропривод зеркал
J03/N	Переключатель управления стеклоподъемником	J09/N	Переключатель управления стеклоподъемником
J04/N	Динамик (сторона водителя)	J10/N	Динамик (сторона пассажира)
J05/N	Электродвигатель стеклоподъемника двери водителя	J11/N	Электродвигатель стеклоподъемника двери пассажира
J06/BLK	Привод замка двери водителя	J12/BLK	Привод замка двери пассажира
J13/N	Обогреватель зеркала заднего вида (сторона водителя)	J14/N	Обогреватель зеркала заднего вида (сторона пассажира)
Провод лампы освещения салона			
K01/N	Лампа освещения салона	K02/N	Жгут проводов панели приборов (G30)

Таблица. Расположение разъемов "L" и "Q" в салоне.

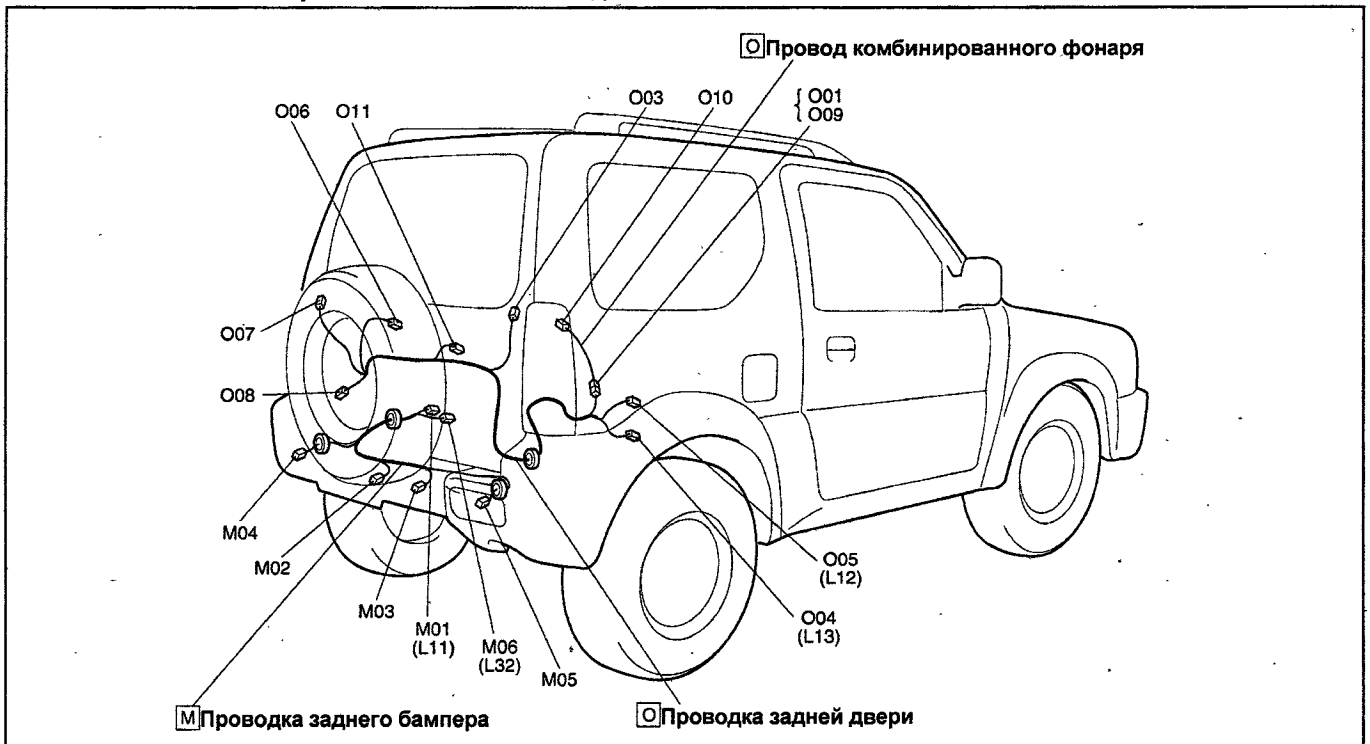


№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Проводка рамы			
L01/GRY	Топливный насос	L04/BLK	Проводка пола (к L22)
L02/BLU	Датчик частоты вращения колес (левый)	L05/N	Проводка пола (к L21)
L03/N	Датчик частоты вращения колес (правый)		
Проводка пола			
L06/N	Задний динамик	L22/BLK	Проводка рамы (к L04)
L08/N	Дополнительный стоп-сигнал	L23/N	Датчик непристегнутого ремня безопасности (левый)
L09/N	Комбинированный фонарь (левый)	L24/BLK	Датчик включения стояночного тормоза
L10/N	Концевой выключатель задней двери	L25/N	Датчик непристегнутого ремня безопасности (правый)
L11/N	Жгут проводов заднего бампера (к M01)	L26/N	Жгут проводов панели приборов (к G01)

Таблица. Расположение разъемов "L" и "Q" в салоне (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Проводка пола			
L12/N	Жгут проводов задней двери (к O04)	L27/BLU	Жгут проводов панели приборов (к G02)
L13/N	Жгут проводов задней двери (к O04)	L28/N	Подогреватель левого сиденья
L15/N	Концевой выключатель (правой двери)	L29/N	Подогреватель правого сиденья
L17/N	Концевой выключатель (левой двери)	L30/YEL	Жгут проводов панели приборов (к G41)
L18/BLK	Датчик замедления	L31/YEL	Преднатяжитель ремня (правый) (к Q07)
L19/GRY	Датчик скорости автомобиля	L32/N	Жгут проводов заднего бампера (к M06)
L20/N	Выключатель системы управления полным приводом	L33/N	Преднатяжитель ремня (левый) (к Q09)
L21/N	Проводка рамы (к L05)		
Проводка преднатяжителей ремней безопасности			
Q07	Проводка пола (к L31)	Q09	Проводка пола (к L33)
Q08	Преднатяжитель ремня	Q10	Преднатяжитель ремня

Таблица. Расположение разъемов "M" и "O" в задней части автомобиля.



№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Проводка заднего бампер			
M01/N	Проводка пола (к L11)	M04/N	Комбинированный фонарь (левый)
M02/N	Лампа подсветки номерного знака (левая)	M05/N	Комбинированный фонарь (правый)
M03/N	Лампа подсветки номерного знака (правая)	M06/N	Проводка пола (к L32)
Проводка задней двери			
O01/N	Провод комбинированного фонаря (к O09)	O06/N	Электродвигатель очистителя заднего стекла
O03/BLK	Обогреватель заднего стекла	O07/BLK	Обогрев заднего стекла
O04/N	Проводка пола (к L13)	O08/GRY	Электропривод замка двери
O05/N	Проводка пола (к L12)	O11/N	Дополнительный стоп-сигнал
Проводка комбинированного фонаря			
O09/N	Жгут проводов задней двери (к O01)	O10/N	Фонарь заднего хода

Расположение разъемов (модели с 10.2004 г.)

Таблица. Расположение разъемов в подкапотном пространстве.

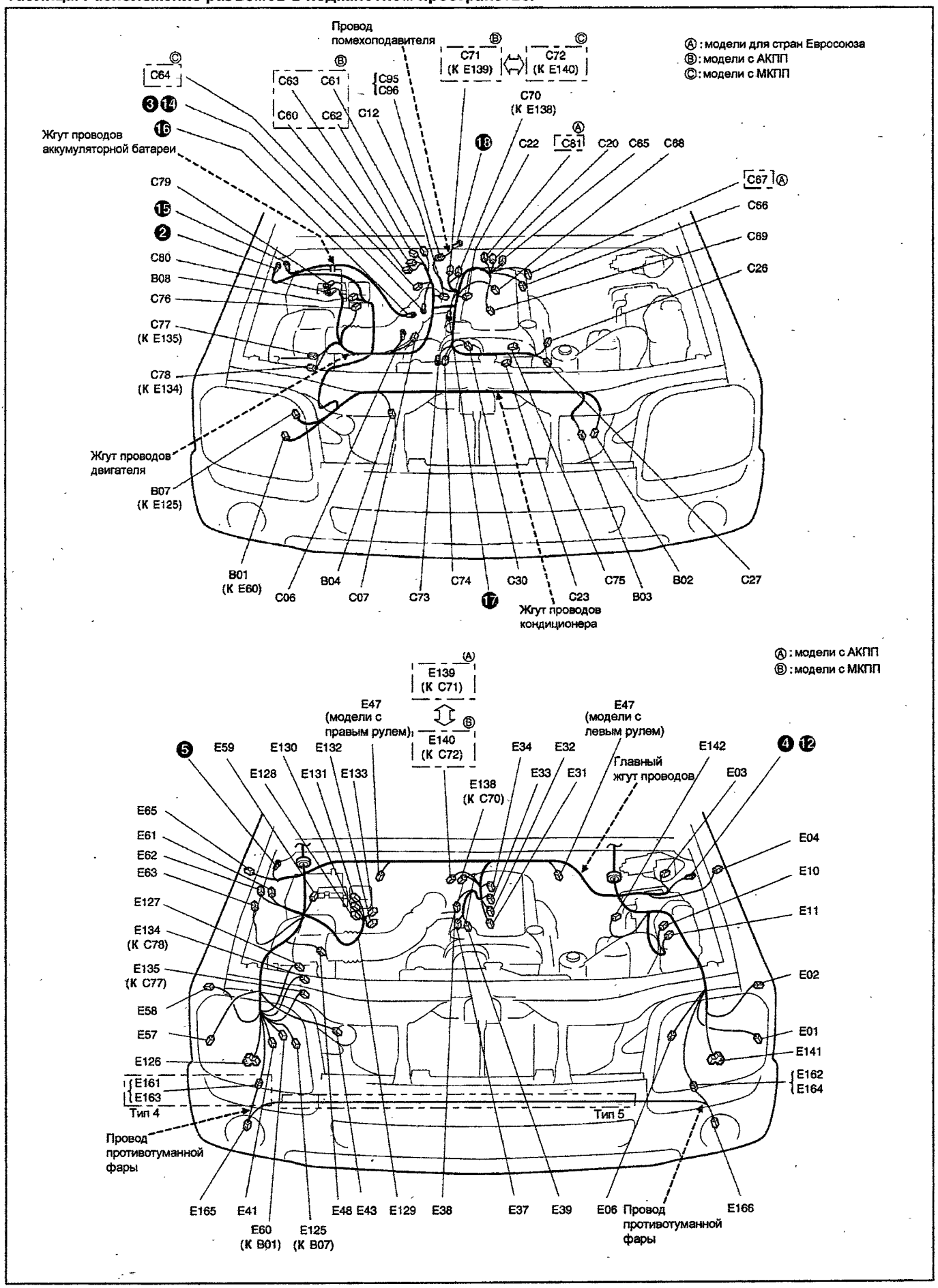


Таблица. Расположение разъемов в подкапотном пространстве (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Жгут проводов кондиционера			
B01/N	Главный жгут проводов (к E60)	B04/GRY	Электродвигатель вентилятора конденсатора
B02/BLK	Компрессор кондиционера	B07/N	Главный жгут проводов(к E125)
B03/GRY	Двухуровневый датчик давления	B08/N	Реле компрессора кондиционера и реле вентилятора конденсатора
Жгут проводов двигателя			
C06/-	Стартер	C70/BLK	Главный жгут(к E138)
C07/N	Стартер	C71/BLK *(A/T)*	Главный жгут(к E139)
C12/GRY	Датчик детонации	C72/N *(M/T)*	Главный жгут(к E140)
C20/GRY	Клапан системы рециркуляции ОГ	C73/-	Генератор
C22/BLK	Датчик абсолютного давления	C74/GRY	Генератор
C23/GRY	Датчик положения распределительного вала	C75/BLU *(опция)*	Электромагнитный клапан VVT
C26/-	Датчик давления масла	C76/N	Монтажный блок в салоне №1
C27/-	Датчик давления жидкости УР	C77/N	Главный жгут (к E135)
C30/GRY	Датчик положения коленчатого вала	C78/N	Главный жгут (к E134)
C60/GRY *(A/T)*	Э/м клапаны системы электронного управления АКПП	C79/-	Аккумуляторная батарея
C61/GRY *(A/T)*	Датчик положения селектора АКПП	C80/-	Аккумуляторная батарея
C62/BLK *(A/T)*	Датчик частоты вращения входного вала	C01/N	Главный предохранитель
C63/BLU *(A/T)*	Датчик частоты вращения выходного вала	C02/N	Главный предохранитель
C64/BLK *(M/T)*	Выключатель фонарей заднего хода	C03/GRY	Главный жгут проводов (к E79)
C65/GRY	Датчик температуры охлаждающей жидкости	C04/GRY	Главный жгут проводов (к E45)
C66/GRN	Подогреваемый кислородный датчик №1	C05/GRY	Главный жгут проводов (к E44)
C67/GRY	Подогреваемый кислородный датчик №2	C81/GRY	Датчик положения распределительного вала
C68/GRY	Катушка зажигания №1 и №4	C95/BLK	Провод помехоподавителя (к C96)
C69/GRY	Катушка зажигания №2 и №3		
Провод помехоподавителя			
C96/BLK	Жгут проводов двигателя (к C95)		
Главный жгут проводов			
E01/N	Передний левый габарит	E61/RED	Электропневмоклапан включения режима 4WD
E02/GRY	Передний левый указатель поворота	E62/GRY	Электропневмоклапан включения режима 2WD
E03/BLK	Электродвигатель очистителя лобового стекла	E63/N	Датчик разрежения
E04/N	Повторитель левого указателя поворота	E65/N	Повторитель правого указателя поворота
E06/BLK	Привод корректора левой фары	E125/N	Жгут проводов кондиционера (к B07)
E10/N	Электродвигатель омывателя лобового стекла	E126/BLK	Правая фара
E11/GRN	Электродвигатель омывателя заднего стекла	E127/BLK	Датчик расхода воздуха
E31/GRY	Форсунка №1	E128/N	Монтажный блок в салоне №1
E32/GRY	Форсунка №2	E129/-	Соединительный разъем
E33/GRY	Форсунка №3	E130/BLK	Главное реле и реле топливного насоса
E34/GRY	Форсунка №4	E131/N	Реле стартера
E37/BLK	Электропневмоклапан аккумулятора паров топлива	E132/N	Реле вентилятора отопителя и реле противотуманных фар
E38/BLK	Датчик положения дроссельной заслонки	E133/N	Дополнительный блок предохранителей
E39/GRY	Клапан системы управления частотой вращения холостого хода	E134/N	Жгут проводов двигателя (к C78)

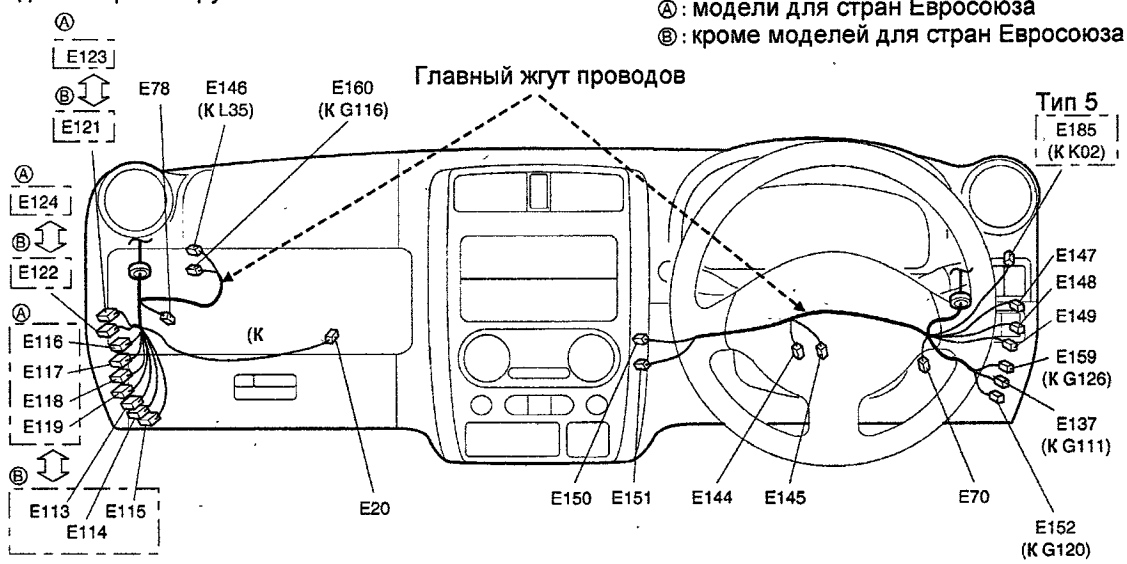
Таблица. Расположение разъемов в подкапотном пространстве (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Главный жгут проводов			
E41/BLK	Привод корректора правой фары	E135/N	Жгут проводов двигателя (к C77)
E43/BLK	Звуковой сигнал	E138/BLK	Жгут проводов двигателя (к C70)
E47/N	Датчик низкого уровня тормозной жидкости	E139/BLK *(A/T)*	Жгут проводов двигателя (к C71)
E48/BLK	Датчик температуры на впуске	E140/GRY	Жгут проводов двигателя (к C72)
E57/N	Передний габарит (правый)	E141/BLK	Левая фара
E58/GRY	Передний указатель поворота (правый)	E142/BLK	Блок управления ABS
E59/N	Датчик частоты вращения переднего колеса	E161/N *(тип 4)*	Провод правой противотуманной фары (к E163)
E60/N	Жгут проводов кондиционера (к B01)	E162/N	Провод левой противотуманной фары (к E164)
Провода противотуманных фар			
E163/N *(тип 4)*	Главный жгут проводов (к E161)	E165/BLK	Правая противотуманная фара
E164/N	Главный жгут проводов (к E162)	E166/BLK	Левая противотуманная фара

Таблица. Расположение разъемов главного жгута проводов под приборной панелью.

Модели с правым рулем

Ⓐ: модели для стран Евросоюза
Ⓑ: кроме моделей для стран Евросоюза



Модели с левым рулем

Ⓐ: модели для стран Евросоюза
Ⓑ: кроме моделей для стран Евросоюза

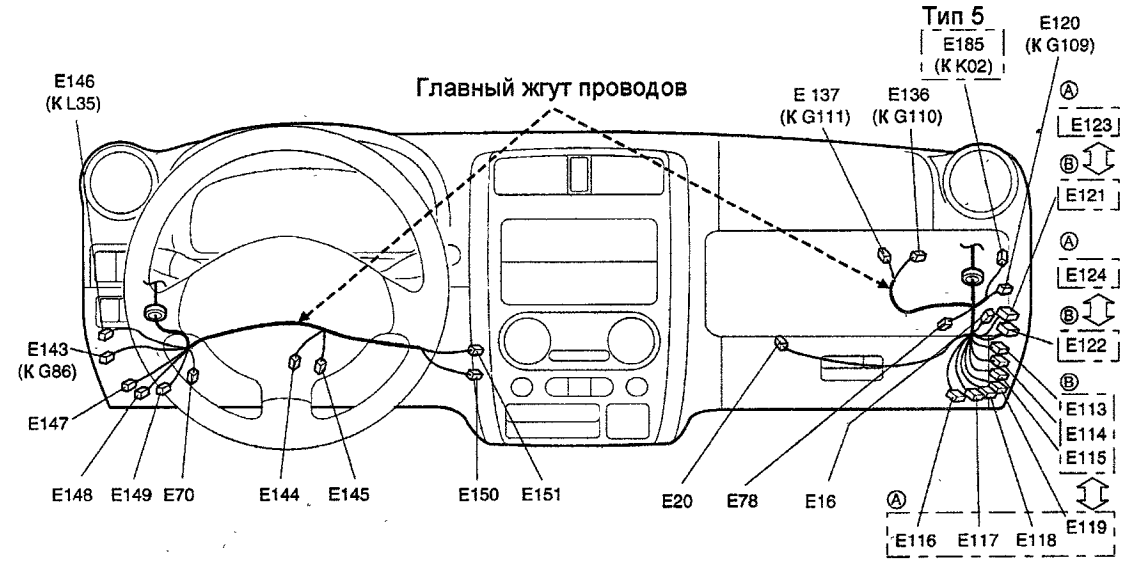


Таблица. Расположение разъемов главного жгута проводов под приборной панелью (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
E16/N *(опция)*	Регулятор CO	E136/BLU *(модели с левым рулем)*	Жгут проводов приборной панели (к G110)
E20/N	Датчик температуры	E137/N	Жгут проводов приборной панели (к G111)
E70/BLU	Диагностический разъем (ABS)	E143/N *(модели с левым рулем)*	Жгут проводов приборной панели (к G86)
E78/N	Диагностический разъем (блок управления двигателем)	E144/N	Выключатель стоп-сигналов
E113/N	Электронный блок управления двигателем	E145/N *(M/T)*	Выключатель на педали сцепления
E114/N	Электронный блок управления двигателем	E146/N	Проводка пола (к L35)
E115/N	Электронный блок управления двигателем	E147/N	Электронный блок управления раздаточной коробкой
E116/GRY	Электронный блок управления двигателем	E148/N	Электронный блок управления раздаточной коробкой
E117/GRY	Электронный блок управления двигателем	E149/YEL	Электронный блок системы 4WD
E118/GRY	Электронный блок управления двигателем	E150/N	Электродвигатель вентилятора отопителя
E119/GRY	Электронный блок управления двигателем	E151/N или BLK	Резистор вентилятора отопителя
E120/N *(модели с левым рулем)*	Жгут проводов приборной панели (к G109)	E152/N	Жгут проводов приборной панели (к G120)
E121/N	Электронный блок управления АКПП	E159/BLU	Жгут проводов приборной панели (к G126)
E122/N	Электронный блок управления АКПП	E160/N	Жгут проводов приборной панели (к G116)
E123/GRY	Электронный блок управления АКПП	E185/N *(тип 5)*	Жгут проводов в салоне (к K02)
E124/GRY	Электронный блок управления АКПП		

Таблица. Расположение разъемов жгута проводов приборной панели.

Модели с правым рулем

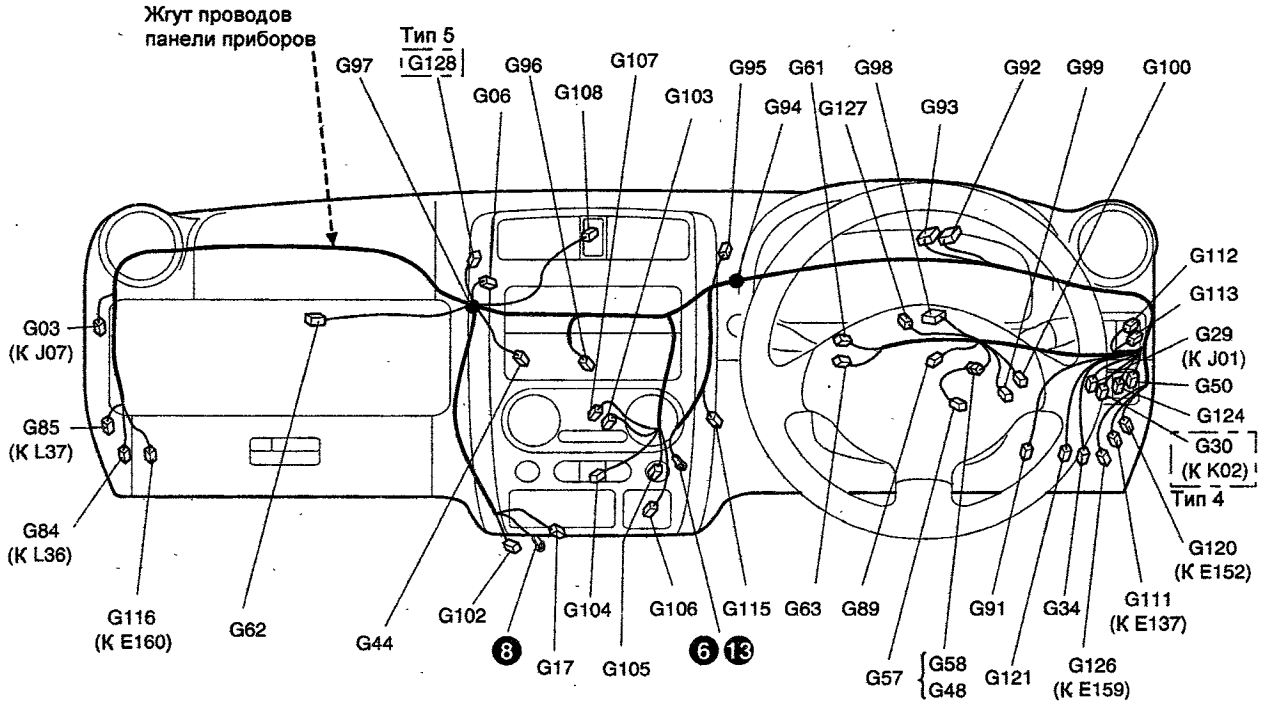
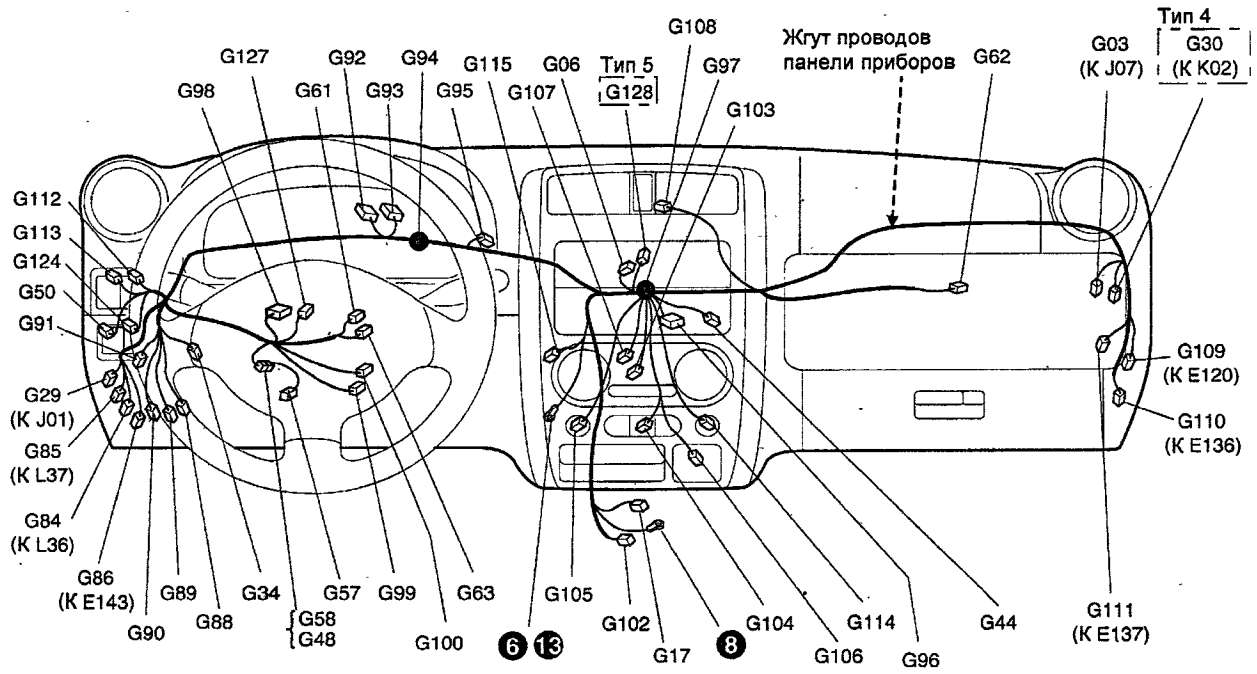


Таблица. Расположение разъемов жгута проводов приборной панели (продолжение).

Модели с левым рулем



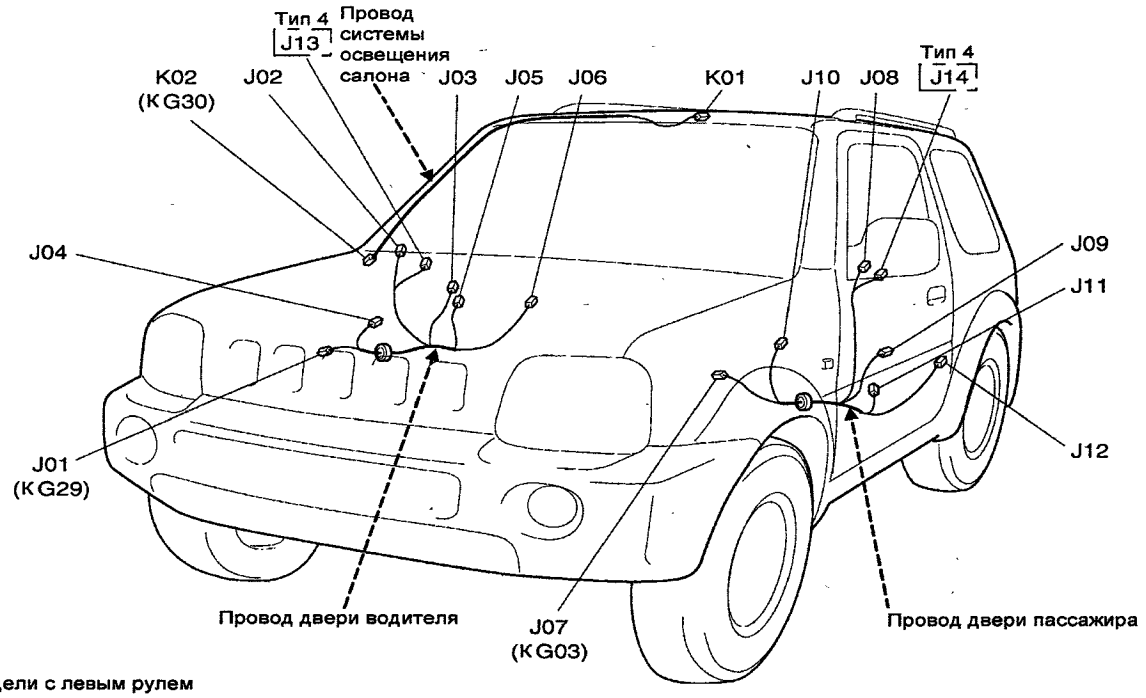
№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
G03/N	Дополнительная проводка стеклоподъемника (к J07)	G97/-	Соединительный разъем
G06/BLK	Диод №1	G98/N	Комбинация приборов
G17/N	Электромагнитный переключатель передач	G99/N	Замок зажигания
G29/N	Проводка двери (к J01)	G100/N	Датчик наличия ключа в замке зажигания
G30/N *(тип 4)*	Жгут проводов в салоне (к K02)	G102/YEL	Электронный блок управления SRS
G34/N	Реле-прерыватель указателей поворота	G103/N	Выключатель кондиционера
G44/N *(опция)*	Часы	G104/N или GRN	Переключатели системы 4WD
G48/N	Блок управления (к G58)	G105/GRN *(модели с обогревателем зеркал)*	Выключатель обогревателя заднего стекла
G50/BLK	Привод корректора фар	G105/BLK *(модели без обогревателя зеркал)*	
G57/N	Жгут проводов панели приборов	G106/N	Прикуриватель
G58/N	Электронный блок управления иммобилайзером (к G48)	G107/N	Выключатель кондиционера
G61/YEL	Воспламенитель подушки безопасности водителя	G108/N	Выключатель аварийной сигнализации
G62/YEL	Воспламенитель подушки безопасности переднего пассажира	G109/N *(модели с левым рулем)*	Главный жгут проводов (к E120)
G63/N	Диагностический разъем	G110/BLU *(модели с левым рулем)*	Главный жгут проводов (к E136)
G84/N	Проводка пола (к L36)	G111/N *(A/T)*	Главный жгут проводов (к E137)
G85/YEL	Проводка пола (к L37)	G112/BRN	Выключатель противотуманных фар
G86/N *(модели с левым рулем)*	Главный жгут проводов (к E143)	G113/ORN	Выключатель противотуманных фонарей
G88/BLK	Реле звукового сигнала и реле обогревателей сидений	G114/GRY *(модели с левым рулем)*	Выключатель обогревателей сидений
G89/N	Реле очистителя заднего стекла	G115/GRY *(модели с правым рулем)*	Электронный блок центрального замка

Таблица. Расположение разъемов жгута проводов приборной панели (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
G90/BLK *(модели с левым рулем, опция)*	Реле обогревателя заднего стекла, реле обогревателя зеркал и реле противотуманных фар	G116/GRY *(модели с правым рулем)*	Главный жгут проводов (к E160)
G91/BLK	Диагностический разъем	G120/N	Главный жгут проводов (к E152)
G92/BLU	Комбинация приборов	G124/N	Переключатель регулировки положения зеркал
G93/GRN	Комбинация приборов	G126/BLU *(модели с правым рулем)*	Главный жгут проводов (к E159)
G94/-	Соединительный разъем	G127/BLK *(опция)*	Комбинированный переключатель
G95/BLK	Соединительный разъем	G128/BLK *(тип 5)*	Диод №3
G96/BLU	Аудиосистема		

Таблица. Расположение разъемов проводки дверей и освещения в салоне.

Модели с правым рулем



Модели с левым рулем

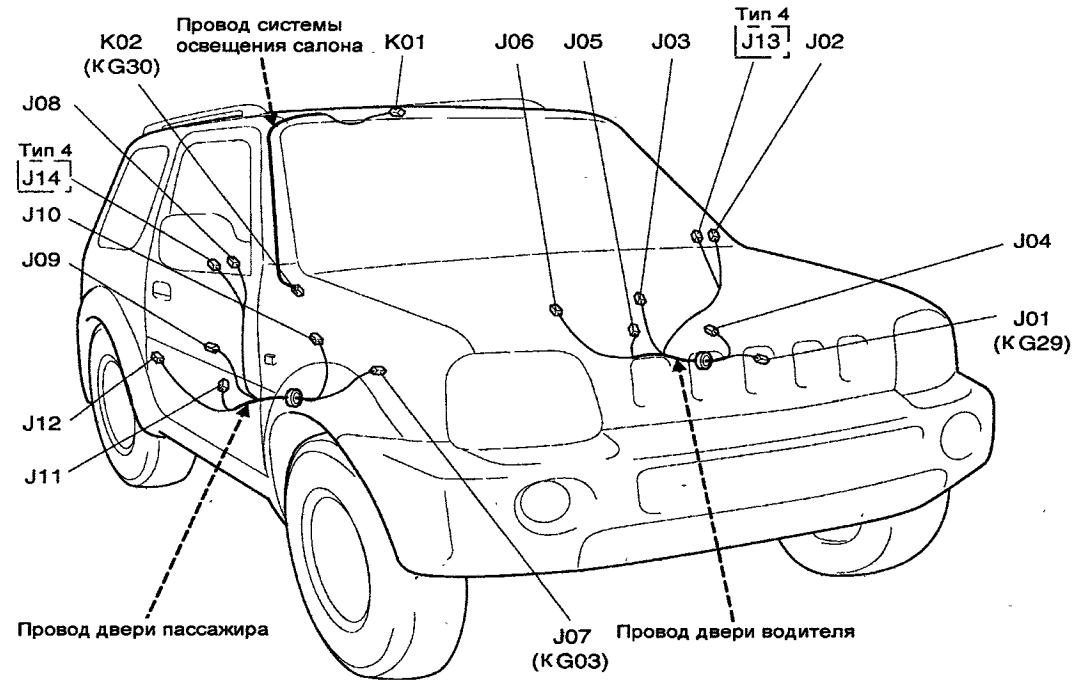
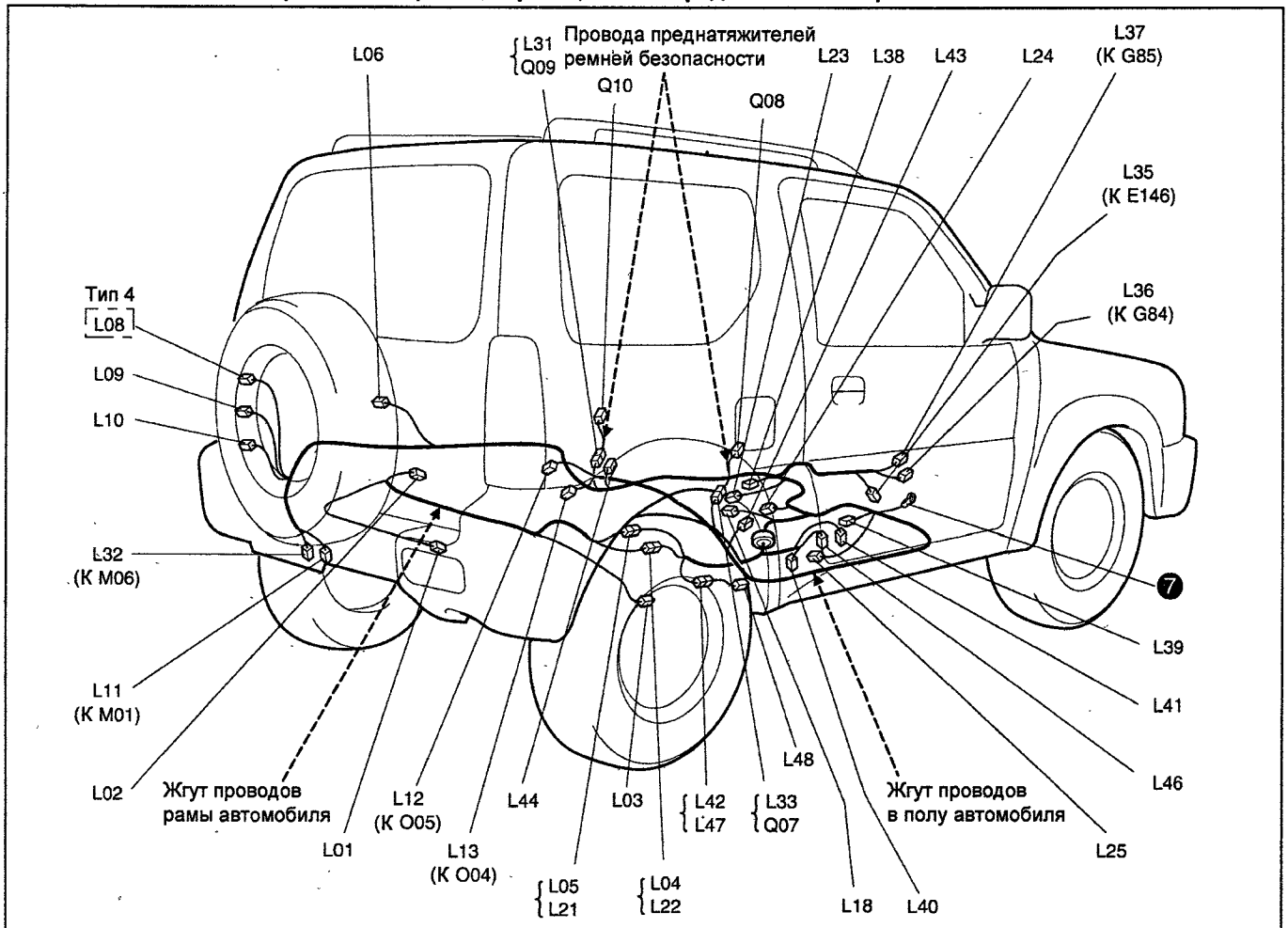


Таблица. Расположение разъемов проводки дверей и освещения в салоне (продолжение).

№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Проводка двери водителя		**Проводка двери пассажира**	
J01/N	Жгут проводов панели приборов (G29)	J07/N	Жгут проводов панели приборов (G03)
J02/N	Электропривод зеркал	J08/N	Электропривод зеркал
J03/N	Переключатель управления стеклоподъемником	J09/N	Переключатель управления стеклоподъемником
J04/N	Динамик (сторона водителя)	J10/N	Динамик (сторона пассажира)
J05/N	Электродвигатель стеклоподъемника двери водителя	J11/N	Электродвигатель стеклоподъемника двери пассажира
J06/BLK	Привод замка двери водителя	J12/BLK	Привод замка двери пассажира
J13/N *(тип 4)*	Обогреватель зеркала заднего вида (сторона водителя)	J14/N *(тип 4)*	Обогреватель зеркала заднего вида (сторона пассажира)
Провод лампы освещения салона			
K01/N	Лампа освещения салона	K02/N	Жгут проводов панели приборов (к G30)

Таблица. Расположение разъемов проводки рамы, пола и преднатяжителей ремней безопасности.

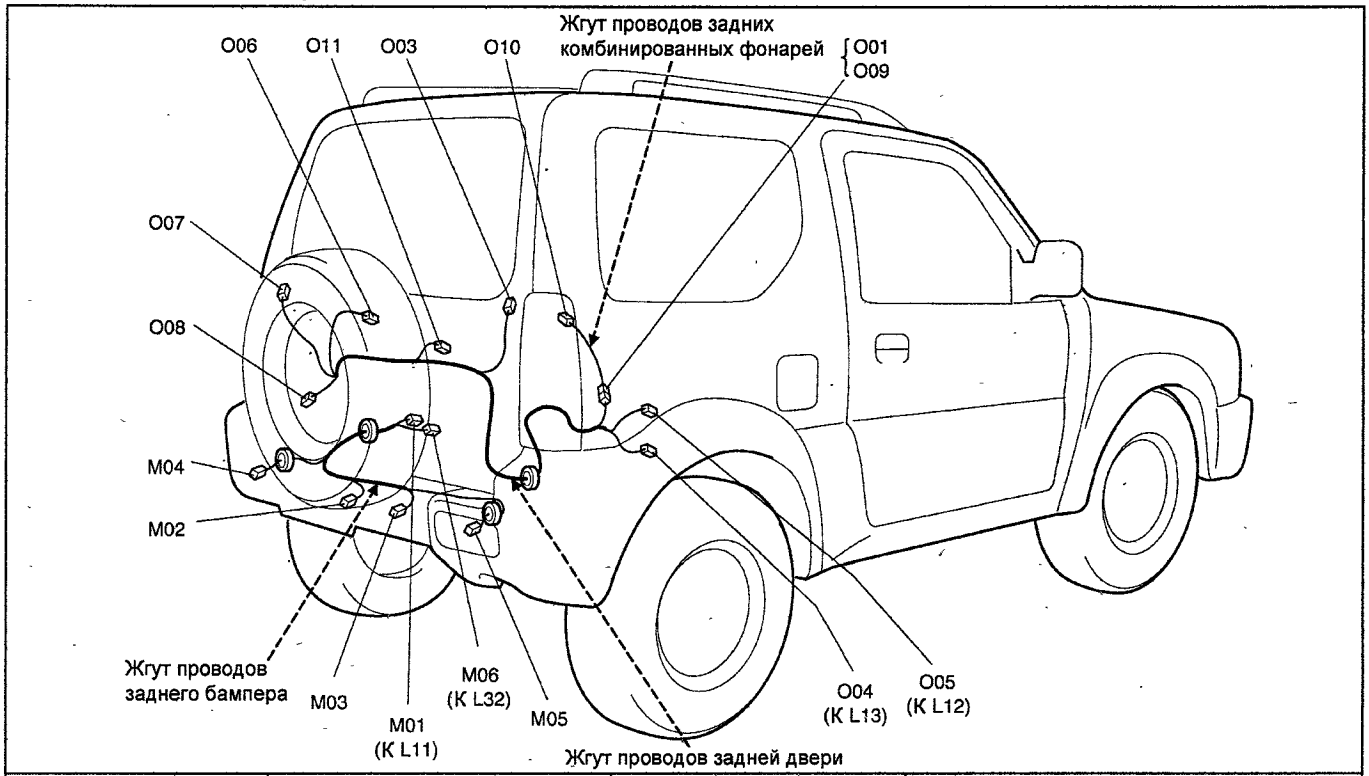


№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Проводка рамы			
L01/GRY	Топливный насос	L21/BLK	Проводка рамы (к L05)
L02/BLU	Датчик частоты вращения колес (левый)	L21/N	Проводка рамы (к L04)
L03/N	Датчик частоты вращения колес (правый)	L23/N *(опция)*	Датчик непристегнутого ремня безопасности (с левой стороны)
L04/BLK	Проводка пола (к L22)	L24/BLK	Датчик включения стояночного тормоза
L05/N	Проводка пола (к L21)	L25/N *(опция)*	Датчик непристегнутого ремня безопасности (с правой стороны)
L06/N	Задний динамик	L31/YEL	Преднатяжитель ремня безопасности (с правой стороны) (к Q09)
L08/N *(тип 4)*	Дополнительный стоп-сигнал	L32/N	Проводка заднего бампера (к M06)
L09/N	Задний левый комбинированный фонарь	L33/YEL	Преднатяжитель ремня безопасности (с левой стороны) (к Q07)

Таблица. Расположение разъемов проводки рамы, пола и преднатяжителей ремней безопасности (продолжение).

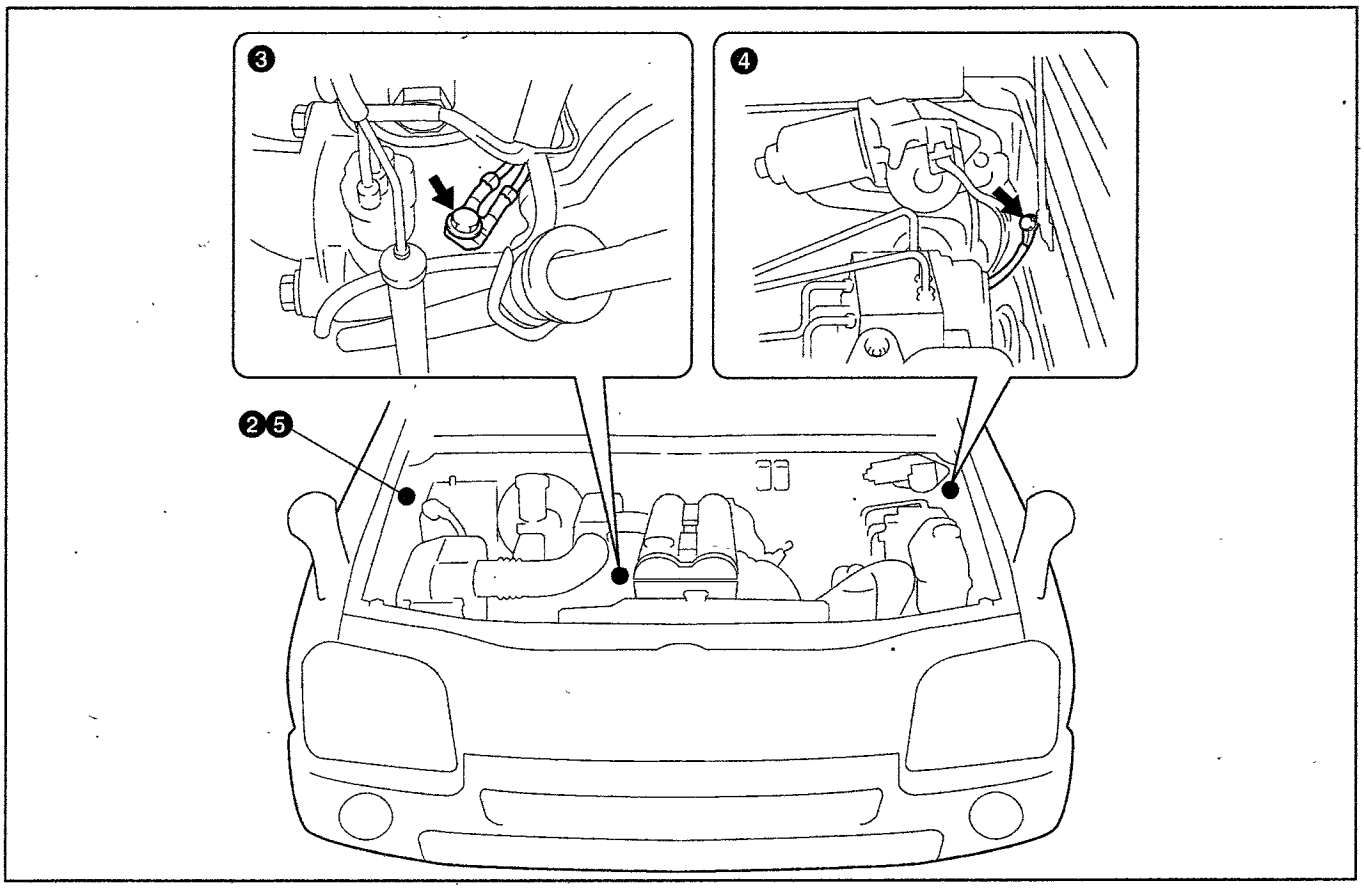
№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Проводка рамы			
L10/N	Концевой выключатель задней двери	L35/N	Главный жгут проводов (к E146)
L11/N	Жгут проводов заднего бампера (к M01)	L36/N	Жгут проводов панели приборов (к G84)
L12/N	Проводка задней двери (к O05)	L37/YEL	Жгут проводов панели приборов (к G85)
L13/N	Проводка задней двери (к O04)	L38/N	Обогреватель левого сиденья
L18/BLK	Датчик замедления	L39/N	Обогреватель правого сиденья
Проводка пола			
L40/GRY	Переключатель "4WD-L"	L43/N	Концевой выключатель правой двери
L41/N или GRY	Переключатель "4WD"	L44/N	Концевой выключатель левой двери
L42/GRY	Проводка электропривода системы 4WD (к L47)	L46/GRY	Датчик скорости автомобиля
Проводка электропривода системы 4WD			
L47/GRY	Проводка пола (к L42)	L48/BLK	Электропривод системы 4WD
Проводка преднатяжителей ремней безопасности			
Q07	Проводка пола (к L33)	Q09	Проводка пола (к L31)
Q08	Преднатяжитель ремня	Q10	Преднатяжитель ремня

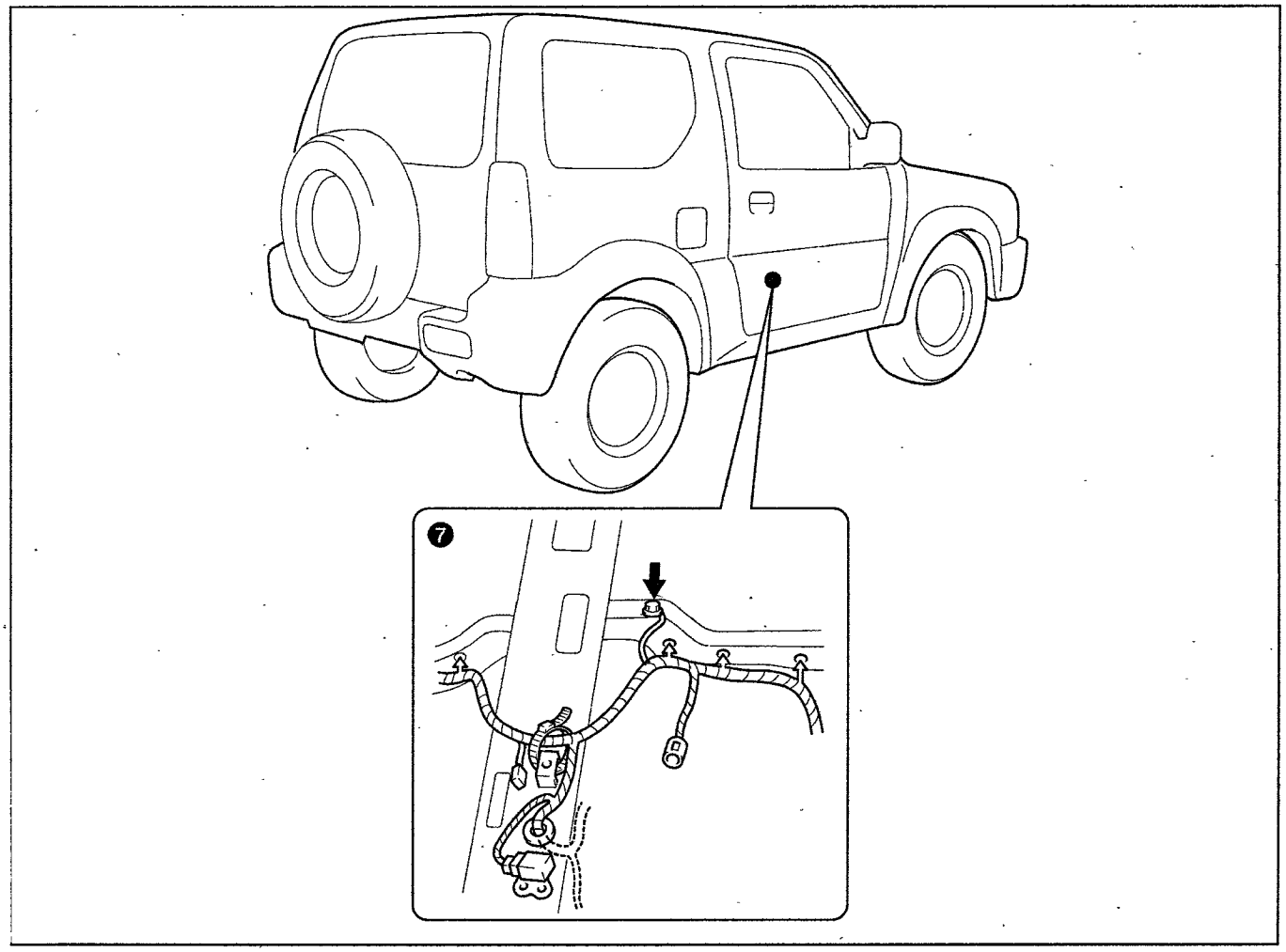
Таблица. Расположение разъемов в задней части автомобиля.

