MITSUBISHI

MONTERO SPORT
PAJERO SPORT
CHALLENGER

Модели с 1996 г. выпуска с бензиновыми двигателями V6

6G72 (3,0 л)
6G74 (3,5 л)

УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Легион-Автодата

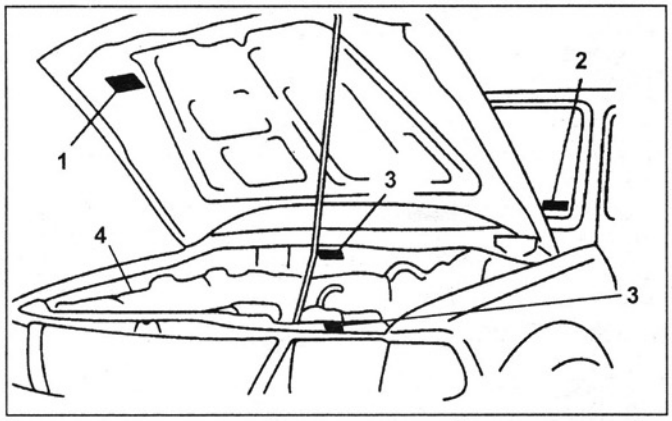
MITSUBISHI MONTERO SPORT PAJERO SPORT, CHALLENGER

Модели с 1996 года выпуска
с бензиновыми двигателями V6
6G72 (3,0 л) и 6G74 (3,5 л).

Устройство, техническое обслуживание и ремонт

Москва
Легион-Автодата
2006

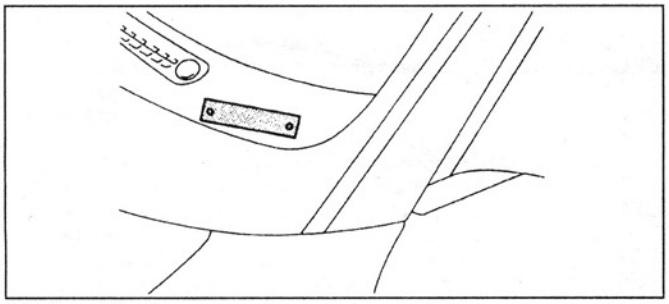
Идентификация



Расположение идентификационных табличек и наклеек. 1 - наклейка с информацией о системах снижения токсичности (Montero Sport), 2 - номер шасси (VIN), 3 - идентификационная табличка модели, 4 - номер двигателя.

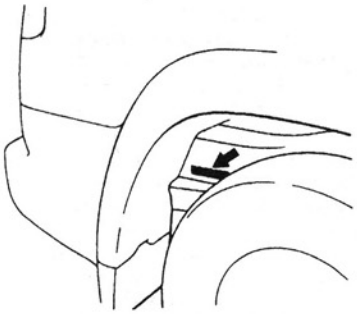
Номер шасси (VIN)

Номер шасси выштампован на табличке, расположенной на панели приборов (Montero Sport). Кроме того номер продублирован на раме автомобиля в районе арки правого заднего колеса и на сертификационной наклейке центральной стойки кузова со стороны водителя (Montero Sport). Номер состоит из 17 символов:

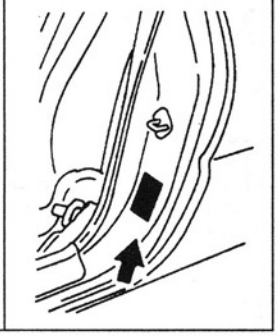


Montero Sport.

Montero Sport, Pajero Sport



Montero Sport



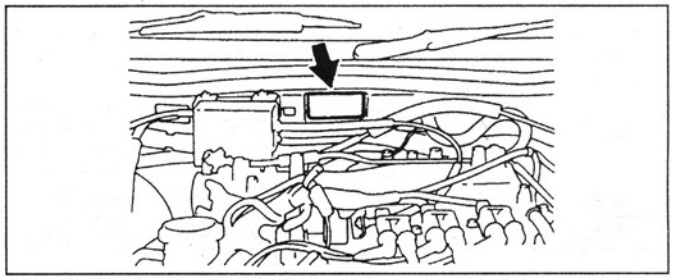
Montero Sport

123 - Код WMI (JA4: Mitsubishi-Japan-MPV)
4 - Полная масса/Тип тормозной системы
5 - Модельный ряд (T - Montero Sport 4WD)
6 - Классификация по стоимости (2 - Low)
7 - Тип кузова (1 - 5-дверный универсал)
8 - Двигатель (H - 6G72, R - 6G74)
9 - Контрольная цифра номера (0 - 9, X)
10 - Модельный год (Y - 2000, 1 - 2001)
11 - Завод-изготовитель
12 - Серийный номер

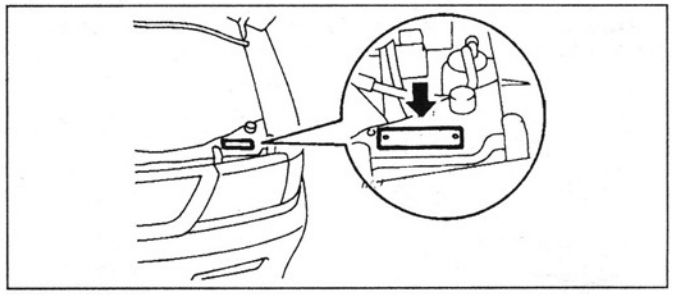
Pajero Sport

Идентификационная табличка модели

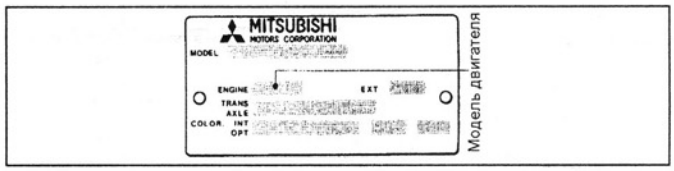
Идентификационная табличка приклепана на перегородке моторного отсека (Montero Sport) или на верхней поперечине опоры фар около левой передней фары (Pajero Sport). В соответствующей строке таблички приведена модель двигателя.