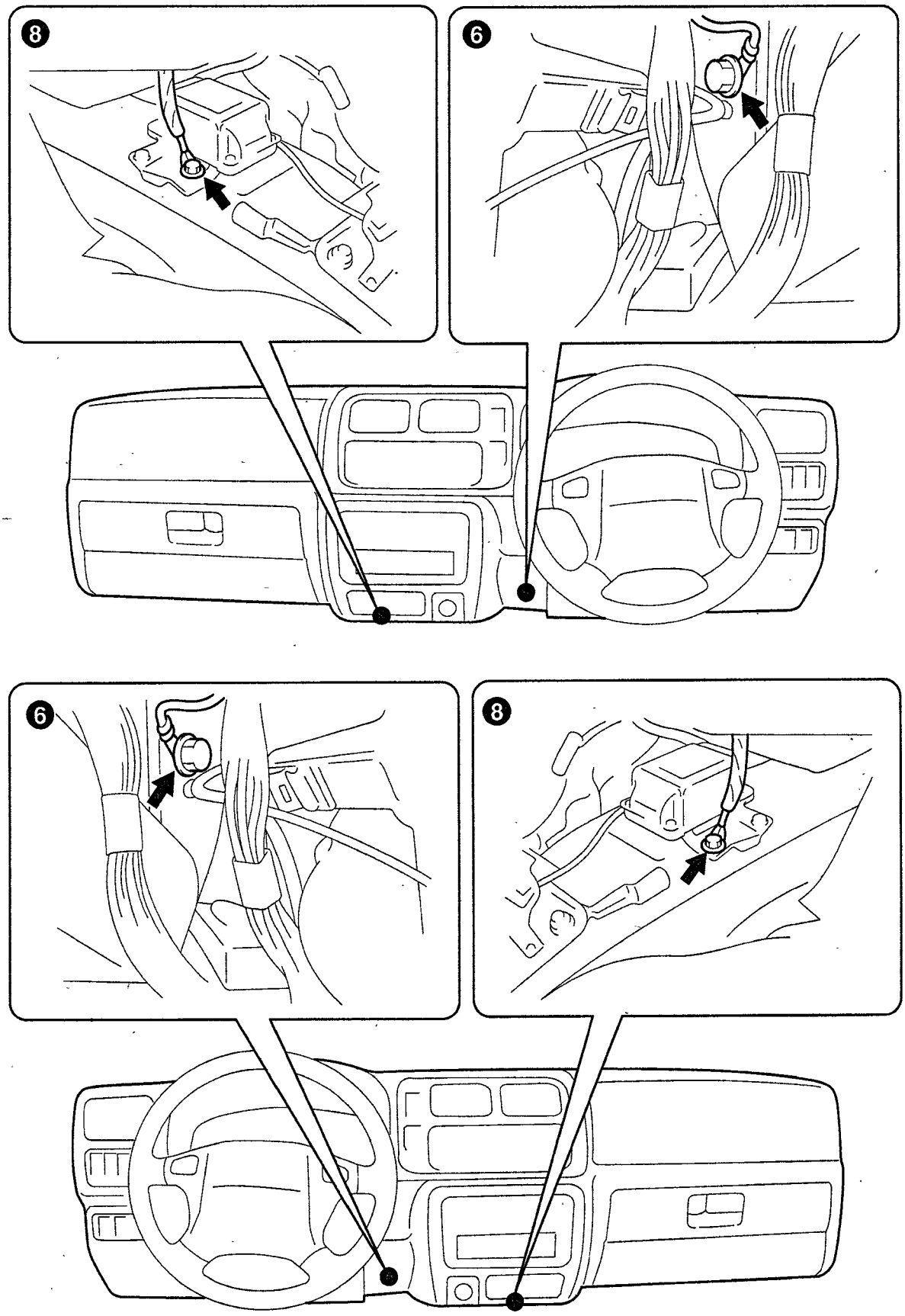


№ / Цвет провода	Разъем	№ / Цвет провода	Разъем
Проводка заднего бампера			
M01/N	Проводка пола (к L11)	M04/N	Комбинированный фонарь (левый)
M02/N	Лампа подсветки номерного знака (левая)	M05/N	Комбинированный фонарь (правый)
M03/N	Лампа подсветки номерного знака (правая)	M06/N	Проводка пола (к L32)
Проводка задней двери			
O01/N	Провод комбинированного фонаря (к O09)	O06/N	Электродвигатель очистителя заднего стекла
O03/BLK	Обогреватель заднего стекла	O07/BLK	Обогрев заднего стекла
O04/N	Проводка пола (к L13)	O08/GRY	Электропривод замка двери
O05/N	Проводка пола (к L12)	O11/N	Дополнительный стоп-сигнал
Проводка комбинированного фонаря			
O09/N	Жгут проводов задней двери (к O01)	O10/N	Фонарь заднего хода

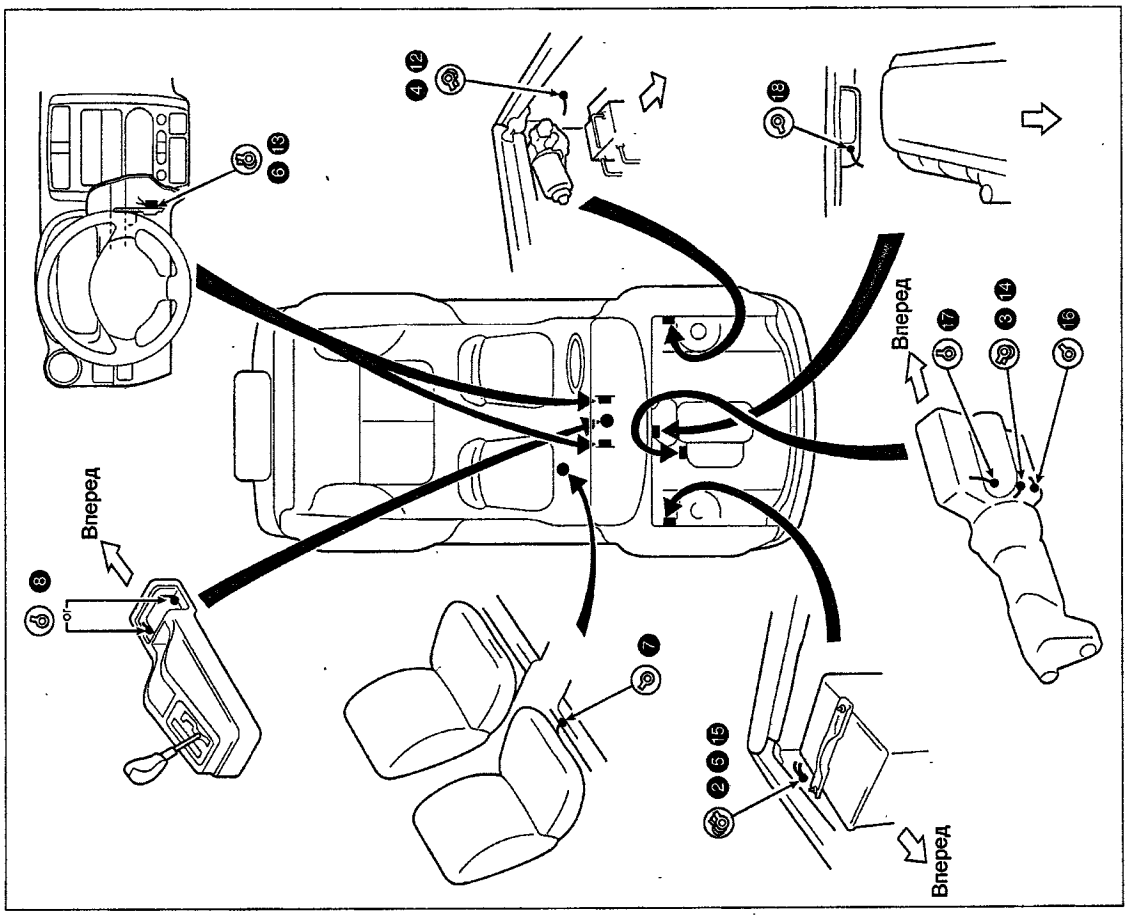
Расположение точек заземления (модели до 03.2004 г.)





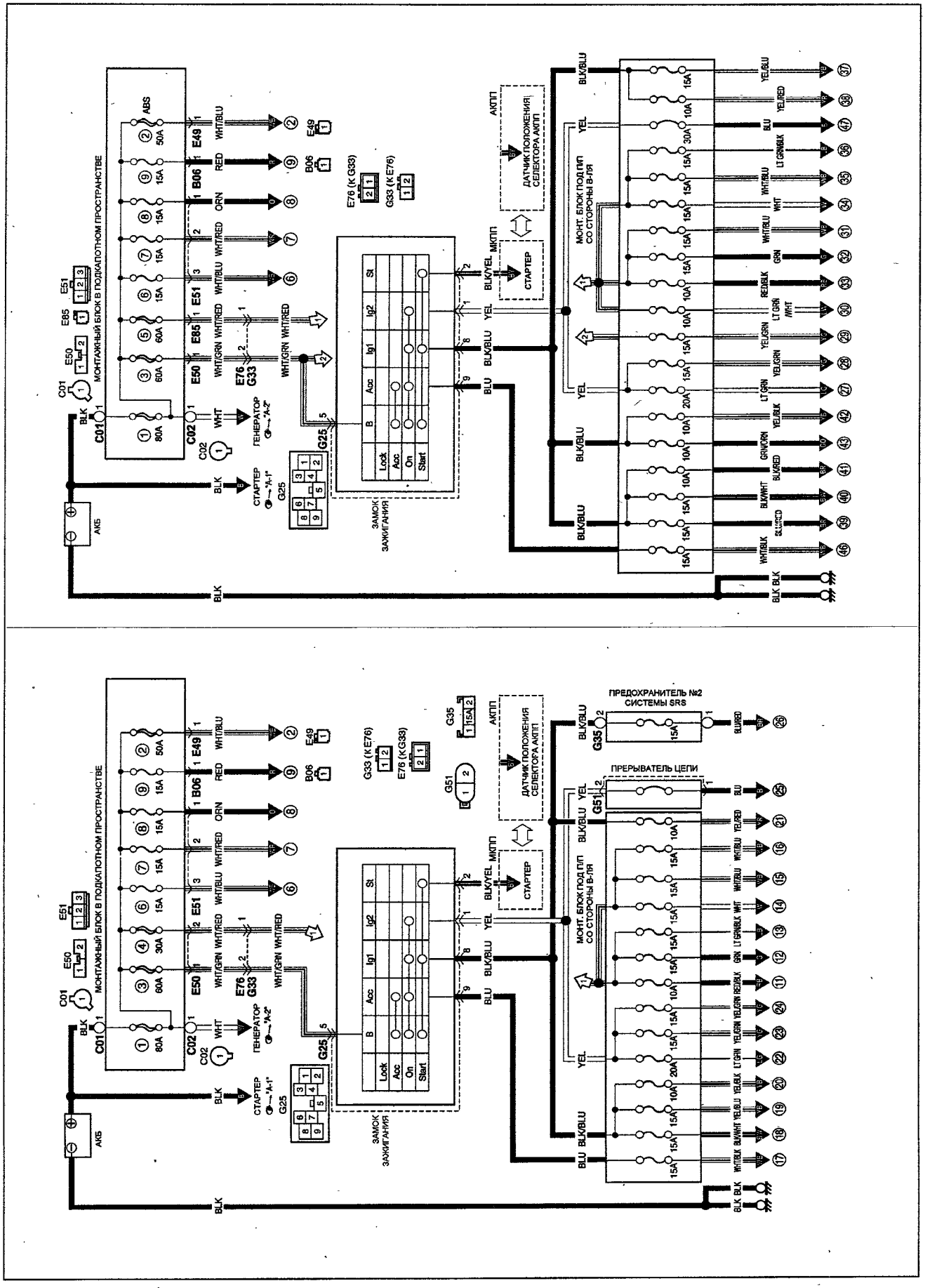

8
6
6
8

Расположение точек заземления (модели с 03.2004 г.)



Модели с 10.2004 г.

Модели с 03.2004 г. до 10.2004 г.



Распределение электропитания (тип 3).

Распределение электропитания (тип 1, 2).

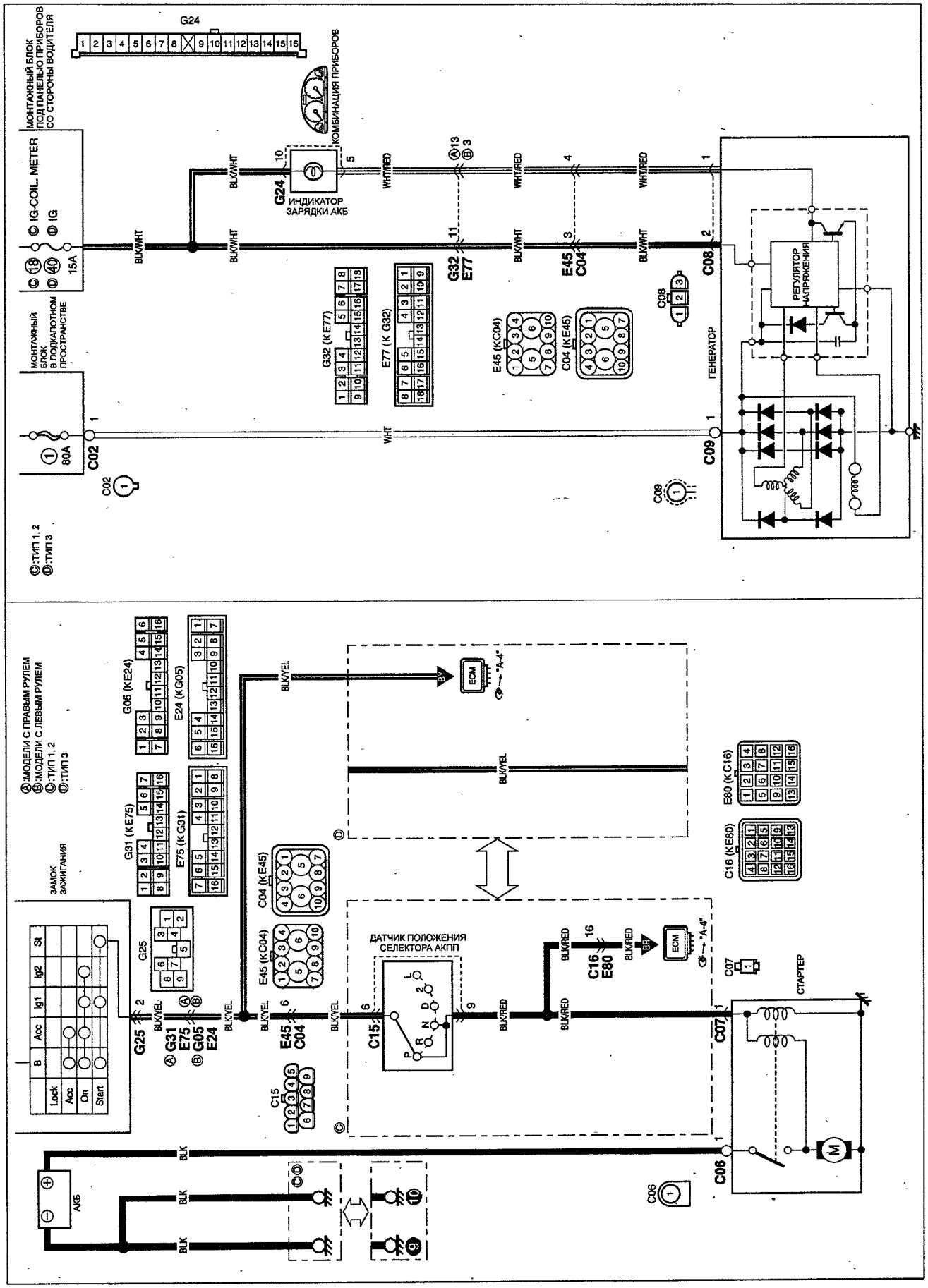


Схема А-2. Система зарядки.

Схема А-1. Система запуска.

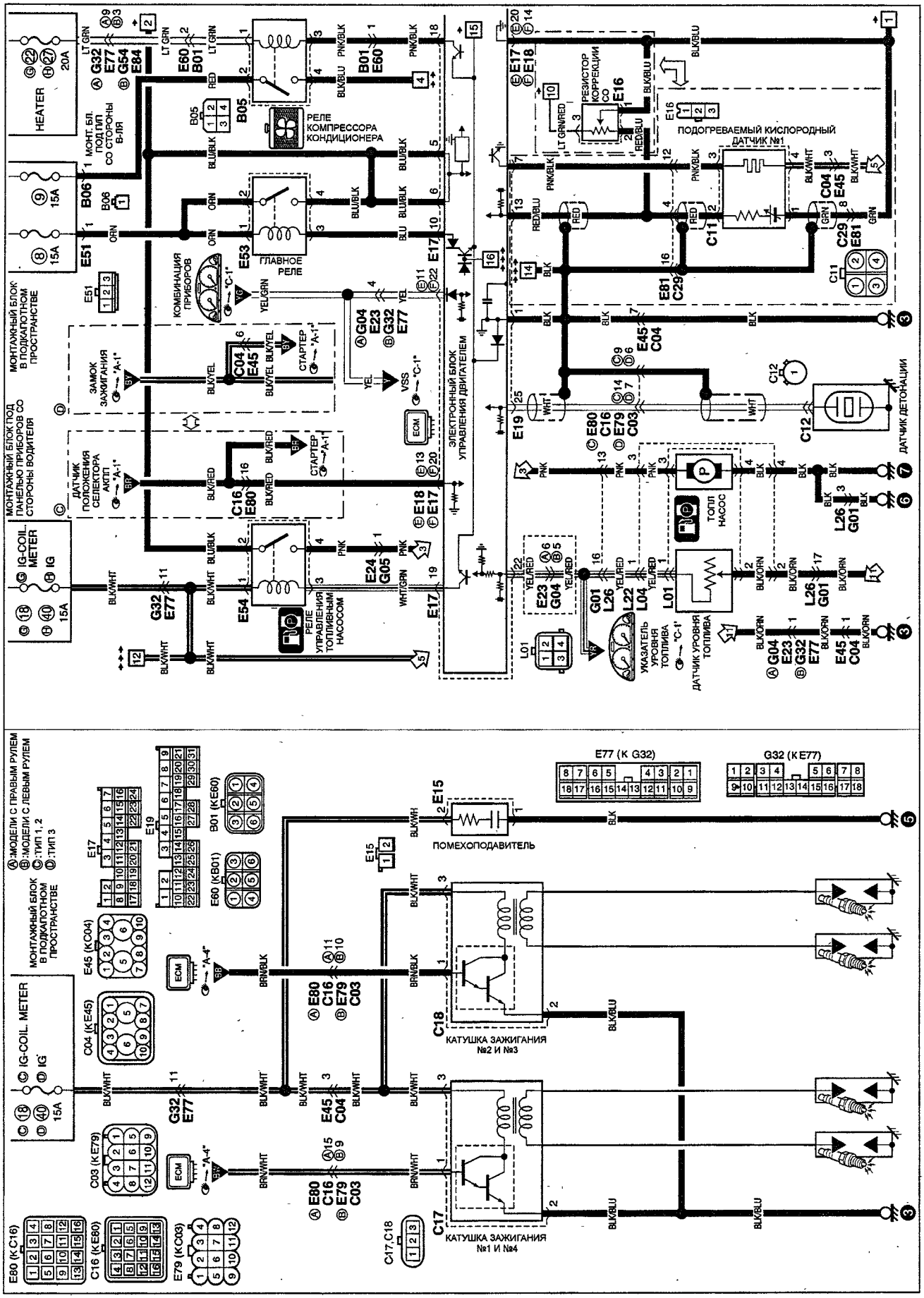


Схема А-4. Система управления двигателем (модели до 03.2004 г.).

Схема А-3. Система зажигания.

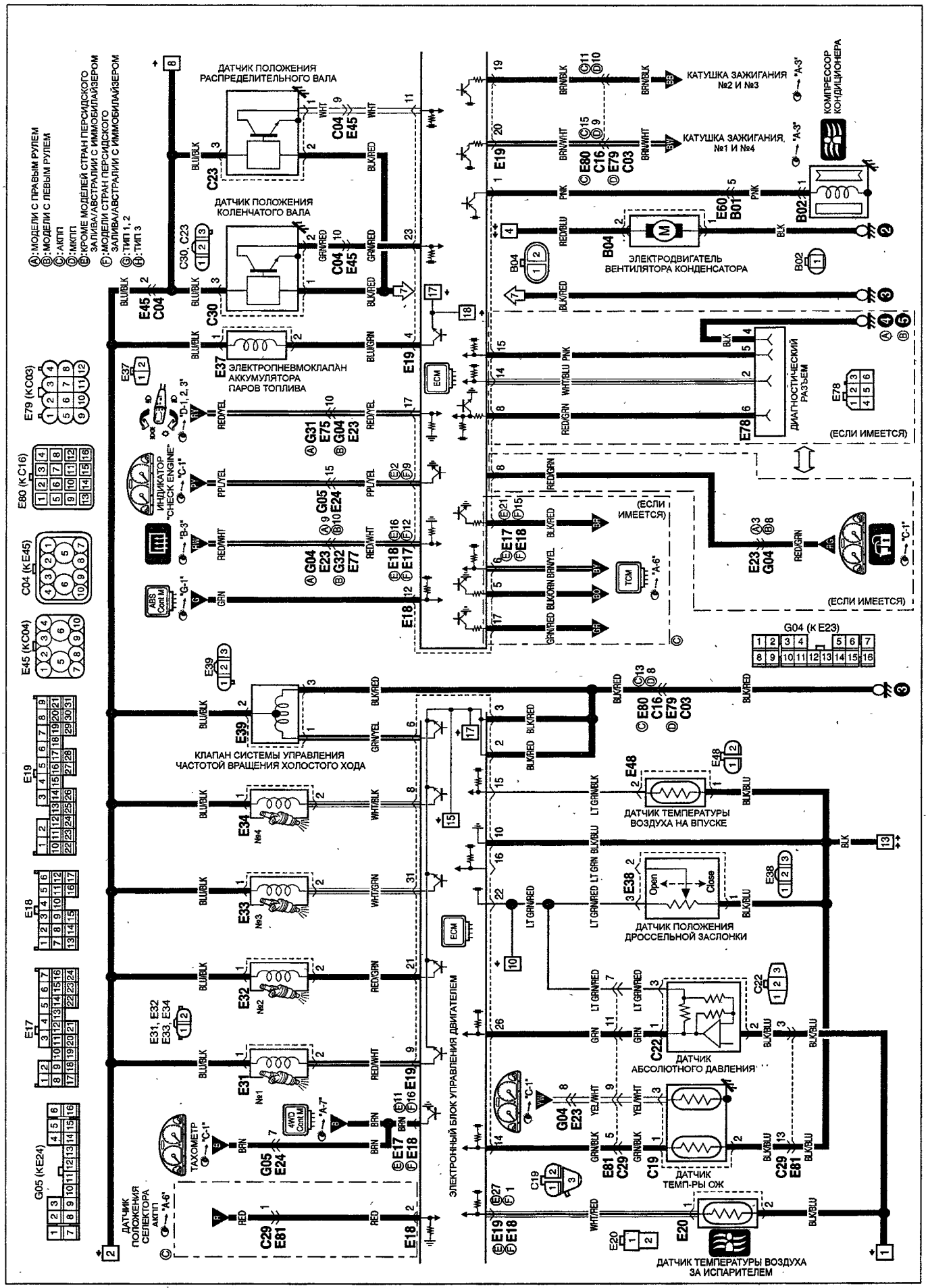


Схема А-4. Система управления двигателем (модели до 03.2004 г.).

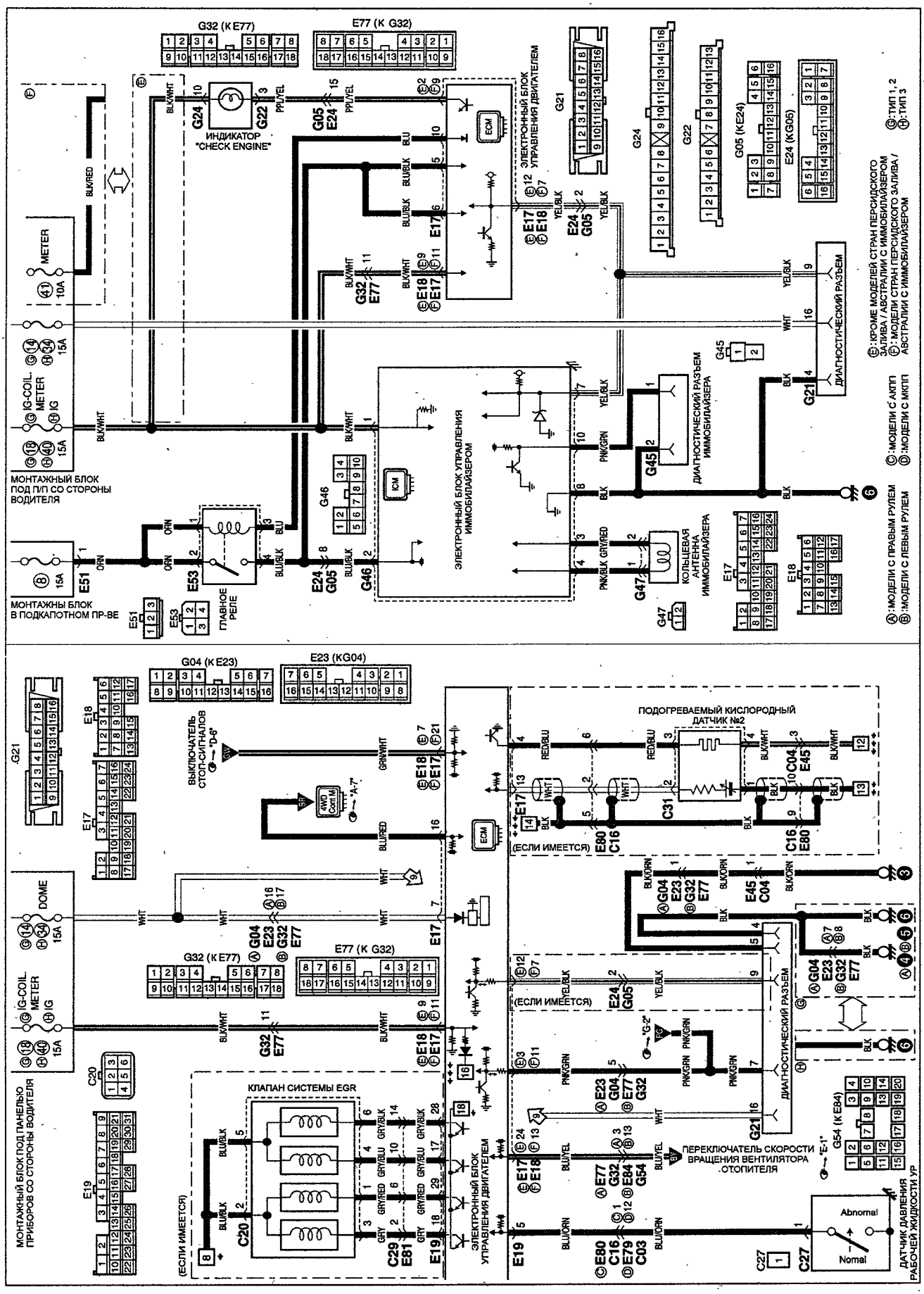


Схема А-4. Система управления двигателем (модели до 03.2004 г.).

Схема А-5. Система управления иммобилайзером (тип А (10 – выводный разъём блока управления иммобилайзером)).

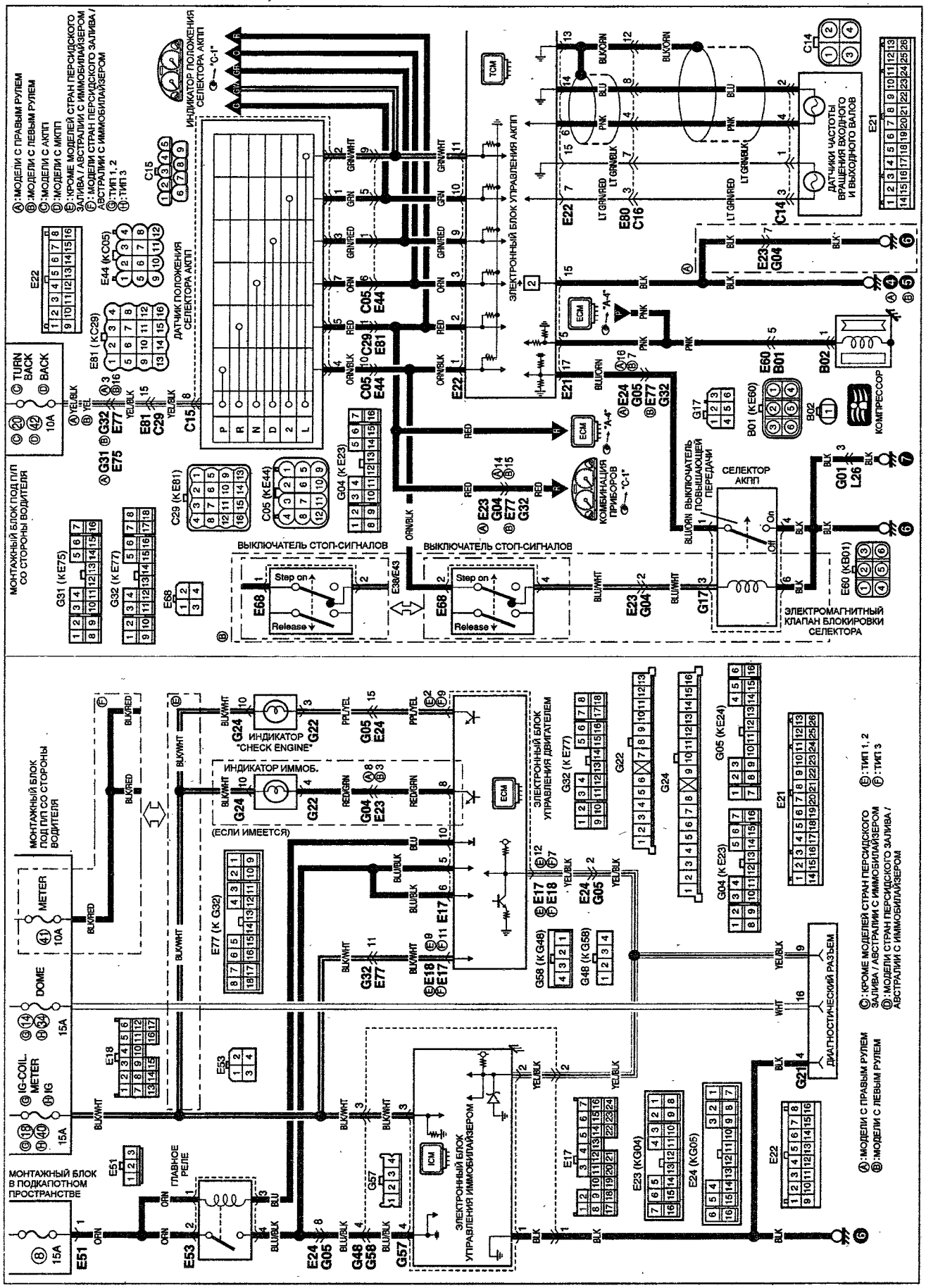


Схема А-5. Система управления иммобилайзером (тип Б (4 – выводный разъём блока управления иммобилайзером)).
Схема А-6. Система управления АКПП.
МОНТАЖНЫЙ БЛОК ПОД ПИТ СО СТОРОНЫ ВОДИТЕЛЯ
МОНТАЖНЫЙ БЛОК В ПОДКАПОТНОМ ПРОСТРАНСТВЕ
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ИММОБИЛАЙЗЕРОМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
ИНДИКАТОР "CHECK ENGINE"
ИНДИКАТОР ИММОБ.
(ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ)
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ АКПП
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ СЕЛЕКТОРА АКПП
ДАТЧИКИ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО И ВЫХОДНОГО ВАЛОВ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛОВ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ
СЕЛЕКТОР АКПП
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН БЛОКИРОВКИ СЕЛЕКТОРА
КОМПРЕССОР
Step on
Release
ECM
TCM
METER
DOME
IG-COIL
TURN
BACK
(A):МОДЕЛИ С ПРАВЫМ РУЛЕМ
(B):МОДЕЛИ С ЛЕВЫМ РУЛЕМ
(C):МОДЕЛИ С АКПП
(D):МОДЕЛИ С МКПП
(E):КРОМЕ МОДЕЛЕЙ СТРАН ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА / АВСТРАЛИИ С ИММОБИЛАЙЗЕРОМ
(F):МОДЕЛИ СТРАН ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА / АВСТРАЛИИ С ИММОБИЛАЙЗЕРОМ
(1):ТИП 1, 2
(2):ТИП 3

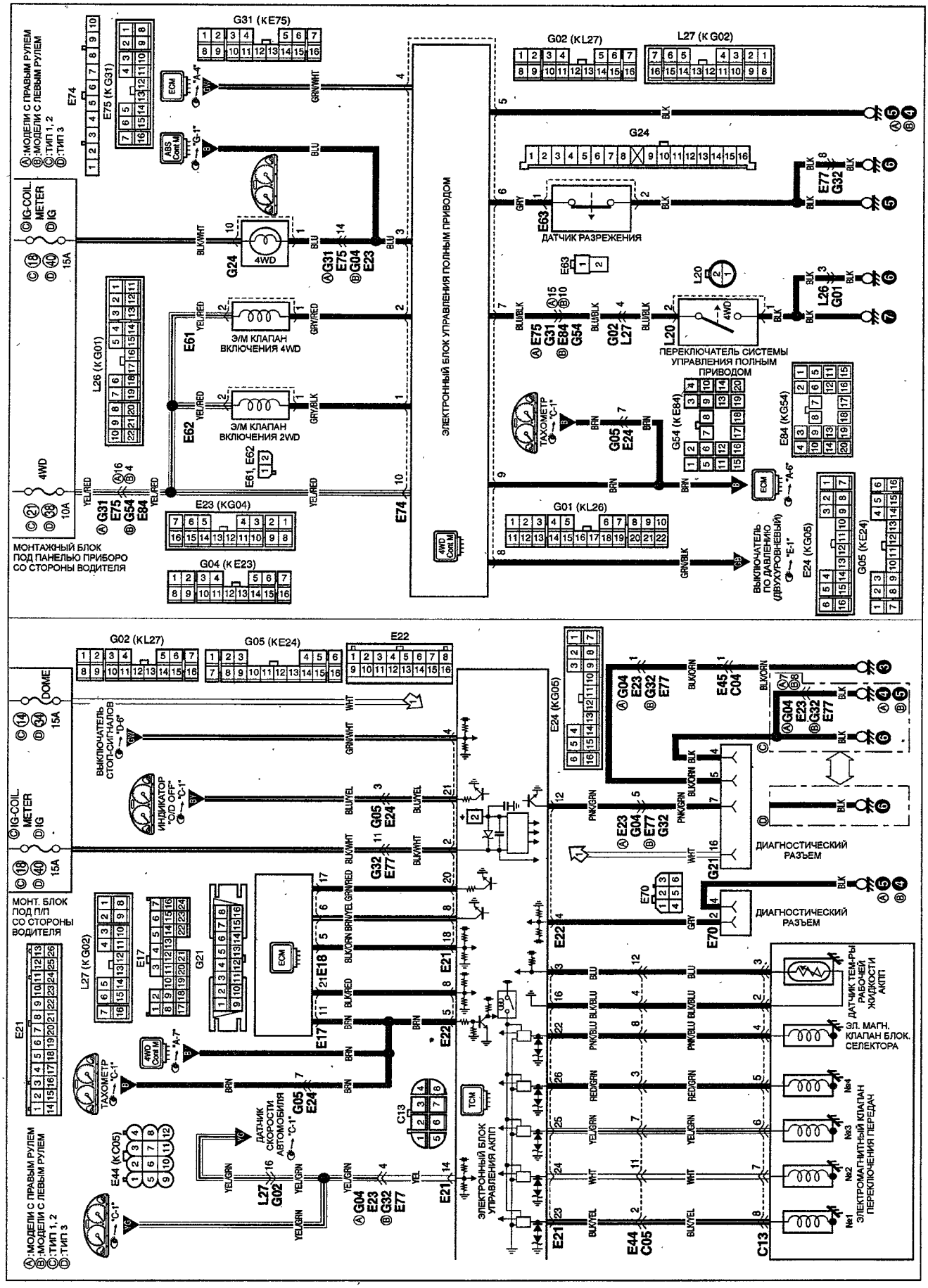


Схема А-6. Система управления АКПП (продолжение).

Схема А-7. Система управления полным приводом.

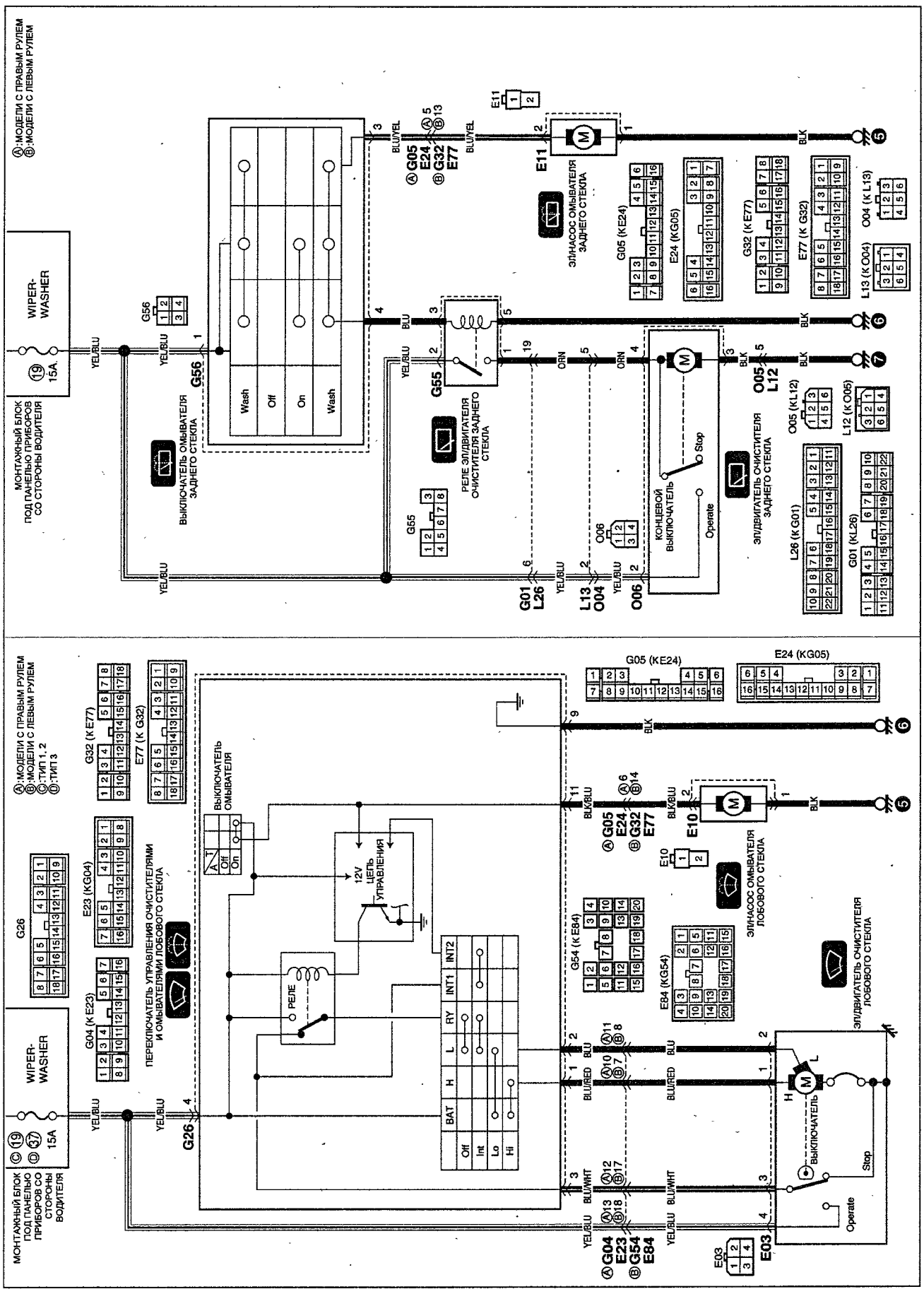


Схема В-1. Очистители и омыватели лобового стекла.

Схема В-2. Очистители и омыватели заднего стекла (тип 1, 2).

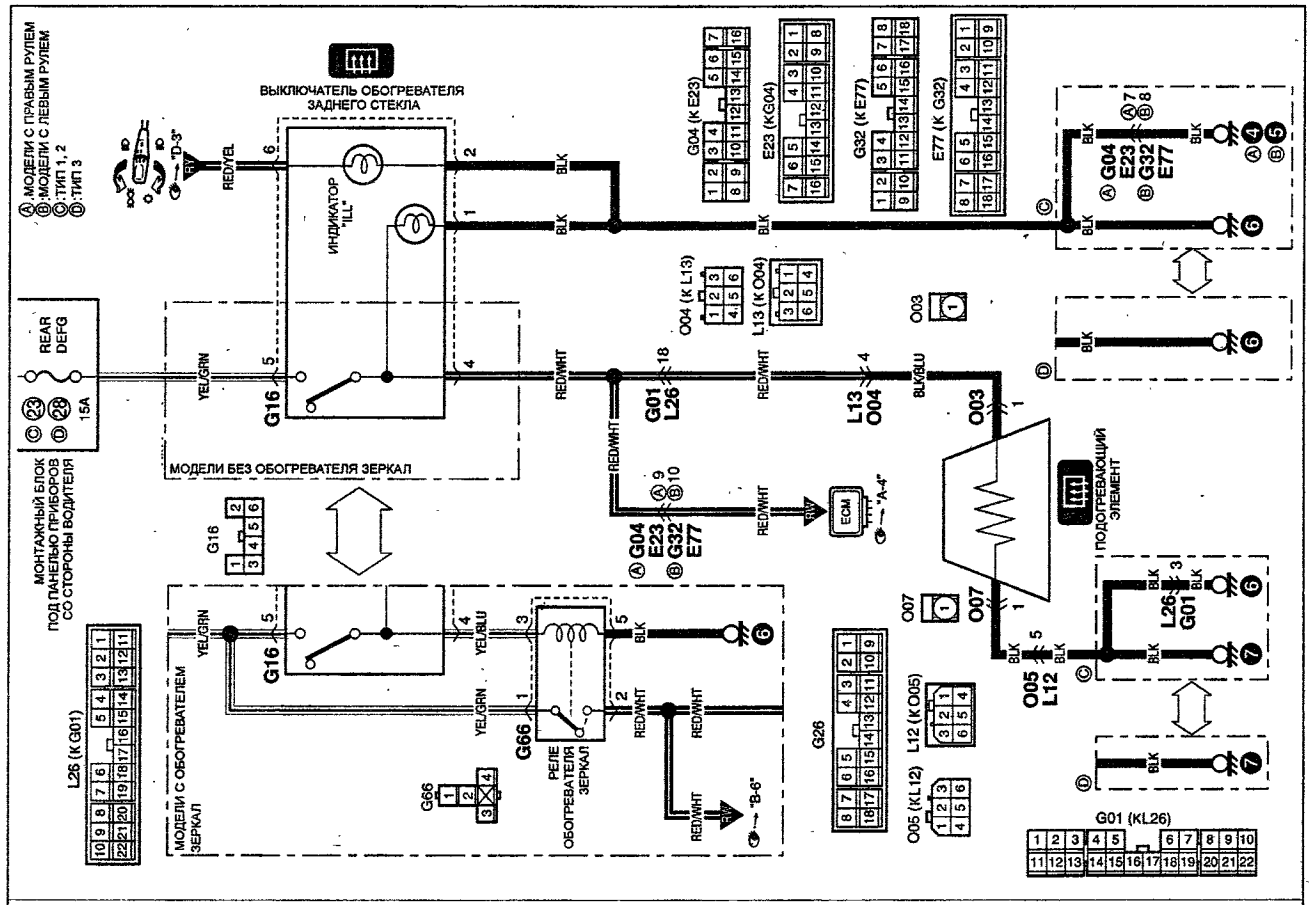


Схема В-3. Обогреватель заднего стекла.

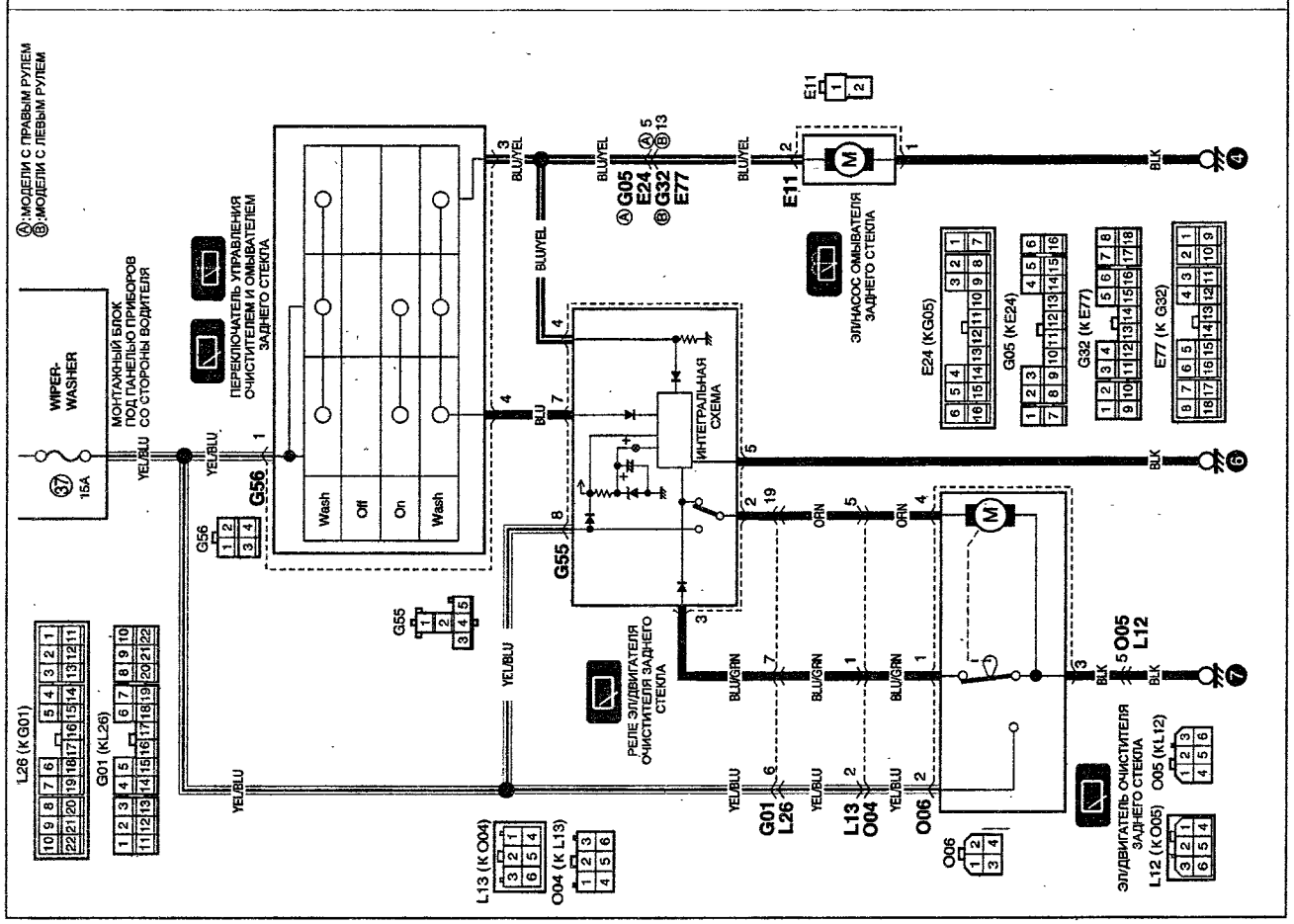


Схема В-2. Очистители и омыватели заднего стекла (тип 3).

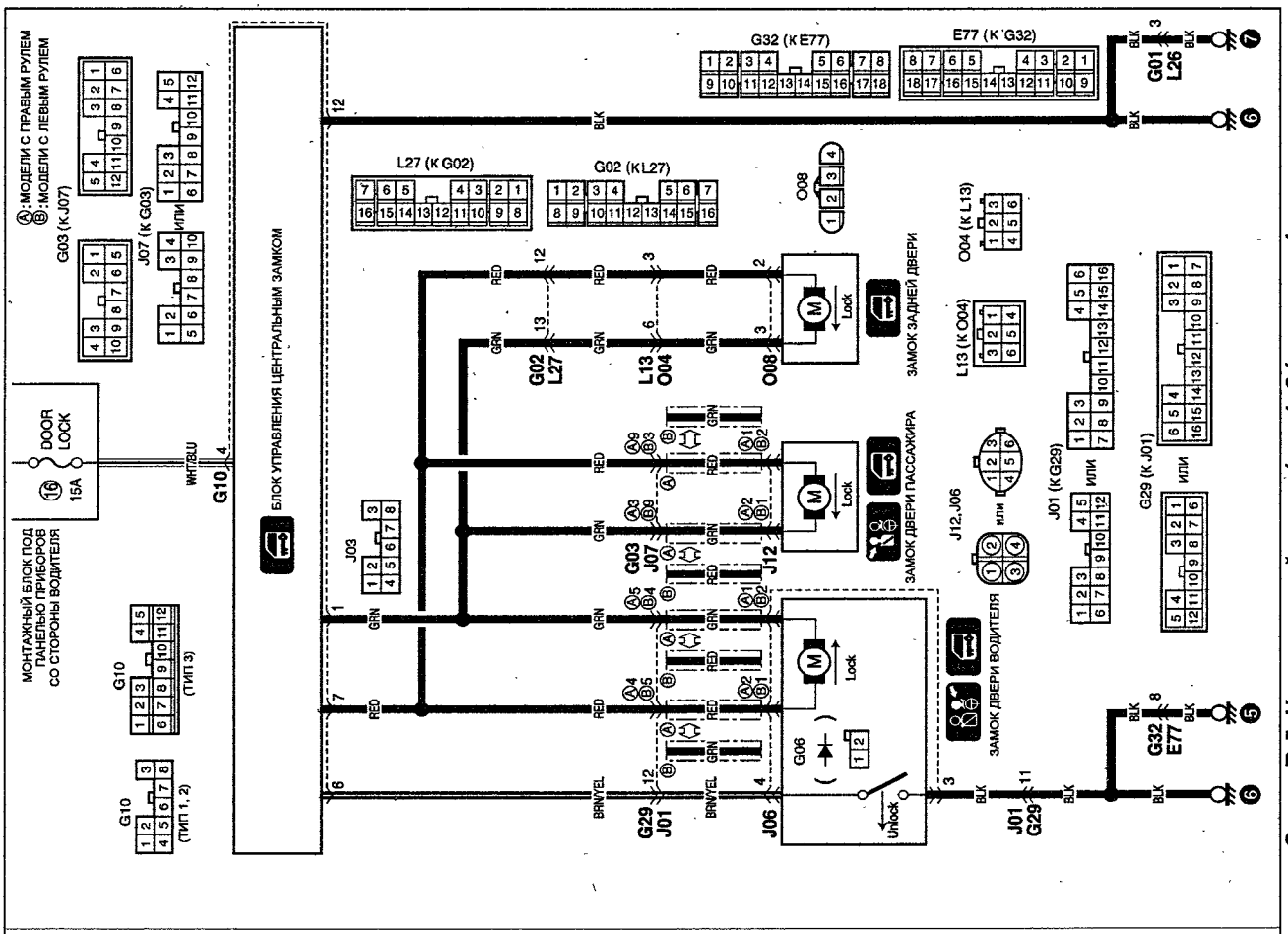


Схема B-5. Центральный замок (тип 1, 2 (модели с 4-выводным разъёмом эл/двигателя привода замка двери водителя)).

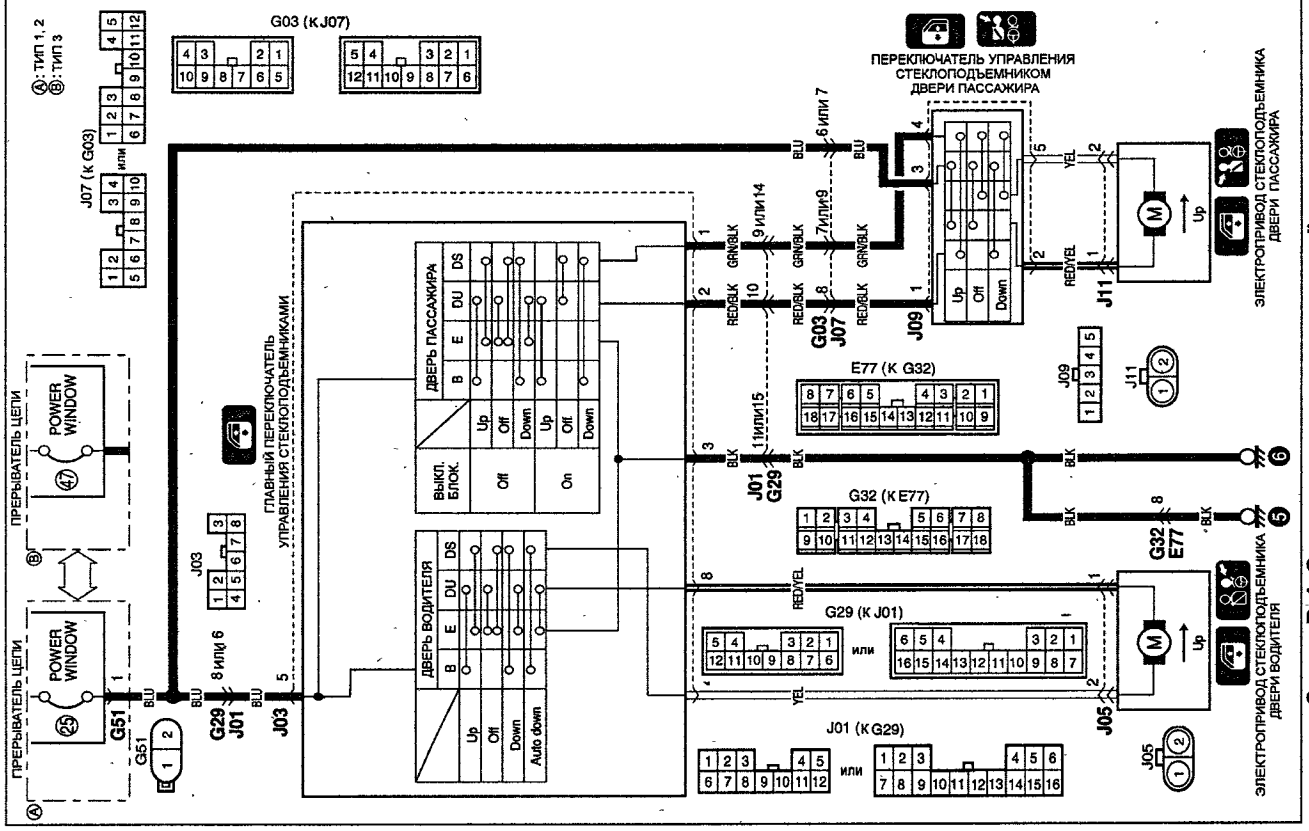


Схема B-4. Электропривод стеклоподъёмников.