Montero Sport.

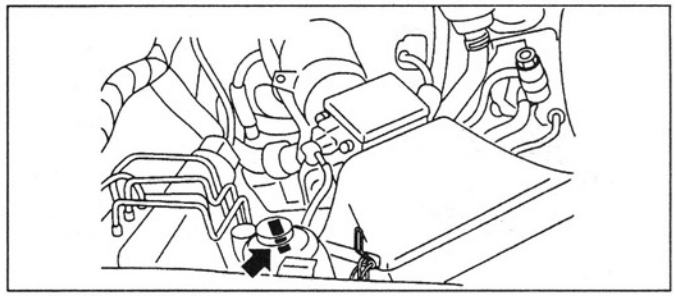


Pajero Sport.

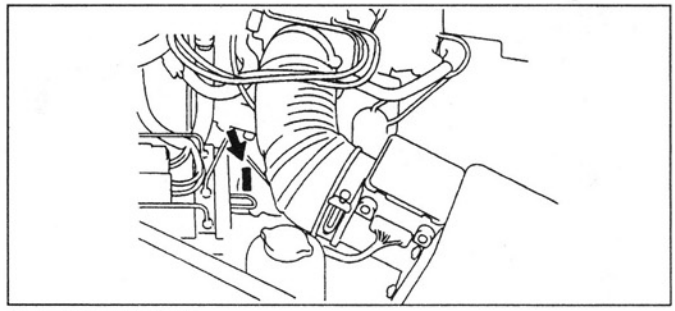


Номер двигателя

1. Номер модели двигателя выбит в нижней части блока цилиндров, как показано на рисунках. Серийный номер двигателя выбит рядом с номером модели двигателя.

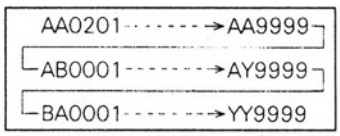


Двигатель 6G72.



Двигатель 6G74.

2. Серийный номер двигателя содержит 6 знаков, которые изменяются в следующей последовательности:



Технические характеристики двигателей

Примечание:

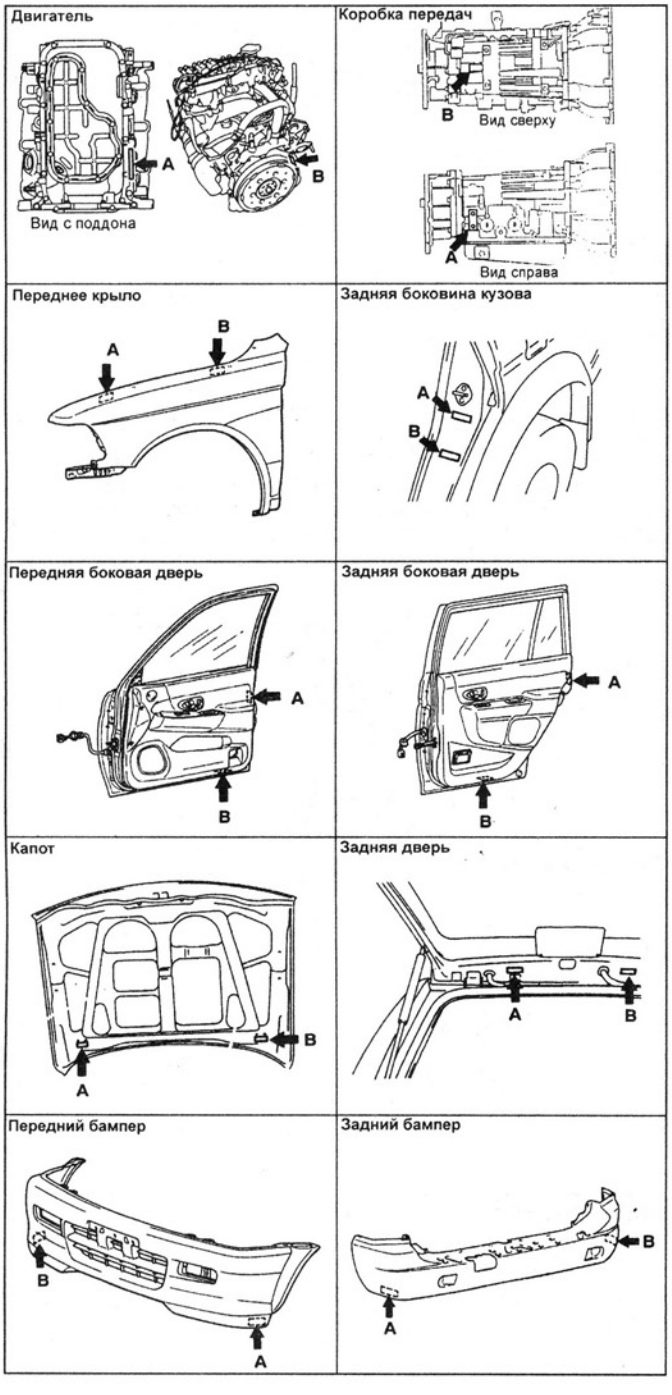
- Приведенные значения мощности и крутящего момента являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от конкретной модели и года выпуска, но в большинстве случаев погрешность не превышает ±5%.

- Значения степени сжатия, диаметра цилиндра и хода поршня приведены в соответствующей главе "Двигатель - механическая часть".

Модель двигателя	Рабочий объем, $см^3$	Тип головки цилиндров	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
6G72	2972	SOHC	173 / 5250	254 / 4000
6G74	3497	SOHC	200 / 5000	309 / 3500

Защитная маркировка деталей

1. (Montero Sport) Защитная маркировка "A" (номер шасси (VIN)) в виде таблички или наклейки наносится на указанные детали автомобиля для предотвращения кражи.