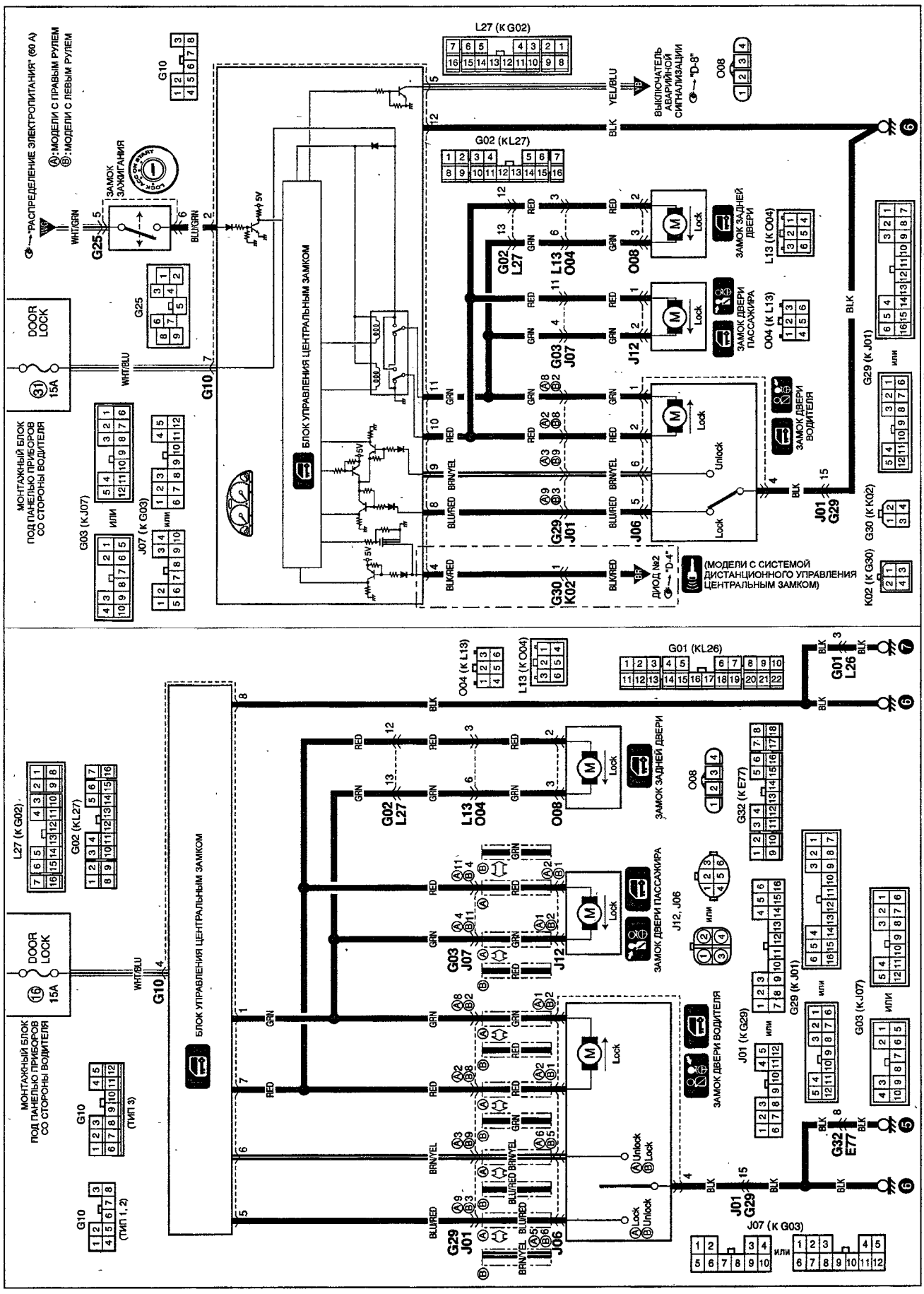


Схема B-5. Центральный замок (тип 3 (модели до 2002 г.)).

Схема B-5. Центральный замок (тип 1, 2 (модели с 6-выводным разъёмом привода замка двери водителя)).

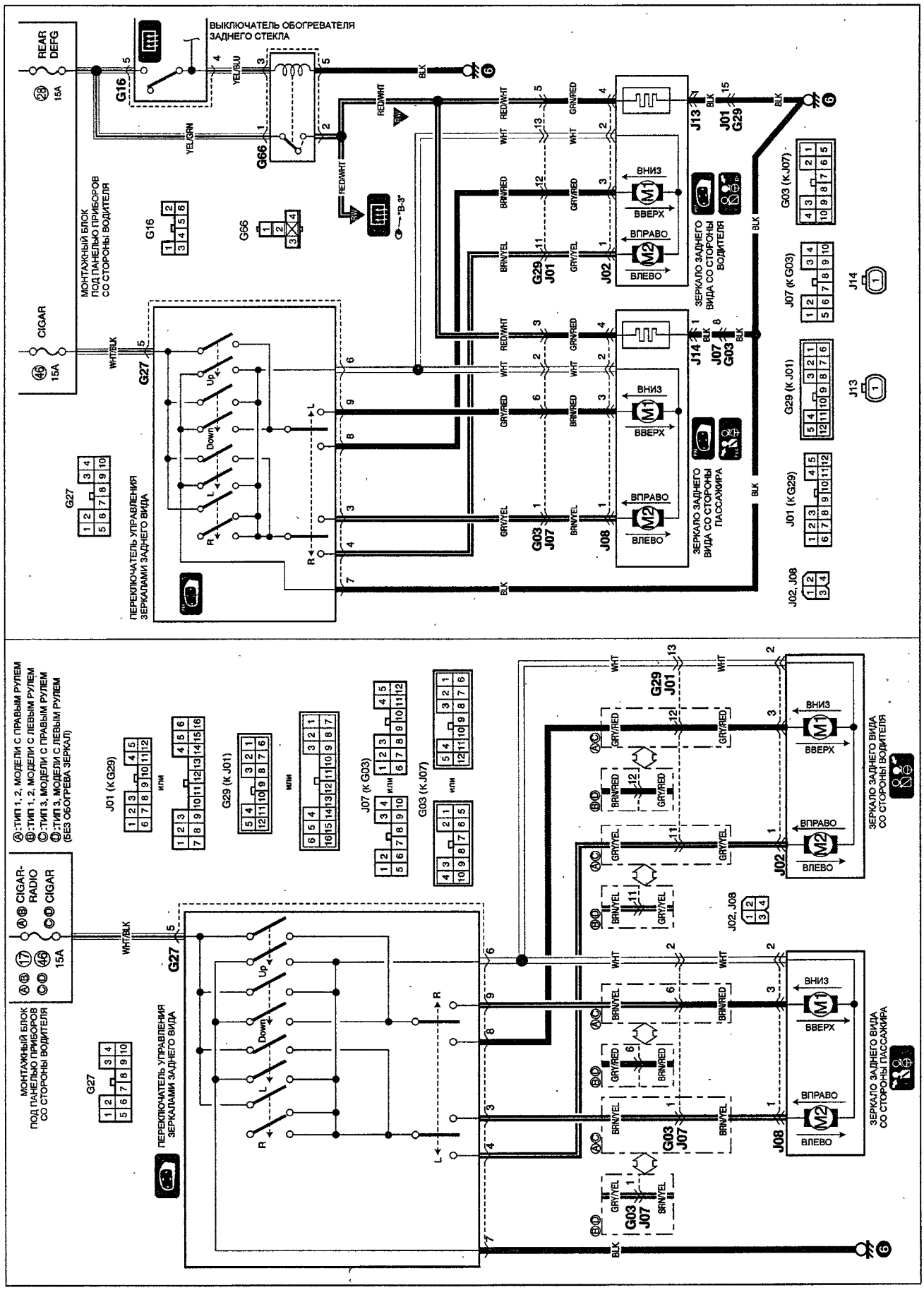


Схема В-6. Электропривод зеркал (тип 3, модели с левым рулём с обогревателем зеркал).

Схема В-6. Электропривод зеркал.

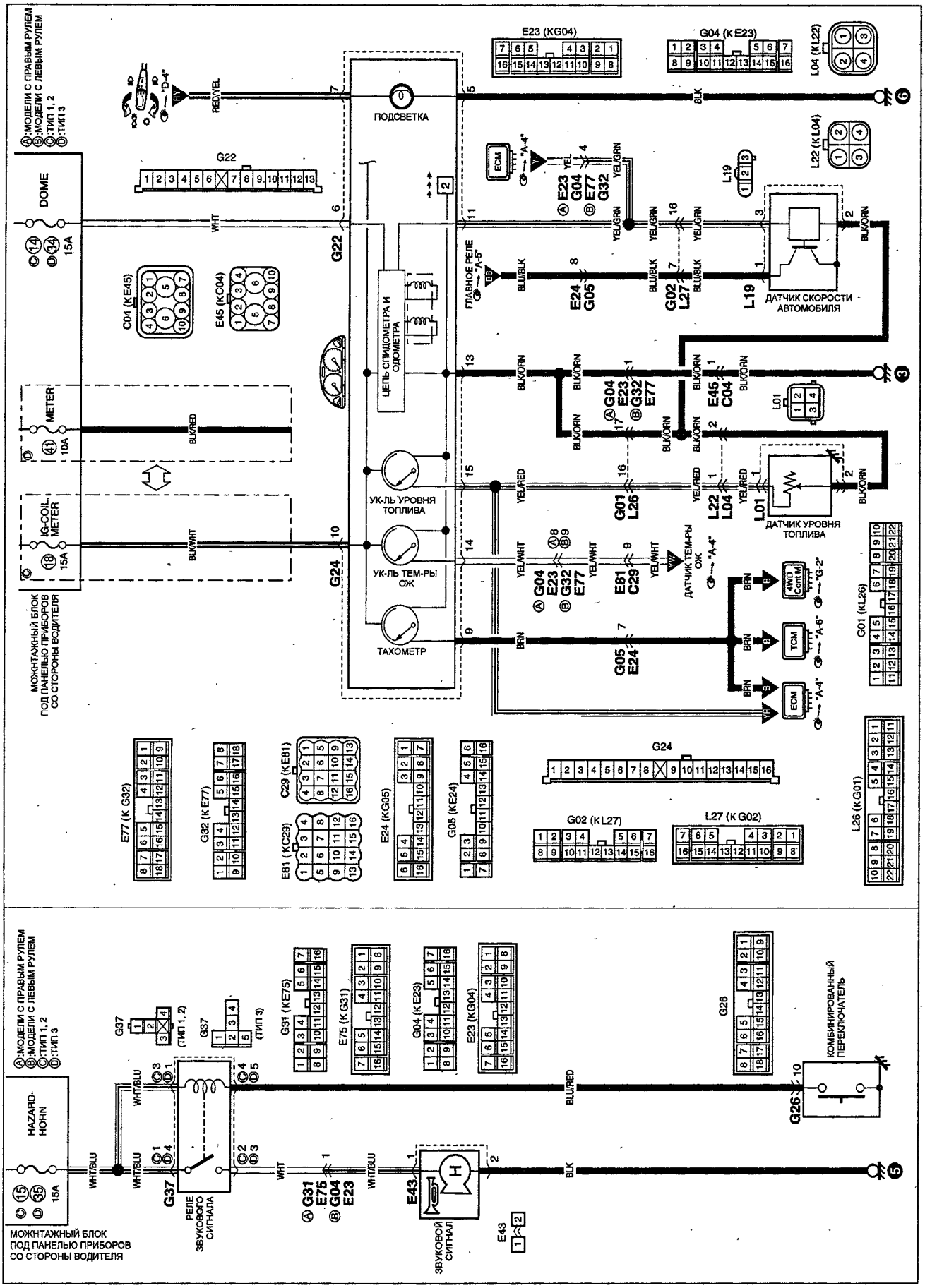


Схема С-1. Комбинация приборов.

Схема В-7. Звуковой сигнал.

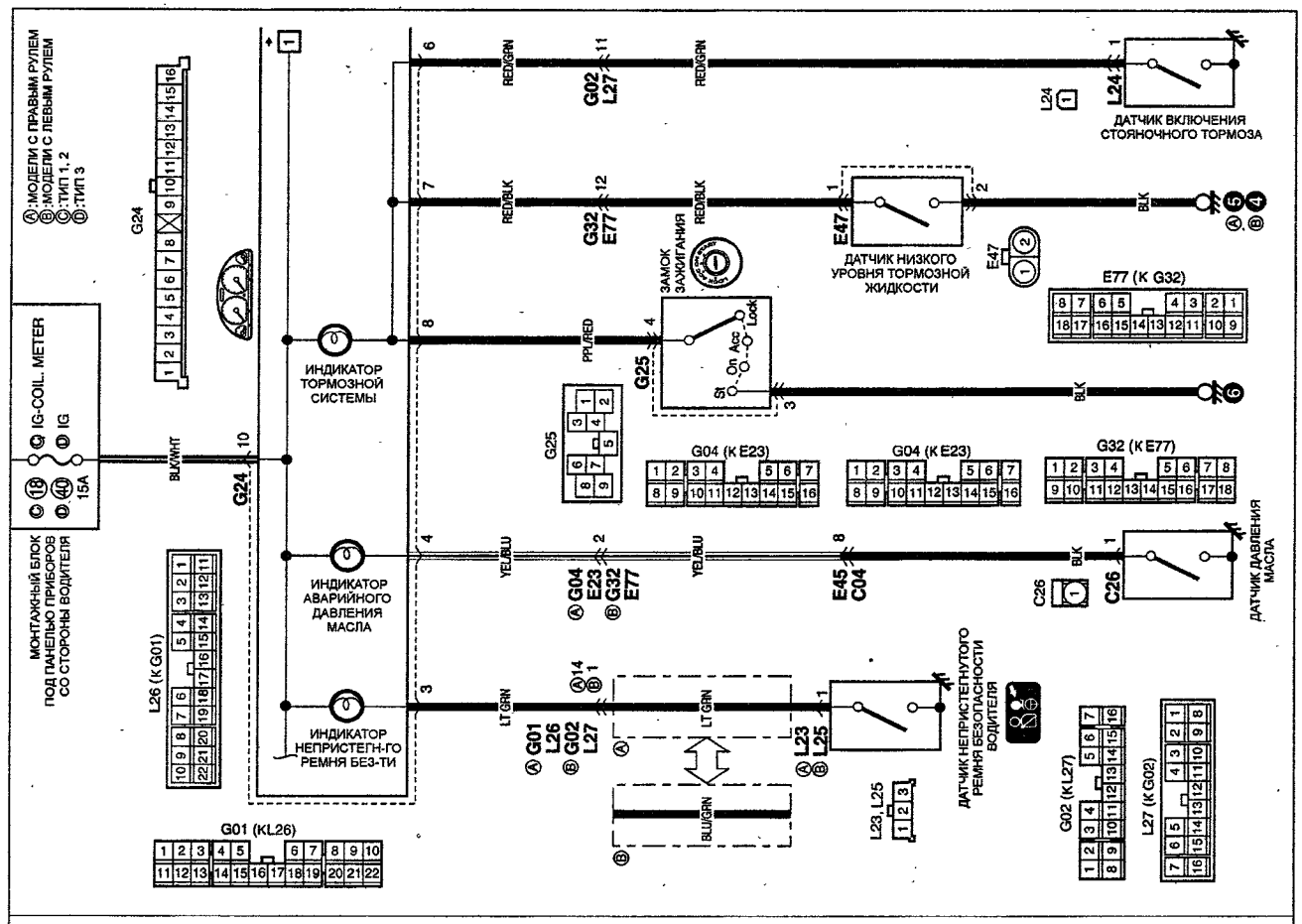


Схема С-1. Комбинация приборов (продолжение).

Схема С-1. Комбинация приборов (продолжение).

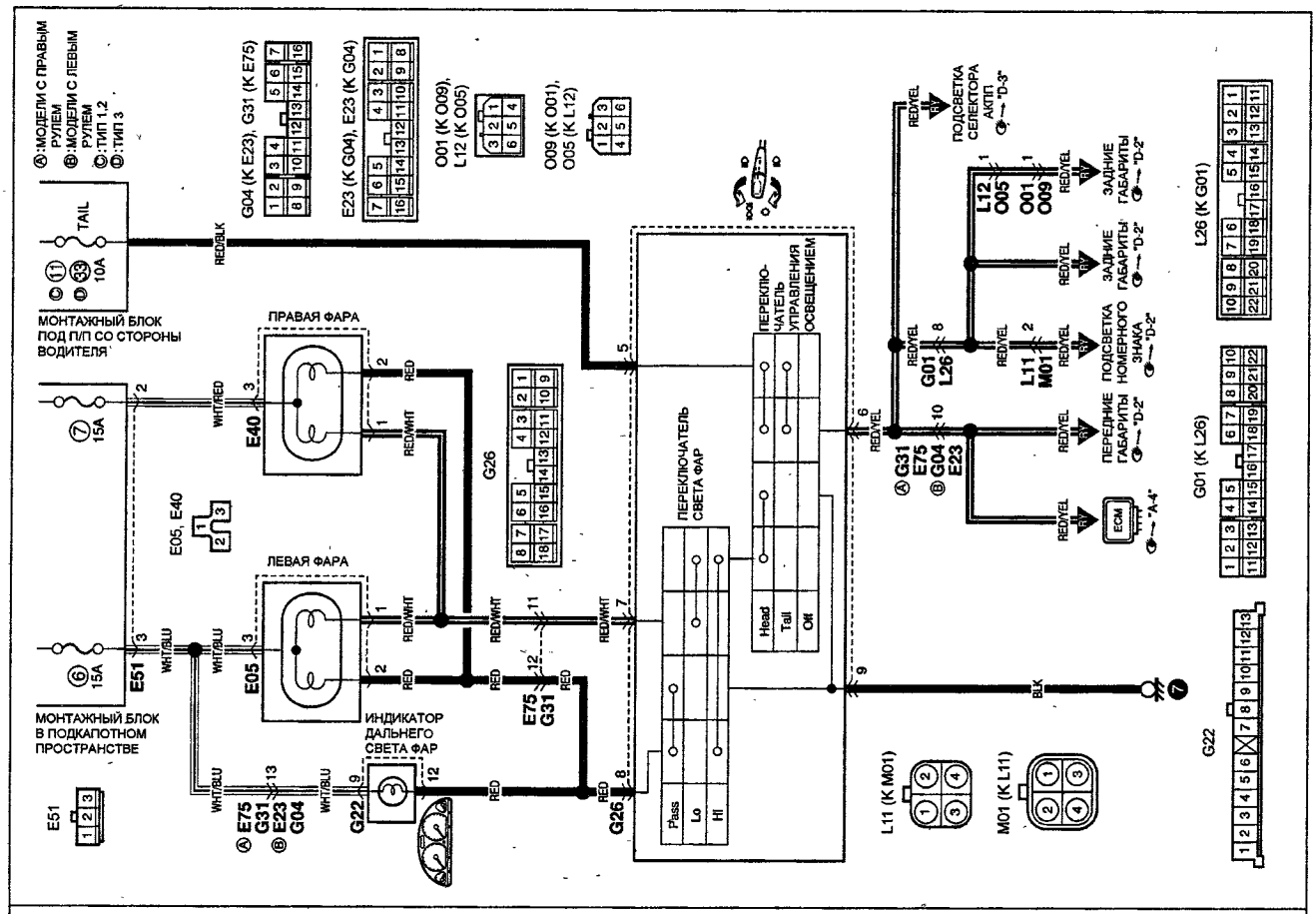


Схема D-1. Фары.

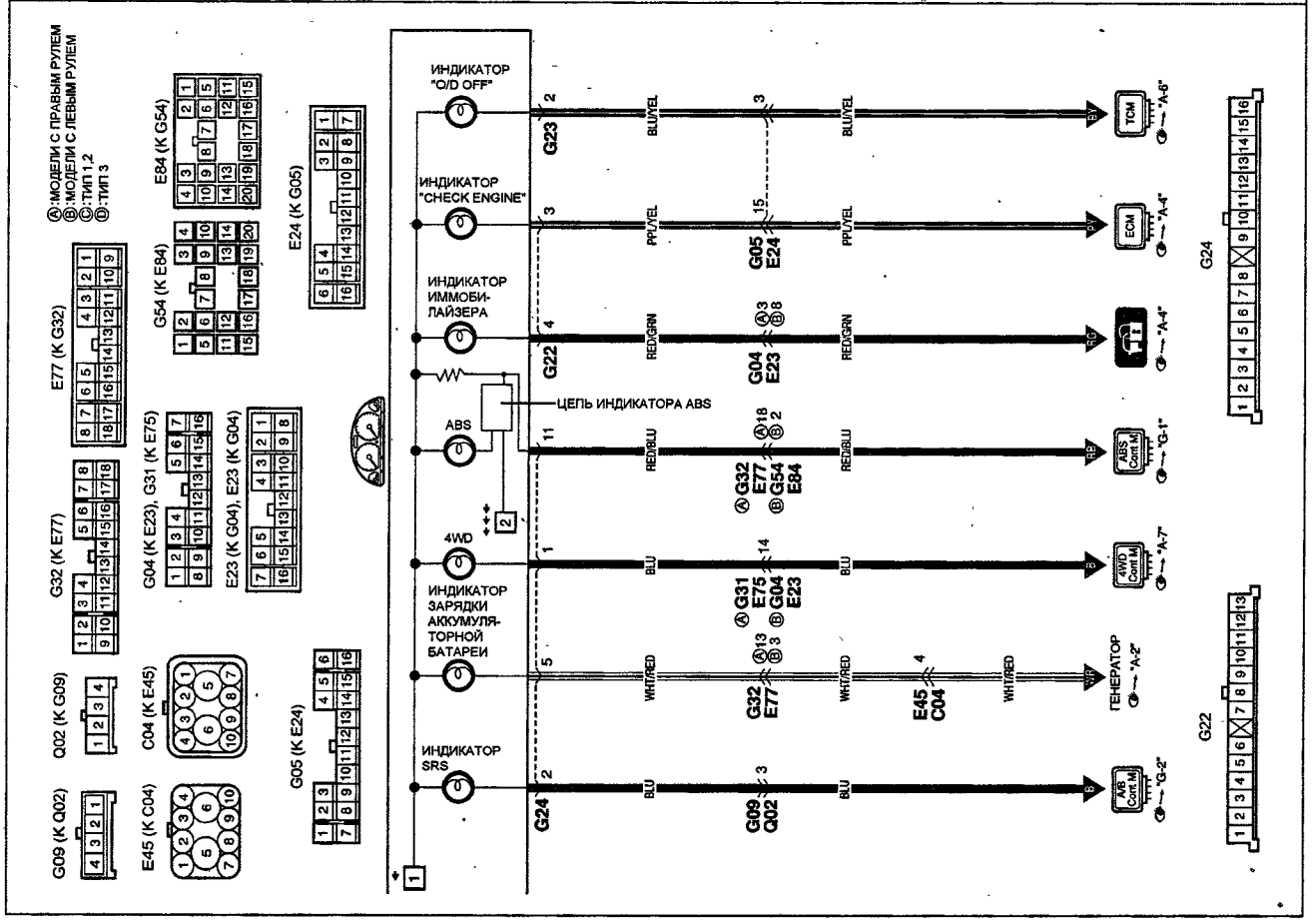


Схема C-1. Комбинация приборов (продолжение).

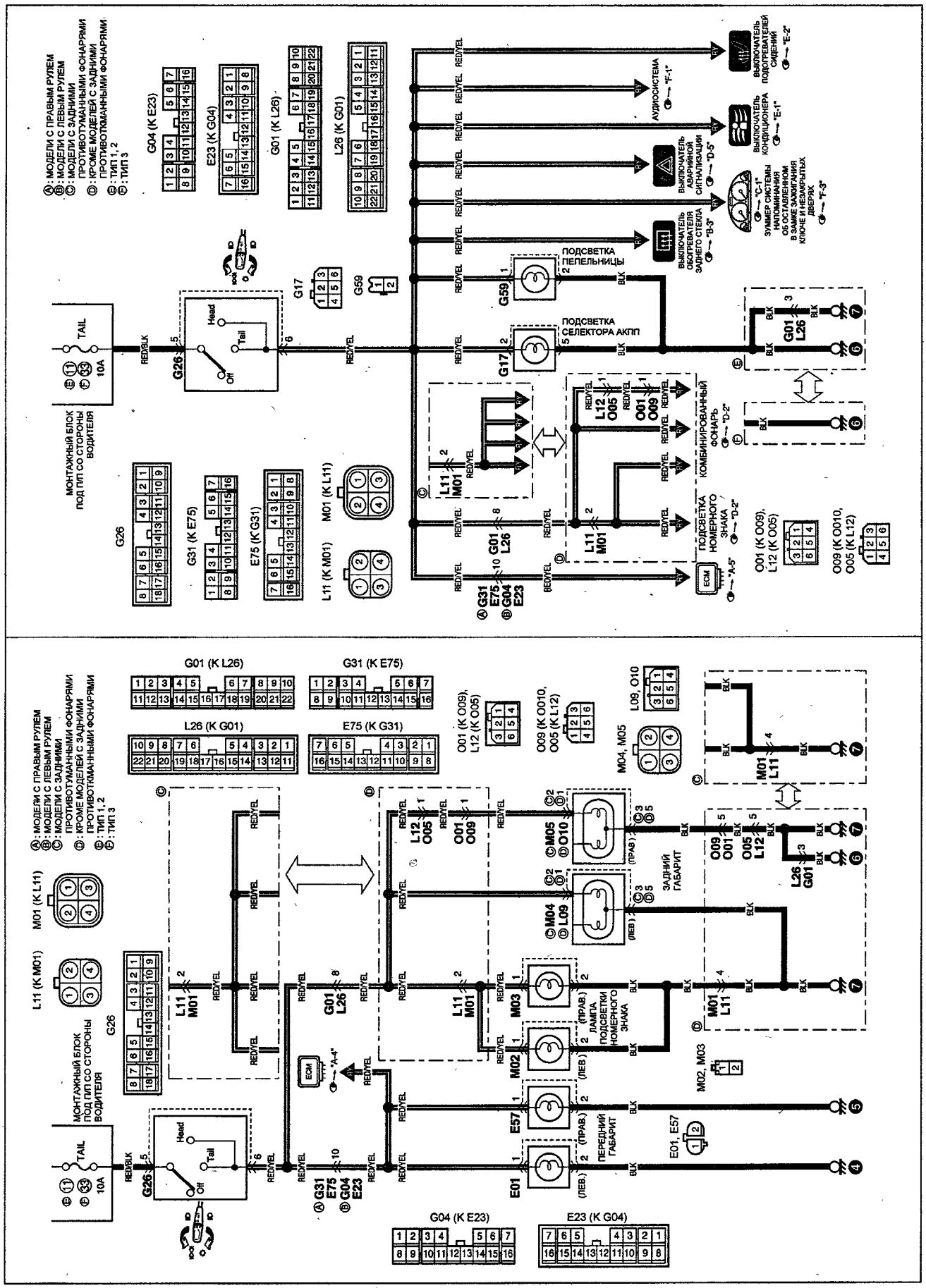


Схема D-3. Подсветка.

Схема D-2. Габариты и подсветка номерного знака.

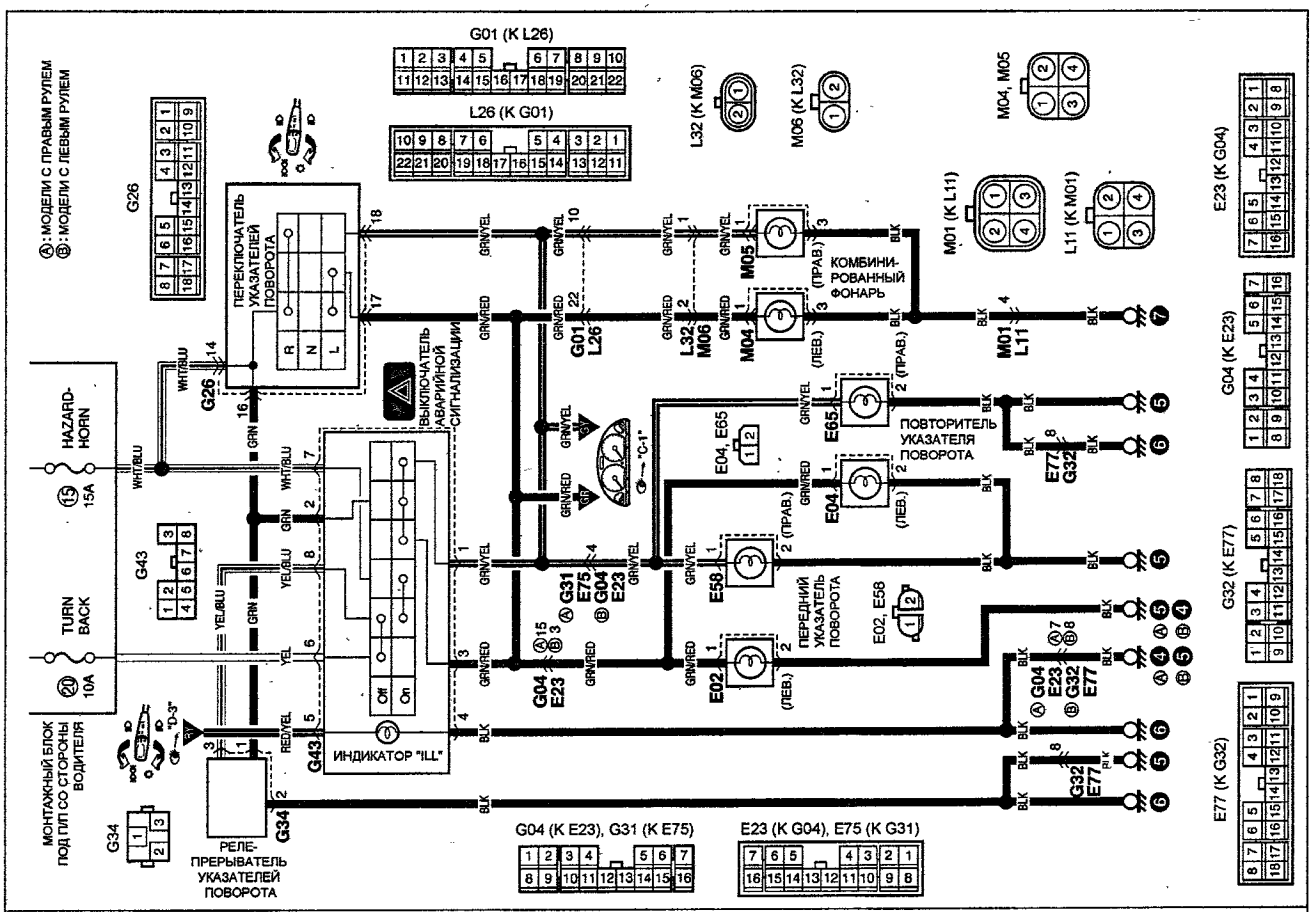


Схема D-5. Указатели поворота и аварийная сигнализация (тип 1, 2).

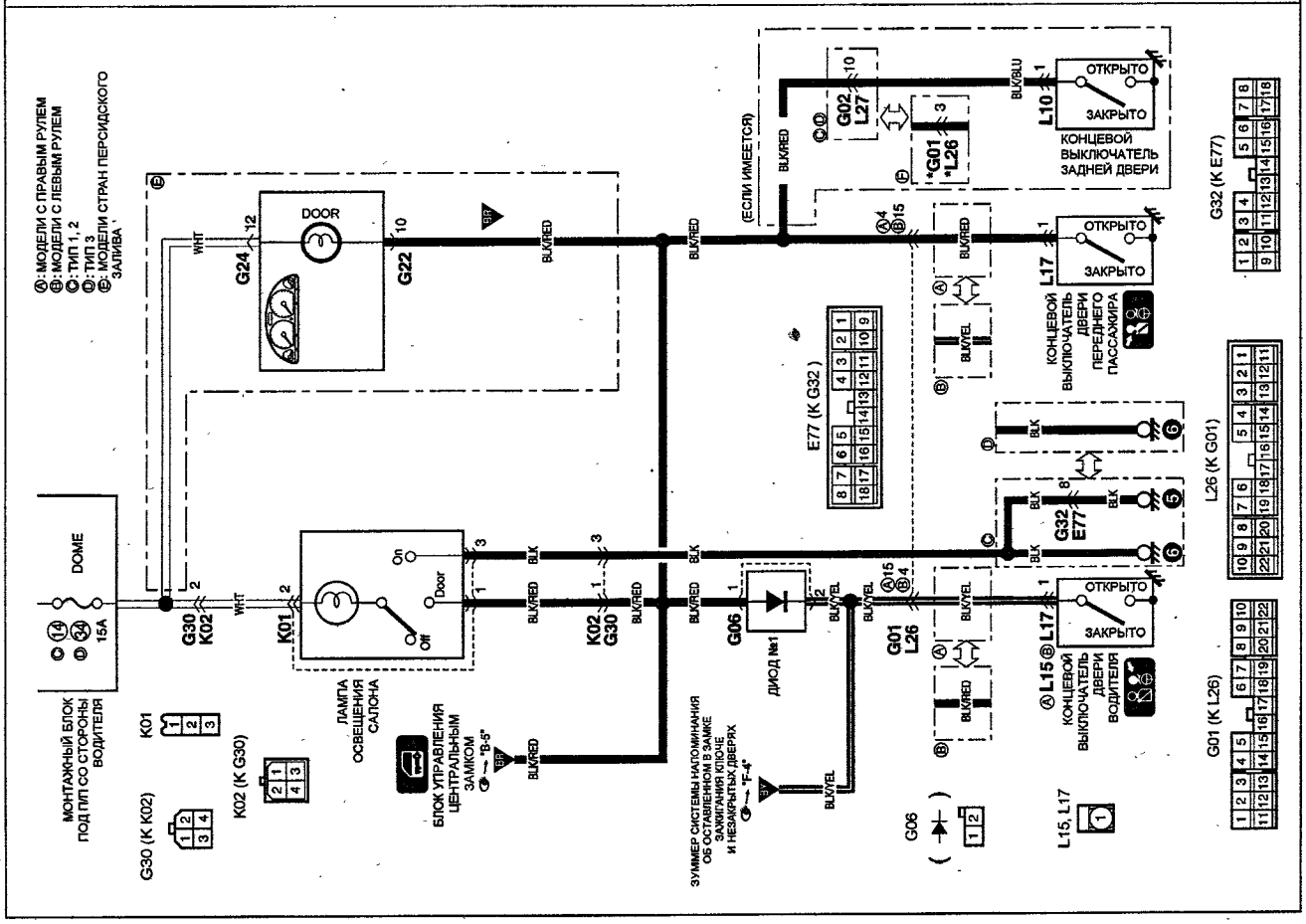


Схема D-4. Освещение салона.

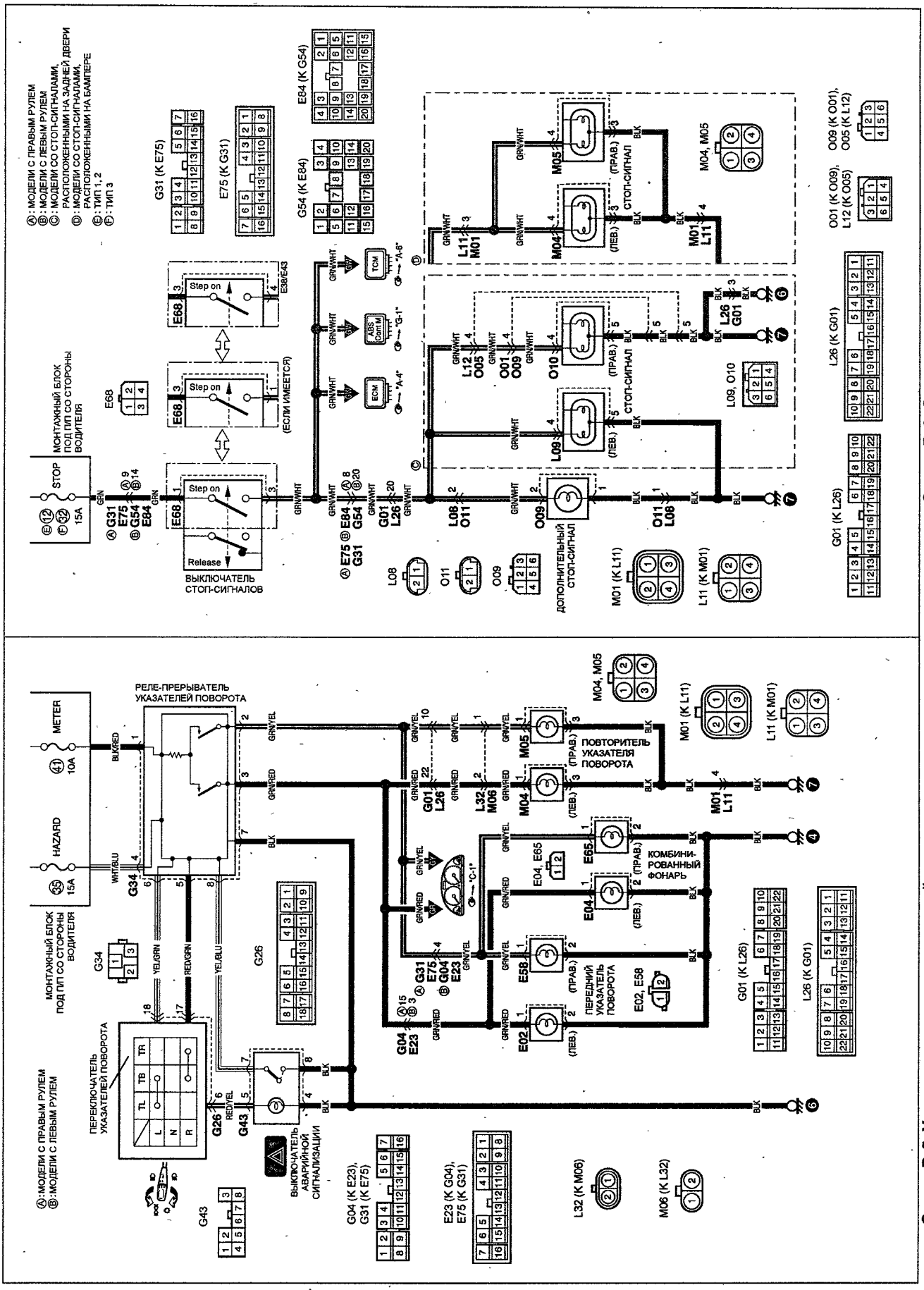


Схема B-6. Стоп-сигналы.

Схема D-5. Указатели поворота и аварийная сигнализация (тип 3 (модели до 2002 г.)).

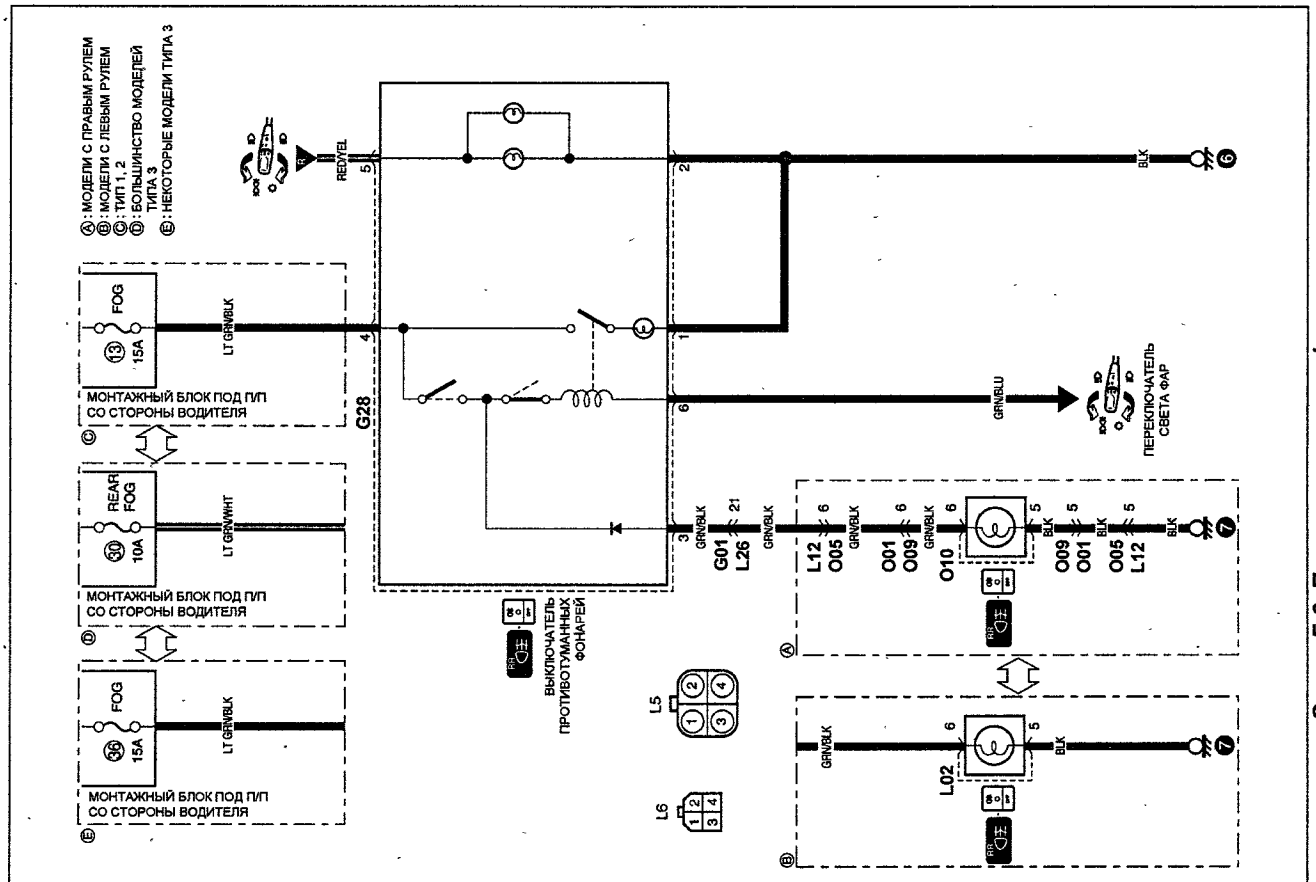


Схема F-3. Противотуманные фонари (модели с ПТФ на задней двери).

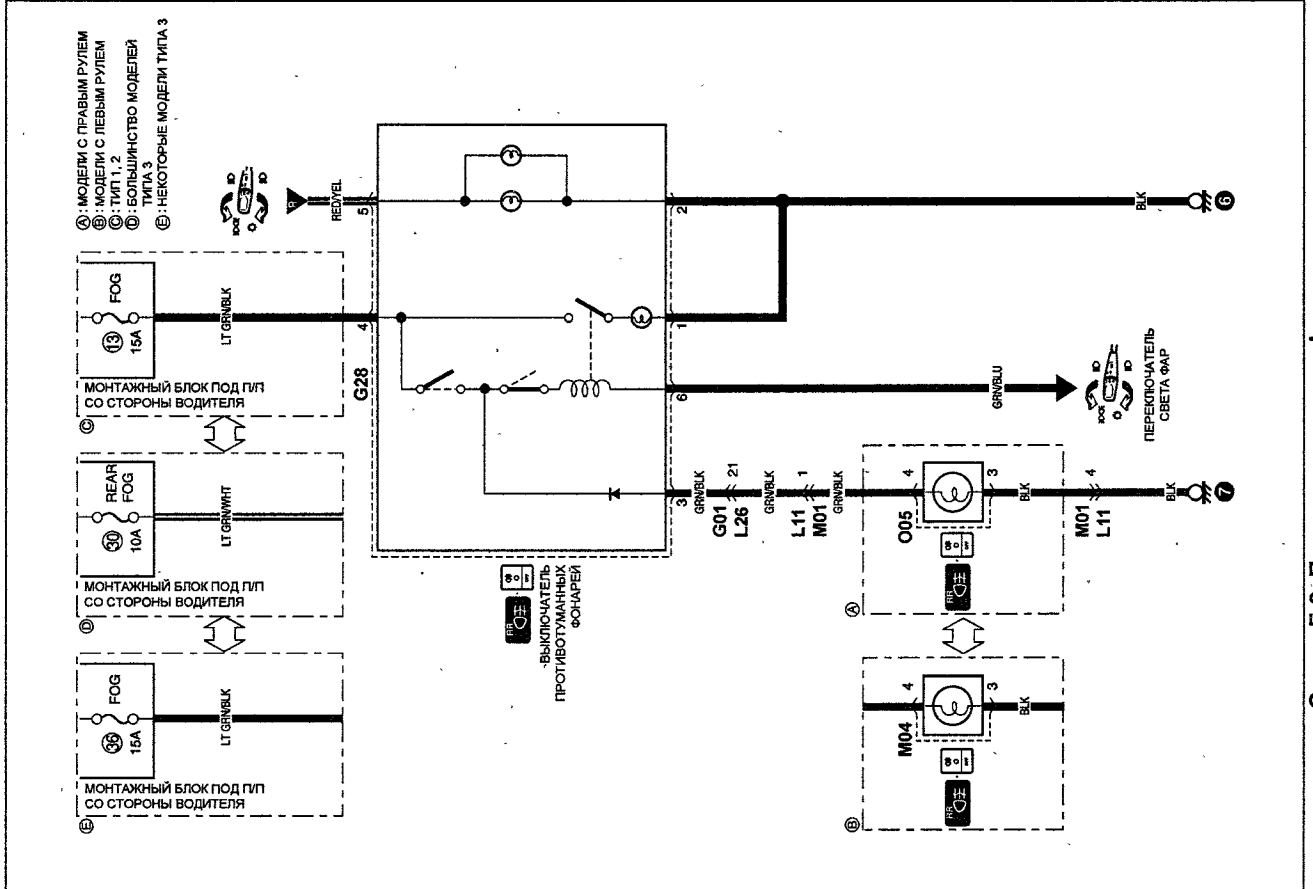


Схема F-3. Противотуманные фонари (модели с ПТФ на заднем бампере).

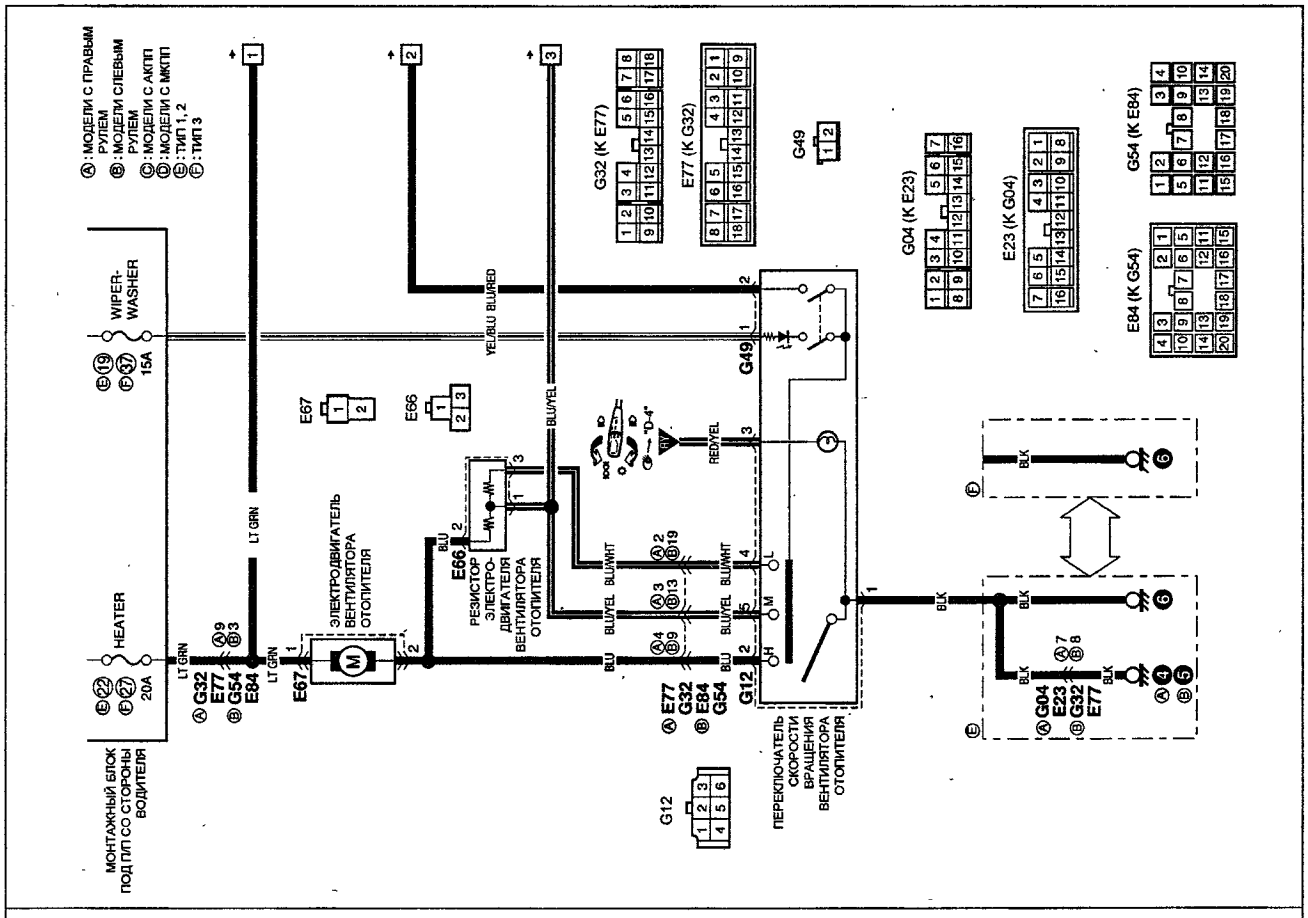


Схема E-1. Кондиционер и отопитель.

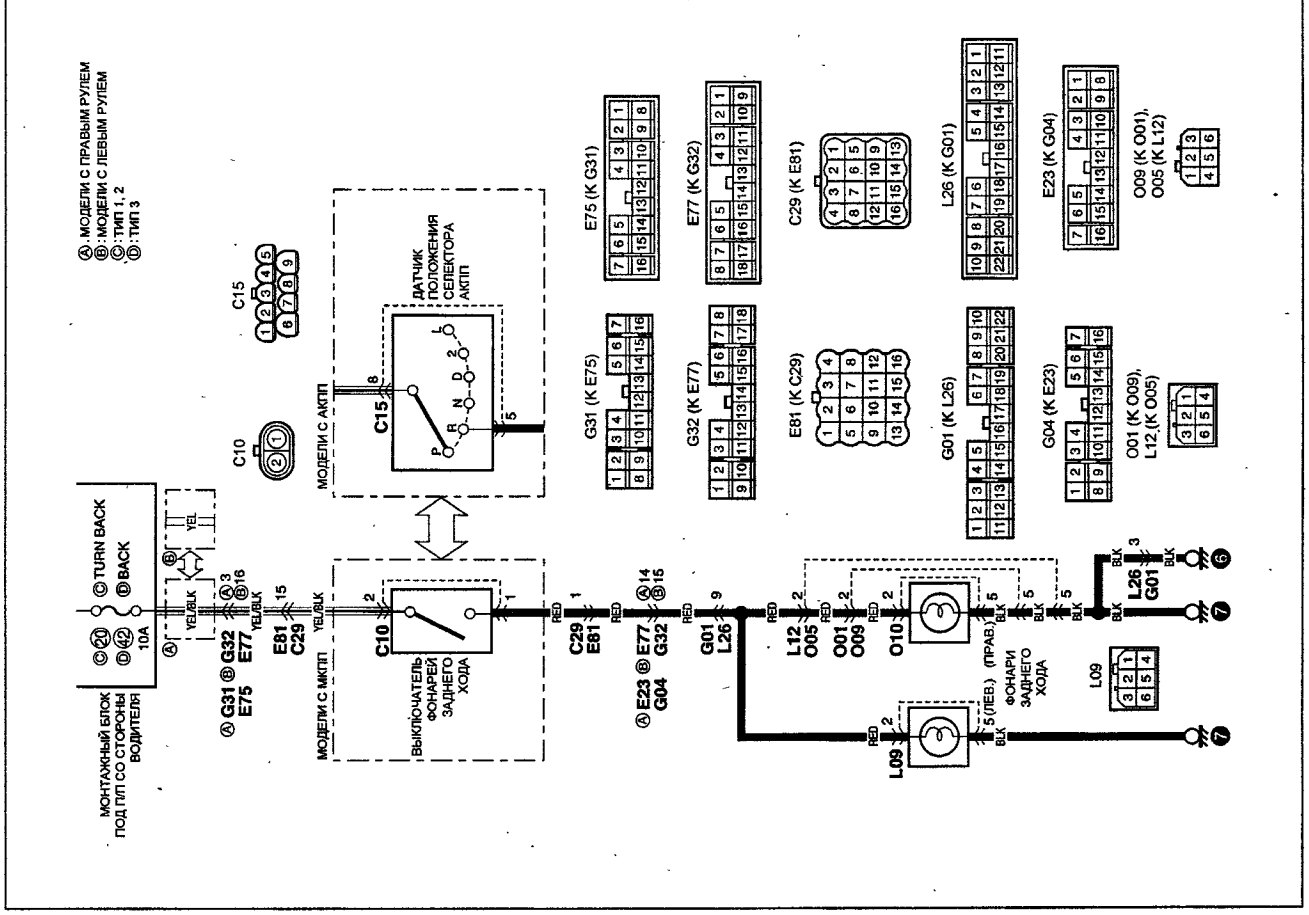


Схема D-7. Фонари заднего хода.

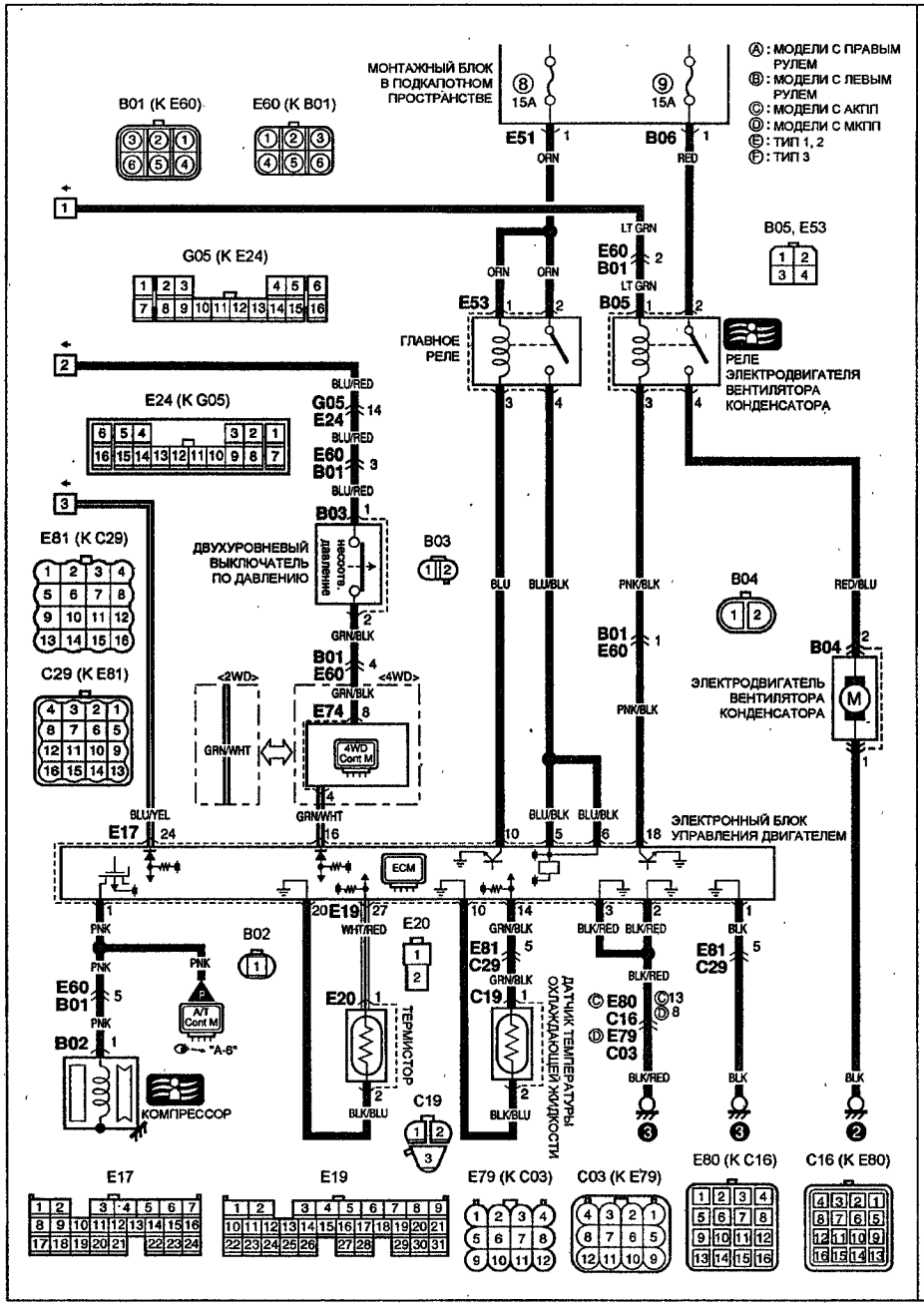


Схема E-1. Кондиционер и отопитель (продолжение).

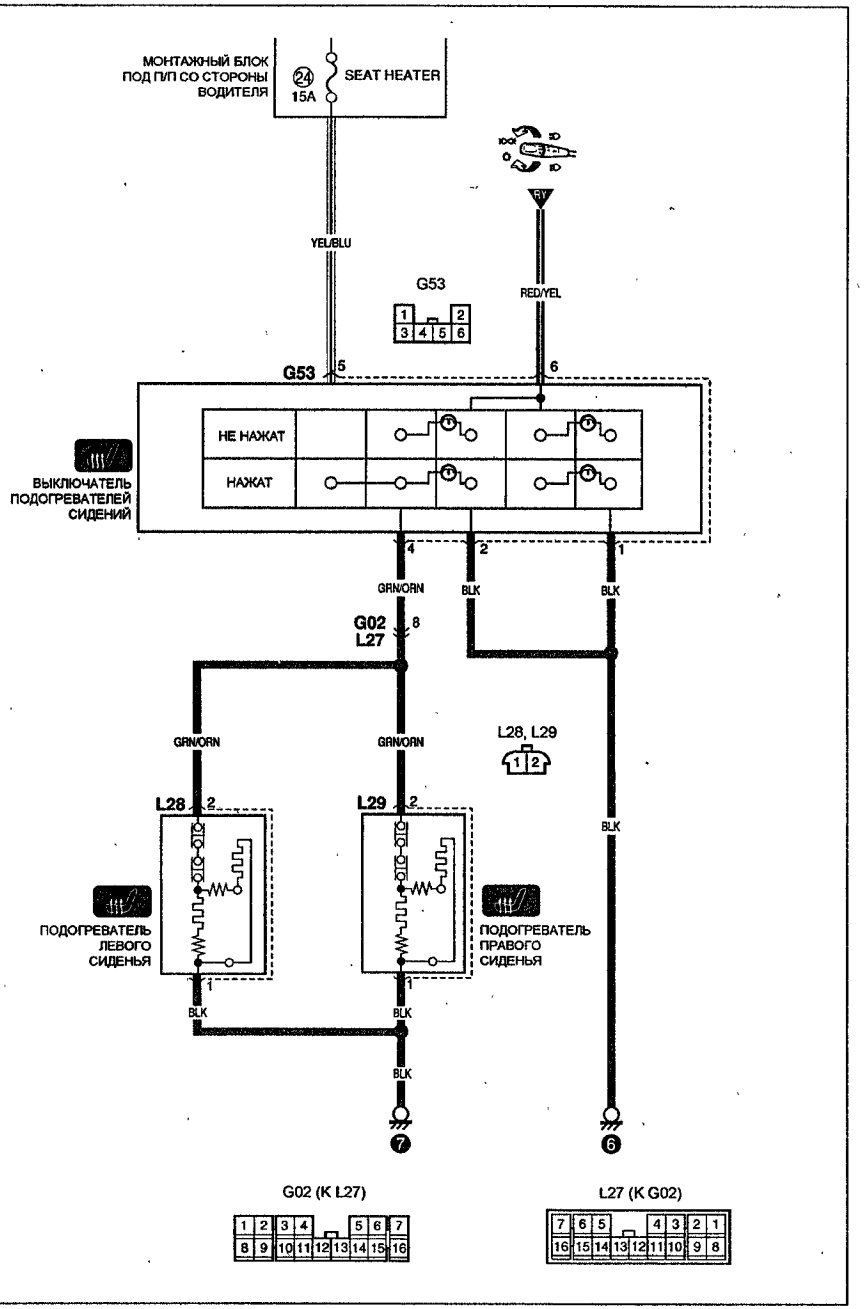


Схема E-2. Подогреватели сидений (тип 1, 2 (если имеется)).

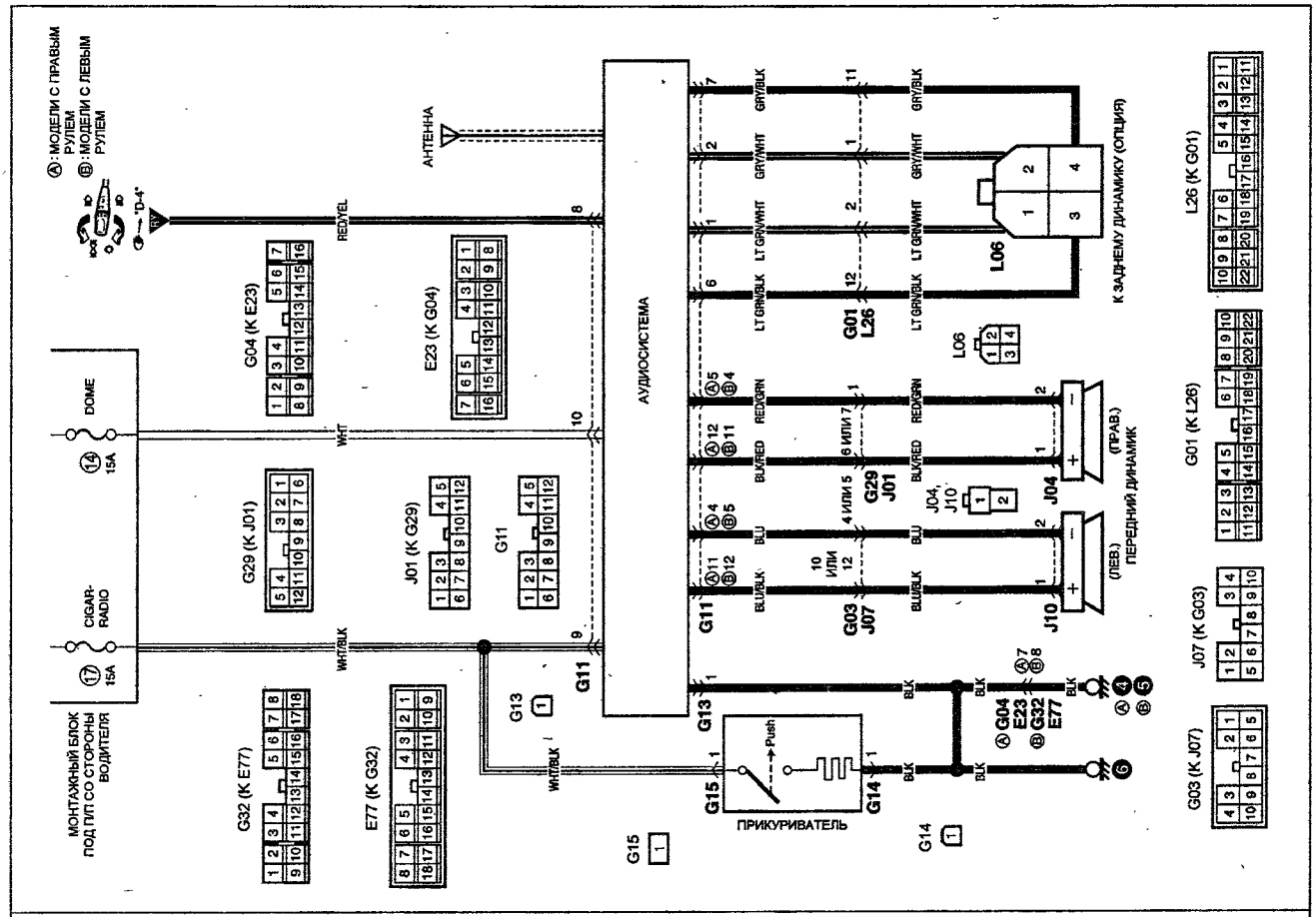


Схема F-1. Магнитола (тип 1, 2).

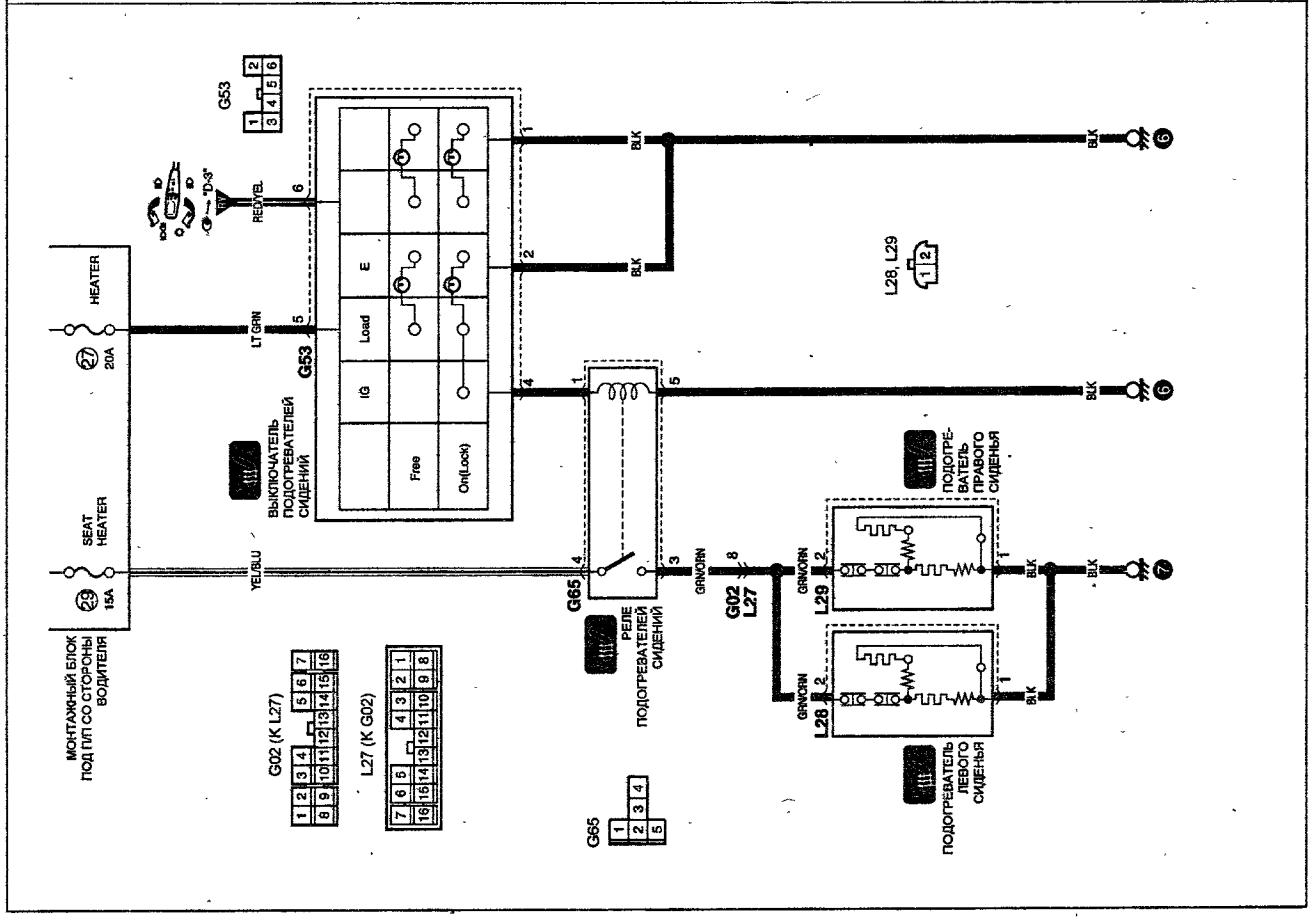


Схема E-2. Подогреватели сидений (тип 3 (модели до 2002 г.)).

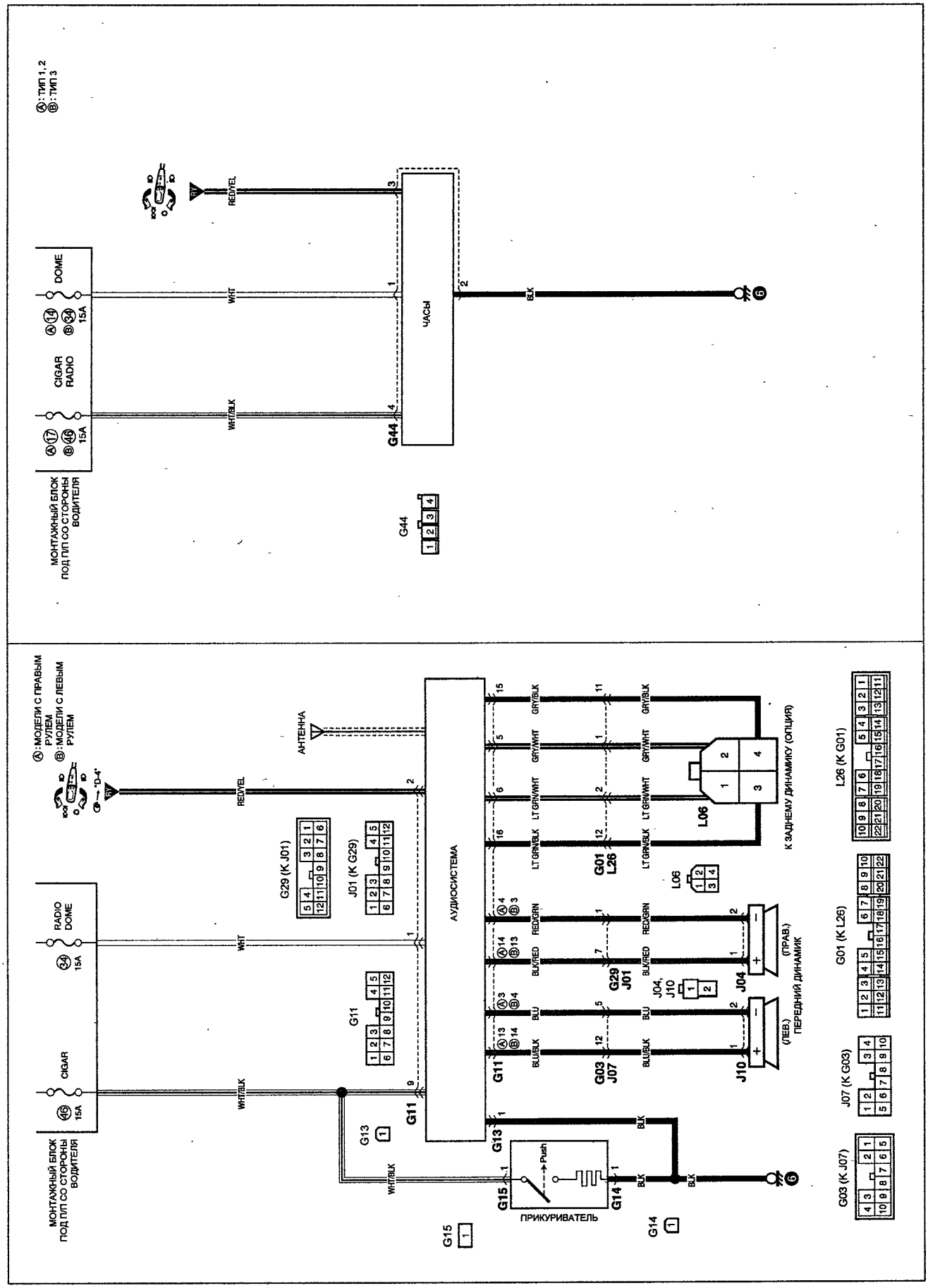


Схема F-2. Часы.

Схема F-1. Магнитола (тип 3).

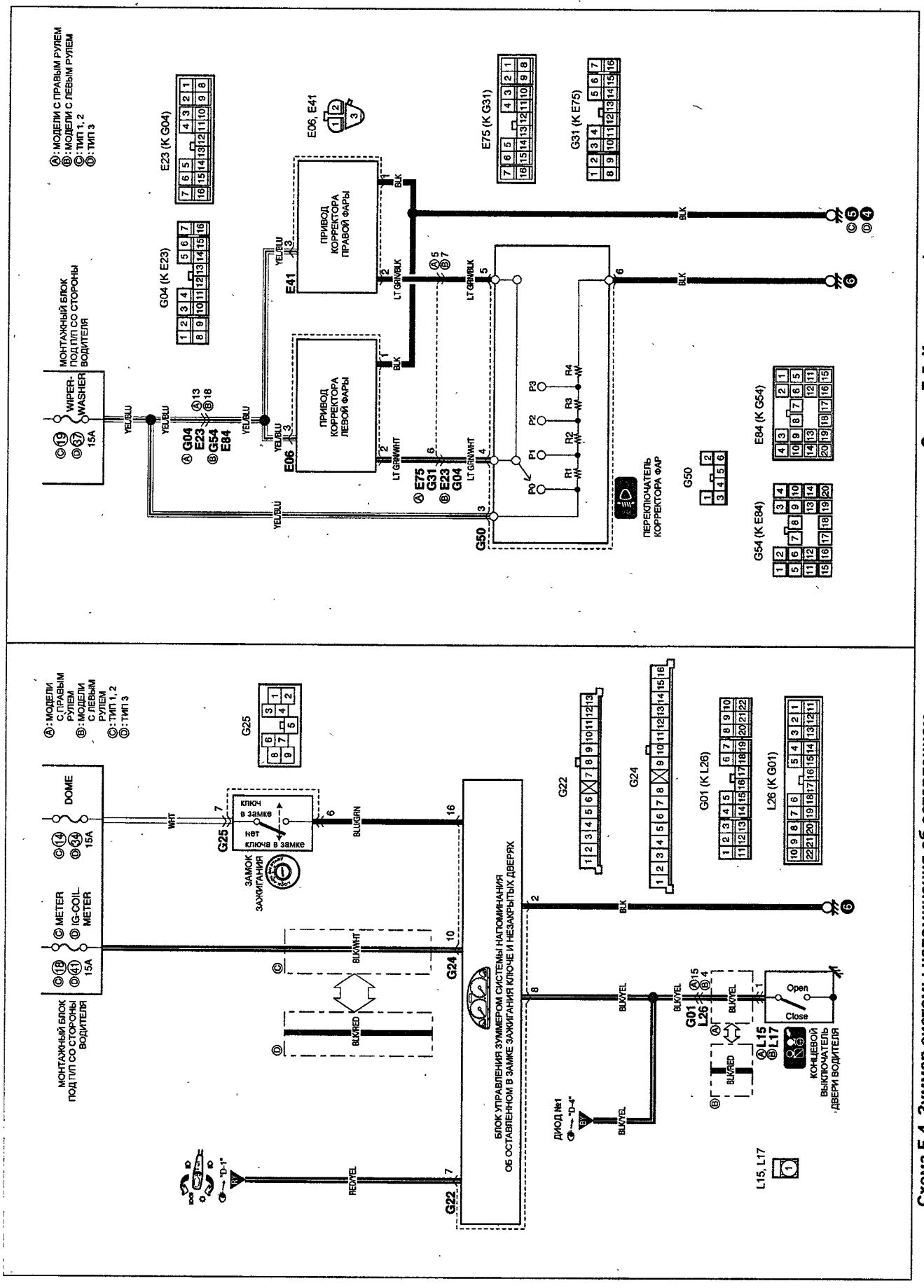


Схема F-5. Корректор фар.

Схема F-4. Зуммер системы напоминания об оставленном в замке зажигания ключе и незакрытых дверях.

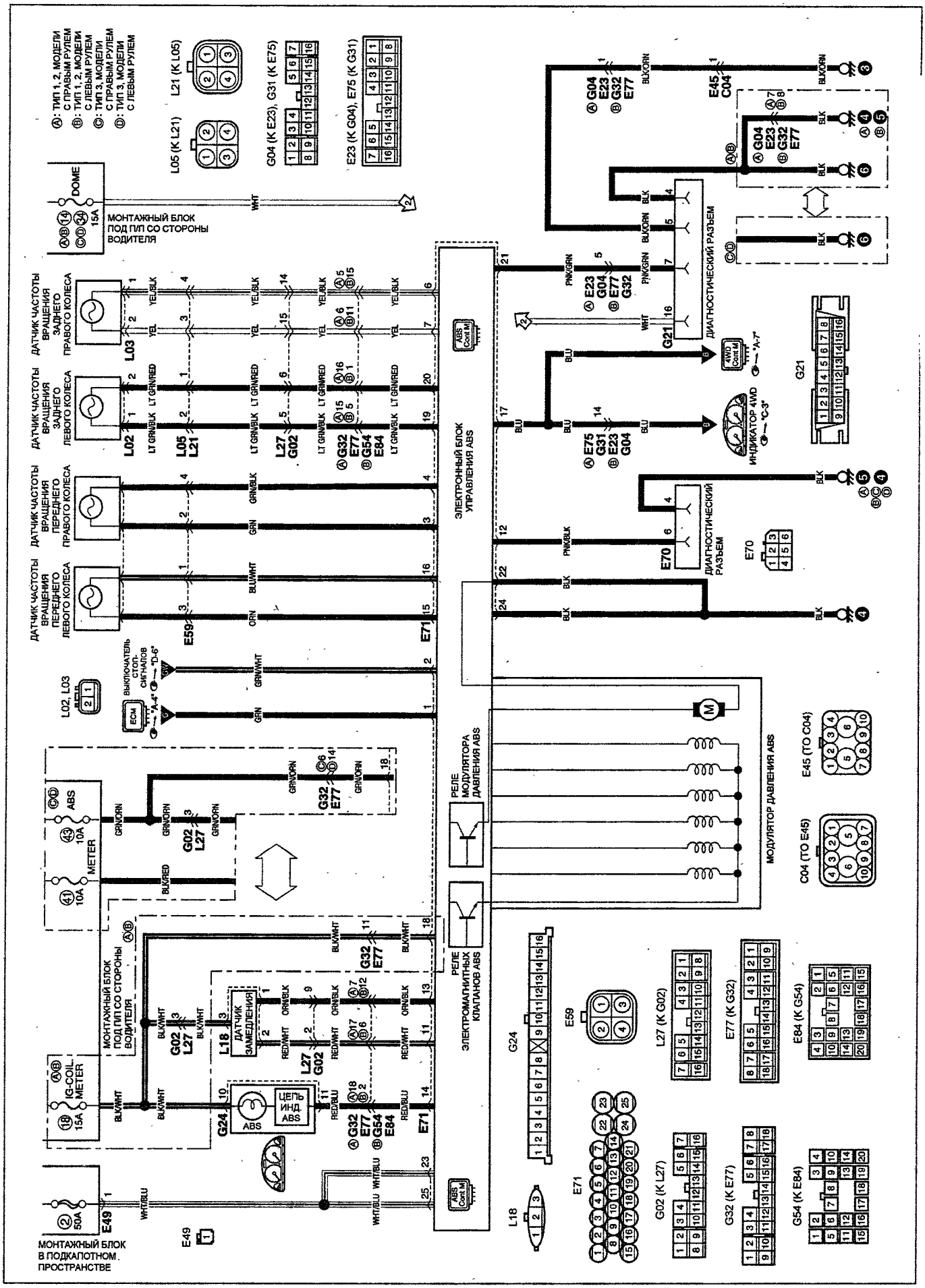


Схема G-1. Антиблокировочная система тормозов (ABS).

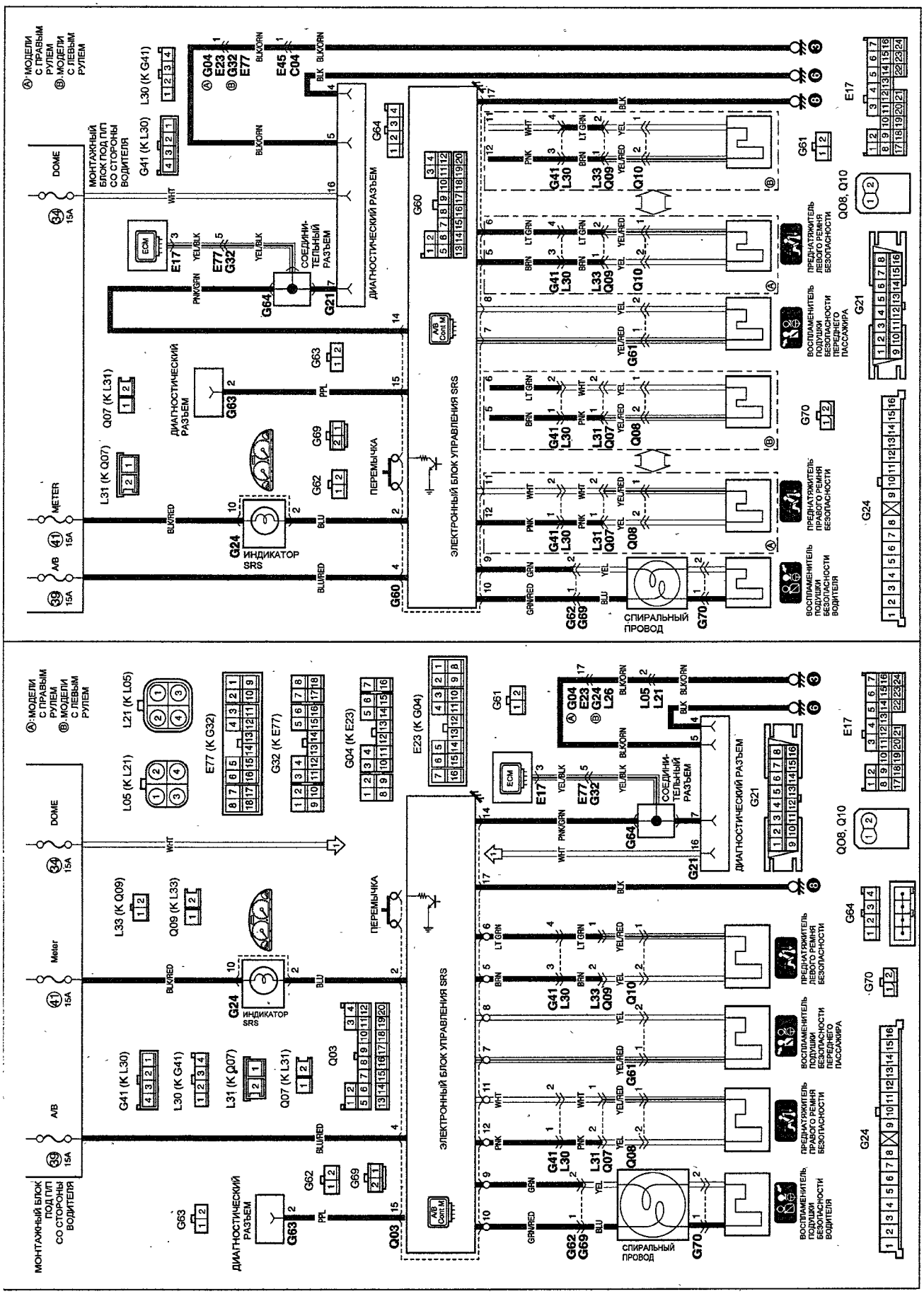


Схема G-2. Система пассивной безопасности (тип 1, 2) (модели до 03.2004 г.). Схема G-2. Система пассивной безопасности (тип 3).

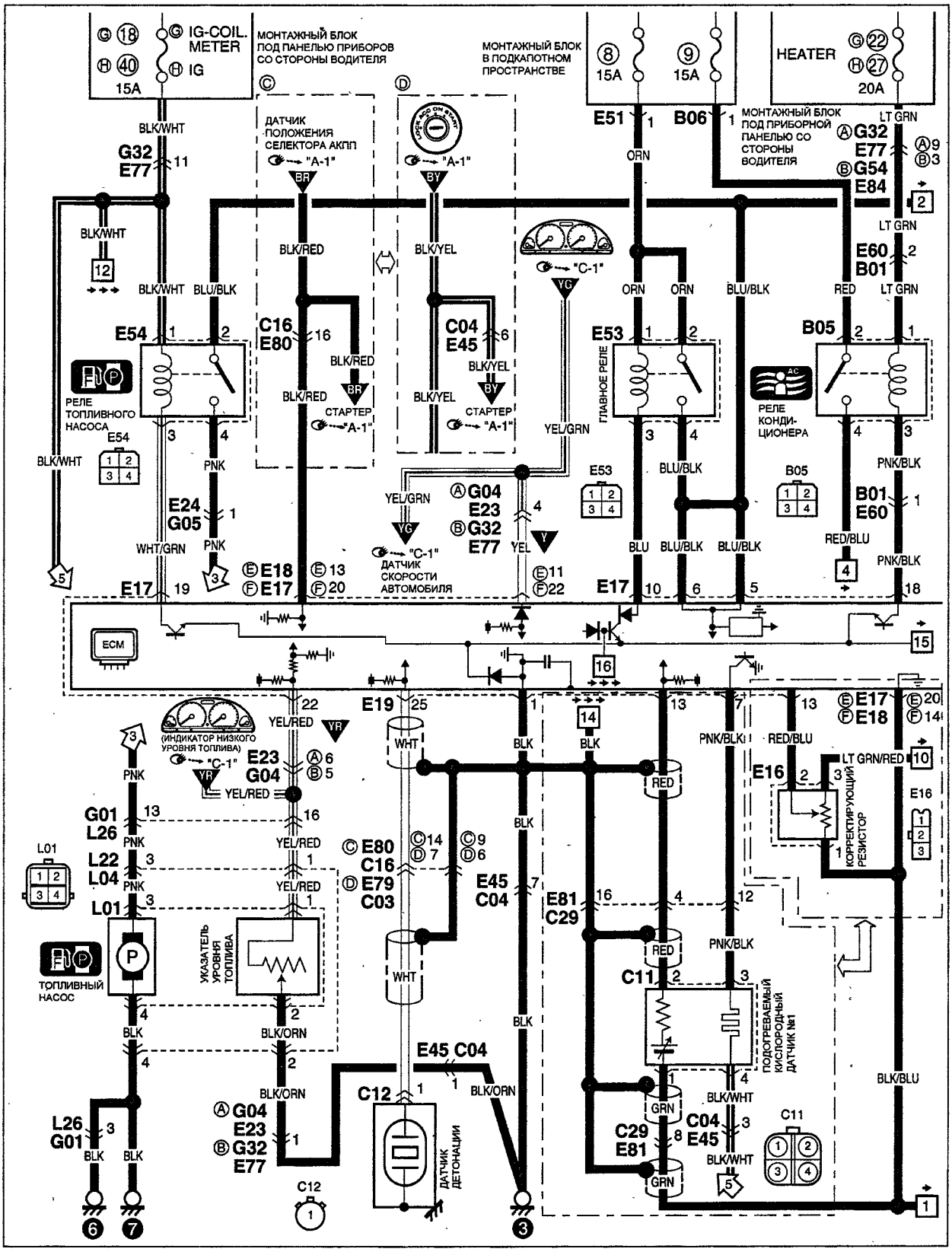


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 03.2004 г.).

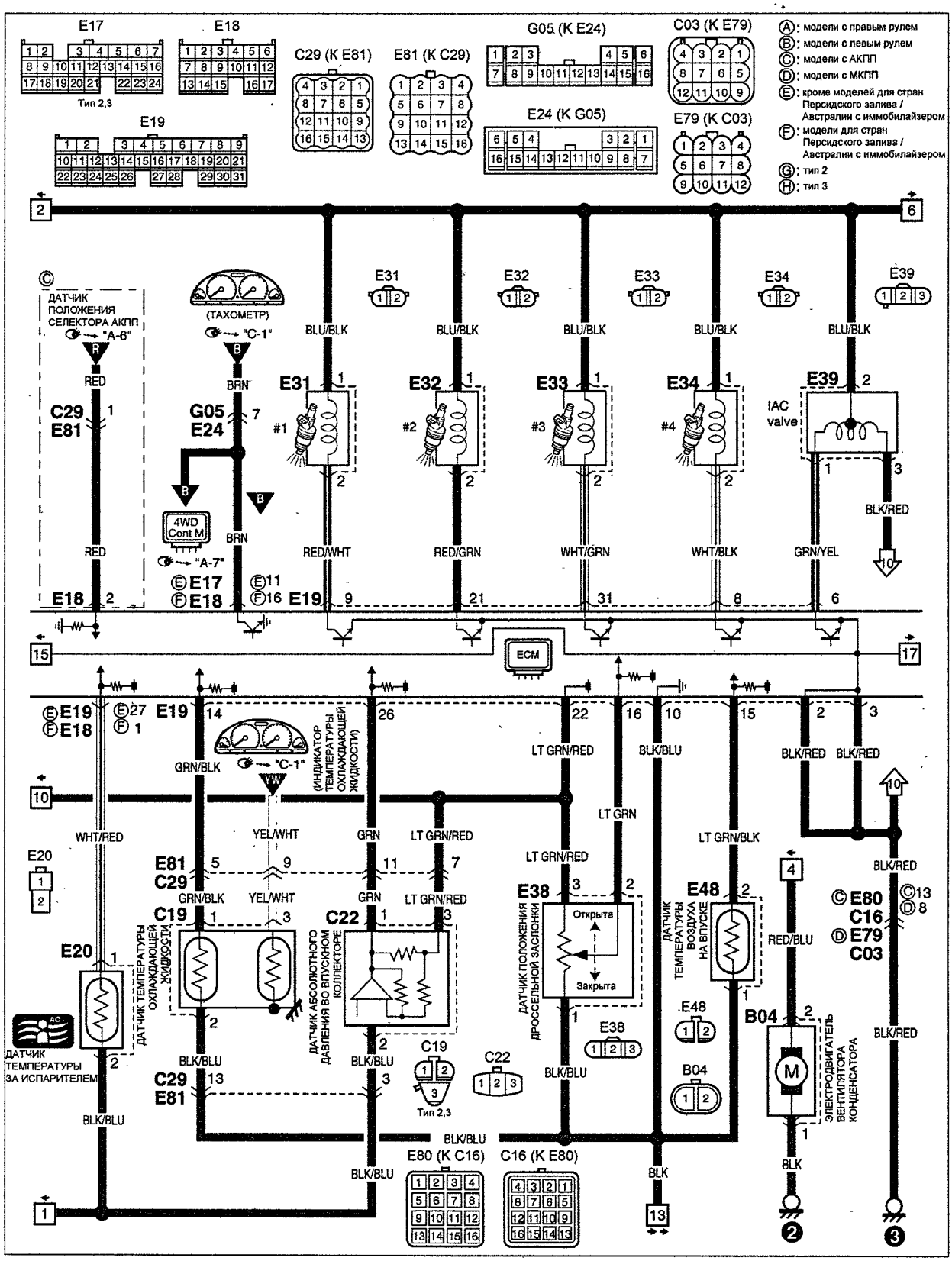


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 03.2004 г.) (продолжение).

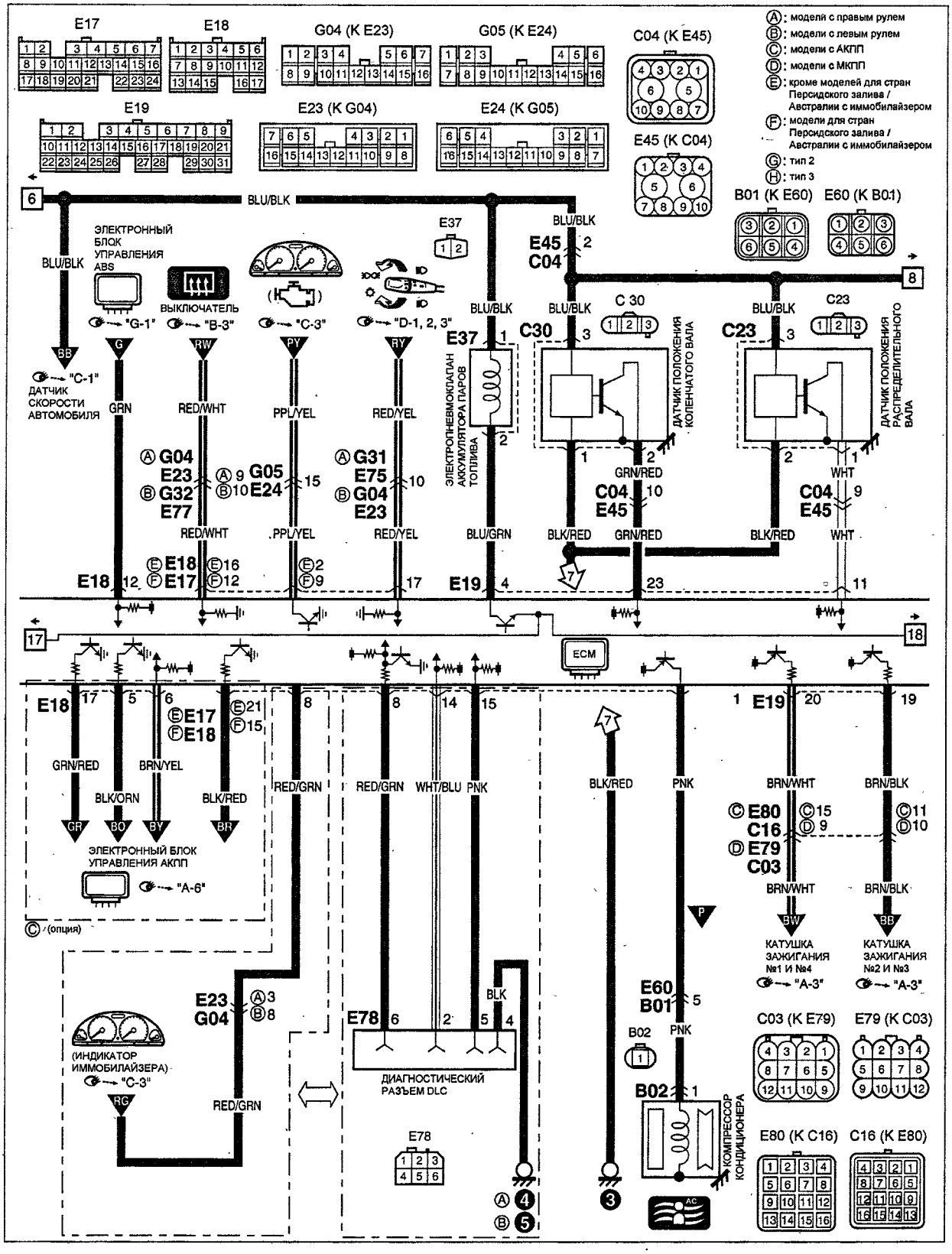


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 03.2004 г.) (продолжение).

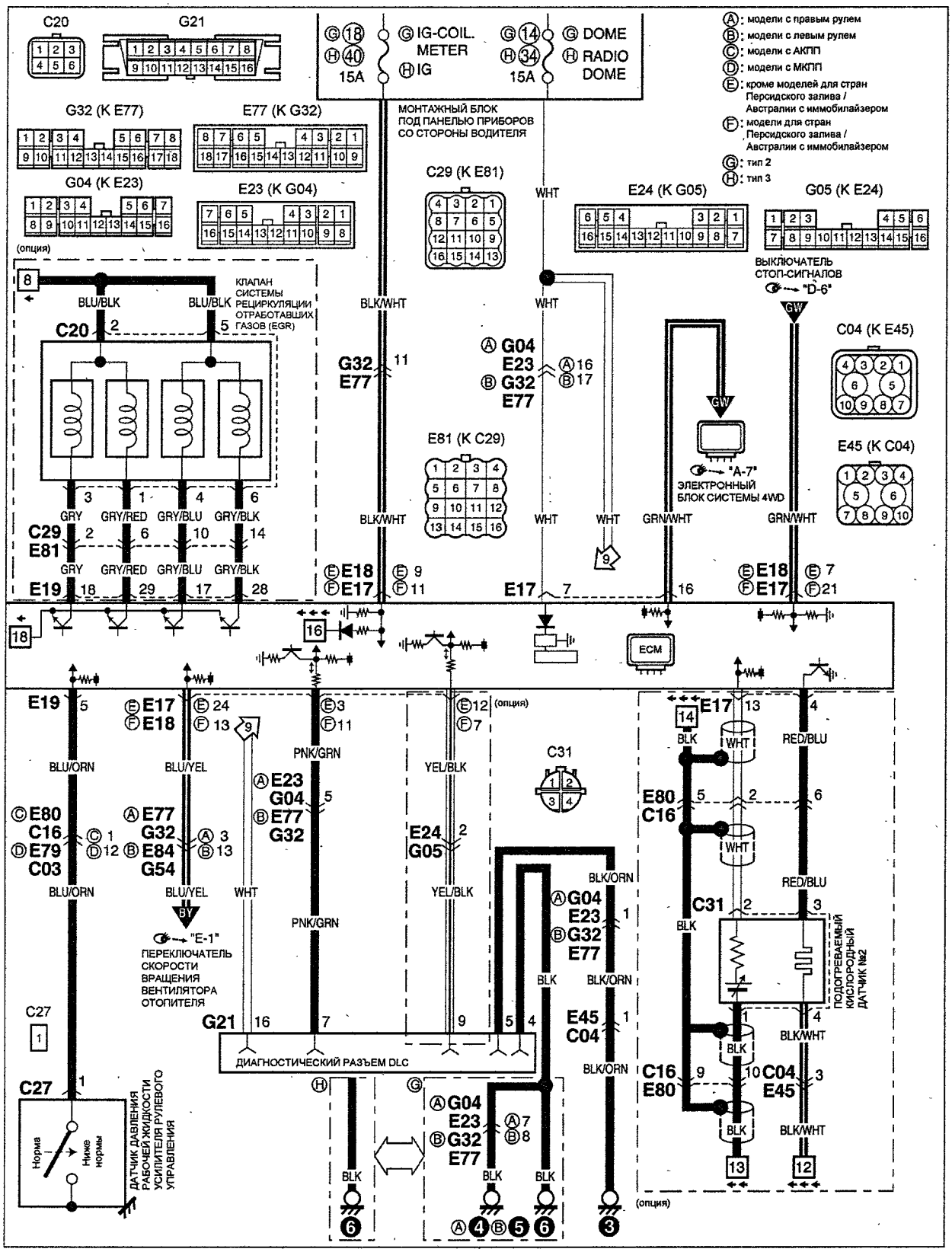


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 03.2004 г.) (продолжение).

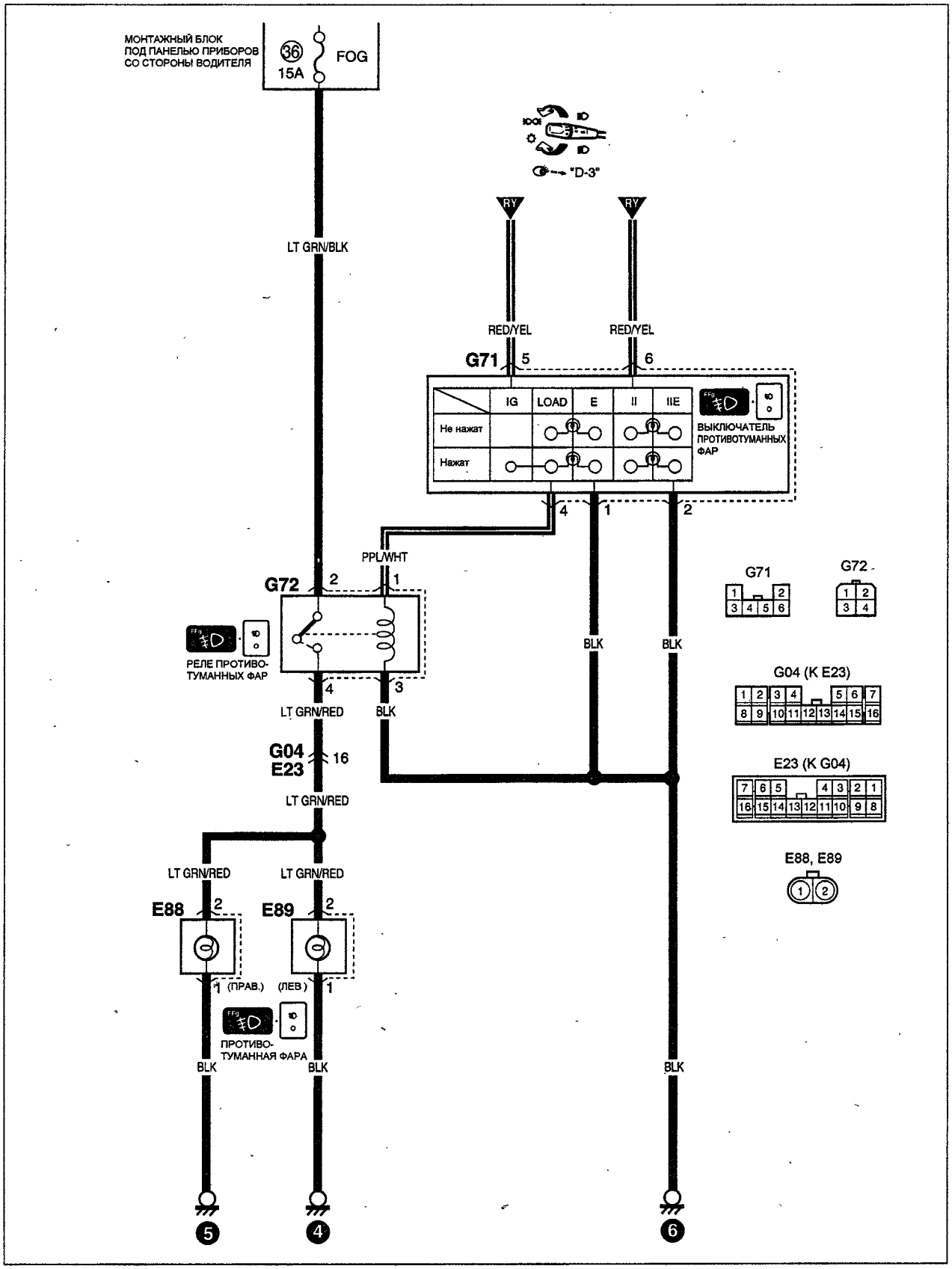


Схема D-8. Противотуманные фары (модели с 03.2004 г.).

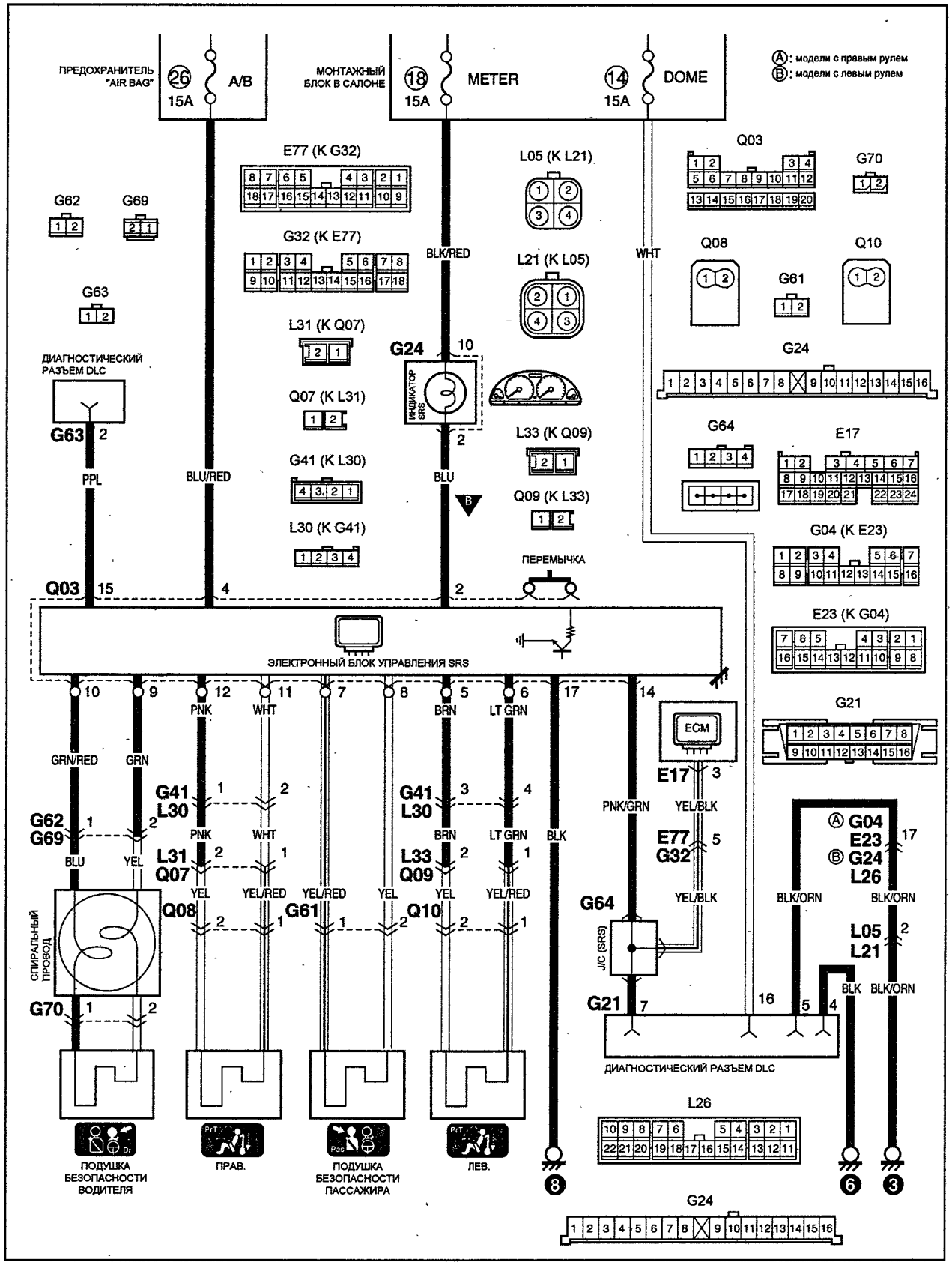
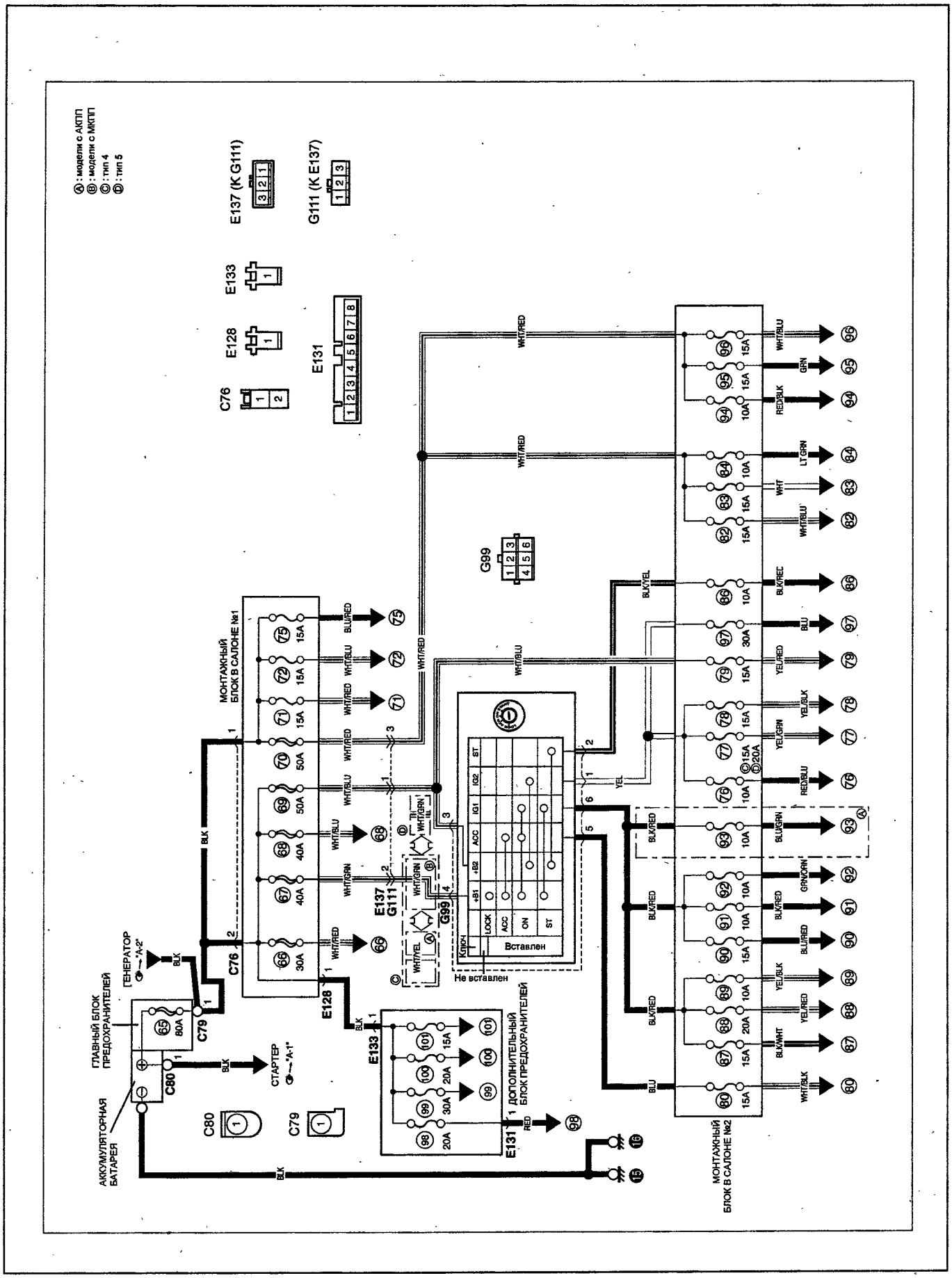


Схема G-2. Система SRS (тип 2) (модели с 03.2004 г.).



Распределение электропитания.