Примечание: для кузовных деталей (двери, крылья, боковины кузова) приведены рисунки для одной стороны автомобиля. На противоположной стороне автомобиля маркировка нанесена симметрично указанной.

2. Кроме того защитная маркировка "B" (наклейка и штамповка) наносится на указанные детали, поставляемые в качестве запасных частей, но ее расположение отличается от расположения защитной маркировки "A".

Внимание: удалите защитное покрытие маркировки кузовной детали только после завершения покрасочных работ.

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

A/C ..... кондиционер воздуха
ABS ..... антиблокировочная система тормозов
AUTO-CRUISE ..... система поддержания постоянной скорости (круиз-контроль)
DRL.....система наружного освещения в дневное время
EBD ..... электронная система распределения тормозных усилий
ECU ..... электронный блок управления
EGR .....система рециркуляции отработавших газов
LHD ..... модели с левосторонним рулевым управлением
MPI..... система распределенного впрыска топлива
OFF..... выключено
ON..... включено
PCV.....система принудительной вентиляции картера
RHD..... модели с правосторонним рулевым управлением
SOHC.....один распределительный вал в головке цилиндров
SRS..... дополнительная система пассивной безопасности ("система подушек безопасности")
4A/T .....4-скоростная автоматическая коробка передач
АКБ.....аккумуляторная батарея
АКПП ..... автоматическая коробка передач
ВКЛ. ..... включено
ВМТ .....верхняя мертвая точка
ВЫКЛ. ..... выключено
ГРМ..... газораспределительный механизм
ЖК дисплей ..... жидкокристаллический дисплей (LCD)
КПП.....коробка переключения передач
МКПП.....механическая коробка передач
НМТ ..... нижняя мертвая точка
н.д. ..... нет данных
О.Г. ..... отработавшие газы
Х.Х. .....холостой ход

Условные обозначения

: Цепь между данными выводами замкнута

: Полярность подсоединения питания

N : Деталь, не подлежащая повторному использованию

: Детали, на которые при сборке наносится моторное масло

: Детали, на которые при сборке наносится герметик или клей

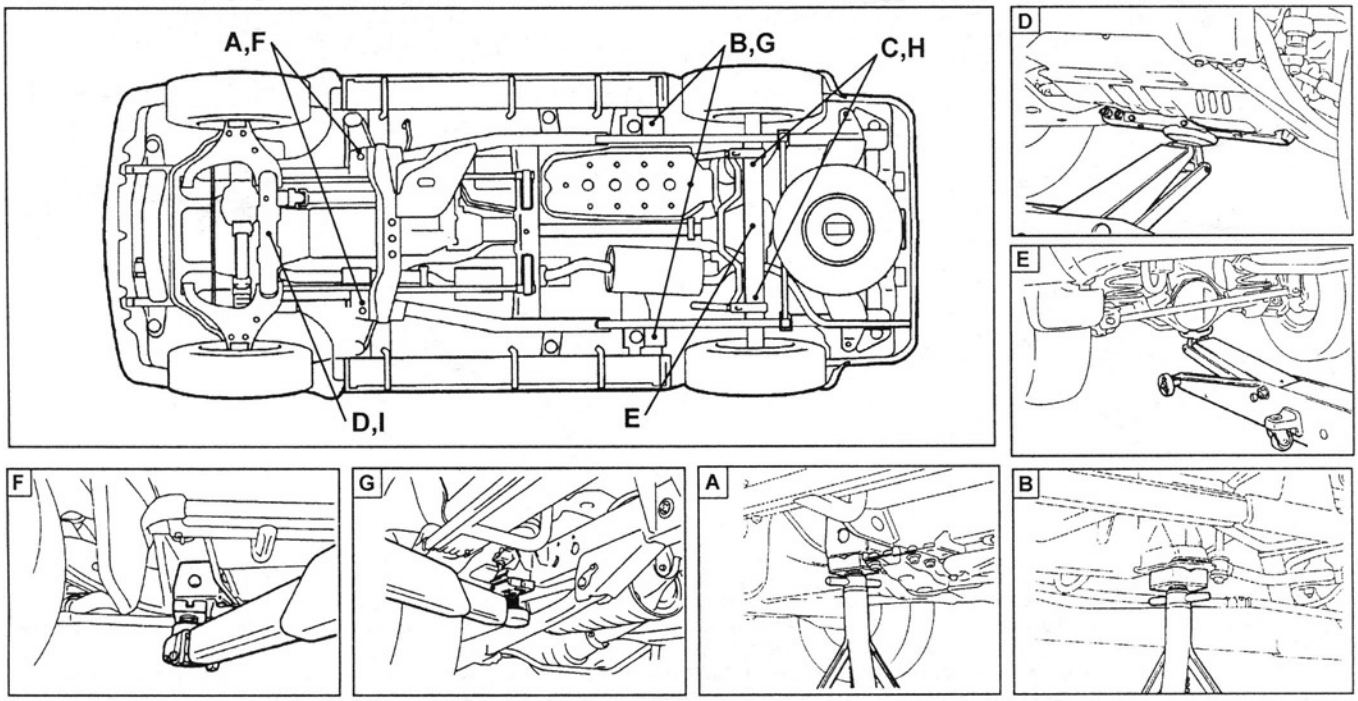
: Детали, на которые наносится смазка (если специально не указывается тип и марка, то применяется универсальная смазка)

: Детали, на которые наносится тормозная жидкость или масло для автоматической КПП (ATF)