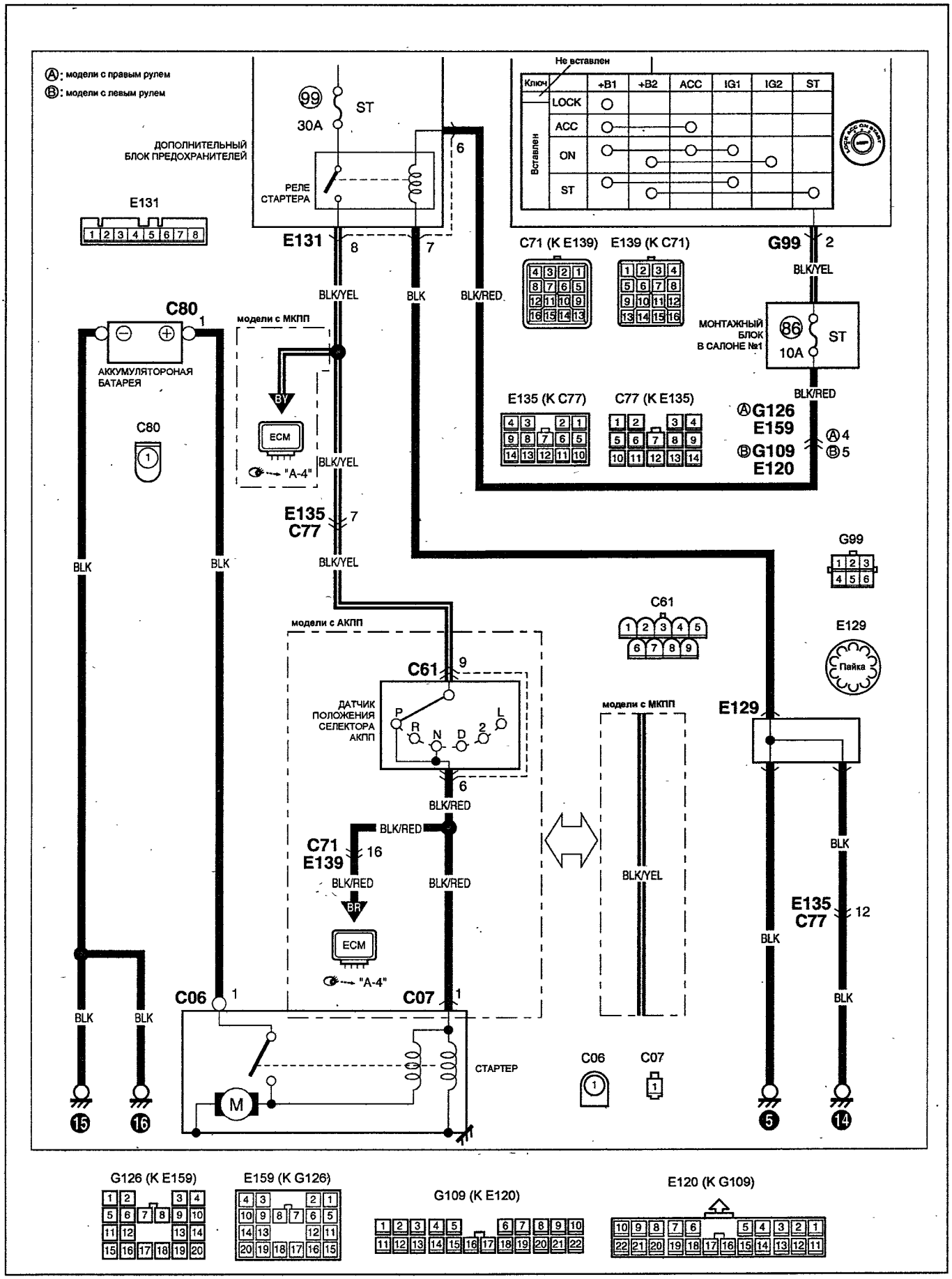


Схема А-1. Система запуска.

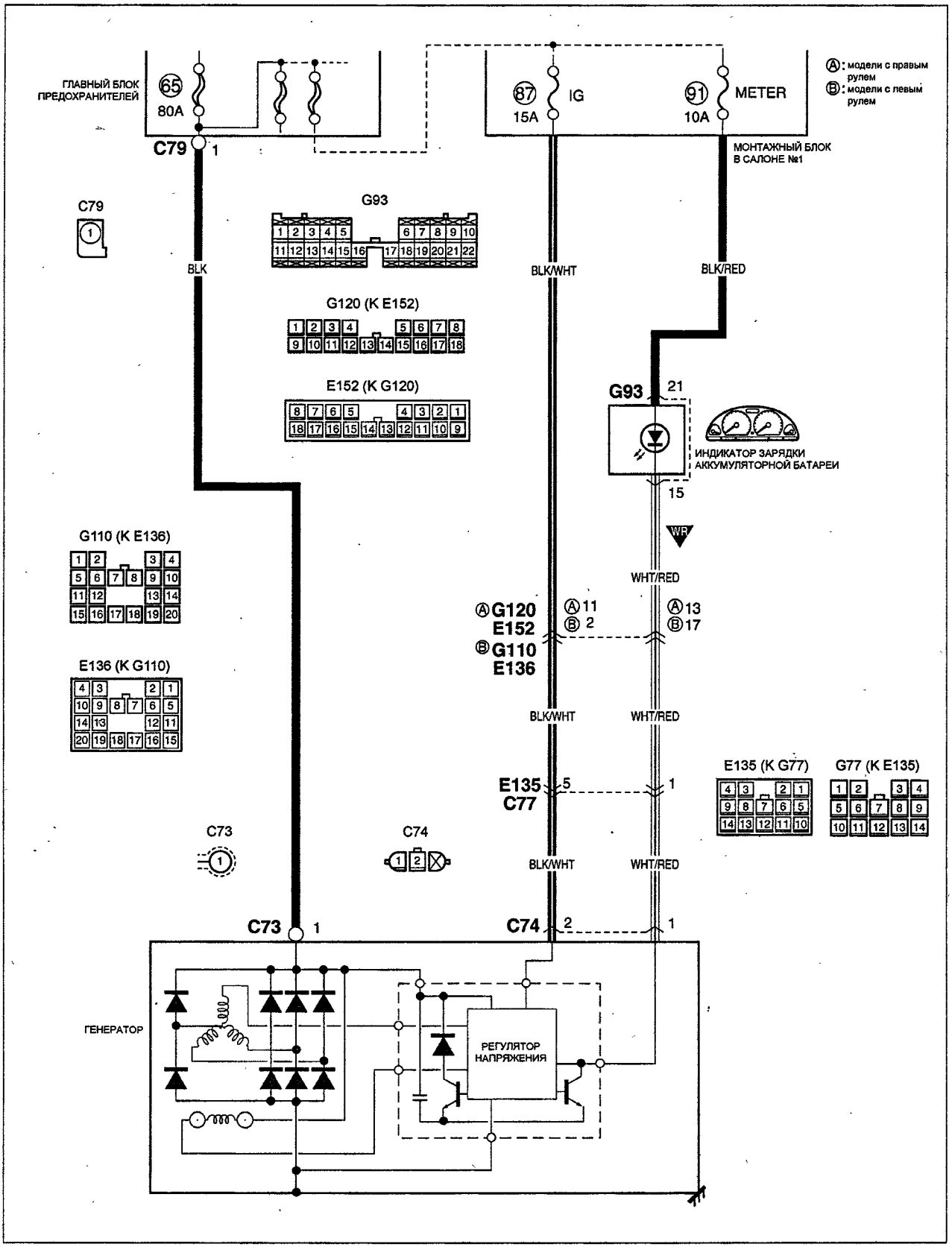


Схема А-2. Система зарядки.

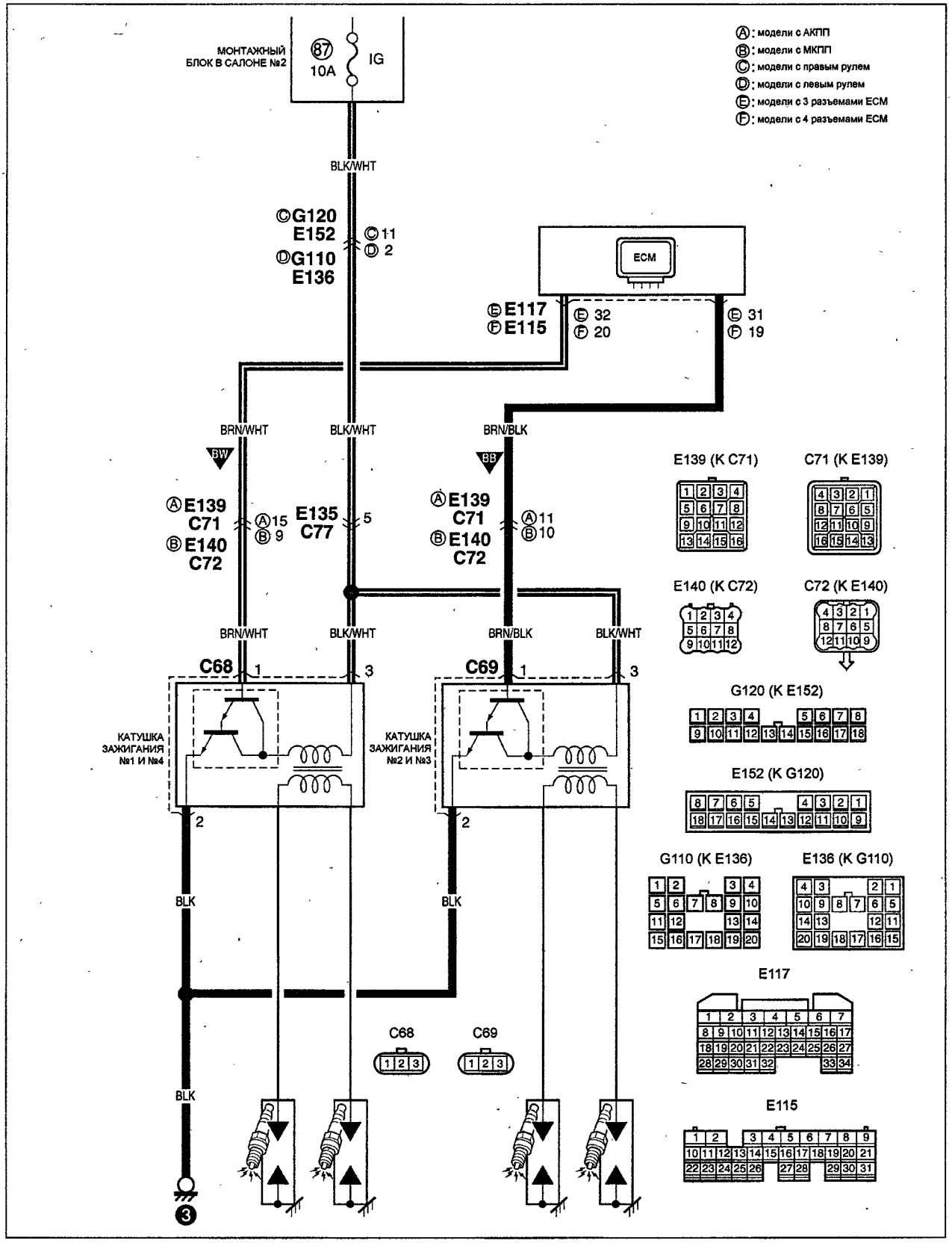


Схема А-3. Система зажигания.

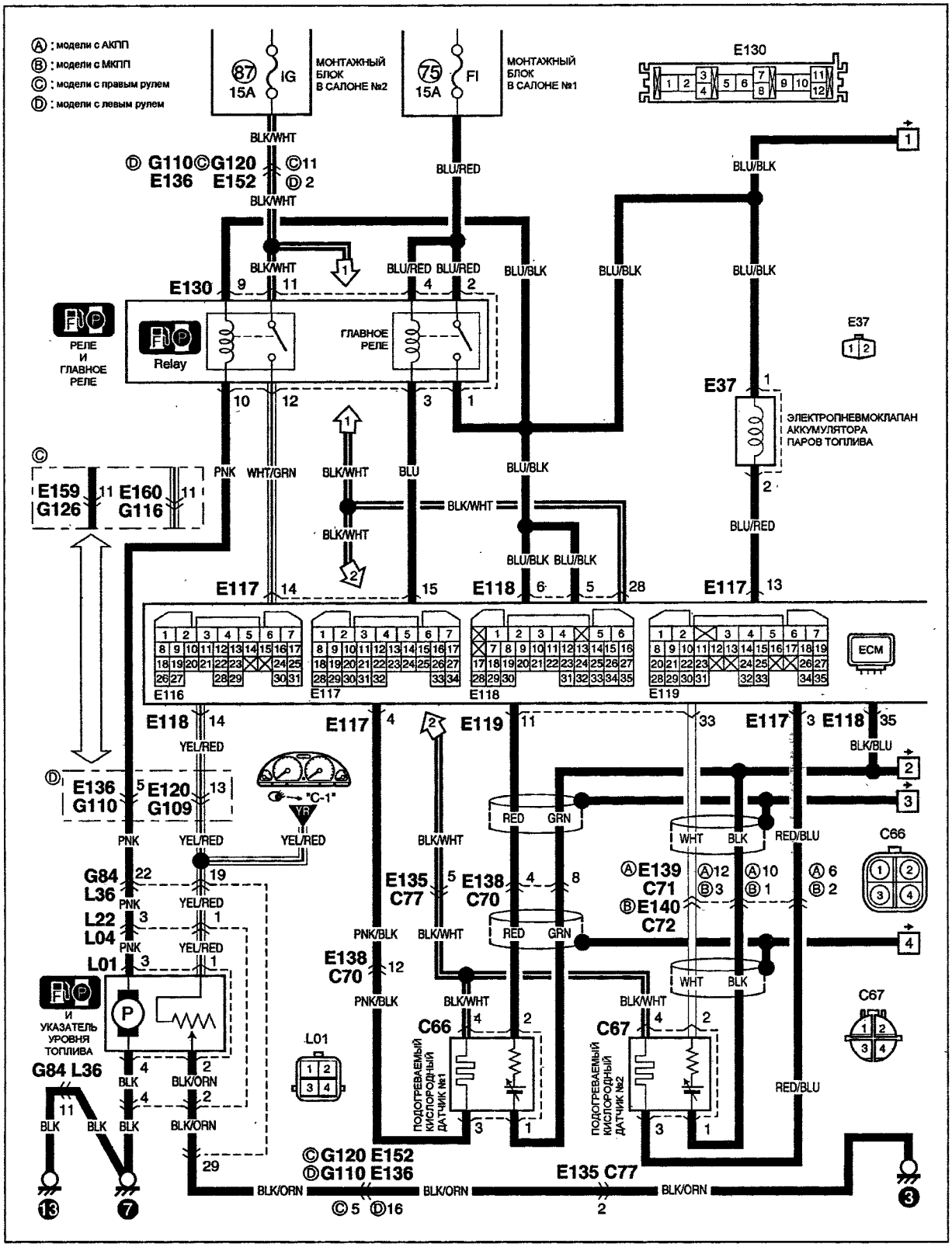


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 4 разъемами ECM).

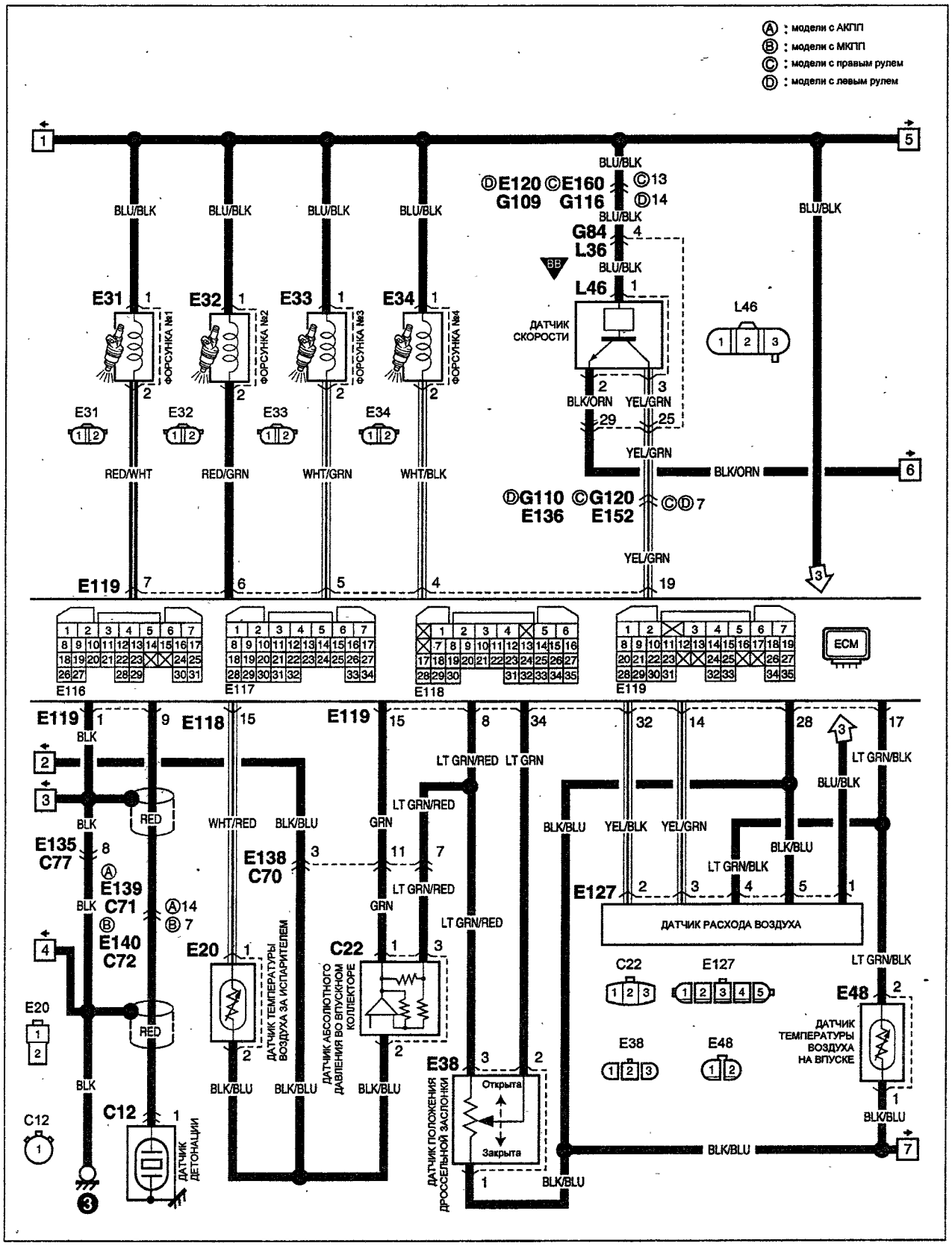


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 4 разъемами ECM) (продолжение).

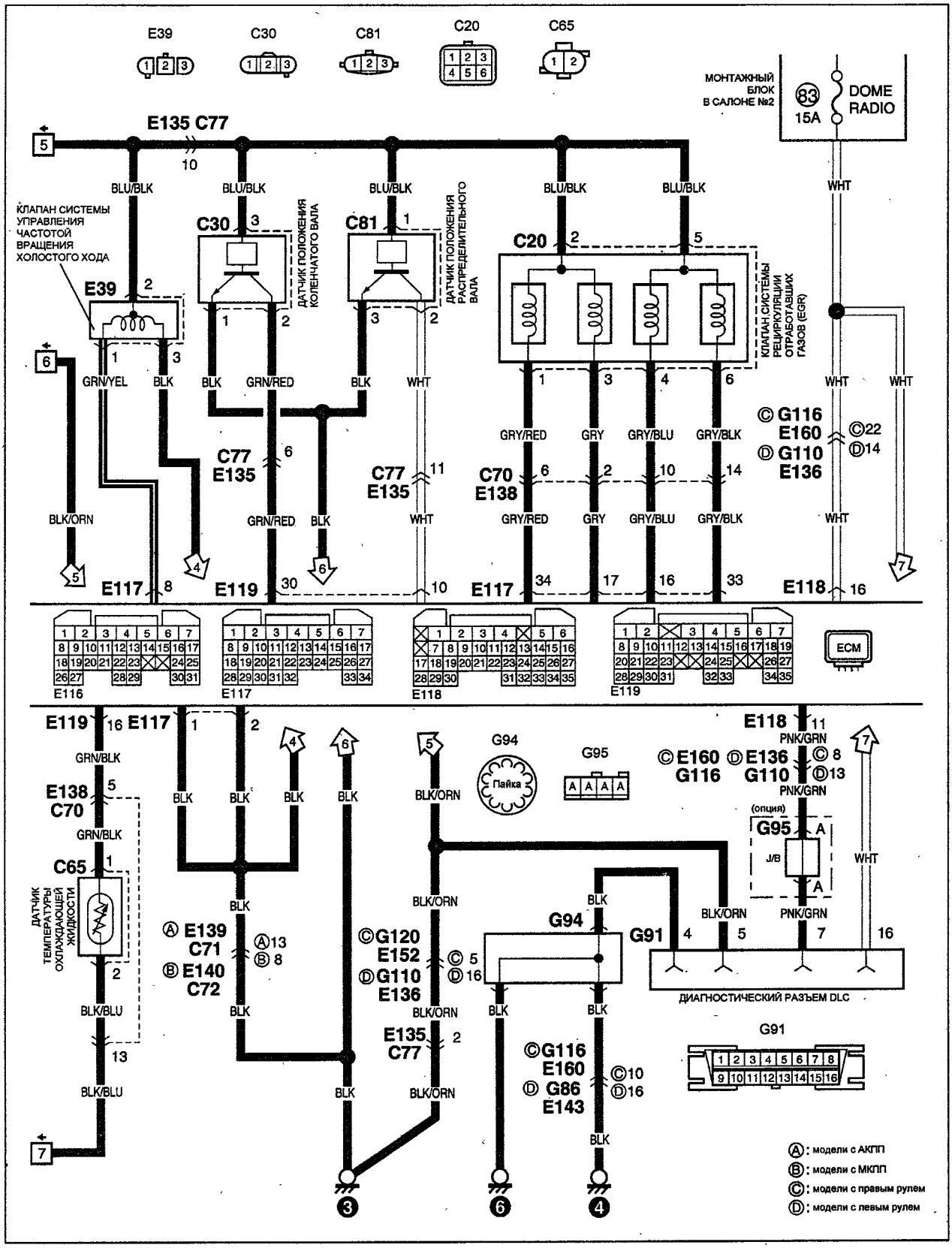


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 4 разъемами ECM) (продолжение).

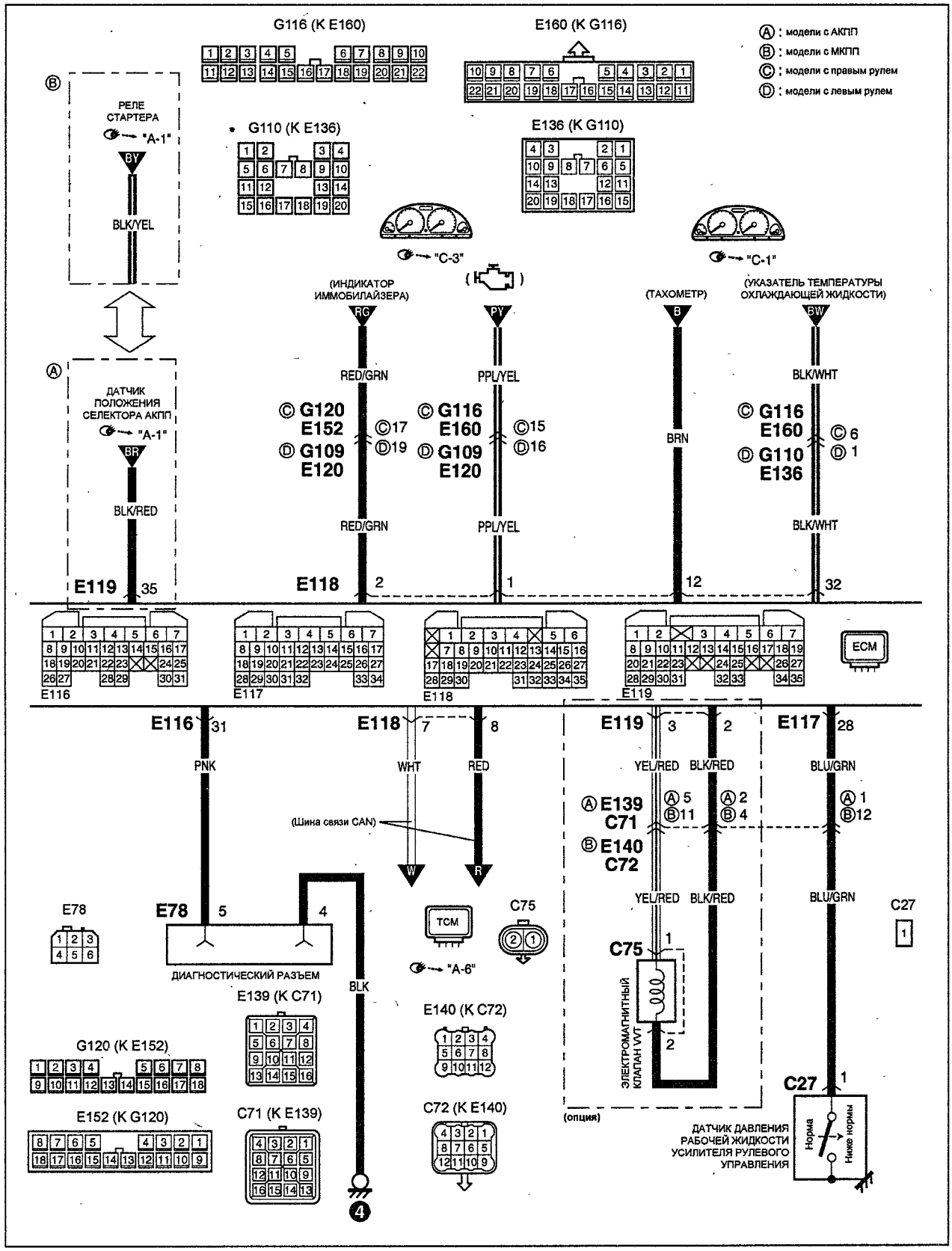


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 4 разъемами ECM) (продолжение).

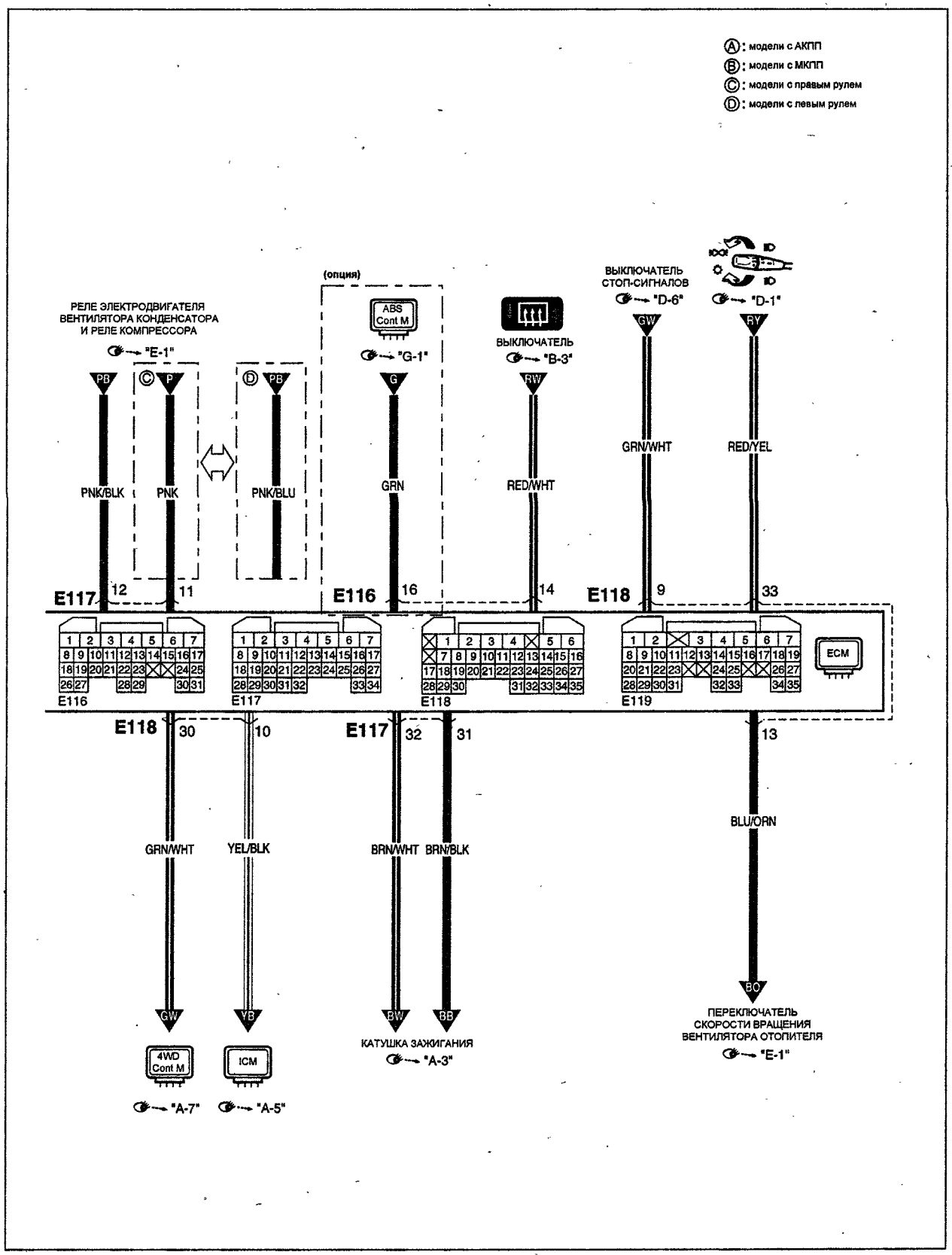


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 4 разъемами ECM) (продолжение).

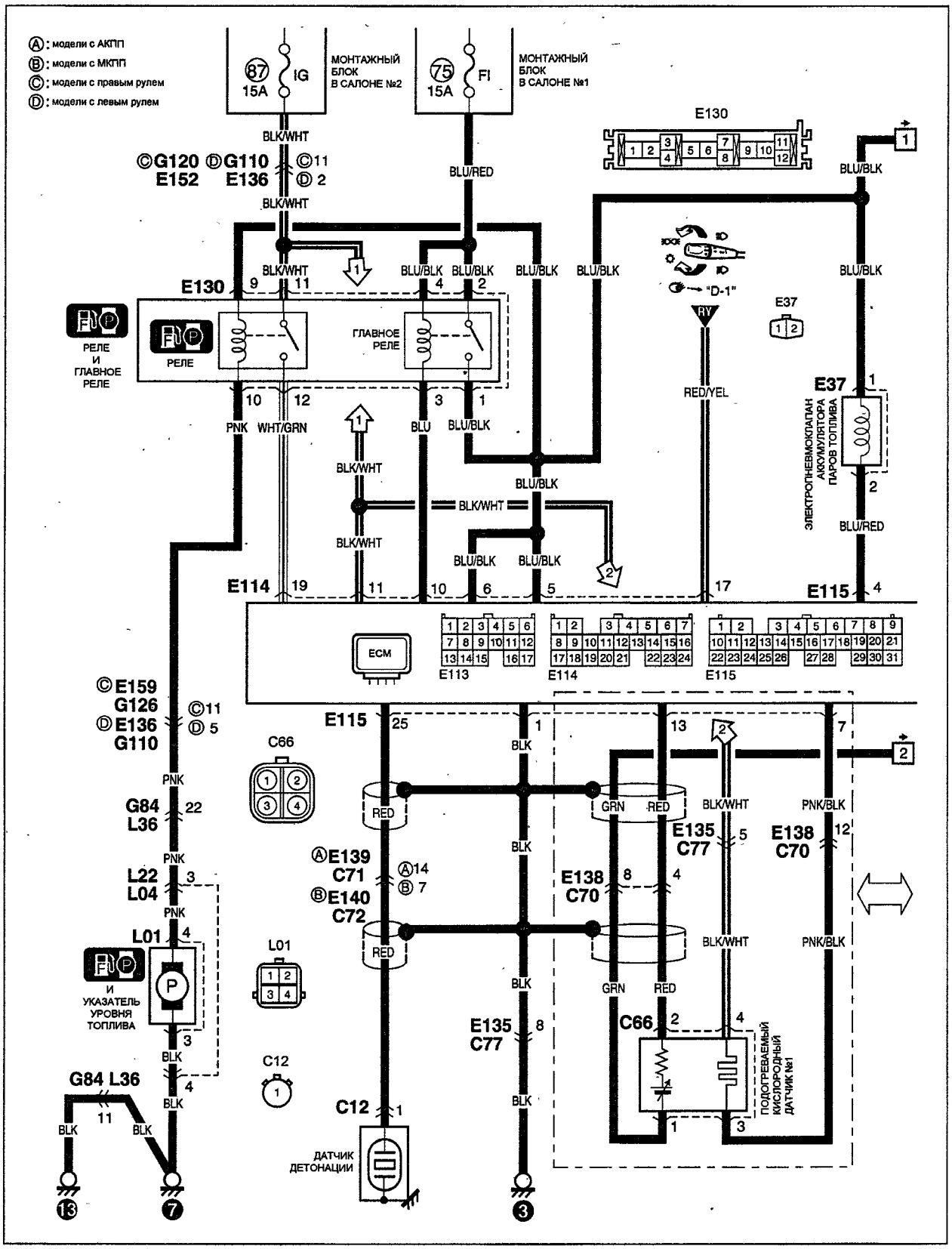


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 3 разъемами ECM).

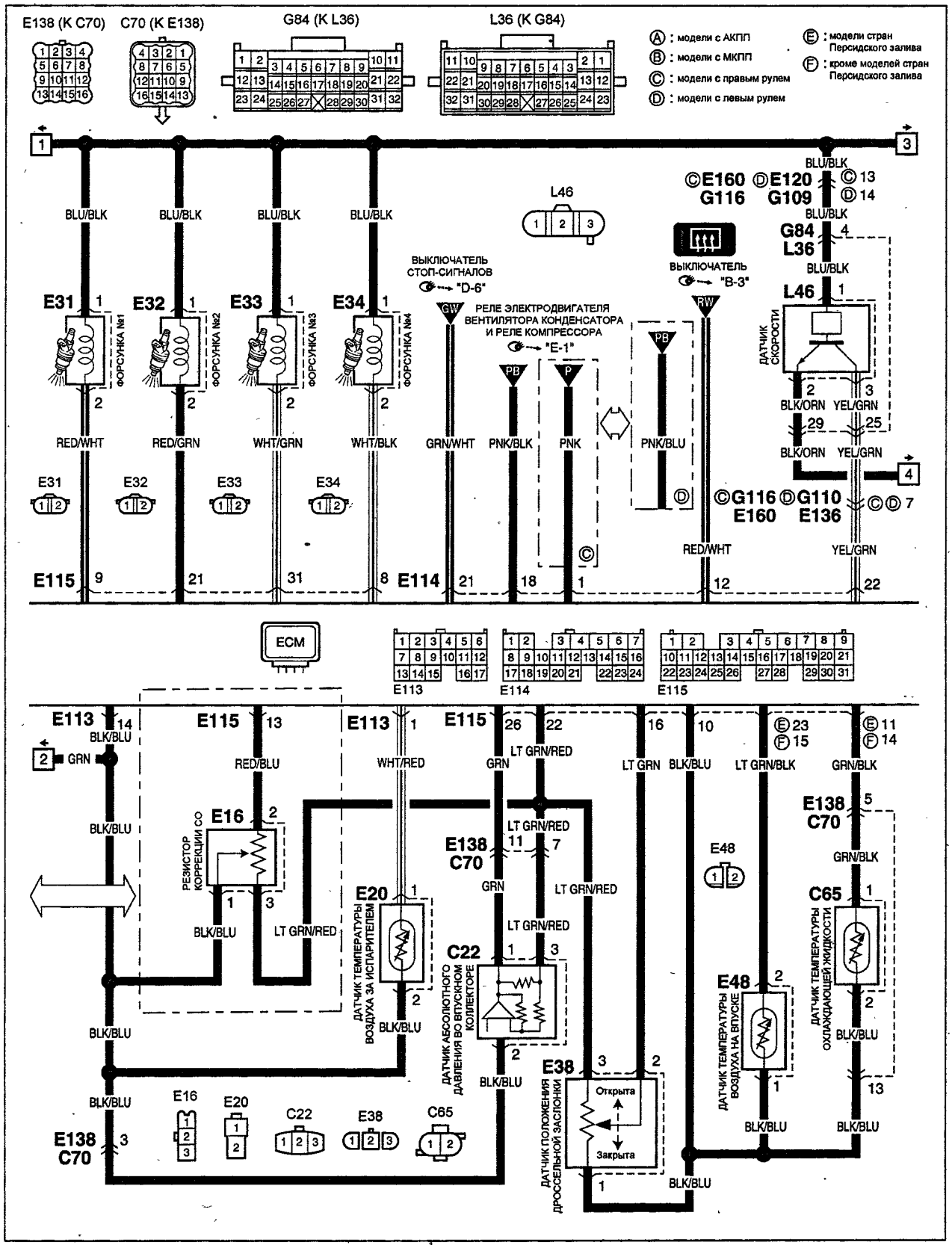


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 3 разъемами ECM) (продолжение).

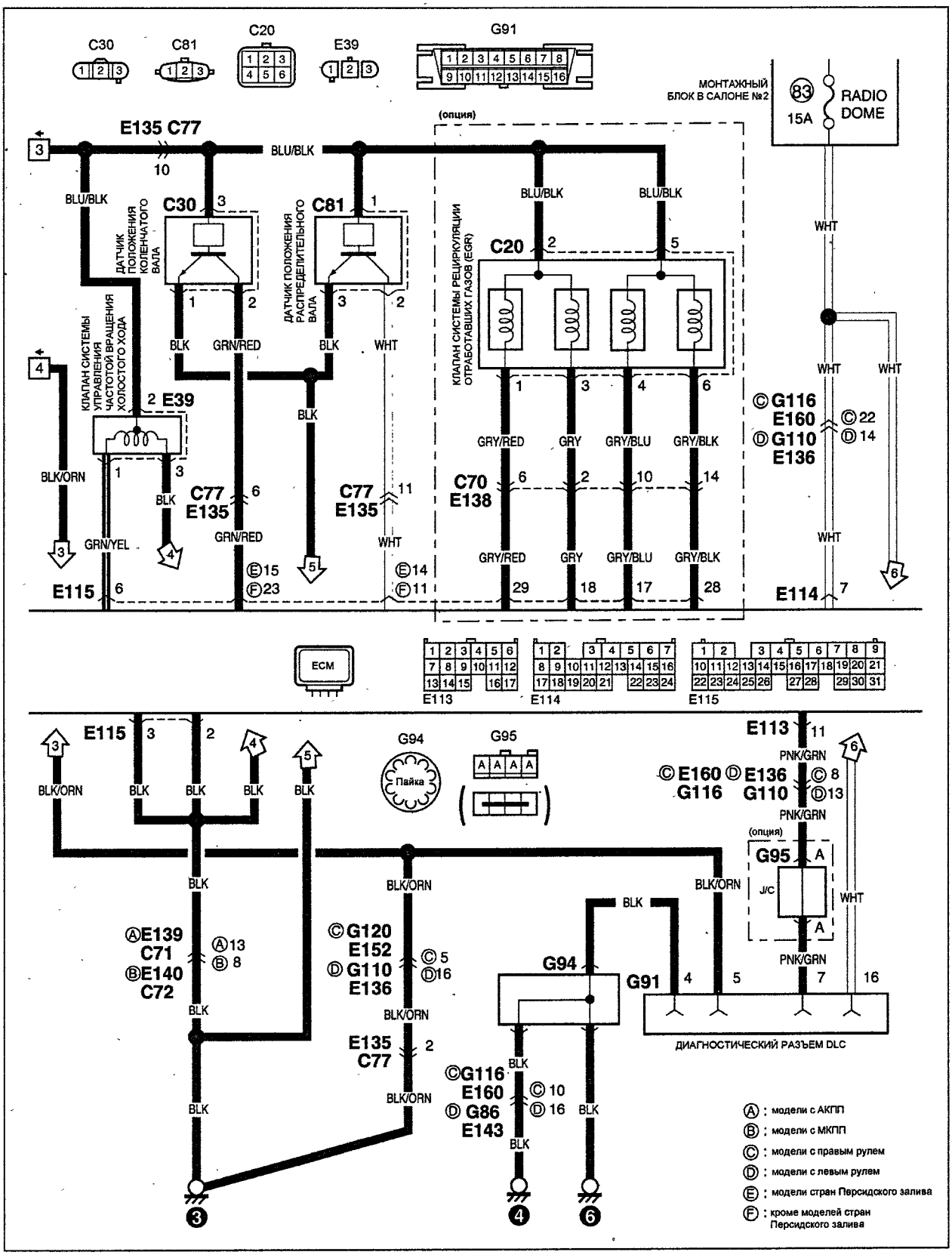


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 3 разъемами ECM) (продолжение).

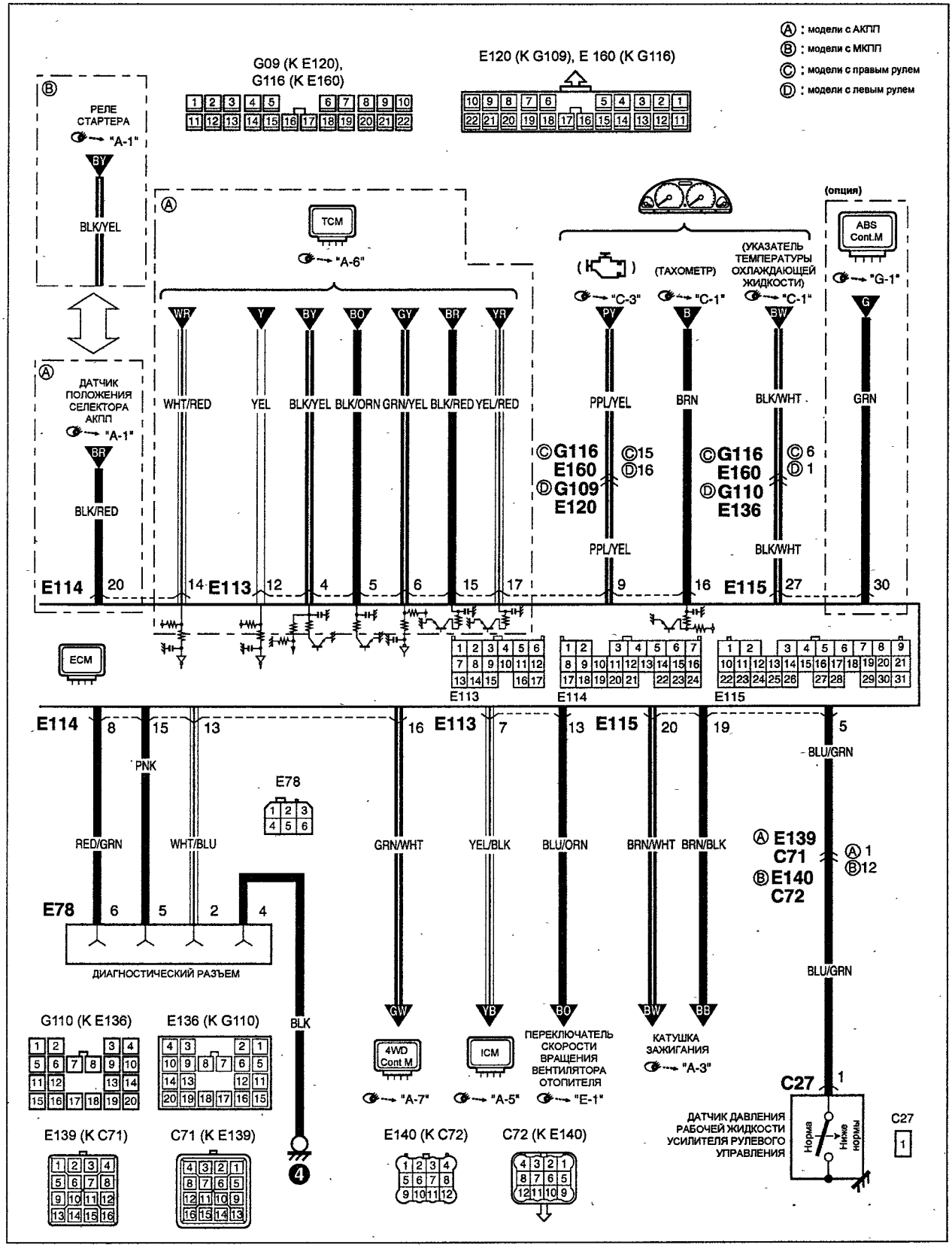


Схема А-4. Система управления двигателем (модели с 3 разъемами ECM) (продолжение).

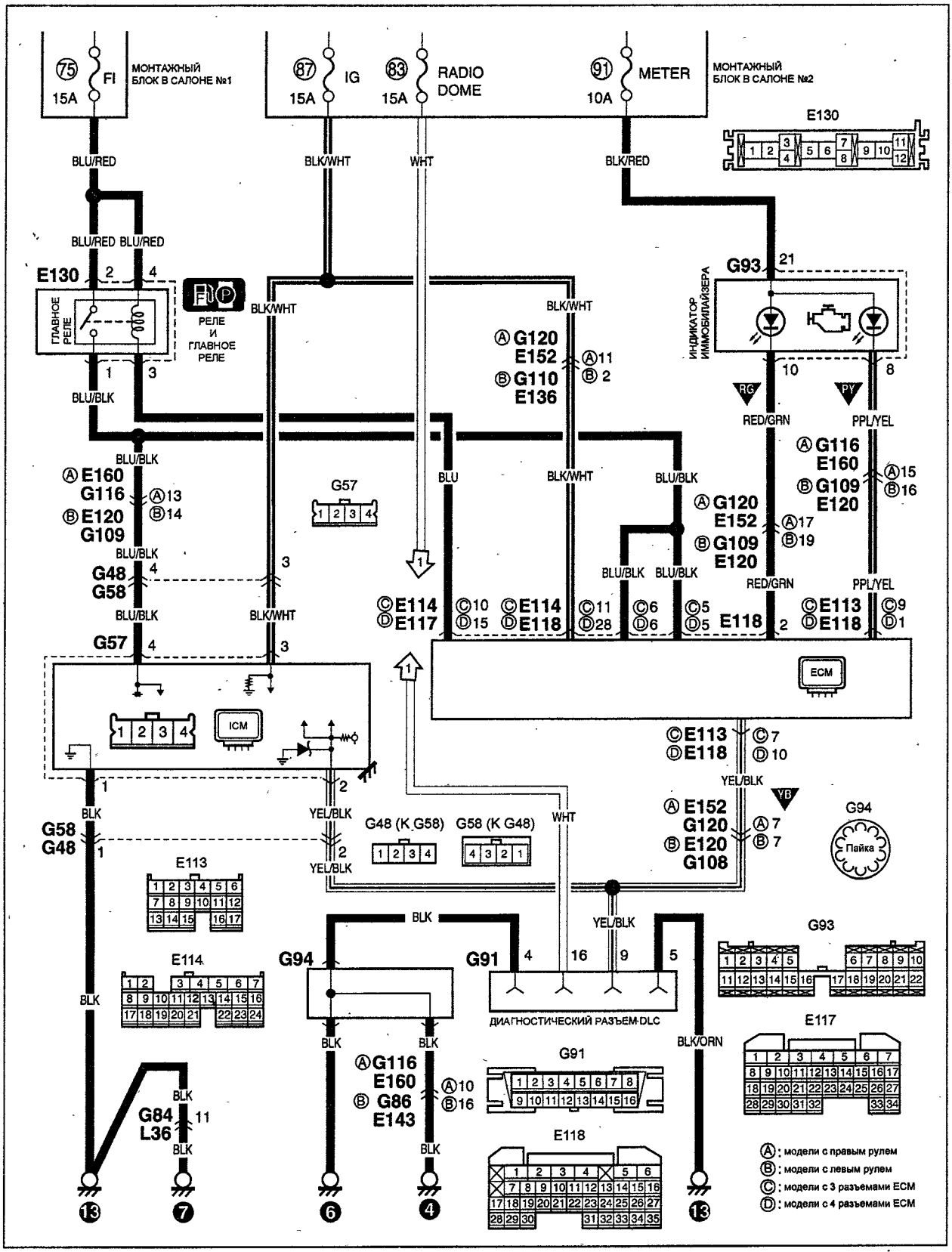


Схема А-5. Система иммобилайзера.

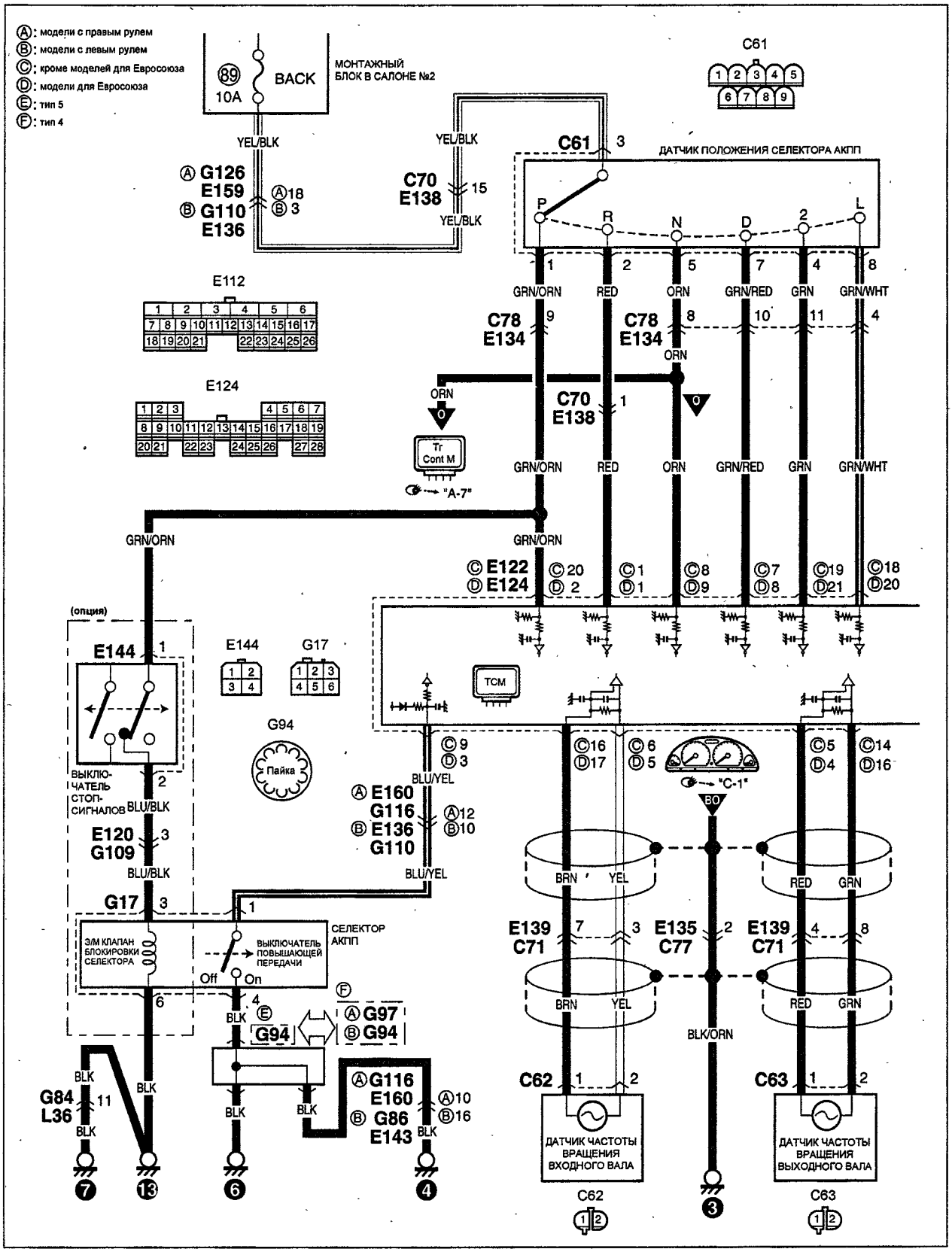


Схема А-6. Система электронного управления АКПП.

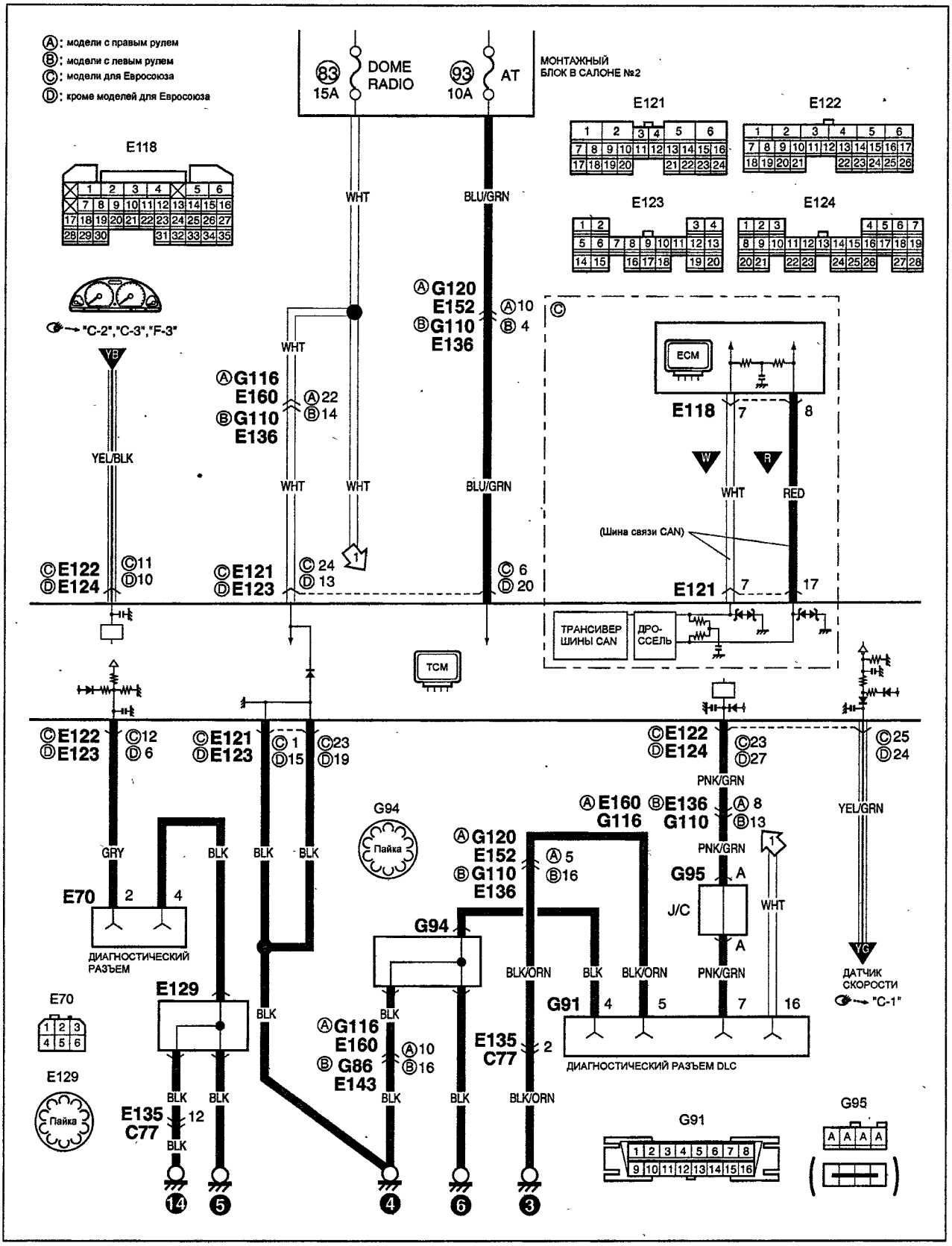


Схема А-6. Система электронного управления АКПП (продолжение).

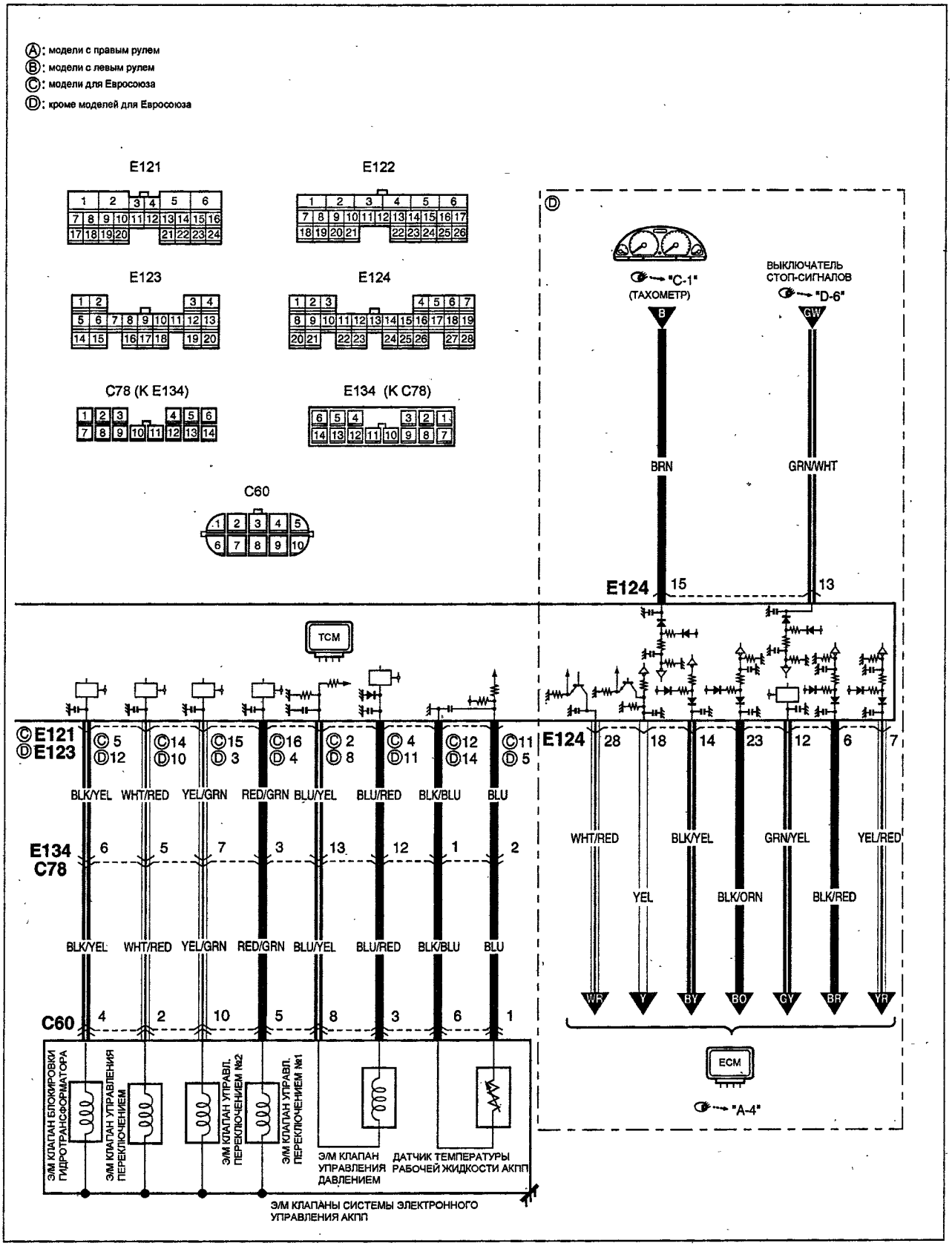


Схема А-6. Система электронного управления АКПП (продолжение).

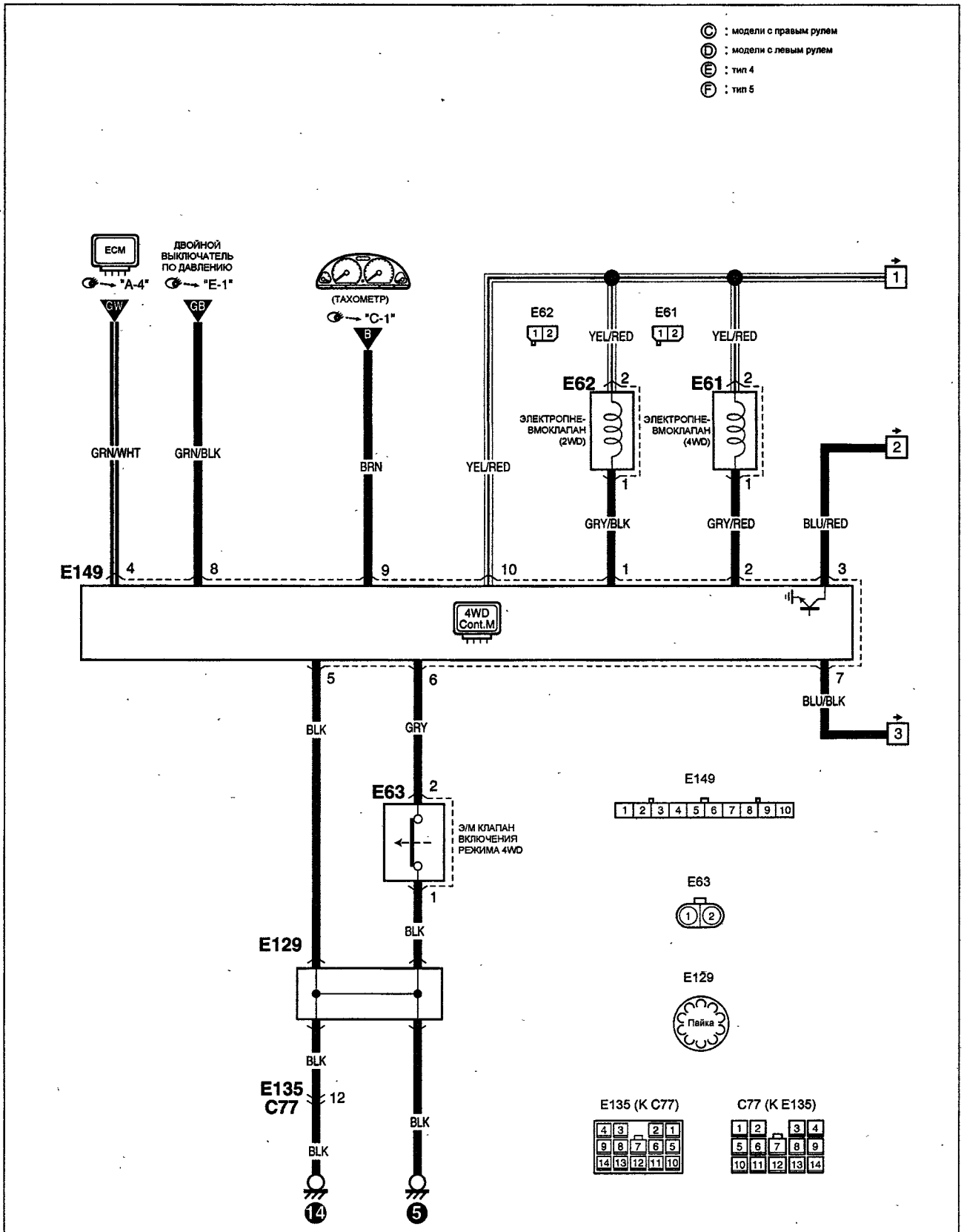


Схема А-7. Система управления полным приводом.

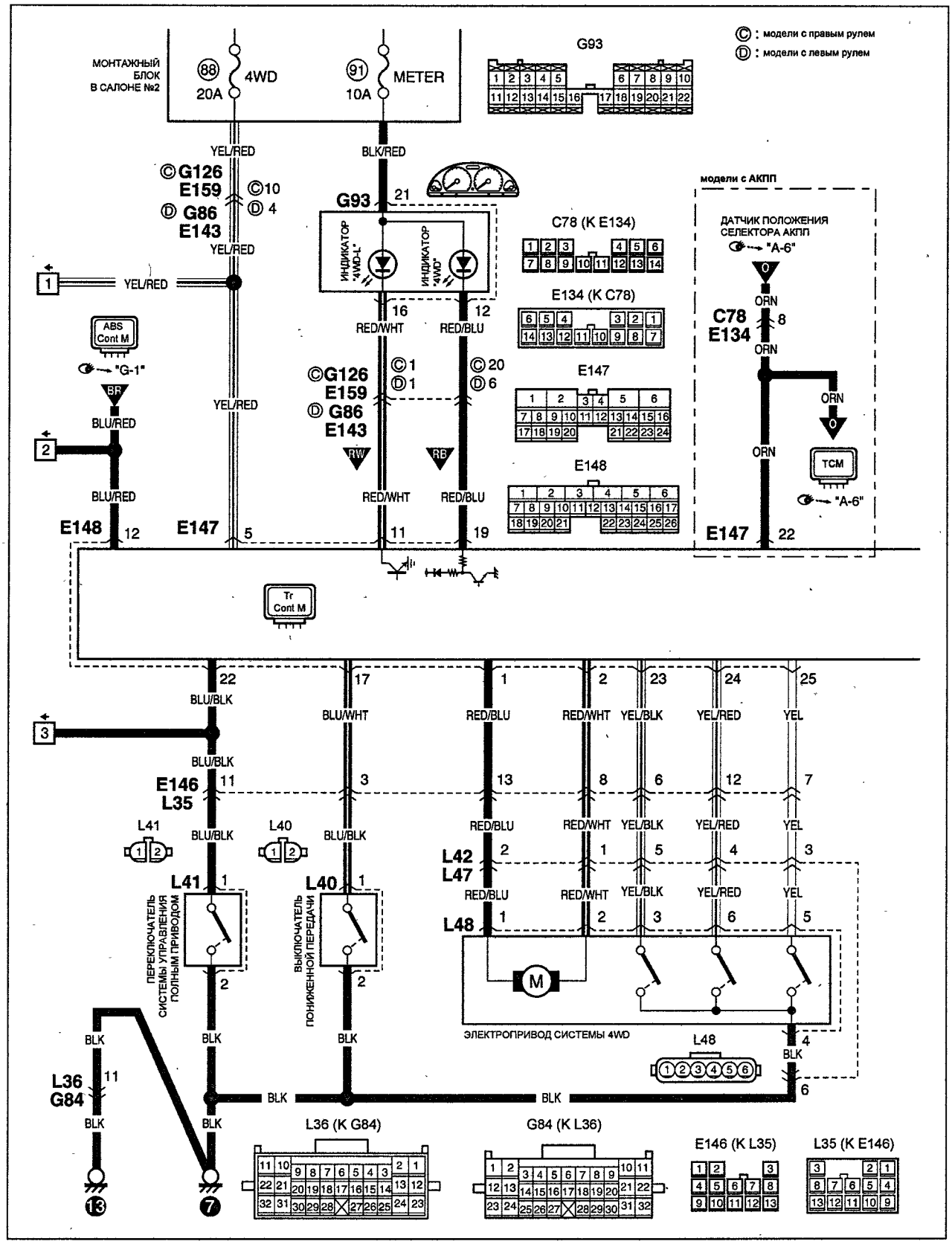


Схема А-7. Система управления полным приводом (продолжение).

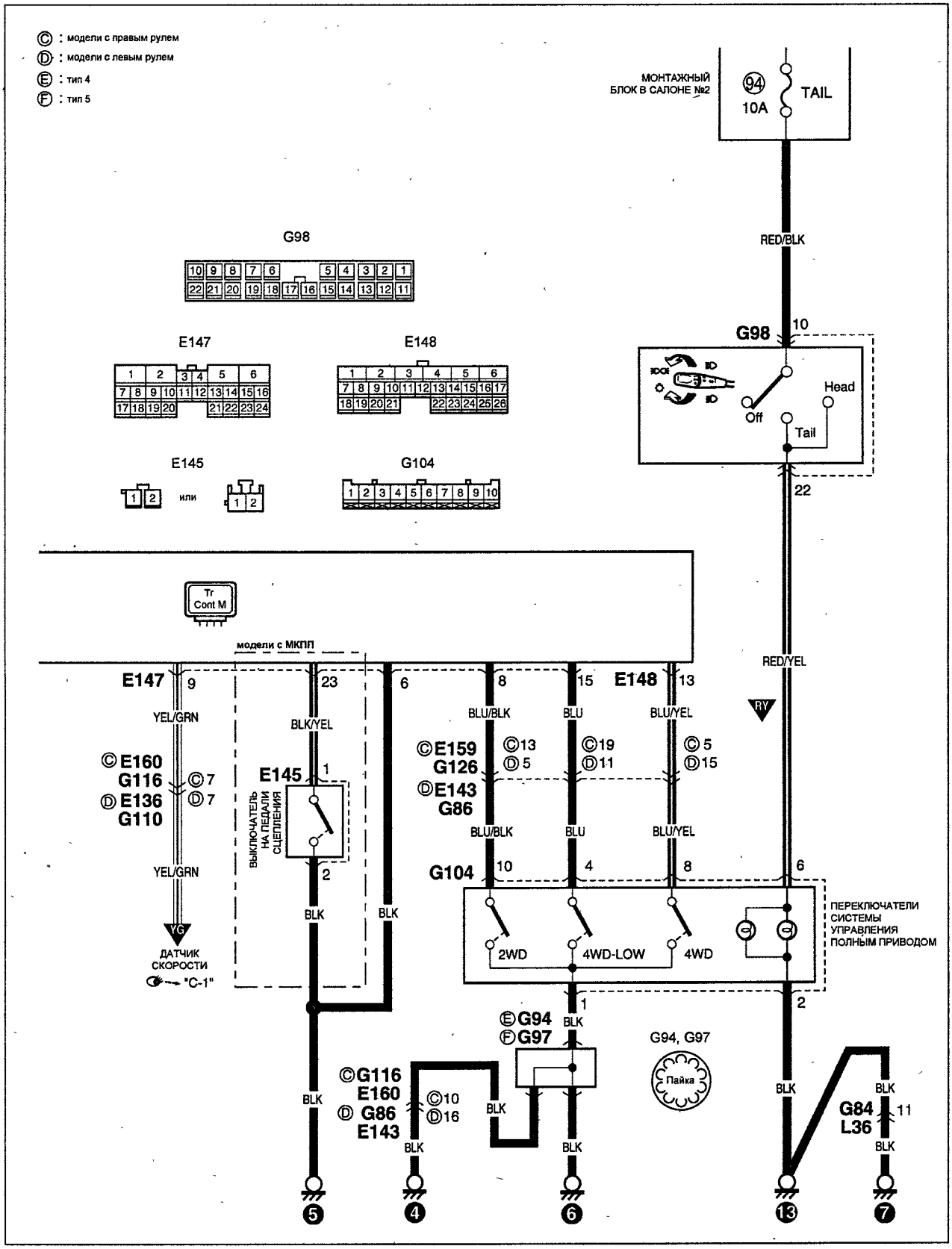


Схема А-7. Система управления полным приводом (продолжение).

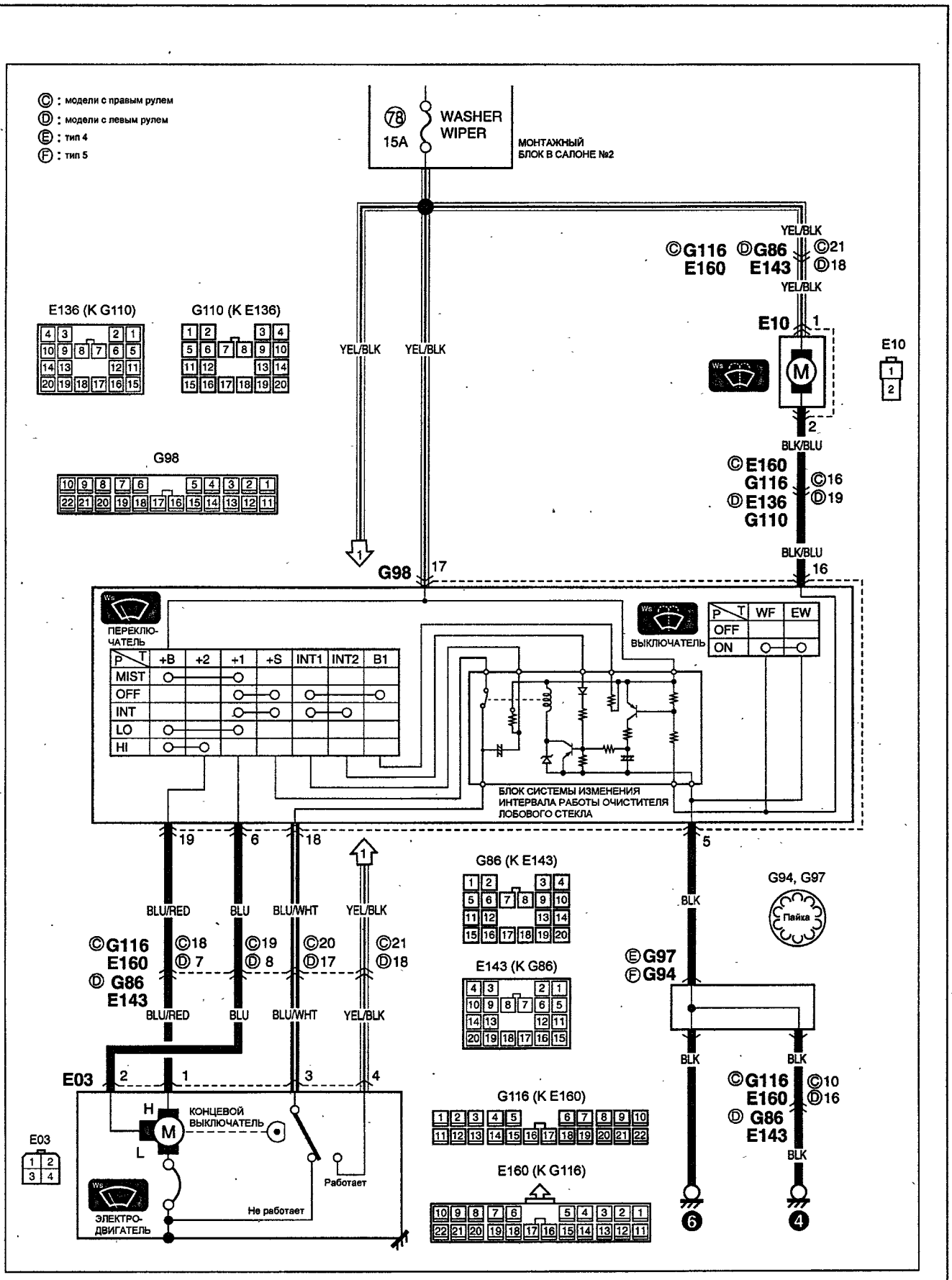


Схема В-1. Очистители и омыватели лобового стекла.

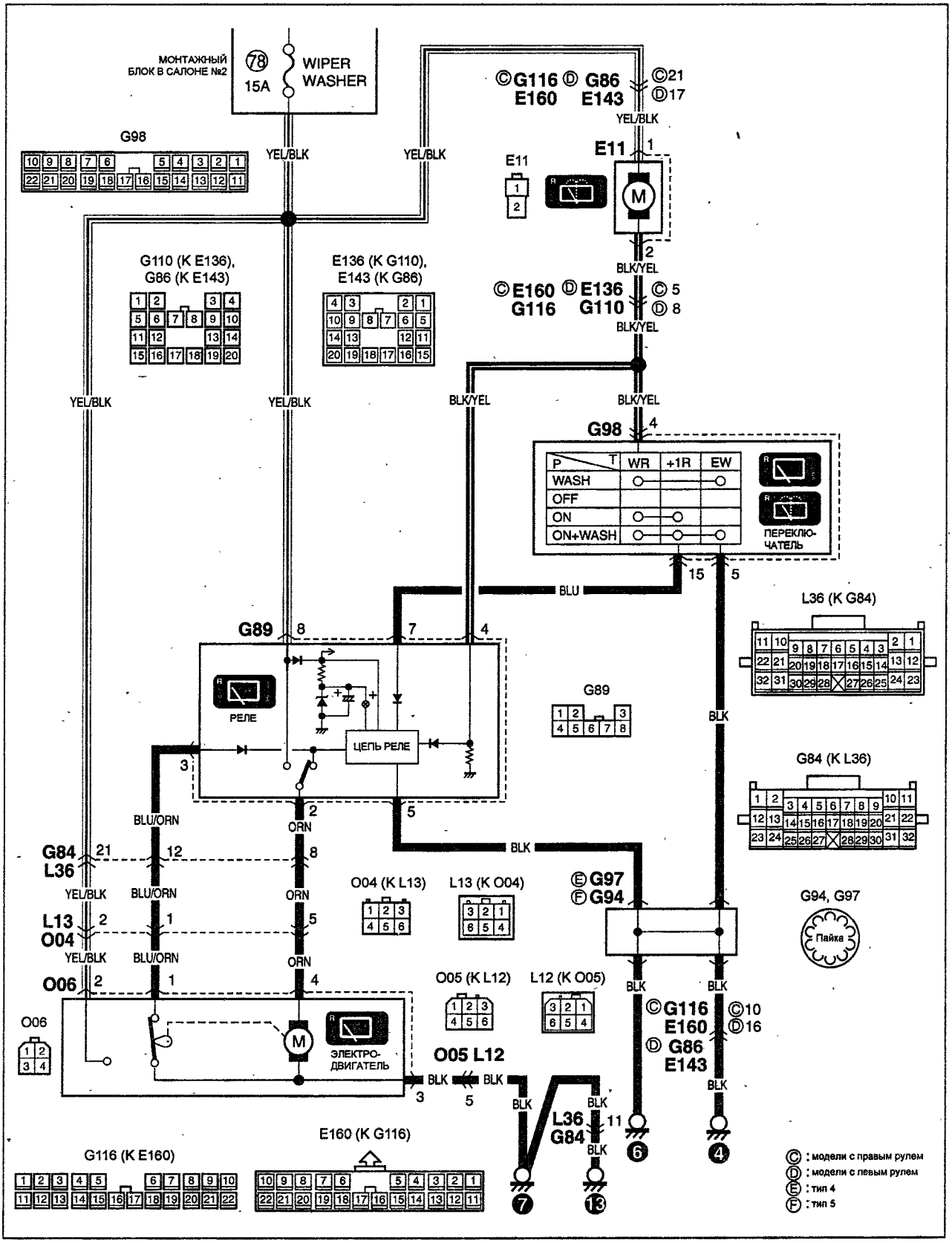


Схема В-2. Очистители и омыватели заднего стекла.

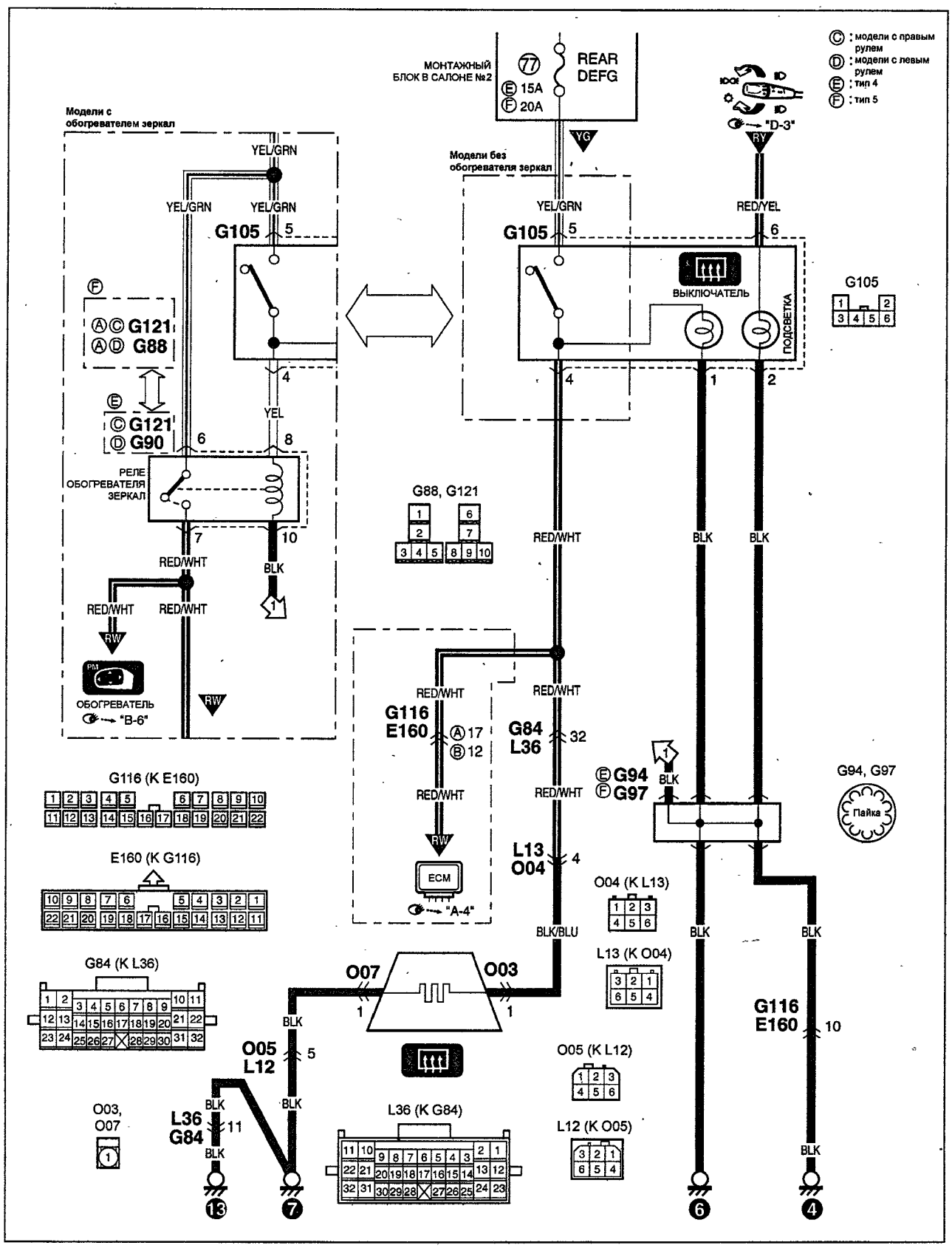


Схема B-3. Обогреватель заднего стекла.

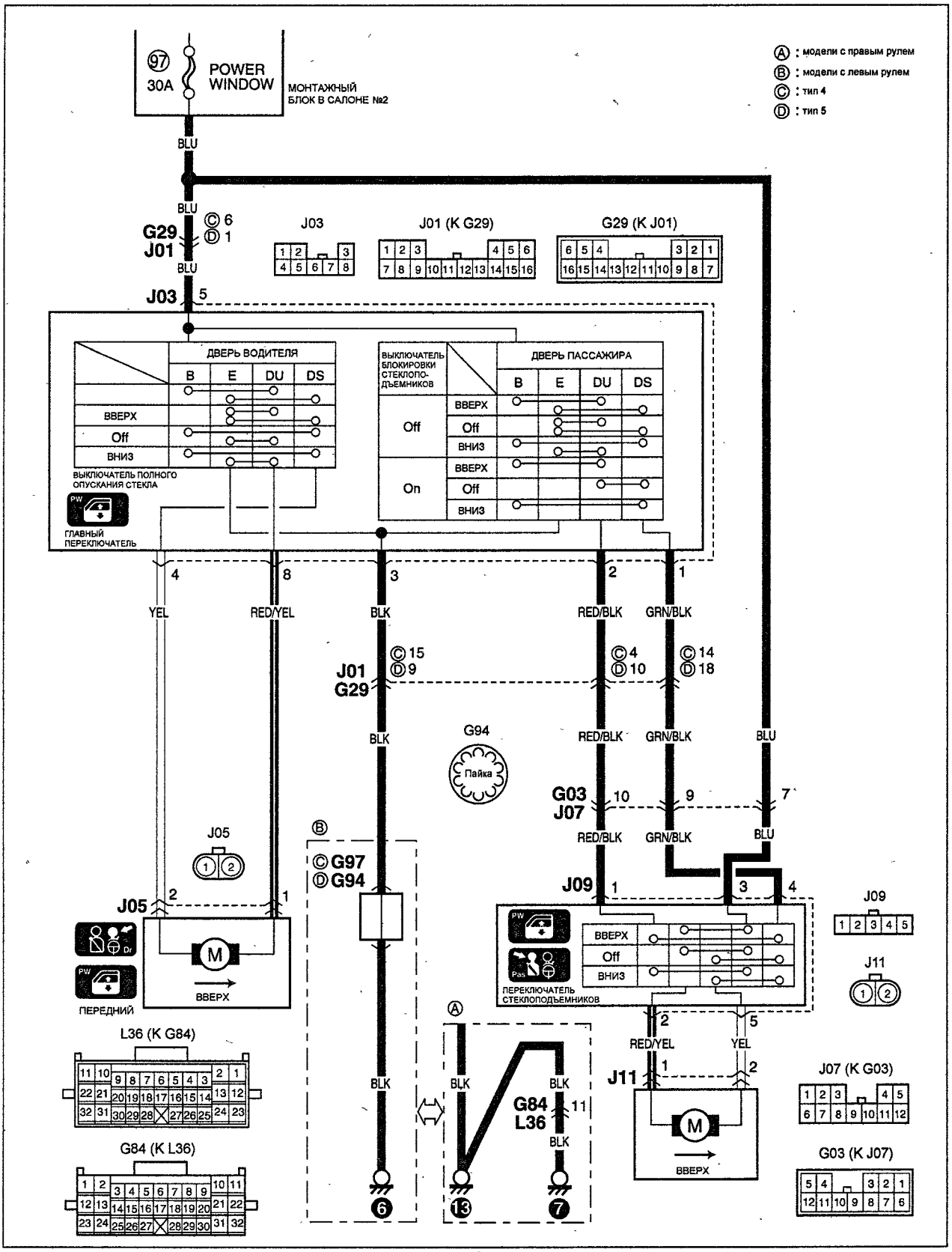


Схема В-4. Электропривод стеклоподъемников.

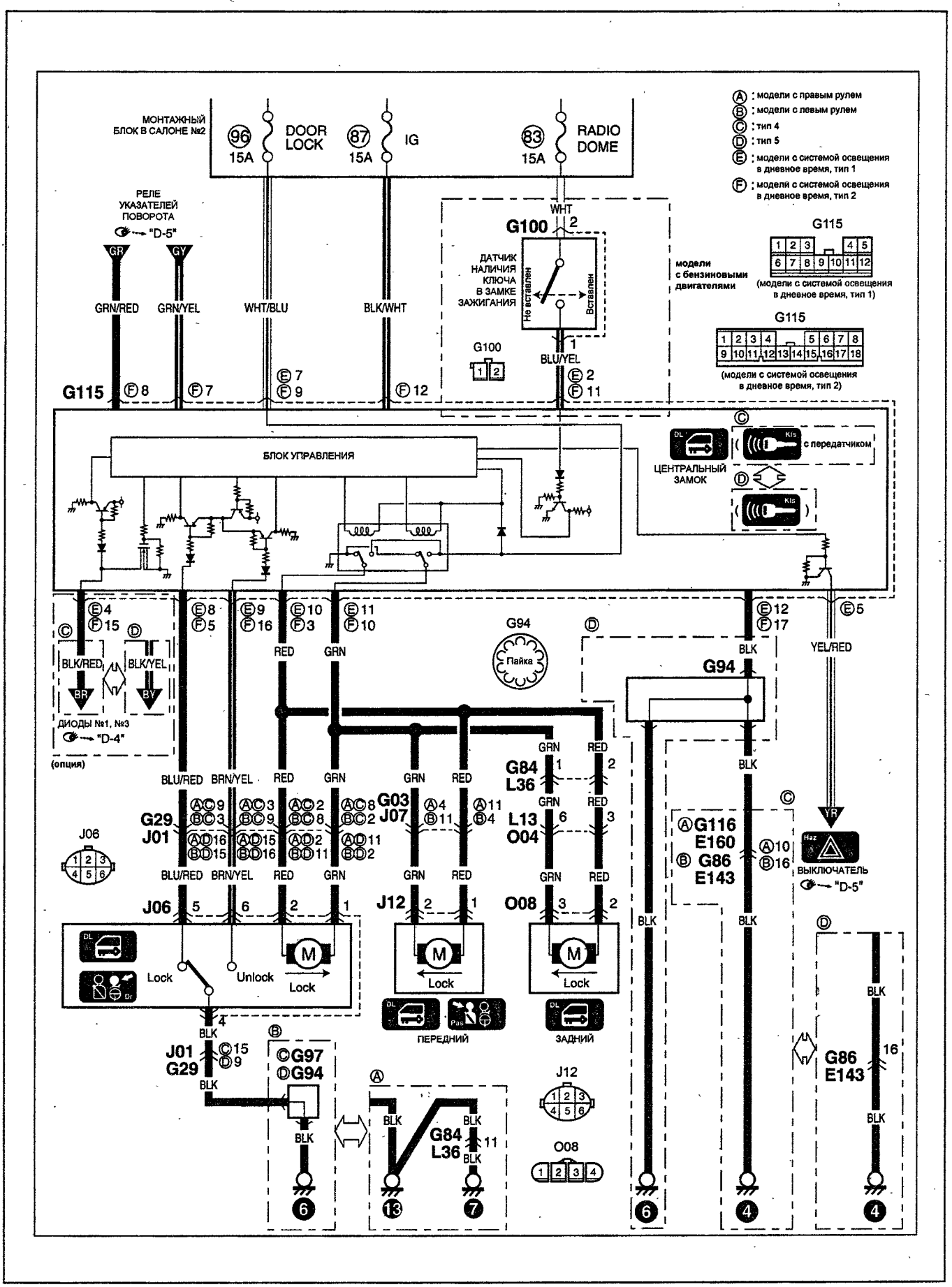


Схема B-5. Центральный замок.

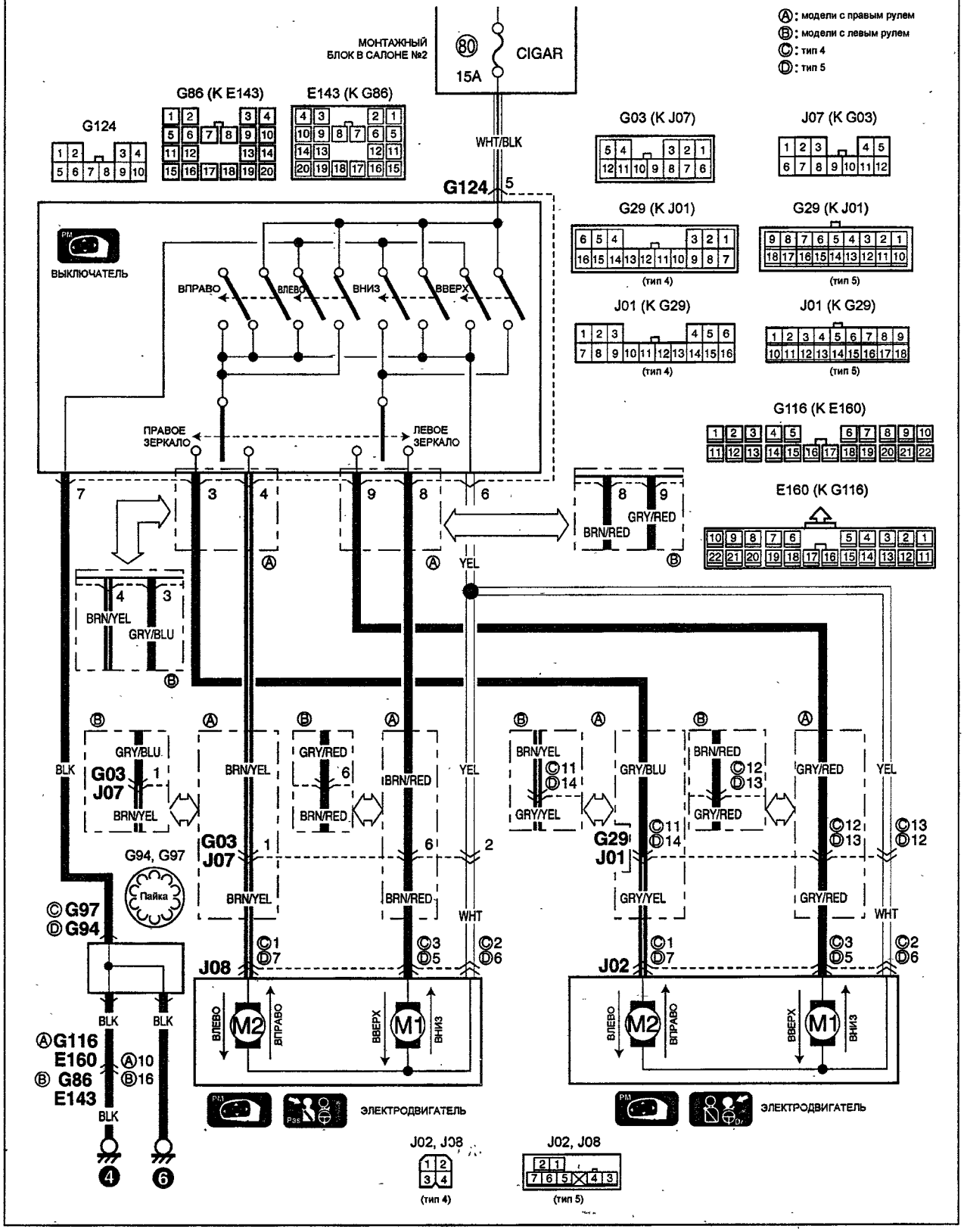


Схема В-6. Электропривод зеркал (модели без обогревателя зеркал).

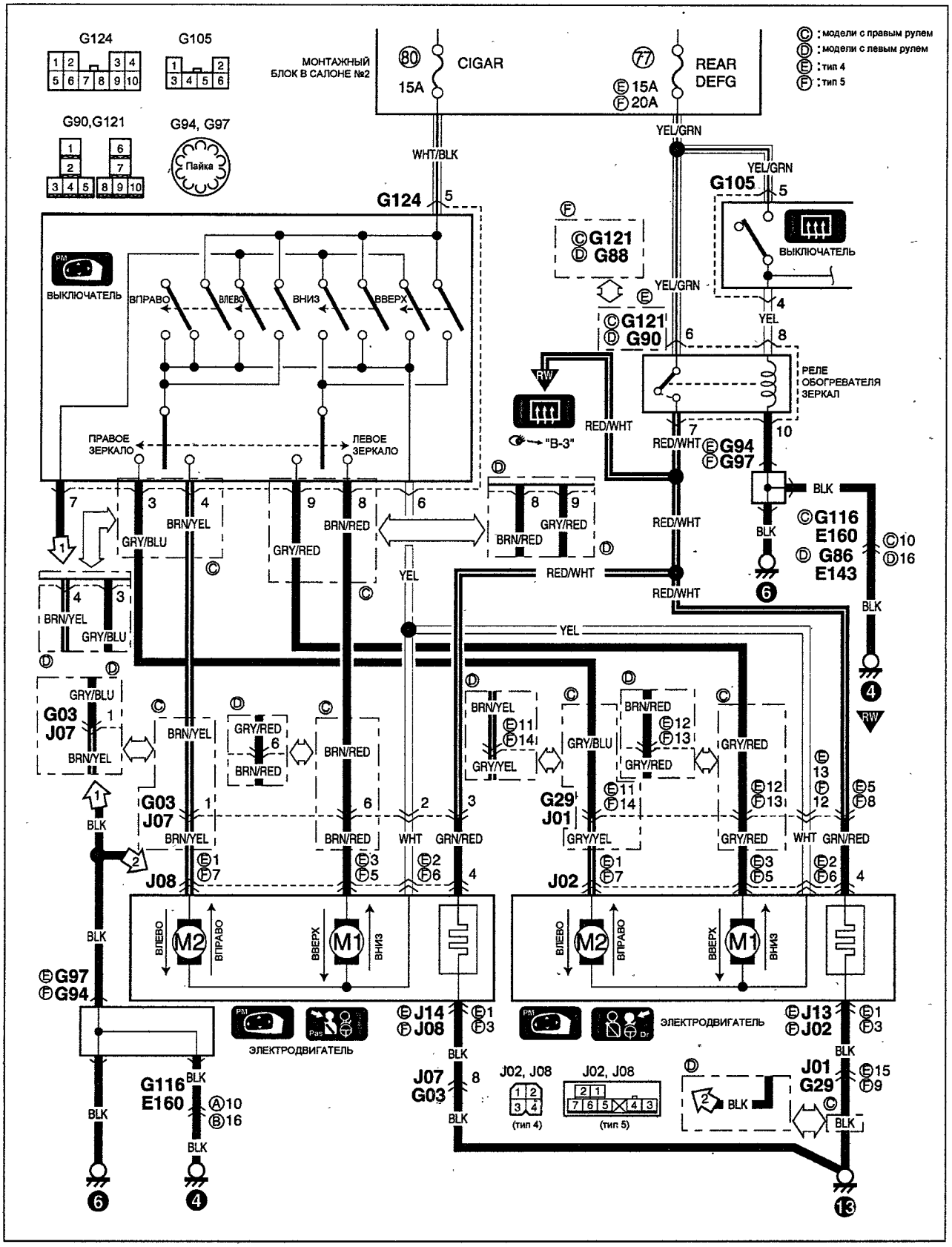


Схема В-6. Электропривод зеркал (модели с обогревателем зеркал).

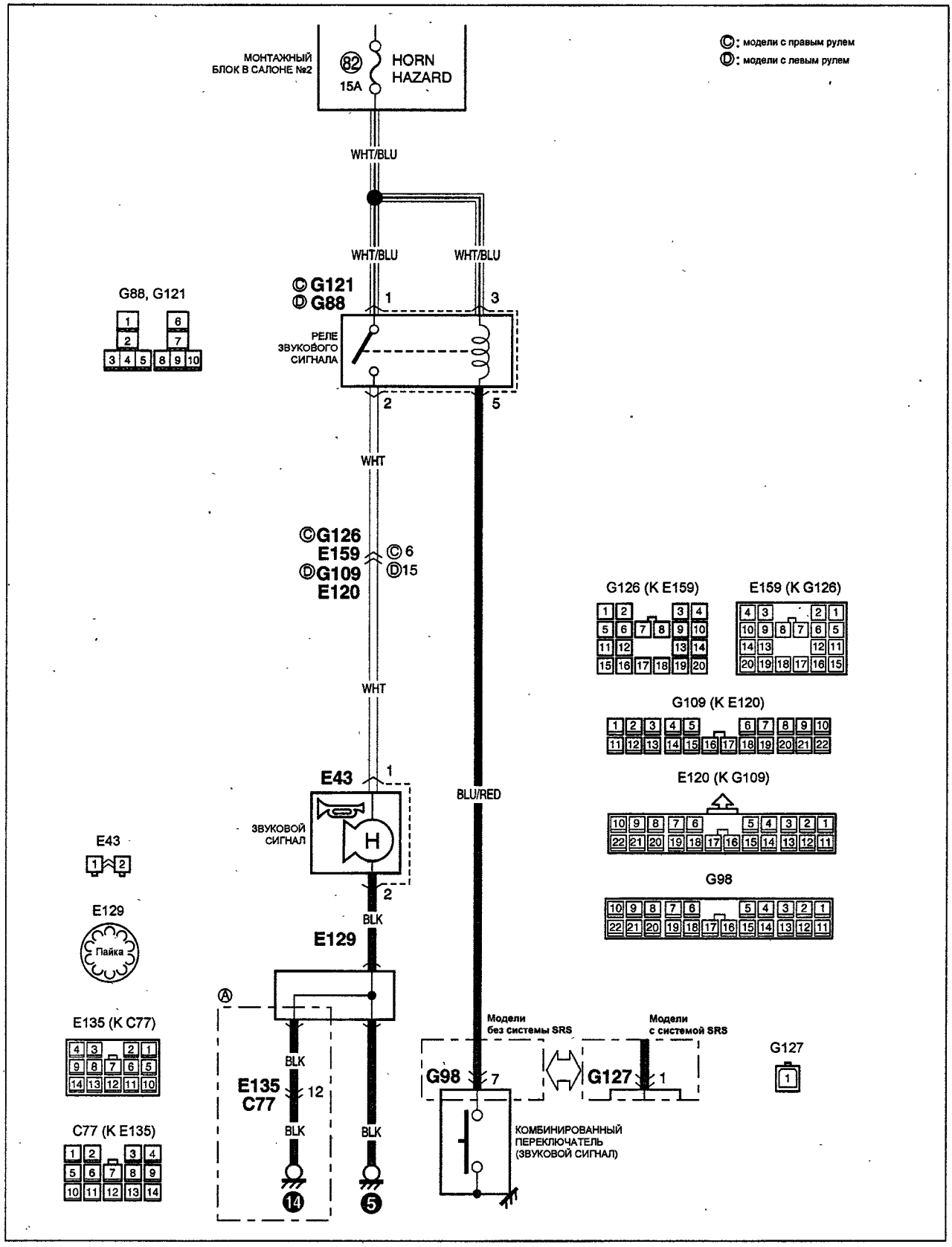


Схема B-7. Звуковой сигнал.

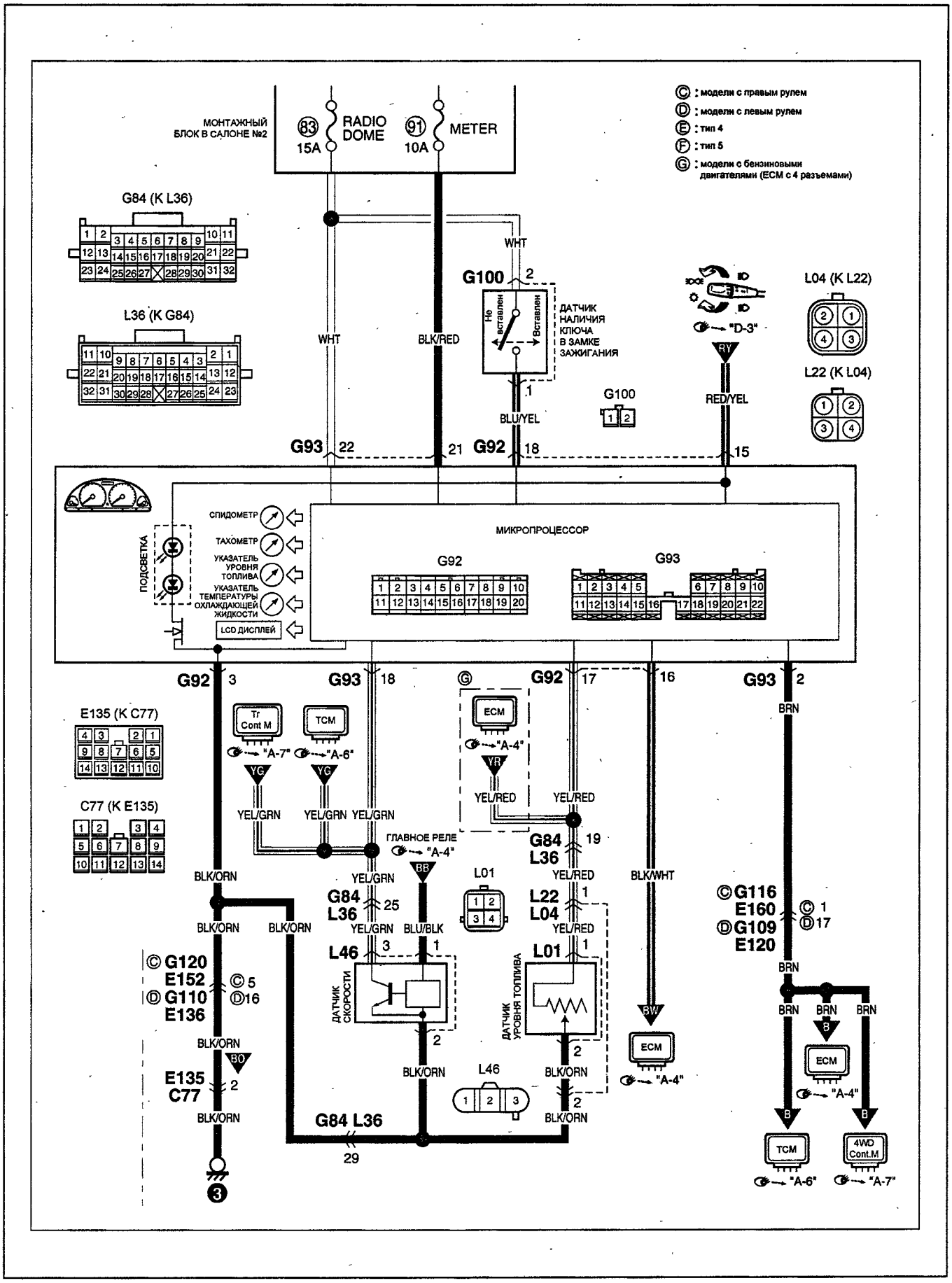


Схема С-1. Комбинация приборов (указатели).

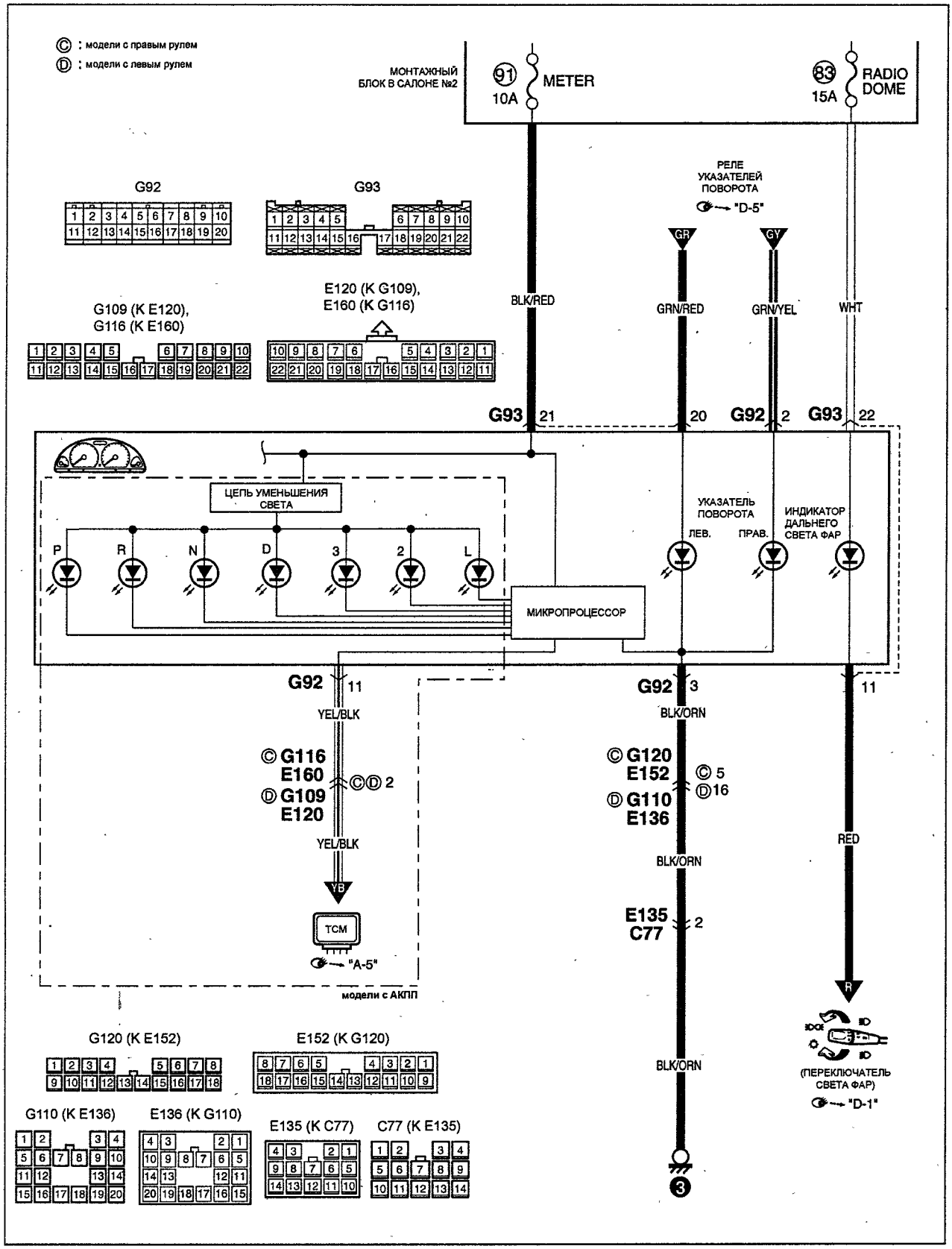


Схема С-2. Комбинация приборов (индикаторы).