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 электронных блоков управления.
4. Проверяйте надежность и правильность крепления соединительных муфт и штуцеров шлангов и разъемов проводов.
5. Детали, не подлежащие повторному применению.
   а) Фирма "Mitsubishi" рекомендует заменять сальники, уплотнительные прокладки, кольцевые прокладки, стопорные шайбы, разводные шплинты, пластичные гайки (с капроновой юбкой) на новые.
   б) Детали, не подлежащие повторному использованию, могут быть отмечены на рисунках или в тексте.
6. Перед проведением работ в покрасочной камере, следует отсоединить и снять с автомобиля аккумуляторную батарею и электронные блоки управления.
7. При выполнении операций по сборке в зависимости от мест расположения деталей:
   а) В случае необходимости наносите герметизирующий состав на уплотнительные прокладки, чтобы предотвратить возникновение утечек.
   б) Наносите масло на движущиеся части деталей.
   в) Определенное масло или смазку необходимо нанести в предварительно указанных местах (на сальники и т.п.) перед сборкой.
8. Не допускайте попадания масла или бензина на резиновые детали автомобиля.
9. Тщательно соблюдайте все технические условия в отношении величин момента затяжки резьбовых соединений. Обязательно пользуйтесь динамометрическим ключом.
10. В зависимости от характера производимого ремонта может потребоваться применение специальных материалов и специального инструмента для технического обслуживания и ремонта.
11. При замене перегоревших предохранителей нужно проследить, чтобы новый плавкий предохранитель был рассчитан на соответствующую силу тока. ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать это номинальное значение тока или вставлять предохранитель более низкого номинала.
12. При поддомкрачивании автомобиля и установке его на опоры должны соблюдаться соответствующие меры предосторожности. Нужно проследить за тем, чтобы поднятие автомобиля и установка под него опор производились в предназначенных для этого местах.
   а) Если автомобиль должен быть поддомкрачен только спереди или сзади, нужно проследить, чтобы колеса противоположной оси были надежно заблокированы с целью обеспечения безопасности.
   б) Сразу же после поддомкрачивания автомобиля нужно обязательно установить его на подставки. Крайне опасно производить какие-либо работы на автомобиле, вывешенном только на одном домкрате.
   в) Во избежание образования задиров на кузове подложите кусок ветоши под упор домкрата (для предотвращения образования коррозии, вызванной повреждением лакокрасочного покрытия).

Точки установки упоров гаражного домкрата и лап подъемника



Расположение упоров. A, B, C - точка установки упора для раздвижных стоек или домкратов винтового типа, D, E - точка установки упора для подкатного гидравлического домкрата, F, G - точки установки упоров подставок лап одностоечного подъемника, H,I - точки установки упоров подставок лап двухстоечного подъемника.

Внимание: запрещается ставить опоры под автомобиль в местах, отличных от указанных в инструкции, так как это приведет к повреждению кузова автомобиля. Перед снятием задней подвески, запасного колеса и заднего бампера положите дополнительный груз в багажник автомобиля или закрепите автомобиль на подъемнике для предотвращения опрокидывания автомобиля из-за смещения центра тяжести. Никогда не поддерживайте автомобиль только с помощью домкрата. Всегда устанавливайте раздвижные (предохранительные) стойки.

Руководство по эксплуатации

ВНИМАНИЕ: при проведении работ в салоне автомобиля, оборудованного системой подушек безопасности (система "SRS"), следует быть особенно внимательными, чтобы не повредить блок управления системы "SRS". Во избежание случайного срабатывания фронтальных подушек безопасности перед началом работ установите колеса в положение прямолинейного движения и замок зажигания в положение "LOCK", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите не менее 90 секунд (время разряда резервного питания). Не пытайтесь разбирать узел подушки безопасности, т.к. в данном узле нет деталей, требующих обслуживания. Если подушки безопасности срабатывали (разворачивались), то их нельзя отремонтировать или использовать повторно.

Контрольно-измерительные приборы и органы управления

Индикаторы и контрольные лампы

1. Контрольная лампа тормозной системы.

а) Контрольная лампа загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и гаснет после пуска двигателя.

б) Далее контрольная лампа загорается или остается гореть в случае, если:

- стояночный тормоз включен;
- низкий уровень тормозной жидкости или нарушена герметичность вакуумного усилителя тормозов;
- неисправна электрическая цепь контрольной лампы.

в) Если во время движения загорелась контрольная лампа, то уменьшите скорость, съедьте с дороги и осторожно остановите автомобиль. Снизить скорость можно торможением двигателем и применением стояночного тормоза, но не забудьте при этом слегка 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 или контрольная лампа горит после его выключения, то возникла неисправность в тормозной системе.
- Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.
- Если уровень тормозной жидкости низок, то 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.

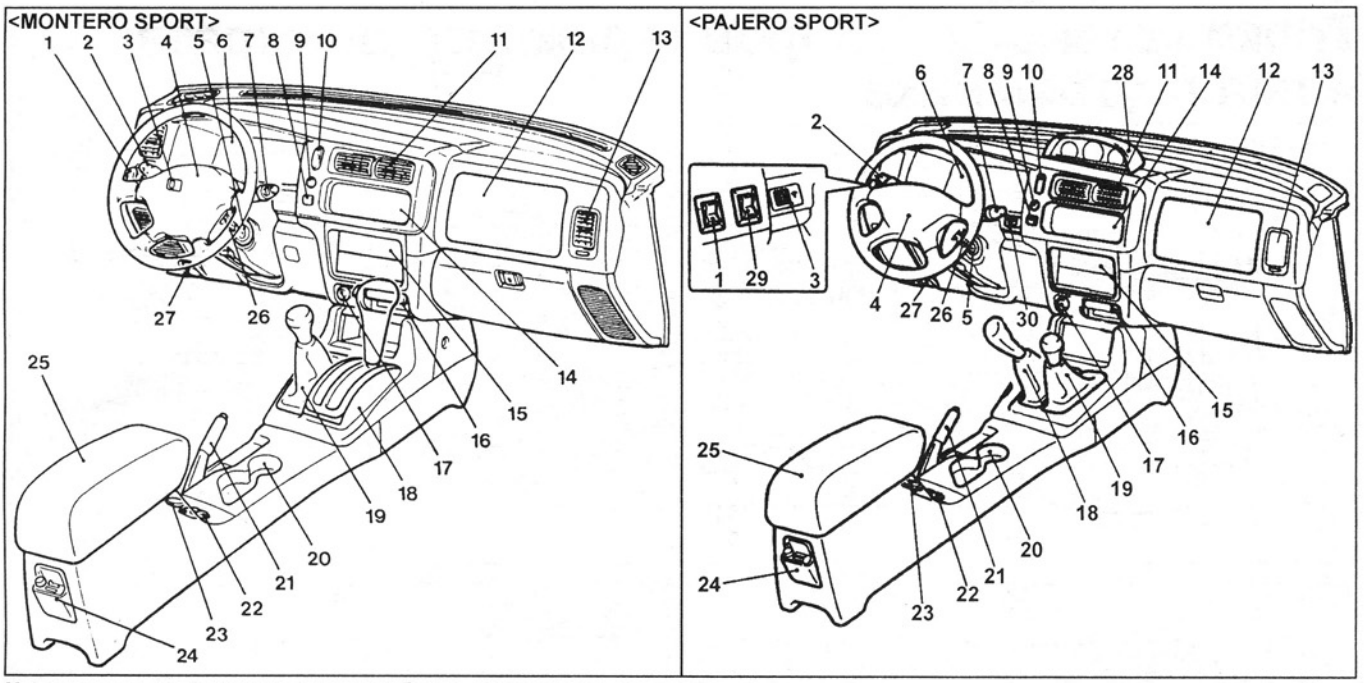
Внимание: движение на автомобиле с низким уровнем тормозной жидкости крайне опасно.

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

2. Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи.

а) Контрольная лампа загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должна погаснуть после запуска двигателя.

б) Если во время движения загорелась контрольная лампа, то неисправна система зарядки или ослаблен (или оборван) ремень привода генератора. В этом случае



Контрольно измерительные приборы и органы управления. 1 - выключатель передних противотуманных фар, 2 - подрулевой комбинированный переключатель (выключатель наружного освещения, переключатель света фар, выключатель указателей поворота, выключатель омывателя фар), 3 - реостат подсветки комбинации приборов, 4 - фронтальная подушка безопасности водителя, 5 - замок зажигания, 6 - комбинация приборов, 7 - подрулевой комбинированный переключатель (выключатель очистителей и омывателей), 8 - переключатель режимов работы АКПП, 9 - выключатель обогревателя заднего стекла, 10 - выключатель аварийной сигнализации, 11 - центральные дефлекторы системы вентиляции, 12 - фронтальная подушка безопасности пассажира, 13 - боковой дефлектор системы вентиляции, 14 - панель управления отопителем и кондиционером, 15 - магнитола, 16 - пепельница, 17 - прикуриватель, 18 - рычаг селектора АКПП или рычаг переключения передач МКПП, 19 - рычаг управления раздаточной коробкой, 20 - подстаканник, 21 - рычаг стояночного тормоза, 22 - выключатели обогревателей передних сидений или выключатель электропривода антенны, 23 - розетка для подключения дополнительного оборудования, 24 - панель управления задним отопителем, 25 - напольная консоль, 26 - управляющий переключатель системы круиз-контроля, 27 - рычаг открытия замка капота, 28 - блок дополнительных указателей, 29 - выключатель задних противотуманных фар, 30 - переключатель корректора фар.

двигатель будет продолжать работать, пока аккумуляторная батарея полностью не разрядится. Выключите дополнительное электрооборудование (кондиционер, вентилятор отопителя, радиоприемник и др.) и двигайтесь к месту ремонта.

3. Контрольная лампа давления моторного масла.

а) Контрольная лампа загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должна погаснуть после пуска двигателя.

б) Если во время движения автомобиля контрольная лампа мигает или горит постоянно, то необходимо съехать на обочину и немедленно заглушить двигатель.

Внимание:

- Контрольная лампа может мигать после резкого торможения или когда двигатель работает на холостом ходу. Неисправность отсутствует, если контрольная лампа гаснет при небольшом увеличении оборотов коленчатого вала двигателя.

- Контрольная лампа может включаться, когда уровень масла в двигателе слишком низок. Однако данная контрольная лампа не предназначена для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень масла.

4. Контрольная лампа наличия открытой или неплотно закрытой двери горит до тех пор, пока все двери не будут закрыты полностью, в том числе и задняя дверь.

Примечание: если дверь водителя открыта, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON", то будет звучать звуковая сигнализация (зуммер).

5. Контрольная лампа индикации непристегнутого ремня безопасности.

а) Контрольная лампа загорается примерно на 6 секунд при включении зажигания, а затем гаснет.

б) В случае если водитель не пристегнут ремнем безопасности, то загорится данная контрольная лампа на комбинации приборов и будет звучать звуковая сигнализация (зуммер) до тех пор, пока водитель не пристегнется.

6. *(Модели с АКПП)* Контрольная лампа температуры масла АКПП.

а) После поворота ключа замка зажигания в положение "ON" данная контрольная лампа загорается на несколько секунд и затем гаснет.

б) Если контрольная лампа загорелась во время движения (температура масла в АКПП слишком высокая), то немедленно снизьте скорость (уменьшите обороты двигателя) и остановите автомобиль в безопасном месте. Затем переведите рычаг селектора АКПП в положение "P" и оставьте двигатель работать на холостом ходу до тех пор, пока контрольная лампа не погаснет. После того как контрольная лампа погасла можно продолжать движение. Если контрольная лампа не гаснет, то необходимо произвести диагностику АКПП.

7. Контрольная лампа "проверь двигатель" ["SERVICE ENGINE SOON"].

а) Контрольная лампа загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и через несколько секунд должна погаснуть.