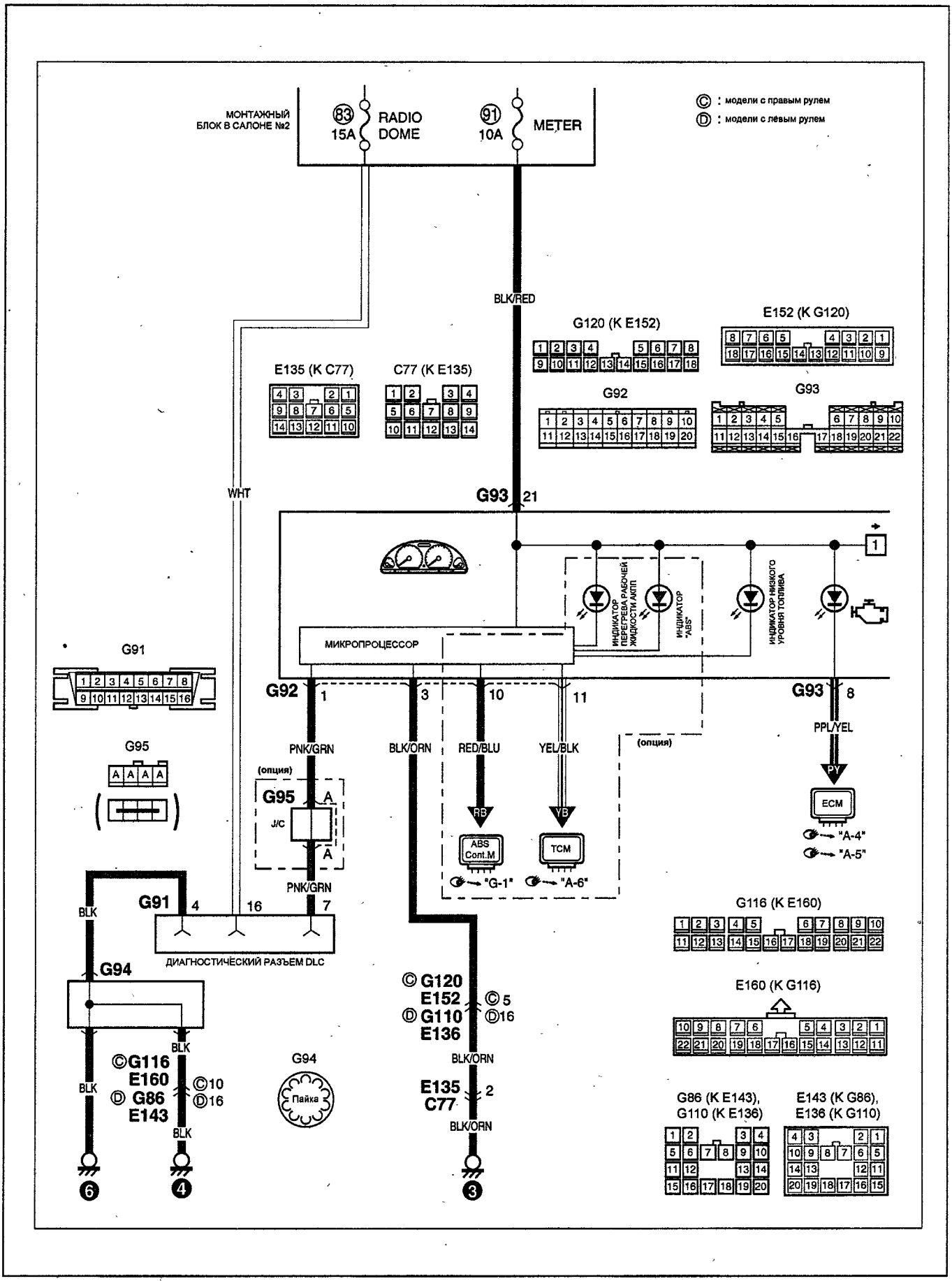


Схема С-2. Комбинация приборов (индикаторы) (продолжение).

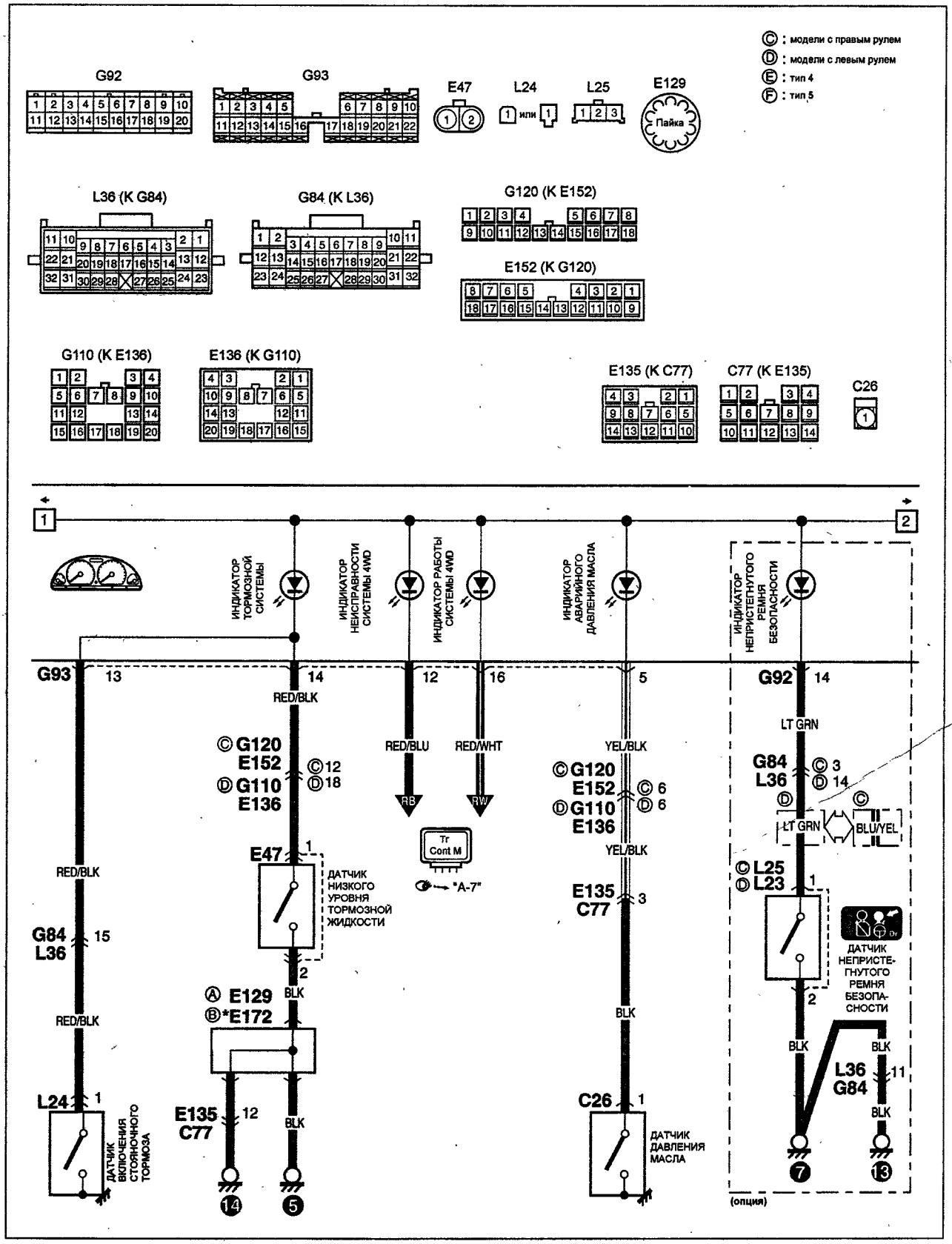


Схема С-2. Комбинация приборов (индикаторы) (продолжение).

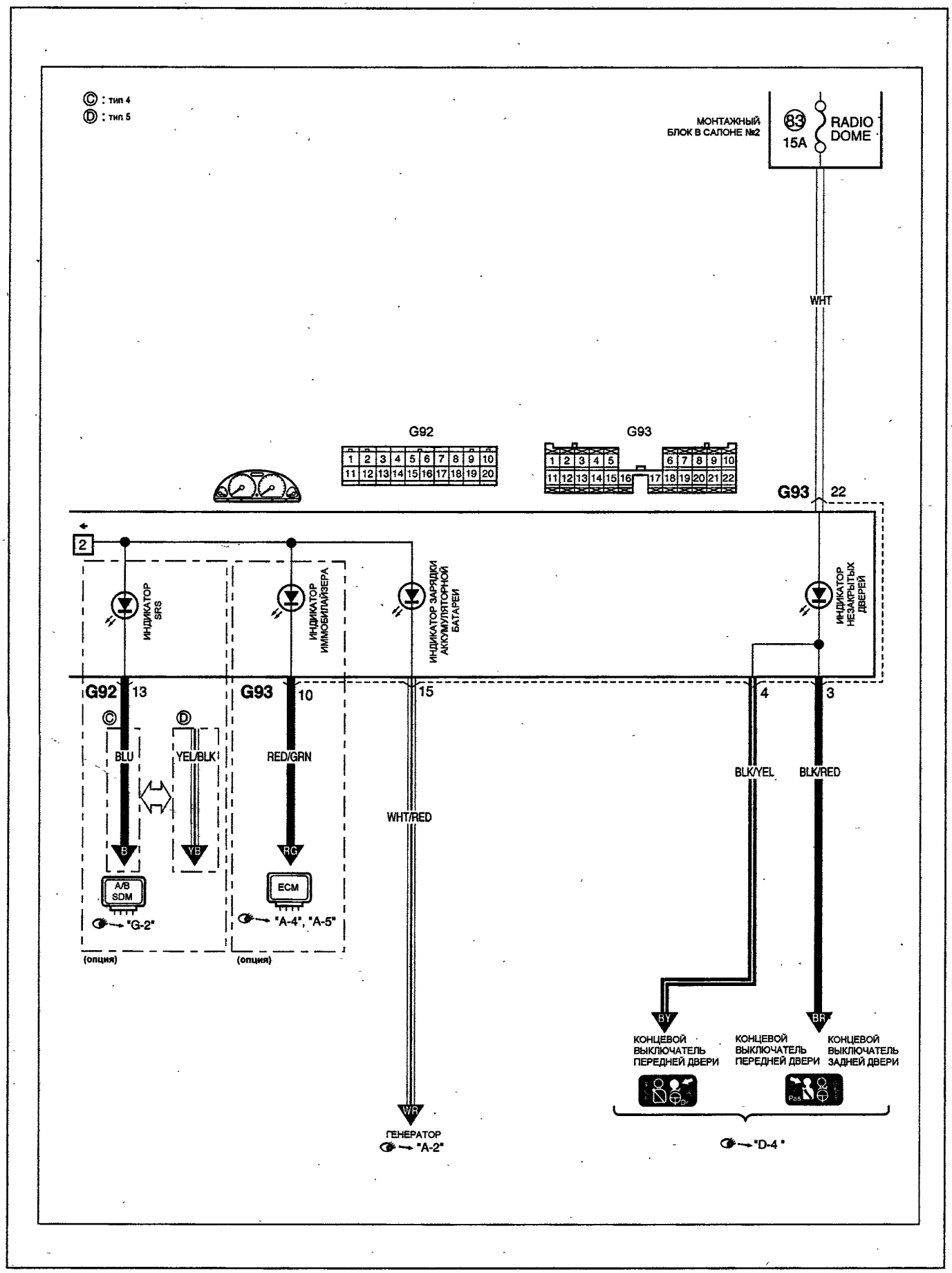


Схема С-2. Комбинация приборов (индикаторы) (продолжение).

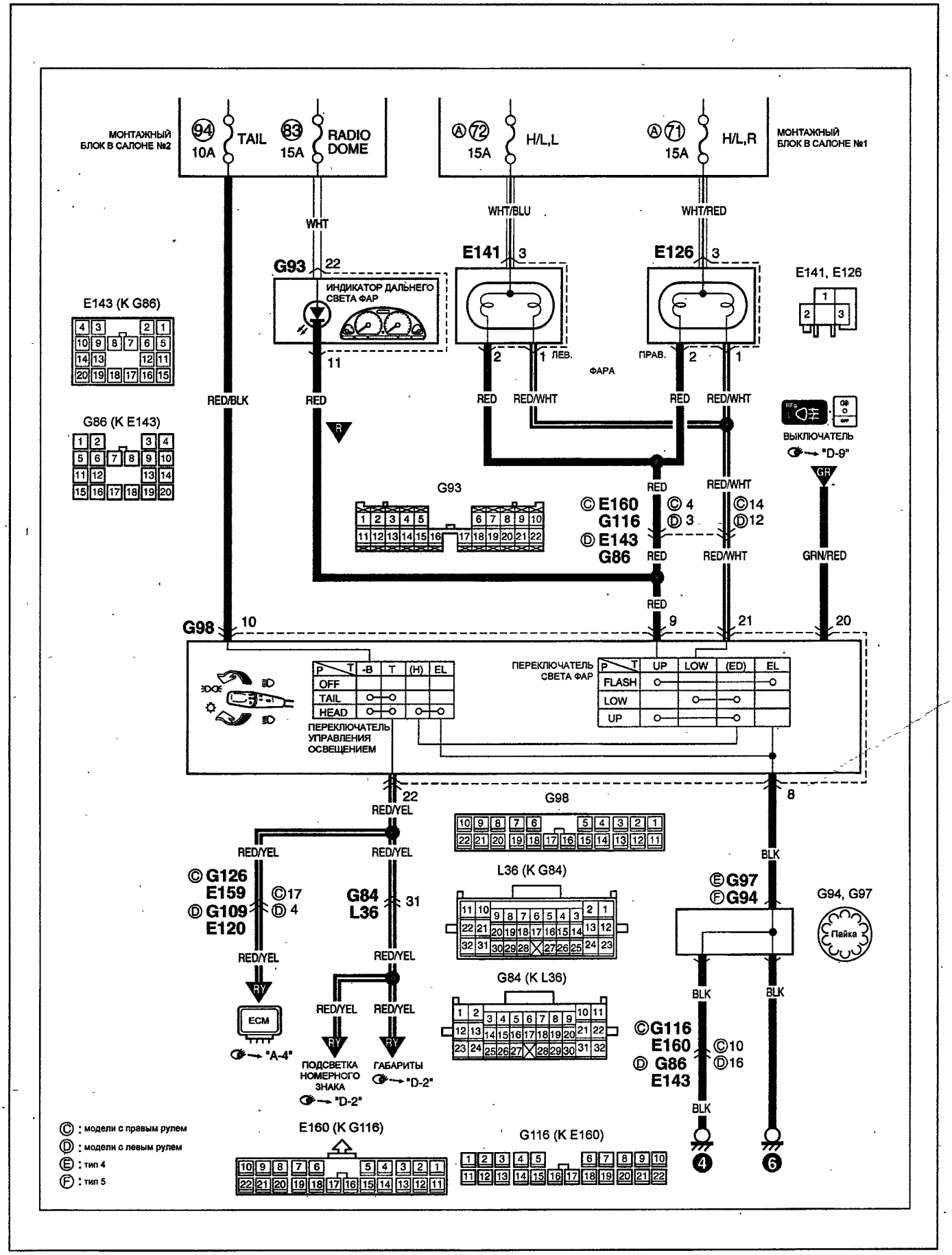


Схема D-1. Фары.

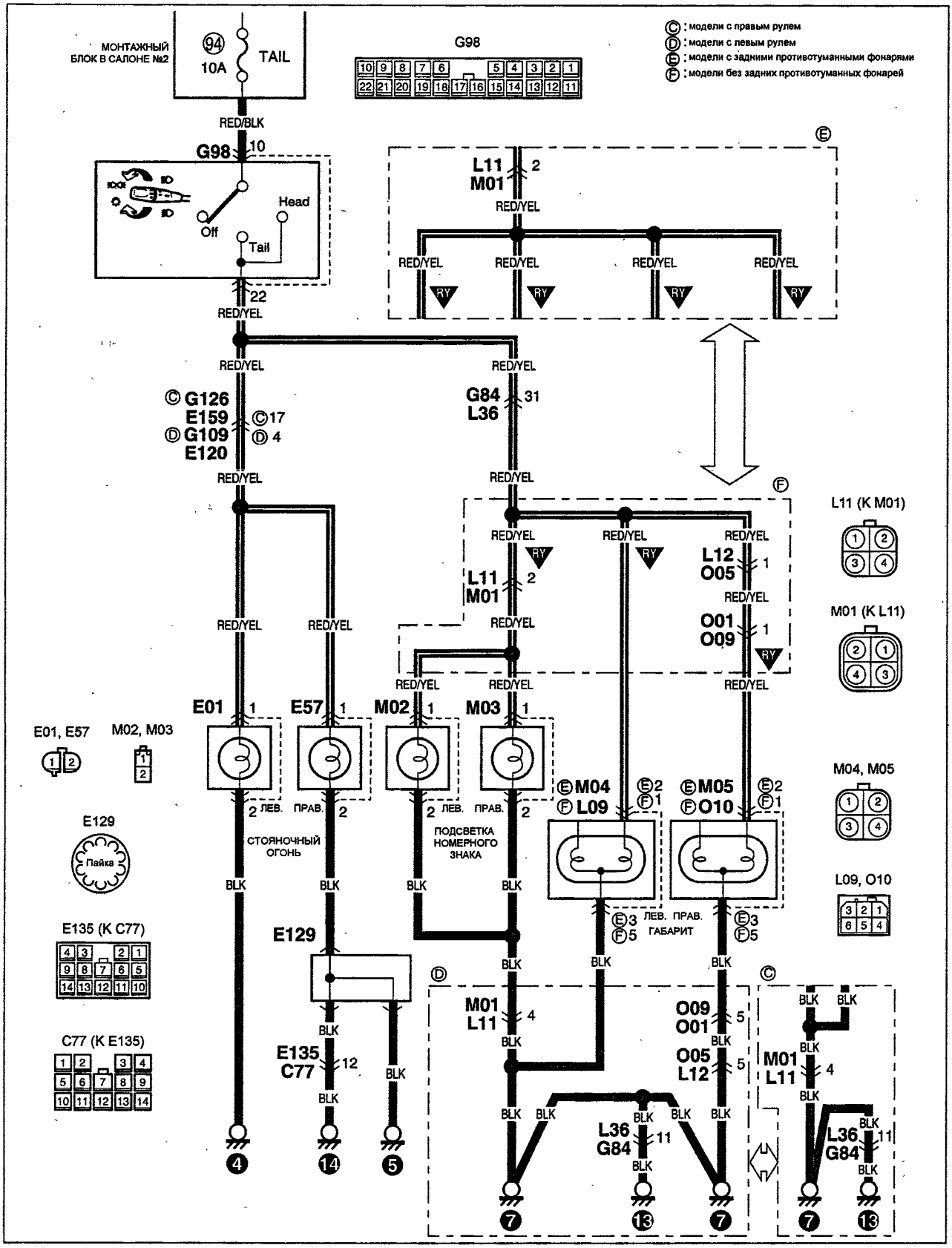


Схема D-2. Стояночные огни, габариты и подсветка номерного знака.

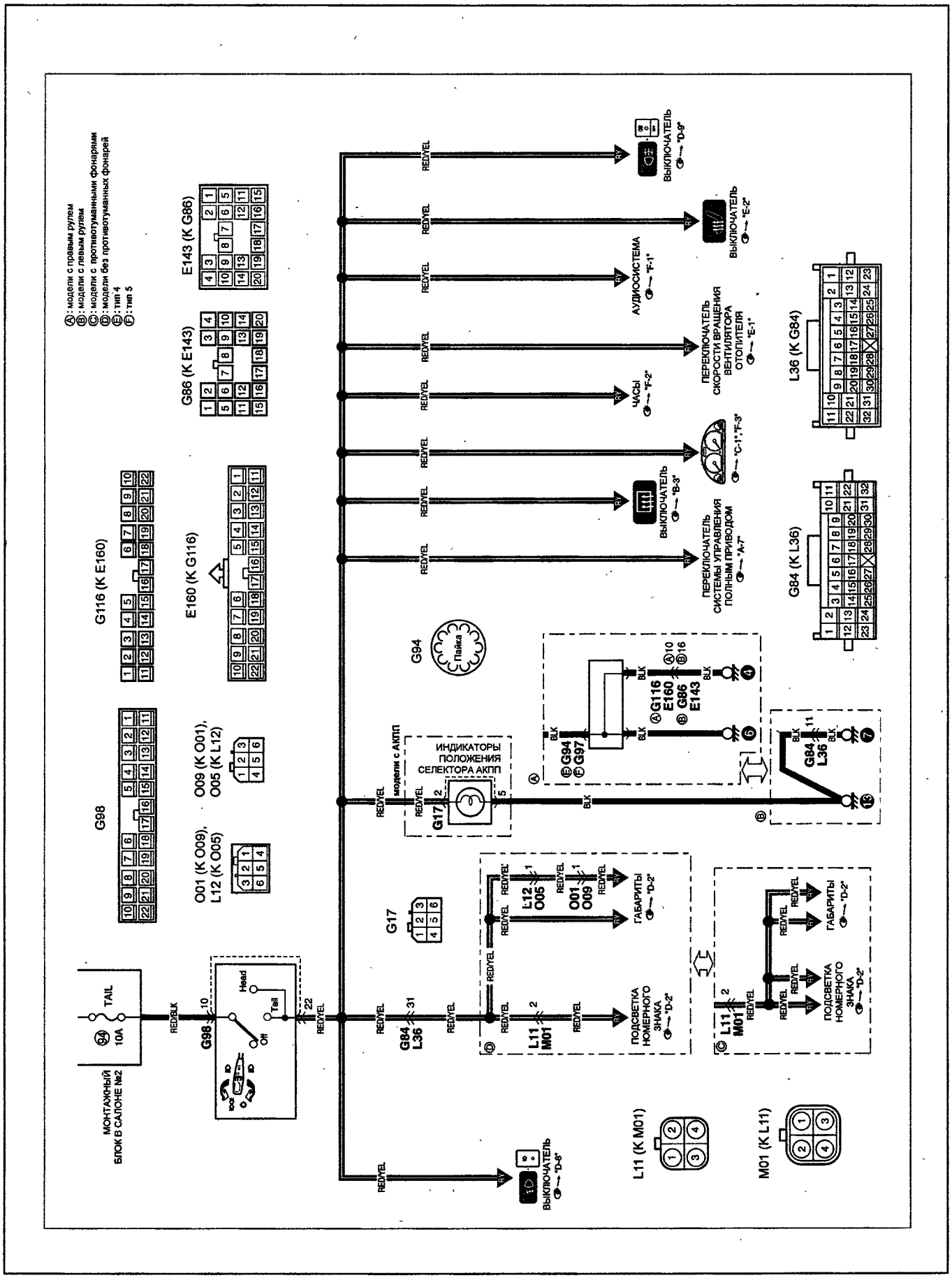


Схема D-3. Подсветка.

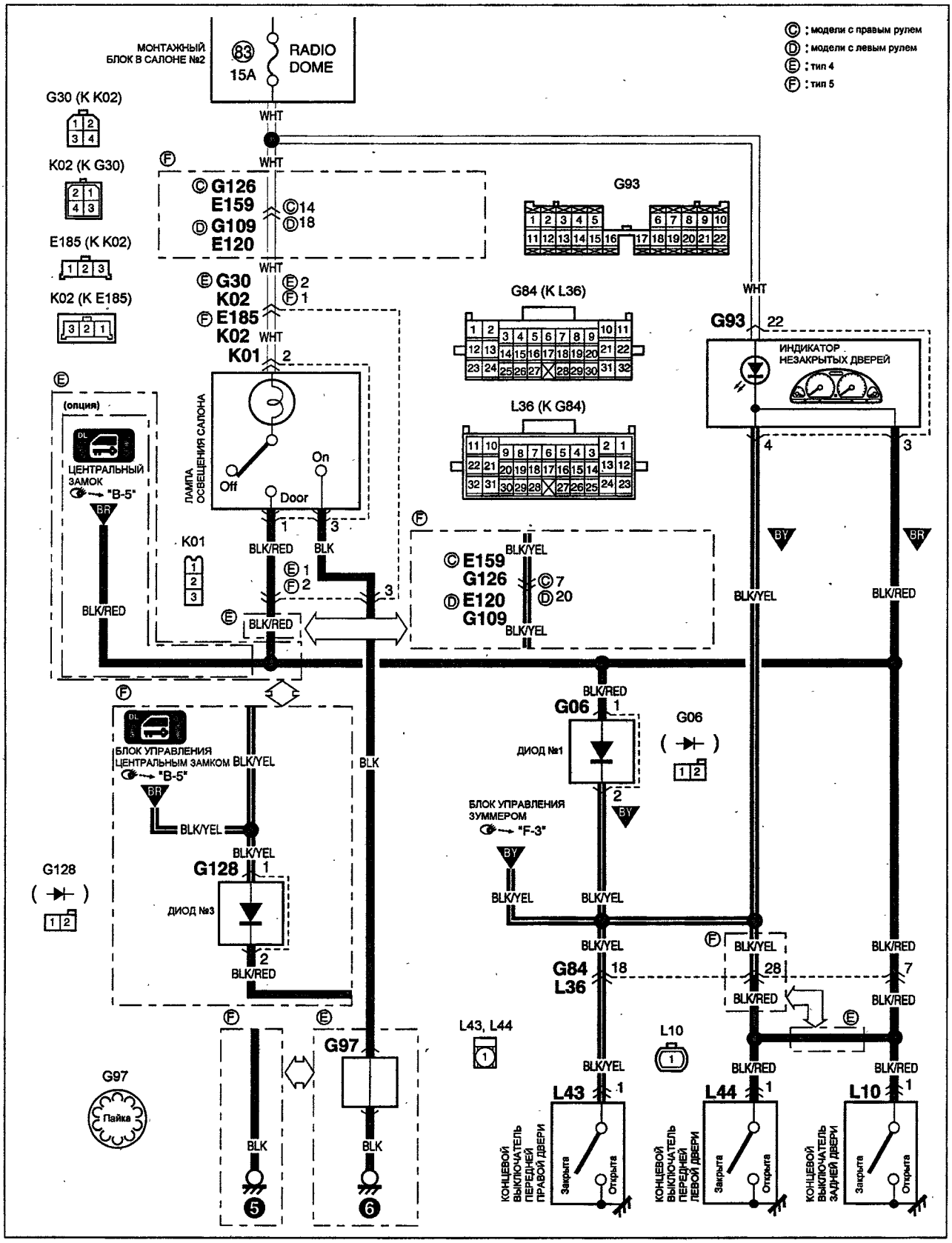


Схема D-4. Лампы освещения салона.

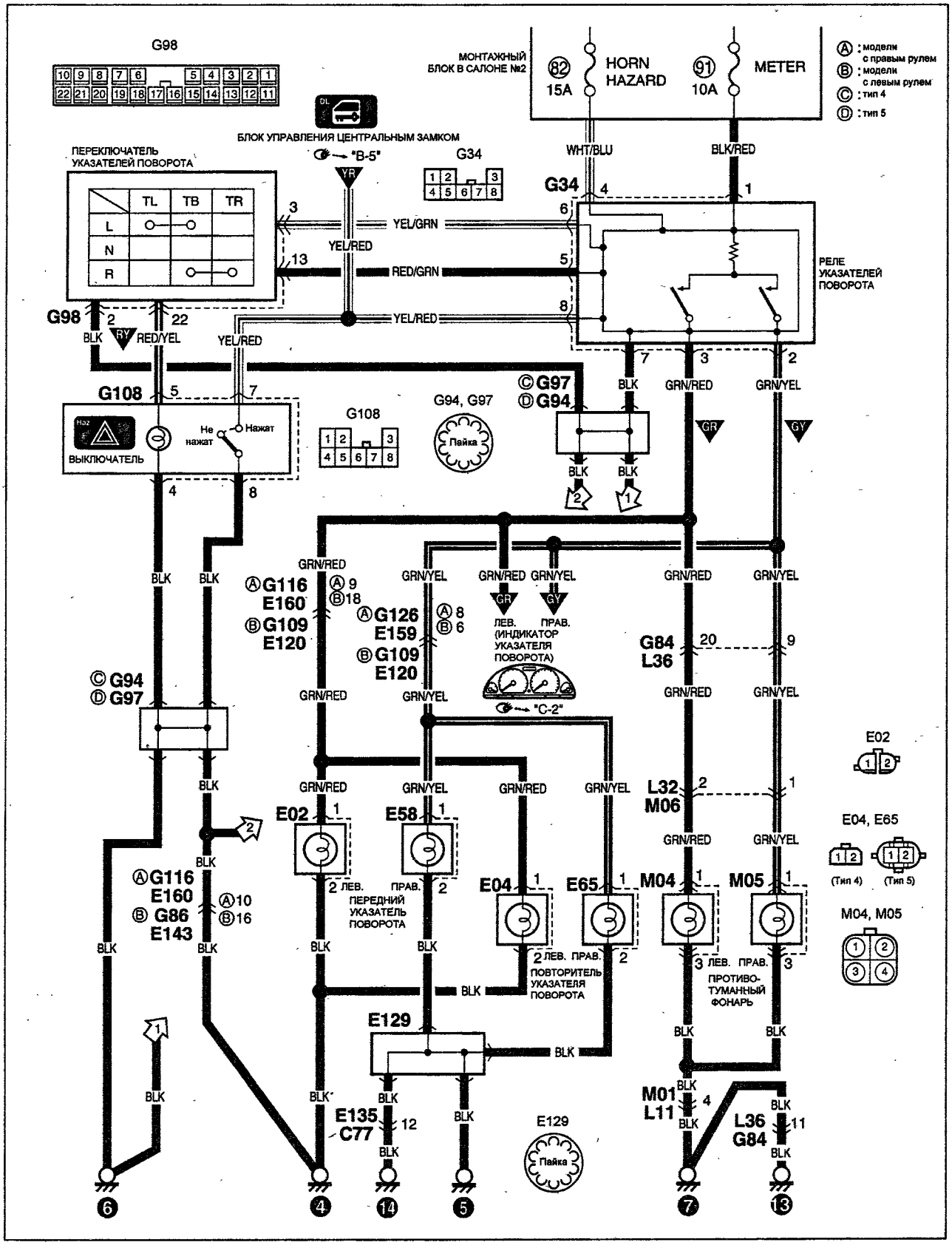


Схема D-5. Указатели поворота и аварийная сигнализация.

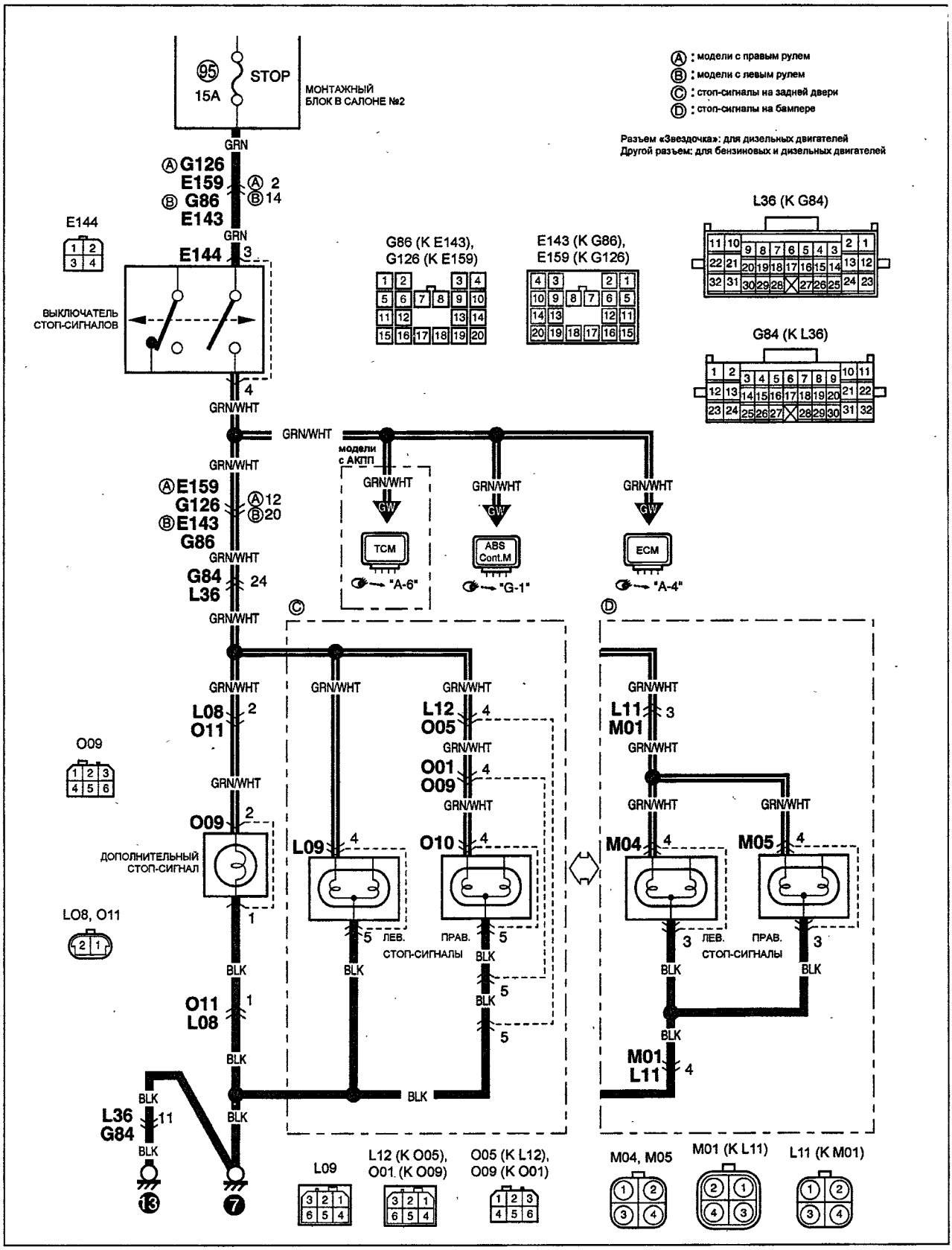


Схема D-6. Стоп-сигналы.

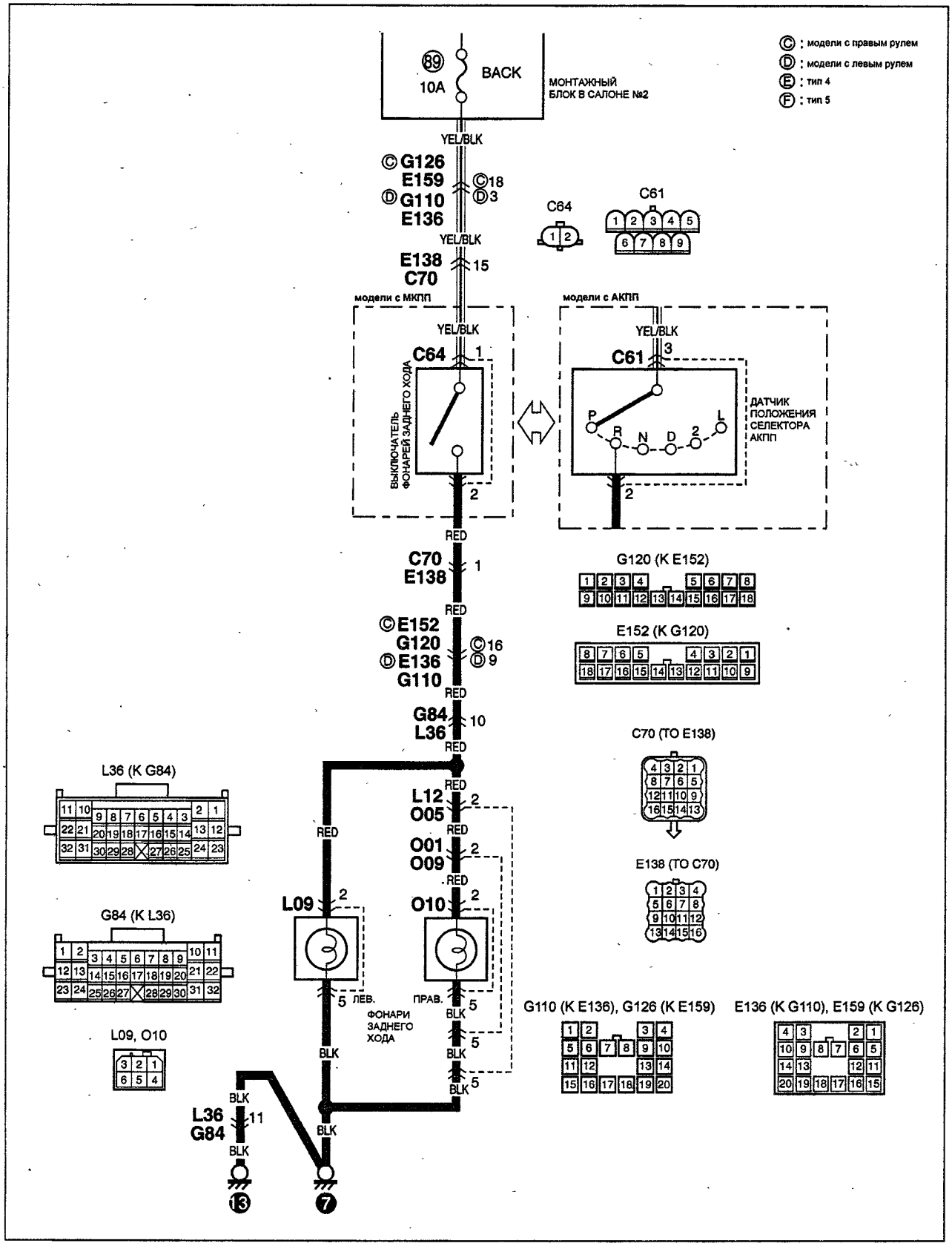


Схема D-7. Фонари заднего хода.

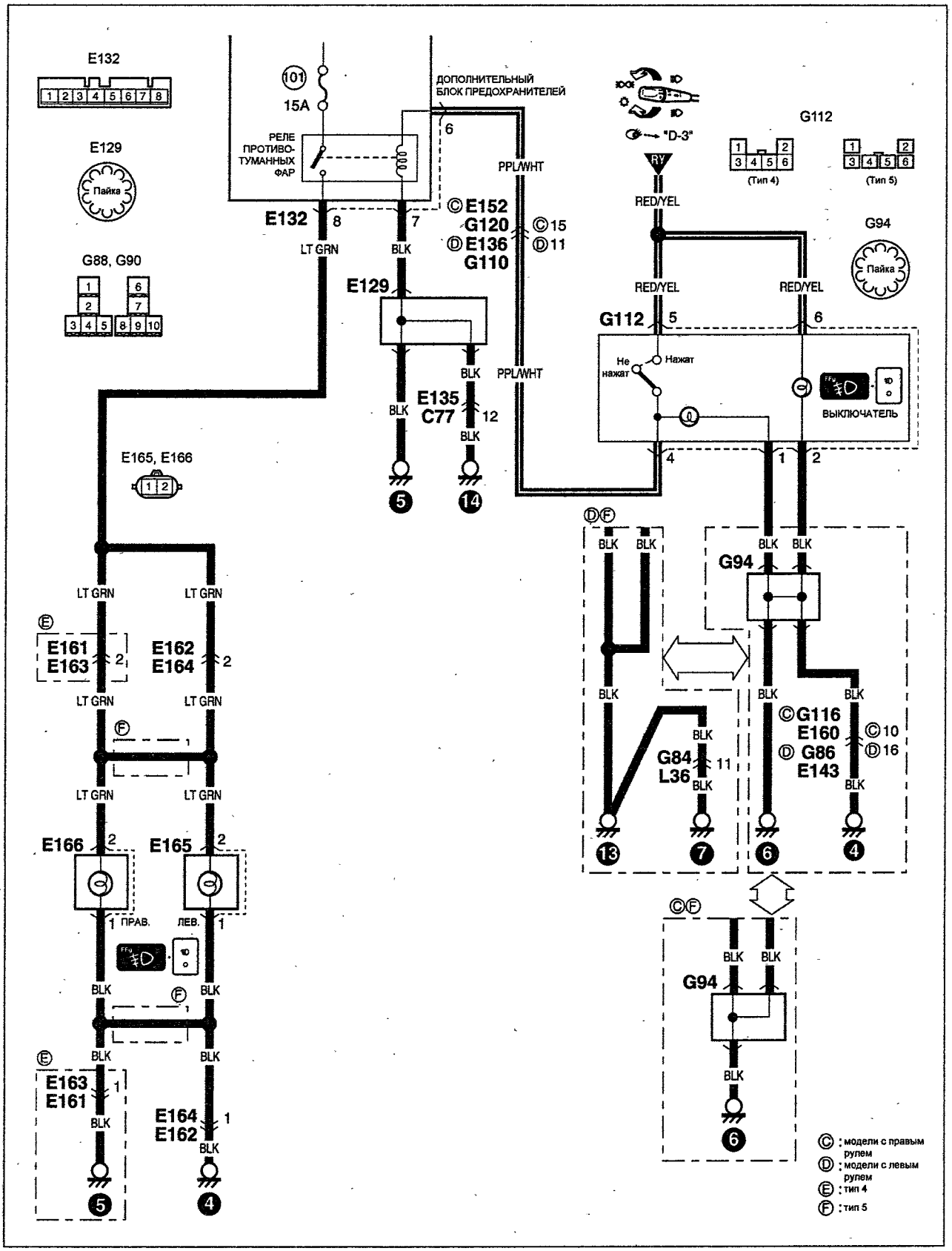


Схема D-8. Противотуманные фары.

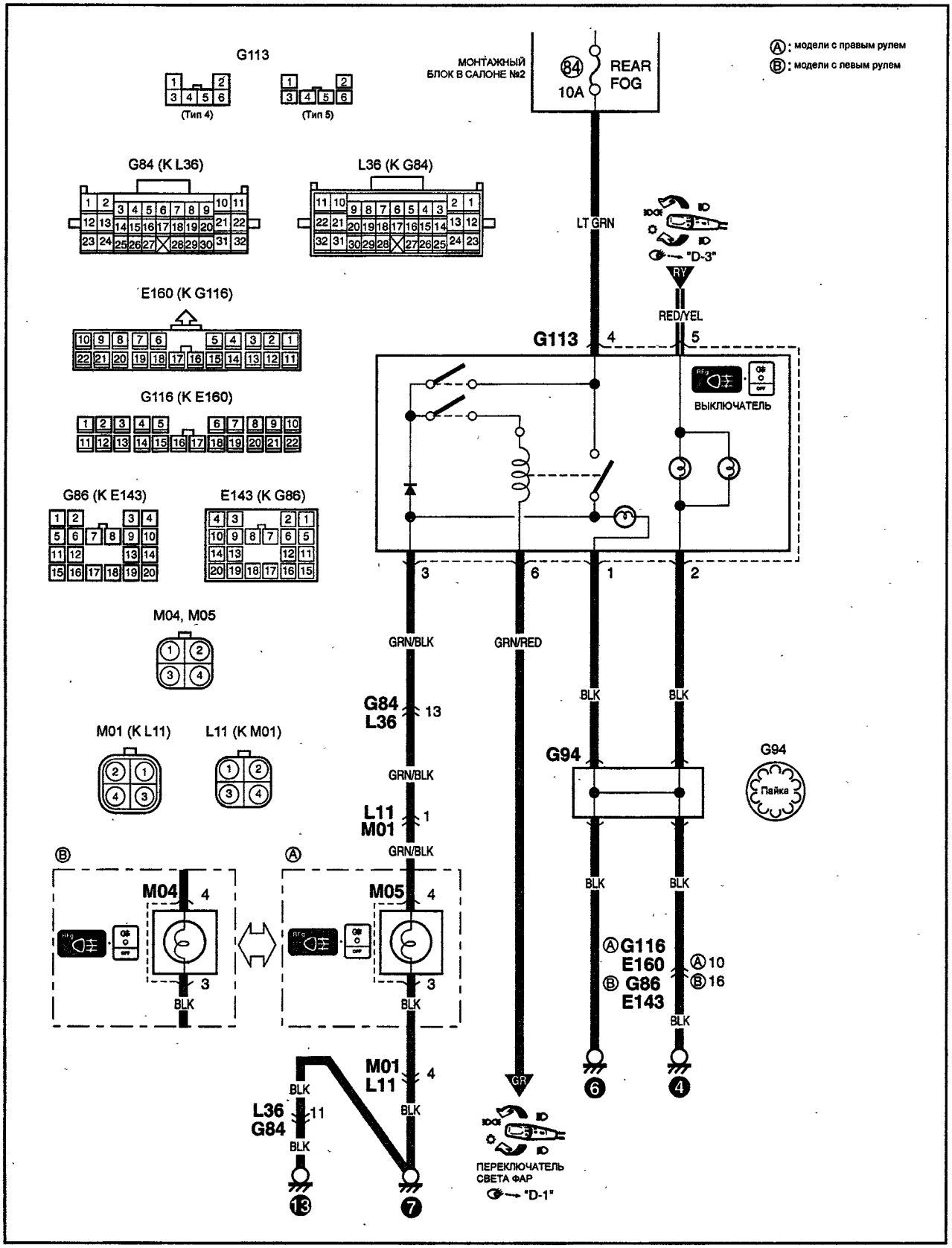


Схема D-9. Противотуманные фонари на бампере.

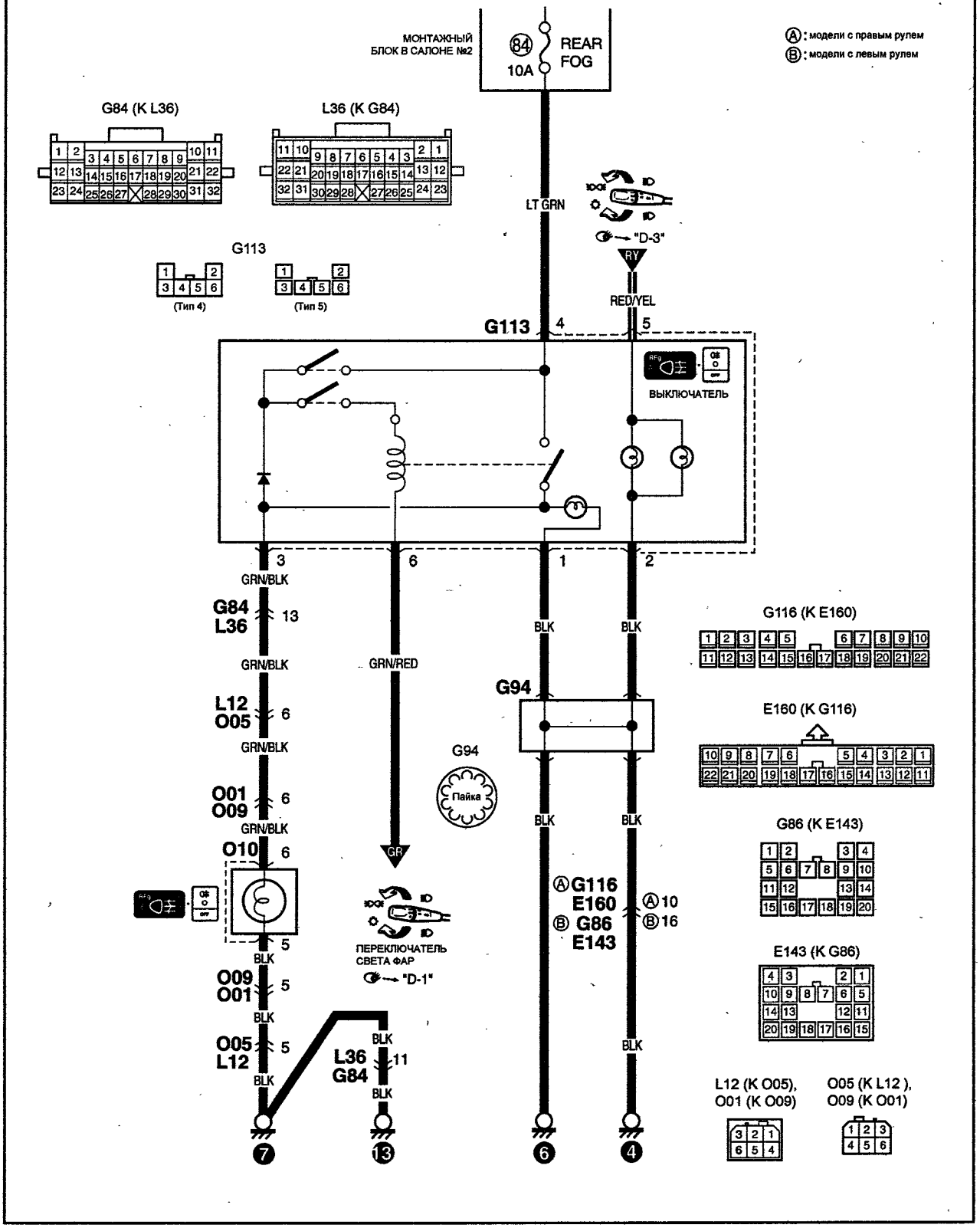


Схема D-9. Противотуманные фонари на задней двери.

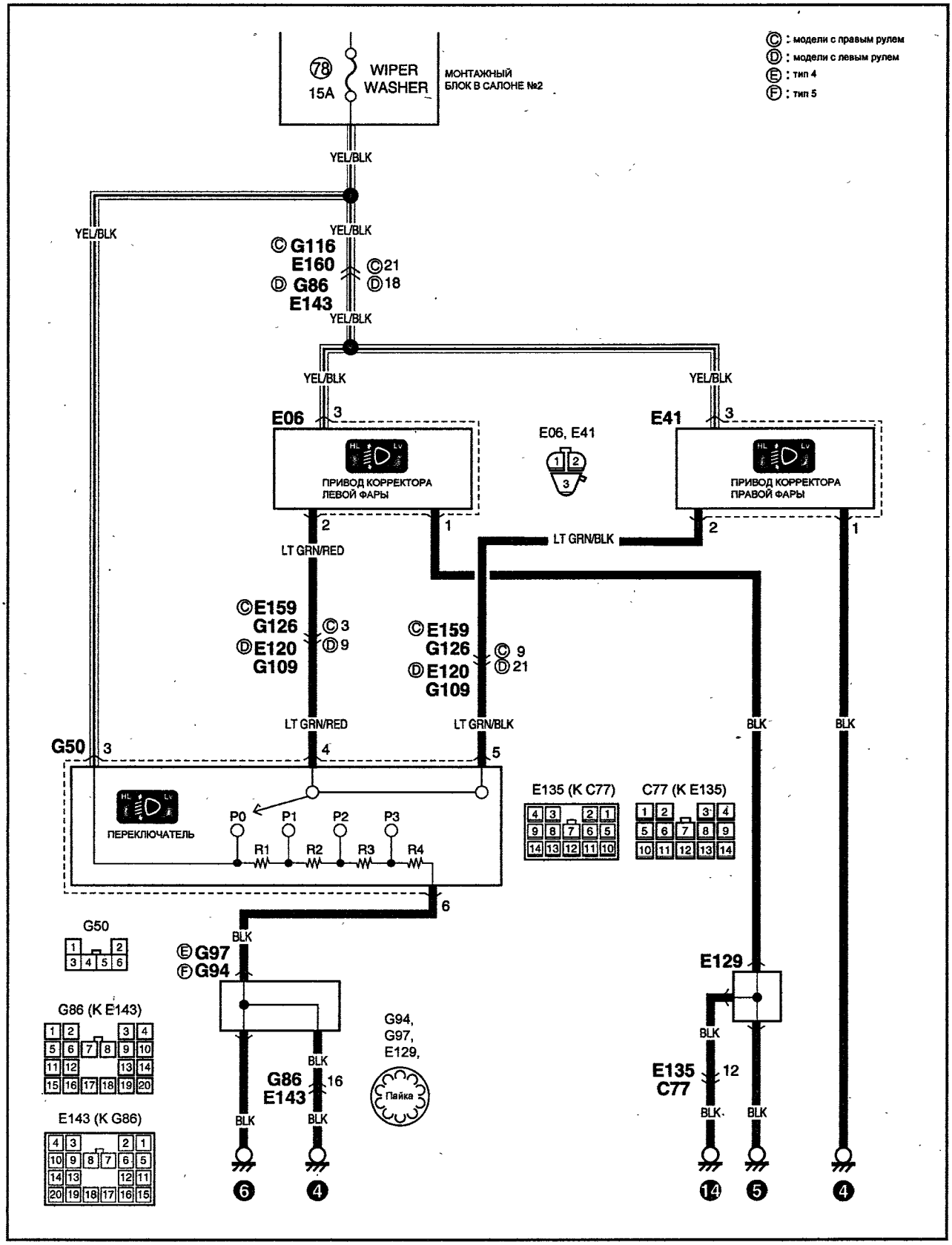


Схема D-10. Корректор фар.

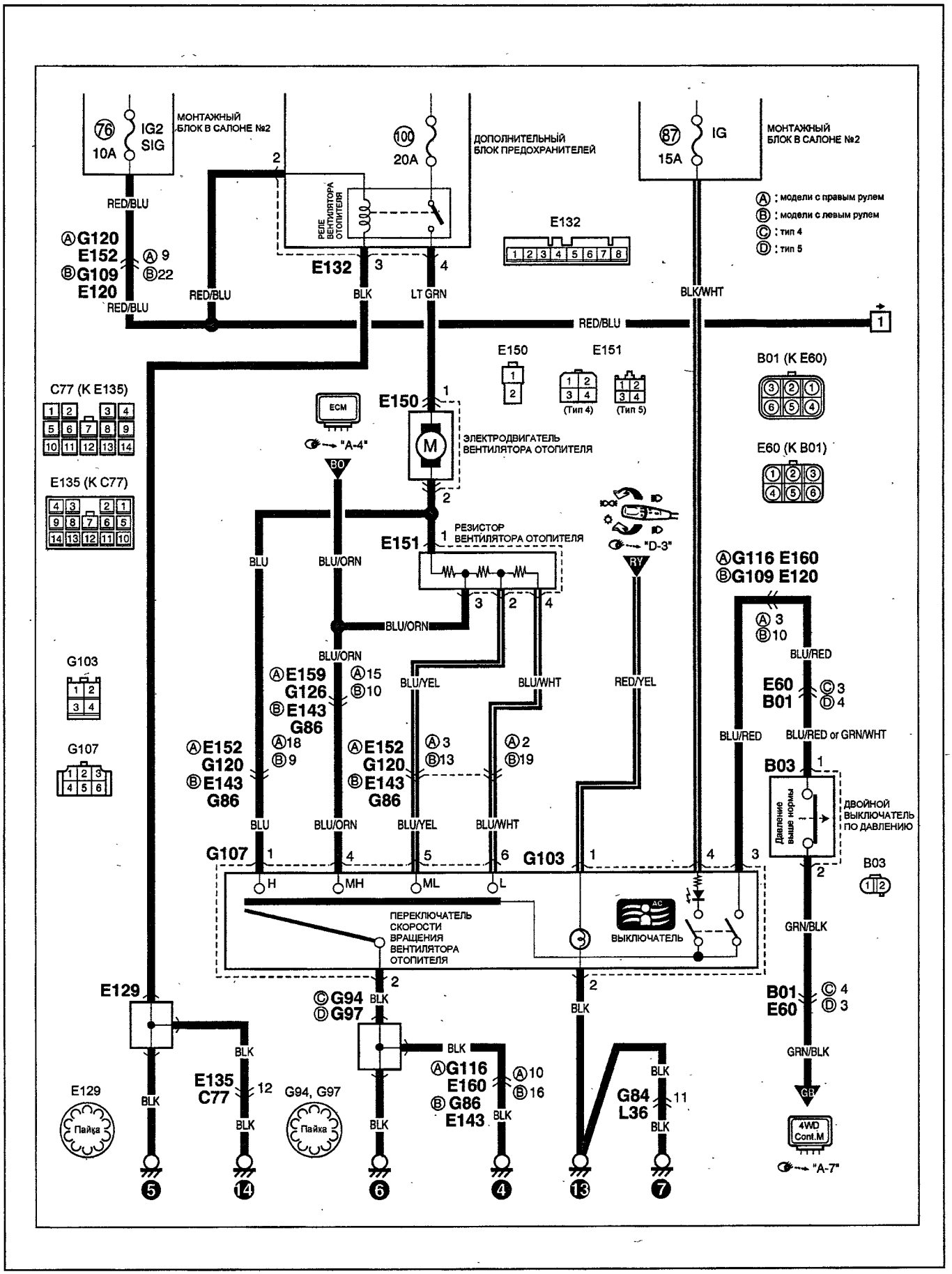


Схема E-1. Отопитель и кондиционер.