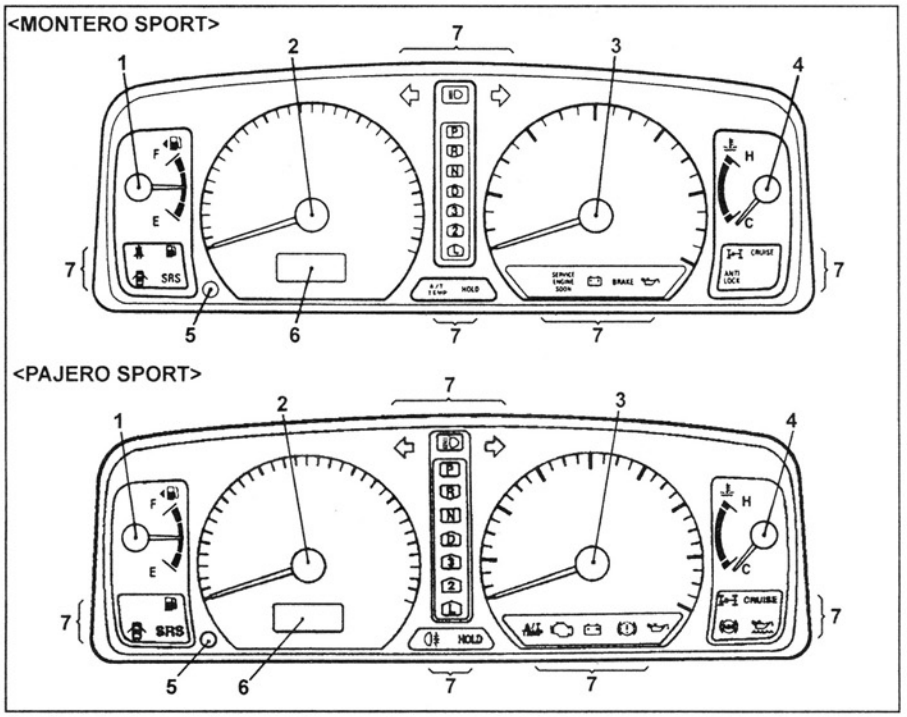
б) Если при работающем двигателе загорается контрольная лампа, то вероятно возникла неисправность в системе управления двигателем или системе снижения токсичности. В данном случае необходимо двигаться к месту ремонта и произвести диагностику системы управления двигателем.

Примечание: на моделях для Северной Америки: если крышка заливной горловины топливного бака неплотно закрыта, то будет гореть контрольная лампа "проверь двигатель".

8. Контрольная лампа дополнительной системы пассивной безопасности [SRS] - ("система подушек безопасности").

а) При повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" или "START" контрольная лампа должна загореться примерно на 7 секунд, а затем погаснуть. Это означает, что система SRS исправна и готова к работе.

б) Если контрольная лампа не загорается при запуске двигателя, не гаснет после запуска или загоре-



Комбинация приборов. 1 - указатель уровня топлива в баке, 2 - спидометр, 3 - тахометр, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя, 5 - кнопка сброса показаний счетчика пробега, 6 - ЖК одометра / счетчика пробега, 7 - индикаторы и контрольные лампы.

Индикаторы и контрольные лампы на комбинации приборов.

BRAKE или (!)	Контрольная лампа тормозной системы (красная)	ANTI LOCK или (ABS)	Контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов (ABS) (желтая)
	Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи (красная)		Контрольная лампа низкого уровня топлива в баке (желтая)
	Контрольная лампа открытой или неплотно закрытой двери (красная)	CRUISE	Контрольная лампа системы круиз-контроля
	Контрольная лампа давления моторного масла (красная)	P R N D 3 2 L	Индикаторы положения рычага селектора АКПП (индикатор "N" - зеленый)
	Контрольная лампа индикации непристегнутого ремня безопасности (красная)	HOLD	Индикатор выбора режима "HOLD" АКПП
A/T TEMP	Контрольная лампа температуры масла АКПП (красная)		Индикаторы включения указателей поворота (зеленые)
SERVICE ENGINE SOON	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя "проверь двигатель" (желтая)		Контрольная лампа включения дальнего света фар (синяя)
SRS	Контрольная лампа системы SRS (системы надувных подушек безопасности) (красная)		Индикатор включения задних противотуманных фонарей (желтая)
	Контрольная лампа низкого уровня масла в двигателе (желтая)		Контрольная лампа включения режима 4WD

лась во время движения, то это является признаком наличия неисправности в системе SRS.

Внимание: не рекомендуется начинать движение на автомобиле с неисправной системой SRS.

9. *(Модели для Европы)* Контрольная лампа низкого уровня моторного масла.

а) Контрольная лампа загорается при повороте ключа в замке зажигания в положение "ON" и должна погаснуть после пуска двигателя.

б) Если загорелась данная контрольная лампа при работающем двигателе, то уровень масла в двигателе ниже минимально допустимого. Немедленно заглушите двигатель и долейте моторное масло до допустимого уровня.

Примечание: данная контрольная лампа может загораться, когда автомобиль находится на неровной поверхности, например, на склоне.

10. Контрольная лампа низкого уровня топлива.

Данная лампа загорается, когда уровень топлива в баке менее 9 литров. В зависимости от комплектации автомобиля оставшегося топлива хватает на 40-60 км пути по хорошей дороге. На склонах или при поворотах контрольная лампа может загореться из-за колебаний топлива в баке.

Внимание: не ездите с очень низким уровнем топлива в баке. Полная выработка топлива из бака может привести к повреждению каталитического нейтрализатора.

11. Контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов (ABS).

а) После поворота ключа замка зажигания в положение "ON" контрольная лампа загорается на несколько секунд и затем гаснет.

Примечание: в случае запуска двигателя с помощью добавочной аккумуляторной батареи смотрите особенности запуска двигателя на моделях с ABS в соответствующем подразделе.

б) Если контрольная лампа горит при работающем двигателе, загорелась во время движения или не загорается на несколько секунд после поворота ключа замка зажигания в положение "ON", то это значит, что возможно наличие неисправностей в системе ABS (система ABS не действует и работает только обычная тормозная система (см. соответствующую часть главы "Тормозная система")).

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

Примечание: если контрольная лампа загорелась во время движения, то снизьте скорость плавным нажатием на педаль тормоза, остановите автомобиль в безопасном месте и выключите зажигание. Для проверки исправности системы ABS снова запустите двигатель и продолжайте движение со скоростью не менее 20 км/ч. Если при этом контрольная лампа погасла, то неисправность отсутствует.

12. Контрольная лампа системы поддержания постоянной скорости ("круиз-контроля").

Контрольная лампа загорается при включении системы круиз-контроля. Более подробное описание смотрите в разделе "Система круиз-контроля".

13. Индикаторы положения рычага селектора АКПП ("P", "R", "N", "D", "3", "2", "L").

При переводе селектора АКПП в любое положение на комбинации приборов загорается соответствующий индикатор. Более подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".

14. Индикатор выбора режима "HOLD" работы АКПП.

Подробное описание смотрите в разделе "Управление автомобилем с АКПП".

15. Индикаторы включения указателей поворота.

Индикаторы мигают при включении указателей поворота. Слишком частое мигание индикаторов указывает на плохое соединение в цепи указателей поворота или на перегорание лампы указателя поворота.

16. Контрольная лампа включения дальнего света фар горит, когда включен дальний свет фар головного света.

17. Контрольная лампа включения режима 4WD.

Подробное описание смотрите в разделе "Система полного привода".

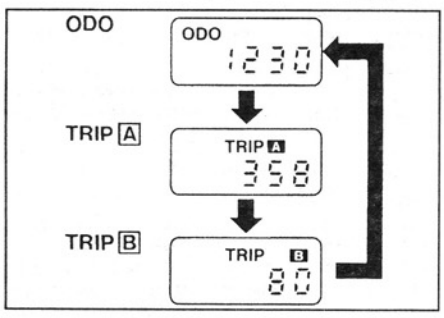
Одометр и счетчики пробега

1. Одометр показывает общий пробег автомобиля.

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

Примечание: максимальное показание счетчика пробега ("A" или "B") составляет 999,9 км.

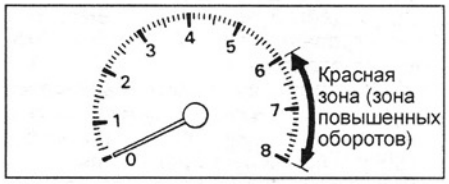
3. Кнопка "ODO/TRIP", находящаяся слева от спидометра, предназначена для переключения режимов работы ЖК-дисплея и для сброса показаний счетчиков пробега на ноль. При каждом кратковременном нажатии на кнопку происходит переключение: одометр → счетчик пробега "A" → счетчик пробега "B". При каждом режиме горит соответствующий индикатор: "ODO", "TRIP A", "TRIP B". Обнуление счетчика пробега, высвечиваемого в данный момент на ЖК-дисплее, происходит более долгим нажатием на кнопку (более 1 секунды).



Тахометр

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

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



Указатель уровня топлива

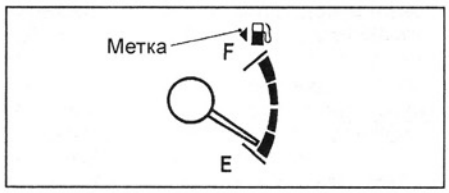
1. Указатель показывает уровень топлива в топливном баке, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" ("F" - полный бак; "E" - пустой).

Примечание: после дозаправки указатель покажет правильный уровень топлива в баке через несколько секунд 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.....примерно 74 л

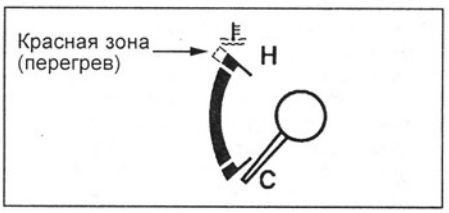
2. Метка, указанная на рисунке, показывает расположение заливной горловины топливного бака (слева).



Указатель температуры охлаждающей жидкости

1. Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя показывает температуру, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON".

2. Если при работающем двигателе стрелка указателя вошла в красную зону шкалы "H", то это указывает на перегрев двигателя. В этом случае немедленно остановите автомобиль в безопасном месте, но не глушите двигатель. Устраните причину перегрева (смотрите подраздел "Перегрев двигателя" раздела "Неисправности двигателя во время движения").



Подрулевой комбинированный переключатель наружного освещения

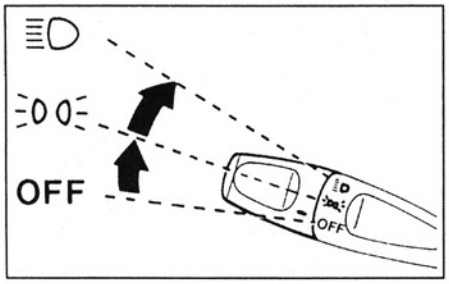
Примечание: переключатель наружного освещения работает независимо от положения ключа в замке зажигания.

1. При повороте ручки переключателя в положение ≡D (до первого щелчка) включаются передние и задние габариты, подсветка номерного знака, под-

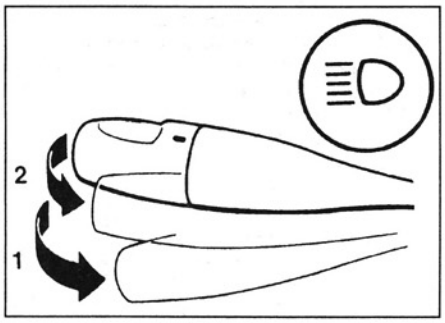
светка комбинации приборов и органов управления на панели приборов.
2. При повороте ручки переключателя в положение ≡D (до второго щелчка) включается ближний свет фар головного света.

Внимание: во избежание разряда аккумуляторной батареи не оставляйте фары головного света включенными на длительный промежуток времени когда двигатель не работает.