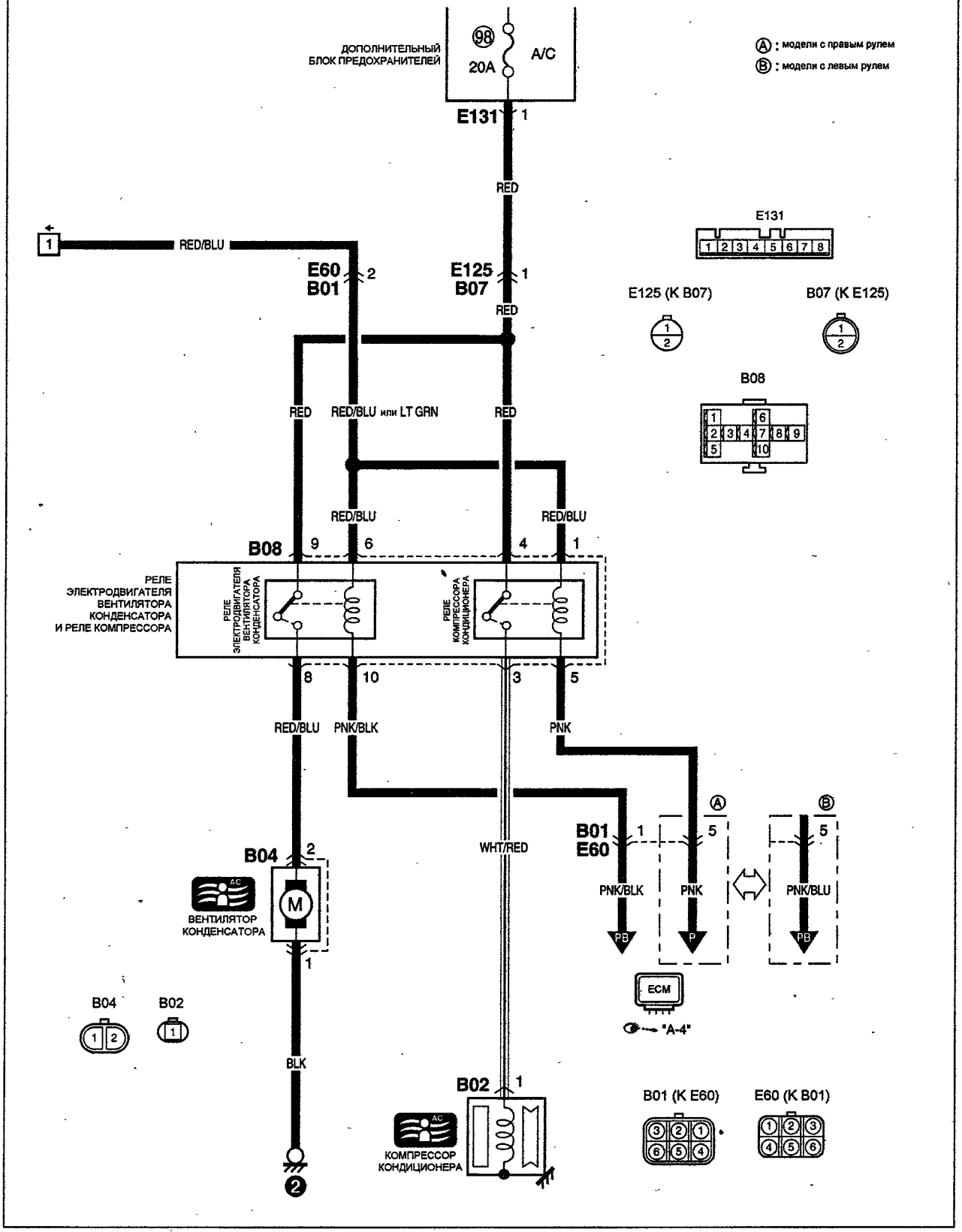


Схема E-1. Отопитель и кондиционер (продолжение).

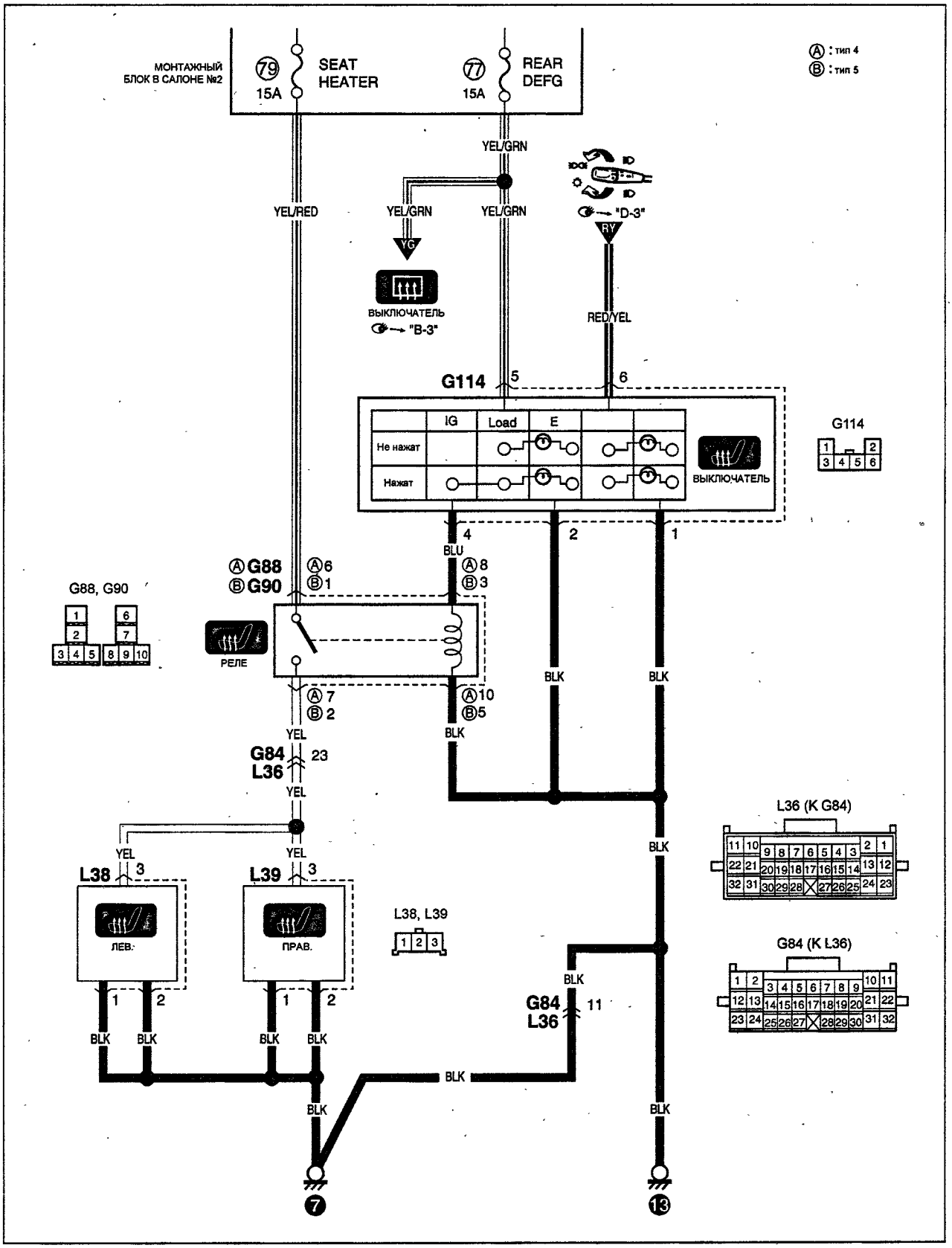


Схема E-2. Обогреватель сидений.

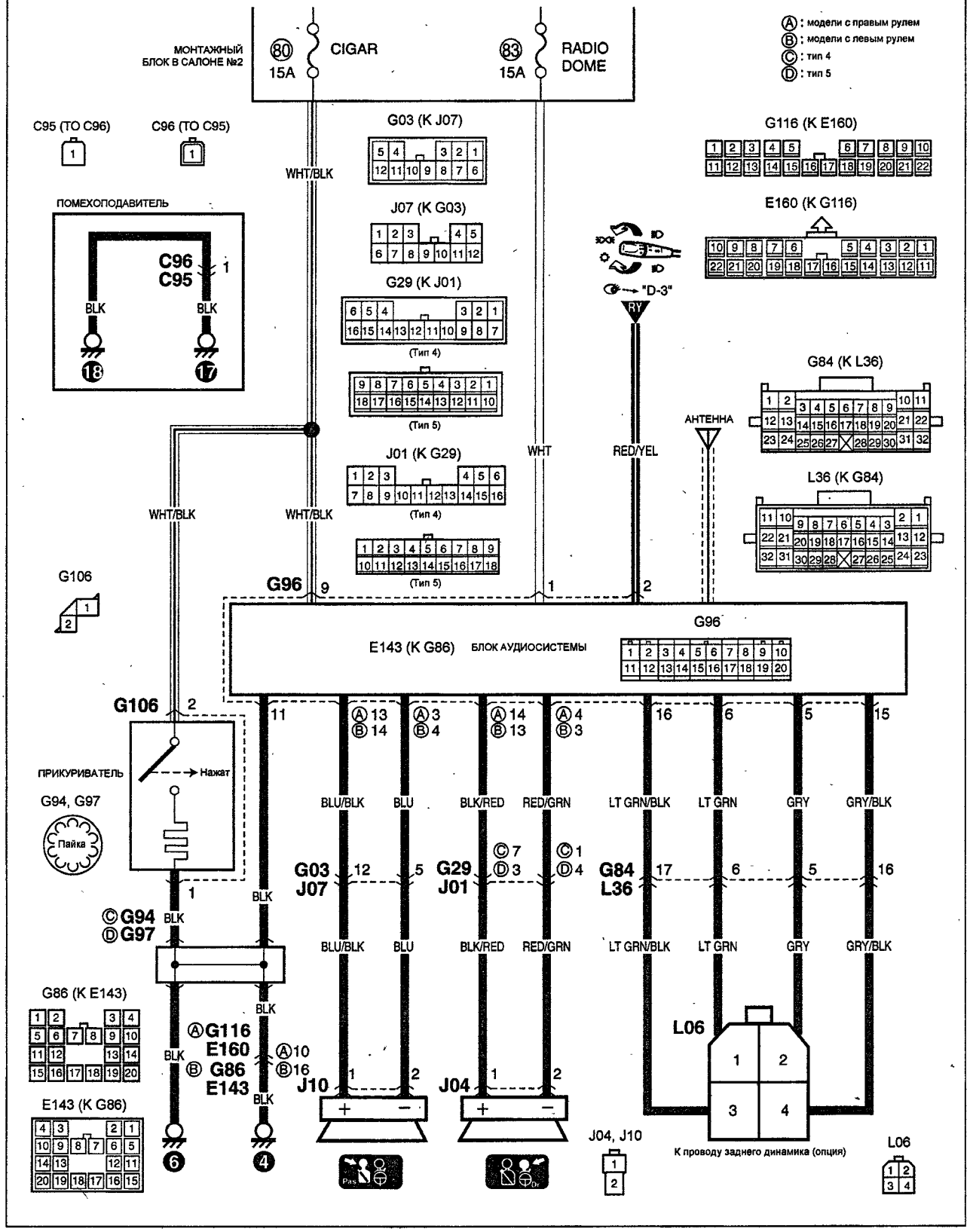


Схема F-1. Аудиосистема и прикуриватель.

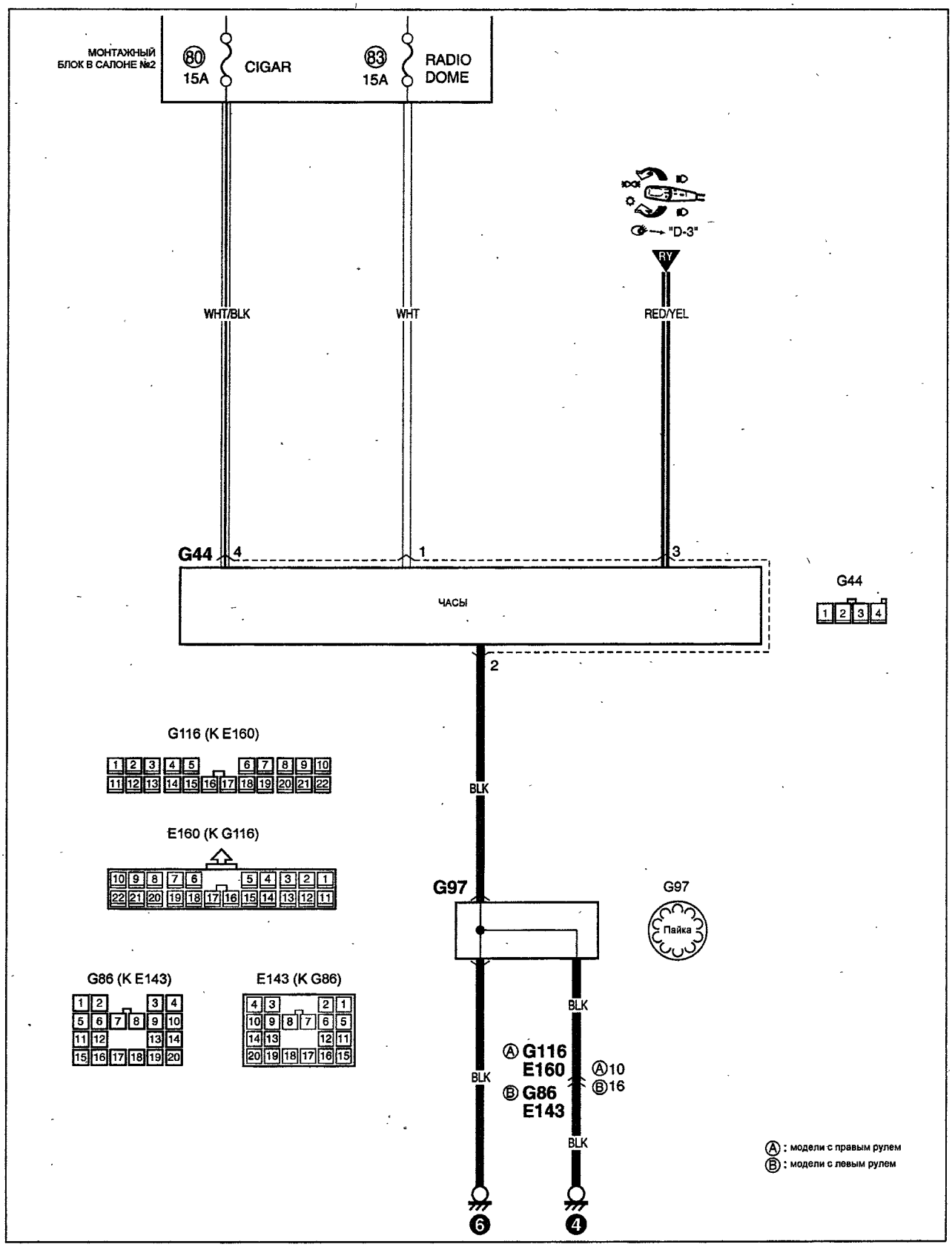


Схема F-2. Часы.

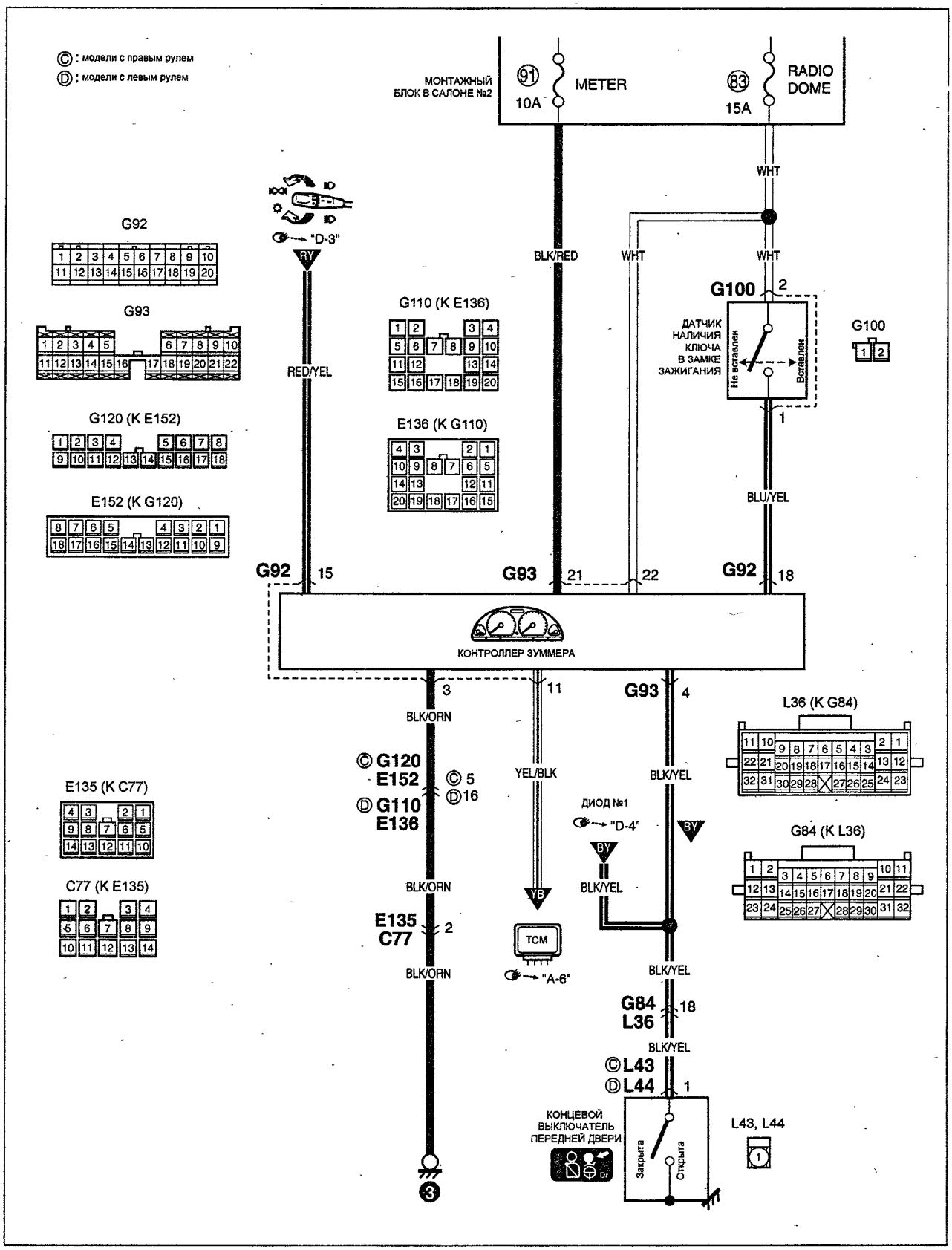


Схема F-3. Системы предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и незакрытых дверях.

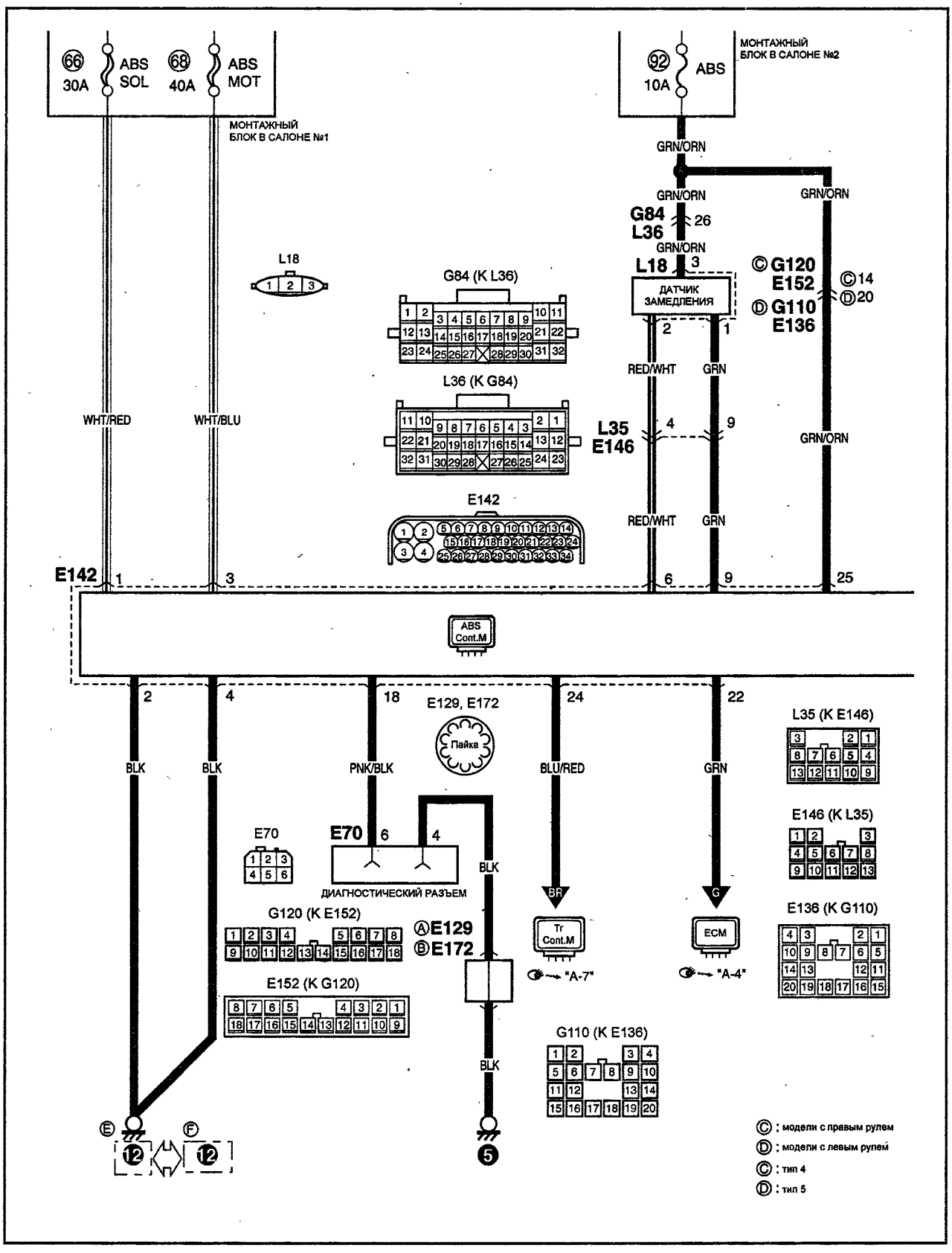


Схема G-1. Антиблокировочная система тормозов (ABS).

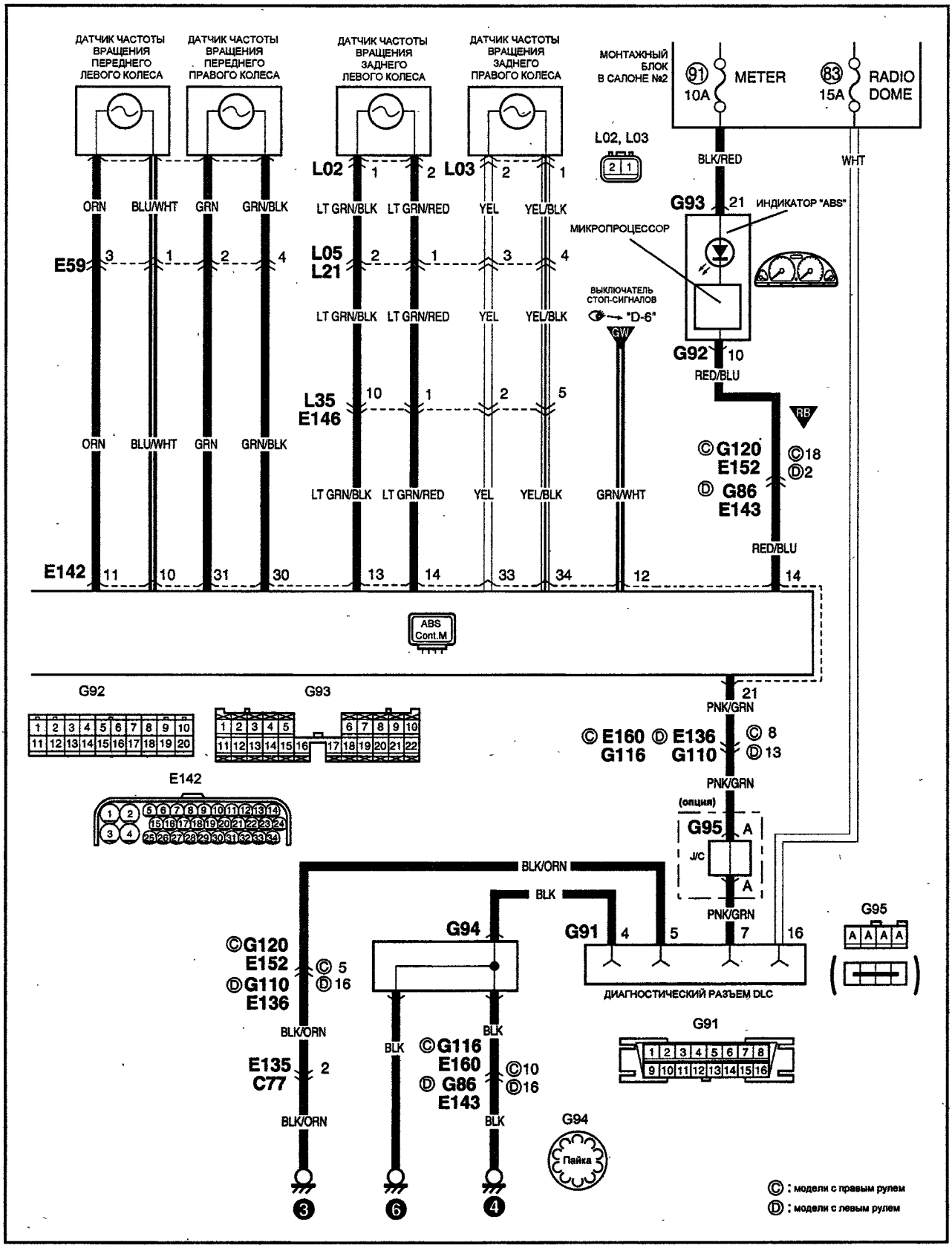


Схема G-1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) (продолжение).

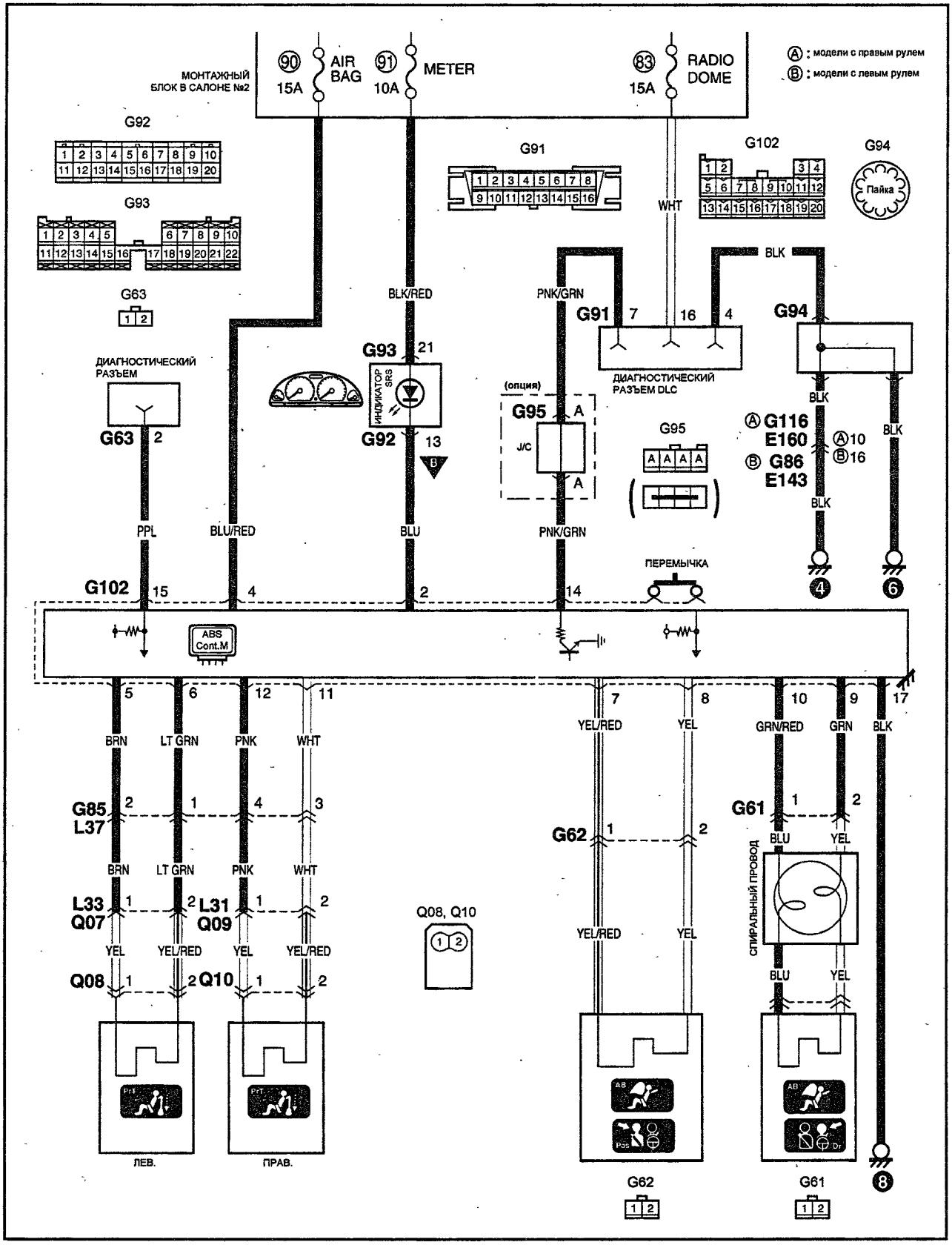


Схема G-2. Система SRS (тип 4).

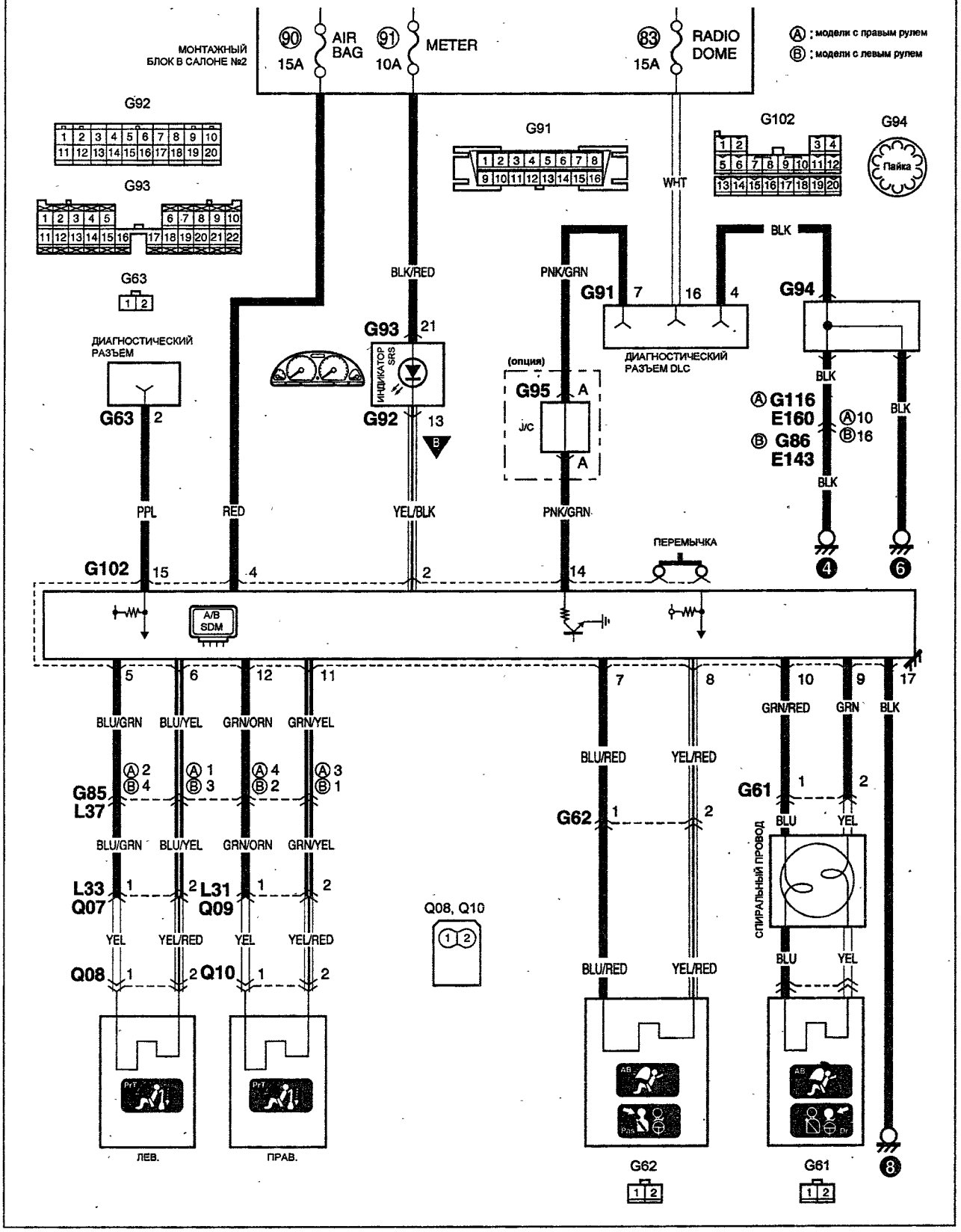


Схема G-2. Система SRS (тип 5).

Содержание

Идентификация 3
Номер кузова 3
Номер двигателя и коробки передач 3

Технические характеристики двигателя 3

Сокращения и условные обозначения 3

Общие инструкции по ремонту 4

Точки установки гаражного домкрата 5

Основные параметры автомобиля 5

Руководство по эксплуатации 6
Блокировка дверей 6
Одометр и счетчик пробега 7
Регулировка яркости подсветки комбинации приборов 7
Тахометр 7
Указатель количества топлива 7
Указатель температуры охлаждающей жидкости 8
Индикаторы комбинации приборов 8
Индикатор низкого уровня топлива 8
Часы (модификации) 9
Стеклоподъемники 9
Световая сигнализация на автомобиле 10
Система коррекции положения фар 11
Багажник крыши (если установлен) 11
Капот 11
Задняя дверь 11
Лючок заливной горловины 11
Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем лобового стекла 11
Переключатель управления стеклоочистителем и омывателем стекла задней двери 12
Управление зеркалами 12
Обогреватель стекла задней двери и подогреватель боковых зеркал 12
Регулировка положения сидений 13
Обогреватель передних сидений 14
Ремни безопасности 14
Меры предосторожности при эксплуатации автомобилей, оборудованных системой SRS 15
Управление отопителем и кондиционером 15
Разъем для подключения дополнительного оборудования (12 V) 16
Антиблокировочная тормозная система (ABS) 16
Управление автомобилем с АКПП 16
Управление автомобилем с МКПП 17
Система полного привода PART TIME 4WD 17
Советы по вождению в различных условиях 18
Буксировка автомобиля 19
Буксировка прицепа 19
Запуск двигателя 20
Неисправности двигателя во время движения 21
Домкрат и инструменты 22
Поддомкрачивание автомобиля 22
Замена колеса 22
Рекомендации по выбору шин 23
Проверка давления и состояния шин 23
Замена шин 24
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков 24
Замена дисков колес 24
Индикаторы износа накладок тормозных колодок 25
Каталитический нейтрализатор и система выпуска 25
Проверка и замена предохранителей 25
Замена ламп 26

Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки 28
Интервалы обслуживания 28
Моторное масло и фильтр 29
Проверка и замена охлаждающей жидкости 30
Проверка и очистка воздушного фильтра 31
Замена топливного фильтра 31
Проверка ремней привода навесных агрегатов 31
Аккумуляторная батарея 32
Проверка свечей зажигания 32
Проверка угла опережения зажигания 32
Проверка частоты вращения холостого хода 33
Проверка и регулировка CO на режиме холостого хода (модели без кислородного датчика) 34
Проверка давления конца такта сжатия 34
Проверка разрежения во впускном коллекторе 35
Проверка уровня и замена рабочей жидкости МКПП 35
Проверка уровня и замена рабочей жидкости АКПП 35
Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке 36
Проверка уровня и замена масла в переднем и заднем редукторах 36
Проверка уровня рабочей жидкости усилителя рулевого управления 36
Замена рабочей жидкости и прокачка системы усилителя рулевого управления 37
Проверка уровня рабочей жидкости сцепления и тормозной жидкости 37

Двигатель G13B. Механическая часть 38
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 38
Ремень привода ГРМ 38
Распределительный вал, ось коромысел и коромысла 40
Головка блока цилиндров 42
Двигатель 43
Разборка, проверка, очистка и ремонт блока цилиндров 45
Замена сальников коленчатого вала 45
Основные технические данные механической части двигателя G13B. 45

Двигатель M13A. Механическая часть 46
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов 46
Цепь привода ГРМ 47
Распределительные валы 50
Головка блока цилиндров 52
Двигатель в сборе 55
Замена сальников коленчатого вала 56
Основные технические данные механической части двигателя M13A. 57

Двигатель - общие процедуры ремонта 58
Головка блока цилиндров 58
Блок цилиндров 63

Система охлаждения 72
Меры предосторожности 72
Проверка уровня и замена охлаждающей жидкости 72

Проверка отсутствия утечек охлаждающей жидкости 72
Ремень привода насоса охлаждающей жидкости 72
Термостат 73
Вентилятор 74
Радиатор 74
Насос охлаждающей жидкости 75

Система смазки 76

Моторное масло и фильтр 76
Система смазки 76
Масляный поддон 77
Масляный насос (G13B) 79
Масляный насос (M13A) 80

Система впрыска топлива 82

Меры предосторожности при работе с топливной системой 82
Работа с быстроразъемными соединениями 82
Снижение давления в топливной системе 82
Проверка наличия утечек топлива 82
Система диагностирования 82
Описание 82
Считывание диагностических кодов 83
Стирание кодов неисправностей 83
Проверка напряжения на выводах блока управления 84
Проверка сопротивления между выводами электронного блока управления 85
Диагностические коды неисправностей системы управления двигателем 86
Работа в режиме Fail-Safe 89
Топливная система 100
Проверка давления топлива 100
Форсунки 101
Топливный насос 102
Датчик указателя уровня топлива 103
Топливный фильтр 104
Топливный бак 104
Крышка топливозаливной горловины 104
Регулятор давления топлива 105
Система электронного управления и система снижения токсичности 105
Корпус дроссельной заслонки 105
Снятие и установка 105
Проверка дроссельной заслонки 106
Проверка датчика положения дроссельной заслонки 106
Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе 107
Датчик температуры охлаждающей жидкости 107
Снятие и установка 107
Проверка 108
Кислородный датчик 108
Снятие и установка 108
Проверка нагревателя кислородного датчика 108
Датчик положения распределительного вала 108
Снятие и установка 108
Проверка 108
Датчик положения коленчатого вала 109
Снятие и установка 109
Проверка 109
Датчик детонации 109
Управляющие реле 109
Проверка 109
Датчик температуры воздуха на впуске 109
Снятие и установка 109
Проверка 109
Система выключения подачи топлива на режимах принудительного холостого хода 110
Клапан VVT (управляющий клапан системы VVT-i) (модели с 2004 г.) 110
Проверка аккумулятора паров топлива 110
Система зажигания 110
Высоковольтные провода 110
Снятие и установка 110
Проверка 110
Свечи зажигания 111
Снятие и установка 111
Катушки зажигания 111
Добавочный резистор (G13B) 112
Основные технические данные системы впрыска топлива 112

Система запуска 113

Стартер 113
Снятие и установка 113
Разборка и сборка (модели с 1998 г.) 113
Проверка стартера (модели с 1998 г.) 114
Проверка работы стартера 116
Основные технические данные системы запуска 117

Система зарядки 118

Проверка цепи генератора (батарея не заряжена) 118
Проверка цепи генератора (батарея заряжена) 118
Снятие и установка 118
Проверка 119
Основные технические данные системы зарядки 121

Сцепление 122

Прокачка гидропривода сцепления 122
Педаль сцепления 122
Трос привода сцепления (модели до 03.2004 г.) 123
Главный цилиндр привода выключения сцепления (модели с 03.2004 г.) 124
Рабочий цилиндр привода выключения сцепления (модели с 03.2004 г.) 125
Снятие и установка педали сцепления (модели с 03.2004 г.) 125
Сцепление 126
Основные технические данные сцепления 128

Механическая коробка передач 129

Разборка и сборка заднего механизма переключения передач (модели до 03.2004 г.) 129
Разборка и сборка заднего механизма переключения передач (модели с 03.2004 г.) 129
Разборка и сборка переднего механизма переключения передач 130
Выключатель фонарей заднего хода (модели с 03.2004 г.) 130
Удлинитель картера коробки передач 130
Коробка передач в сборе 131
Основные технические данные МКПП 137

Автоматическая коробка передач 138

Общая информация 138
Предварительные проверки 138
Проверка и регулировка выключателя запрещения запуска двигателя 138
Диагностика АКПП 139
Система самодиагностики 139
Общая информация 139
Считывание кодов неисправности 139
Сброс кодов неисправности 140
Проверка переключения передач (модели с 2004 г) 140
Проверка механических систем АКПП 145
Тест на полностью заторможенном автомобиле (stall test) 145

Проверка времени включения передачи 145
Гидравлический тест 145
Дорожный тест (модели до 2004 г.) 146
Дорожный тест (модели с 2004 г.) 146
Проверка элементов электрической части системы управления 148
Выключатель запрещения запуска двигателя (модели с 2004 г.) 148
Реле электромагнитных клапанов 148
Датчики частоты вращения входного и выходного вала коробки передач 150
Датчик положения "3" селектора АКПП (модели с 2004 г.) 150
Датчик скорости автомобиля (модели до 2004 г.) 151
Датчик температуры рабочей жидкости АКПП 151
Проверка блока управления АКПП 151
Замена сальника карданного вала 158
Трос блокировки селектора (модели с 2004 г.) 158
Блок клапанов (модели с 2004 г.) 159
Селектор АКПП 161
Коробка передач в сборе 161
Основные технические данные АКПП 163

Раздаточная коробка 164

Снятие и установка 164
Электрическая часть системы управления включения полного привода (модели с 2004 г.) 166
Датчики "4WD" и "4WD-L" 166
Блок выключателей "2WD", "4WD" и "4WD-L" (модели с 2004 г.) 167
Проверка электронного блока управления раздаточной коробкой (модели с 2004 г.) 167

Карданный вал 169

Снятие 169
Проверка 169
Замена подшипников крестовины 169
Установка 170

Редуктор переднего моста 171

Снятие и установка 171
Замена сальника входного вала редуктора 172
Проверка 172
Основные технические данные редуктора переднего моста 173

Редуктор заднего моста 174

Снятие и установка 174
Замена сальника входного вала редуктора 175
Проверка 175
Основные технические данные редуктора заднего моста 176

Полуоси 177

Передние полуоси 177
Задние полуоси 178
Основные технические данные полуосей 179

Подвеска 180

Предварительные проверки 180
Проверка и регулировка углов установки колес 180
Передняя подвеска 181
Стабилизатор поперечной устойчивости 181
Передний амортизатор 181
Снятие и установка пружины передней стойки 182
Ступица переднего колеса 182
Тяга Панара 184
Продольный рычаг 184
Балка переднего моста 185
Задняя подвеска 186
Амортизатор задней подвески 186
Снятие и установка пружины задней стойки 186
Тяга Панара 187
Продольный рычаг 187
Балка заднего моста 188
Основные технические данные подвески 189
Система управления полным приводом (4WD) 190
Описание работы системы 190
Проверка 190
Проверка электронного блока системы 4WD 192

Рулевое управление 193

Проверка люфта рулевого колеса 193
Проверка усилия на рулевом колесе 193
Проверка и регулировка ремня привода насоса усилителя рулевого управления 194
Проверка уровня рабочей жидкости 194
Проверка системы увеличения частоты вращения холостого хода 194
Проверка утечек рабочей жидкости 194
Проверка давления рабочей жидкости усилителя рулевого управления 194
Замена рабочей жидкости и прокачка системы усилителя рулевого управления 195
Рулевой механизм 195
Насос усилителя рулевого управления 197
Рулевая колонка 198
Основные технические данные рулевого управления 201

Тормозная система 202

Прокачка тормозной системы 202
Проверка вакуумного усилителя тормозов 202
Проверка и регулировка педали тормоза 203
Проверка и регулировка стояночного тормоза 204
Проверка толщины накладок тормозных колодок 205
Главный тормозной цилиндр 205
Вакуумный усилитель тормозов 211
Передние тормоза 213
Задние барабанные тормоза 215
Стояночный тормоз 217
Клапан перераспределения тормозных усилий в зависимости от нагрузки на заднюю ось (модели с LSPV) 217
Регулятор давления 218
Основные технические данные тормозной системы 218
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 219
Диагностика системы ABS 219
Модулятор давления 220
Датчики частоты вращения передних колес 221
Датчики частоты вращения задних колес 222
Датчик замедления 223
Проверка управляющего реле 223
Проверка электронного блока управления ABS 223

Кузов 226

Пистоны (фиксаторы) 226
Передняя дверь 226
Задняя дверь 228
Лобовое стекло 229
Заднее боковое стекло 231
Сиденья 231
Снятие и установка панели приборов 231
Декоративные накладки 232
Снятие и установка направляющей для крепления багажника 232
Кузовные размеры 233
Основные технические данные кузова 235

Кондиционер, отопление и вентиляция 236

Меры безопасности при работе с хладагентом 236
Вакуумирование, зарядка и проверка системы 237
Установка блока манометров и разрядка системы 237
Вакуумирование системы 237
Зарядка системы 238
Проверка герметичности системы 238
Дозаправка хладагента 238
Снятие блока манометров 238
Проверка системы блоком манометров 238
Проверка количества хладагента 239
Линии охлаждения 239
Проверка на автомобиле 239
Замена элементов трубопровода 239
Конденсатор 240
Ресивер 240
Снятие и установка вентилятора конденсатора 240
Блок кондиционера 241
Компрессор 241
Снятие и установка блока отопителя 242
Снятие и установка электродвигателя вентилятора отопителя 242
Снятие и установка резистора вентилятора отопителя 242
Снятие и установка дополнительного отопителя (модели с 2004 г.) 243
Панель управления кондиционером и отопителем 243
Проверка электрических элементов 244
Вентилятор конденсатора 244
Датчик температуры воздуха за испарителем 244
Выключатель по давлению 244
Выключатель кондиционера 245
Реле электродвигателя вентилятора конденсатора 245
Реле компрессора и реле кондиционера 245
Электромагнитная муфта компрессора 245
Электродвигатель вентилятора отопителя 245
Резистор вентилятора отопителя 245
Переключатель скорости вращения вентилятора отопителя 245
Дополнительный отопитель (модели с 2004 г.) 245
Реле дополнительного отопителя (модели с 2004 г.) 246
Усилитель кондиционера 246
Электронный блок управления двигателем 246
Основные технические данные системы кондиционирования 248

Система безопасности (SRS) 249

Меры предосторожности при эксплуатации и проведении ремонтных работ 249
Компоненты системы 249
Диагностика системы 250
Проверка индикатора 250
Считывание кодов неисправностей 250
Текущие и прошлые коды неисправности 252
Стирание кодов неисправностей 252
Проверка переднего датчика SRS 252
Включение и отключение системы 252
Снятие и установка 252

Электрооборудование кузова 255

Меры предосторожности 255
Предохранители 255
Фары 258
Комбинация приборов 260
Обогреватель заднего стекла 264
Очиститель и омыватель лобового стекла 265
Очиститель и омыватель стекла задней двери 266
Электропривод стеклоподъемников 267
Центральный замок 267
Система дистанционного управления центральным замком (модели с 2002 г.) 268
Электропривод зеркал 270
Обогреватель зеркал (модели с 2002 г.) 270
Обогреватель передних сидений (модели с 2002 г.) 270
Система иммобилайзера 270
Основные технические данные системы электрооборудования кузова 274

Схемы электрооборудования 275

Обозначения, применяемые на схемах электрооборудования 275
Коды цветов проводов 278
Расположение разъемов (модели до 10.2004 г.) 278
Расположение разъемов (модели с 10.2004 г.) 287
Расположение точек заземления (модели до 03.2004 г.) 295
Расположение точек заземления (модели с 03.2004 г.) 297

Модели до 10.2004 г.

Распределение электропитания (тип 1, 2) 298
Распределение электропитания (тип 3) 298
Схема A-1. Система запуска 299
Схема A-2. Система зарядки 299
Схема A-3. Система зажигания 300
Схема A-4. Система управления двигателем (модели до 03.2004 г.) 300
Схема A-5. Система управления иммобилайзером (тип A (10 - выводный разъём блока управления иммобилайзером)) 302
Схема A-5. Система управления иммобилайзером (тип B (10 - выводный разъём блока управления иммобилайзером)) 303
Схема A-6. Система управления АКПП 303
Схема A-7. Система управления полным приводом 304
Схема B-1. Очистители и омыватели лобового стекла 305
Схема B-2. Очистители и омыватели заднего стекла (тип 1, 2) 305
Схема B-2. Очистители и омыватели заднего стекла (тип 3) 306
Схема B-3. Обогреватель заднего стекла 306
Схема B-4. Электропривод стеклоподъёмников 307
Схема B-5. Центральный замок (тип 1, 2 (модели с 4-выводным разъёмом эл/двигателя привода замка двери водителя)) 307
Схема B-5. Центральный замок (тип 1, 2 (модели с 6-выводным разъёмом привода замка двери водителя)) 308
Схема B-5. Центральный замок (тип 3 (модели до 2002 г.)) 308
Схема B-6. Электропривод зеркал 309
Схема B-6. Электропривод зеркал (тип 3, модели с левым рулём с обогревателем зеркал) 309
Схема B-7. Звуковой сигнал 310
Схема C-1. Комбинация приборов 310
Схема D-1. Фары 312
Схема D-2. Габариты и подсветка номерного знака 313
Схема D-3. Подсветка 313
Схема D-4. Освещение салона 314
Схема D-5. Указатели поворота и аварийная сигнализация (тип 1, 2) 314
Схема D-5. Указатели поворота и аварийная сигнализация (тип 3 (модели до 2002 г.)) 315
Схема B-6. Стоп-сигналы 315
Схема F-3. Противотуманные фонари (модели с ПТФ на заднем бампере) 316

Схема F-3. Противотуманные фонари (модели с ПТФ на задней двери) ... 316
Схема D-7. Фонари заднего хода ... 317
Схема E-1. Кондиционер и отопитель ... 317
Схема E-2. Подогреватели сидений (тип 1, 2 (если имеется)) ... 318
Схема E-2. Подогреватели сидений (тип 3 (модели до 2002 г.)) ... 319
Схема F-1. Магнитола (тип 1, 2) ... 319
Схема F-1. Магнитола (тип 3) ... 320
Схема F-2. Часы ... 320
Схема F-4. Зуммер системы напоминания об оставленном в замке зажигания ключе и незакрытых дверях ... 321
Схема F-5. Корректор фар ... 321
Схема G-1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) ... 322
Схема G-2. Система пассивной безопасности (тип 1, 2) (модели до 03.2004 г.) ... 323
Схема G-2. Система пассивной безопасности (тип 3) ... 323
Схема A-4. Система управления двигателем (модели с 03.2004 г.) ... 324
Схема D-8. Противотуманные фары (модели с 03.2004 г.) ... 328
Схема G-2. Система SRS (тип 2) (модели с 03.2004 г.) ... 329

Модели с 10.2004 г.

Распределение электропитания (тип 1, 2) ... 330
Схема A-1. Система запуска ... 331
Схема A-2. Система зарядки ... 332
Схема A-3. Система зажигания ... 333
Схема A-4. Система управления двигателем (модели с 4 разъемами ECM) ... 334
Схема A-4. Система управления двигателем (модели с 3 разъемами ECM) ... 339
Схема A-5. Система иммобилайзера ... 343
Схема A-6. Система электронного управления АКПП ... 344
Схема A-7. Система управления полным приводом ... 347
Схема B-1. Очистители и омыватели лобового стекла ... 350
Схема B-2. Очистители и омыватели заднего стекла ... 351
Схема B-3. Обогреватель заднего стекла ... 352
Схема B-4. Электропривод стеклоподъемников ... 353
Схема B-5. Центральный замок ... 354
Схема B-6. Электропривод зеркал (модели без обогревателя зеркал) ... 355
Схема B-6. Электропривод зеркал (модели с обогревателем зеркал) ... 356
Схема B-7. Звуковой сигнал ... 357
Схема C-1. Комбинация приборов (указатели) ... 358
Схема C-2. Комбинация приборов (индикаторы) ... 359
Схема D-1. Фары ... 363
Схема D-2. Стояночные огни, габариты и подсветка номерного знака ... 364
Схема D-3. Подсветка ... 365
Схема D-4. Лампы освещения салона ... 366
Схема D-5. Указатели поворота и аварийная сигнализация ... 367
Схема D-6. Стоп-сигналы ... 368
Схема D-7. Фонари заднего хода ... 369
Схема D-8. Противотуманные фары ... 370
Схема D-9. Противотуманные фонари на бампере ... 371
Схема D-9. Противотуманные фонари на задней двери ... 372
Схема D-10. Корректор фар ... 373
Схема E-1. Отопитель и кондиционер ... 374
Схема E-2. Обогреватель сидений ... 376
Схема F-1. Аудиосистема и прикуриватель ... 377
Схема F-2. Часы ... 378
Схема F-3. Системы предупреждения об оставленном в замке зажигания ключе и незакрытых дверях ... 379
Схема G-1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) ... 380
Схема G-2. Система SRS (тип 4) ... 382
Схема G-2. Система SRS (тип 5) ... 383

Содержание ... 384