Примечание: если ключ замка зажигания установлен в положение "LOCK", "ACC" или вынут, а переключатель наружного освещения находится в положении ≡0≡ или ≡D, то будет звучать звуковая сигнализация (зуммер) до тех пор, пока включено наружное освещение.

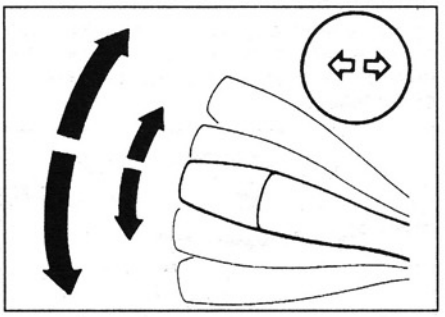


3. Для включения дальнего света фар установите ручку переключателя в положение ≡D и потяните рычаг переключателя к себе, в положение, показанное на рисунке. При включении дальнего света фар загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов.
4. Для выключения дальнего света фар и включения ближнего света фар переведите рычаг переключателя в исходное положение (от себя).
5. Для кратковременного включения дальнего света фар (сигнализация дальним светом фар) потяните рычаг переключателя на себя до появления сопротивления, а затем отпустите рычаг.



6. Для включения указателя поворота переведите рычаг переключателя в крайнее положение вверх или вниз. Рычаг автоматически вернется в исходное положение после завершения поворота. Однако при смене полосы движения, возможно, потребуется рукой вернуть рычаг в нейтральное положение.
7. Для включения сигнала смены полосы переведите рычаг вверх или вниз, до момента возникновения сопротивления перемещению и установите его в этом положении.

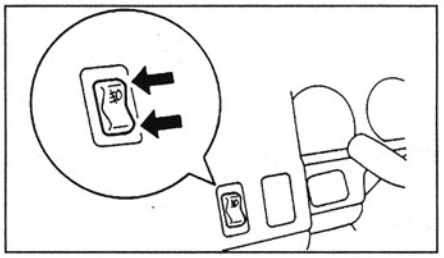
Внимание: если индикаторы указателей поворота на комбинации приборов мигают чаще обычного, то перегорела лампа переднего или заднего указателя поворота.



Выключатель передних противотуманных фар (если установлены)

1. Для включения передних противотуманных фар нажмите на верхнюю часть выключателя, показанного на рисунке.

Примечание: противотуманные фары могут быть включены, если переключатель наружного освещения находится в положении ≡0≡ или ≡D.



2. Для выключения передних противотуманных фар просто нажмите на нижнюю часть выключателя.

Примечание: при выключении фар головного света (переключатель наружного освещения в положении "OFF") передние противотуманные фары также выключаются.

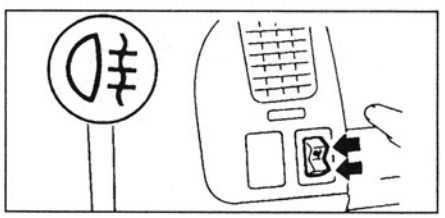
Выключатель задних противотуманных фонарей (если установлены)

1. Для включения задних противотуманных фонарей нажмите на верхнюю часть выключателя, показанного на рисунке.

Примечание: задние противотуманные фонари могут быть включены, если переключатель наружного освещения находится в положении ≡D или при работающих передних противотуманных фарах.

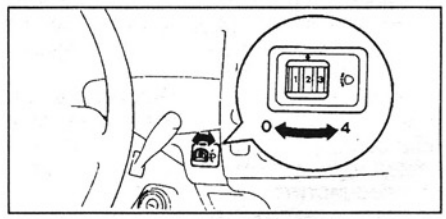
2. Для выключения противотуманных фонарей просто нажмите на нижнюю часть выключателя.

Примечание: при выключении фар головного света (переключатель наружного освещения в положении "OFF") задние противотуманные фонари также выключаются.



Переключатель корректора фар головного света (если установлен)

1. Направление луча света фар изменяется в зависимости от загрузки автомобиля. Переключателем корректора фар необходимо пользоваться для регулировки расстояния, освещаемого фарами (включен ближний свет фар).



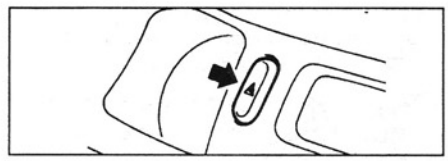
2. Установите переключатель в положение, соответствующее загрузке автомобиля (количеству пассажиров и массе груза).

Положения корректора фар:
0 - водитель или водитель и передний пассажир.
1 - водитель и все пассажиры.
2 - водитель, все пассажиры и полная загрузка багажника (или буксировка частично заполненного прицепа).
3 - водитель и полная загрузка багажника (или буксировка прицепа с максимальной загрузкой).

Выключатель аварийной сигнализации

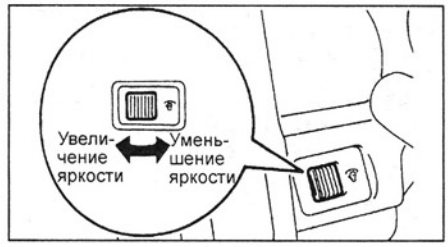
1. Пользуйтесь данным выключателем при вынужденной остановке на дороге и в случае аварии.
2. Аварийная сигнализация может быть включена при любом положении ключа в замке зажигания. Для включения аварийной сигнализации нажмите на выключатель.
3. Для отключения сигнализации повторно нажмите на выключатель.

Примечание: во избежание разряда аккумуляторной батареи не оставляйте аварийную сигнализацию включенной на длительный промежуток времени когда двигатель не работает.



Реостат подсветки комбинации приборов

Подсветка комбинации приборов загорается при включении габаритов и регулируется с помощью диска реостата, как показано на рисунке. Поворот диска влево увеличивает яркость, вправо - уменьшает.



Правила пользования стеклоочистителями и омывателями

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

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

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

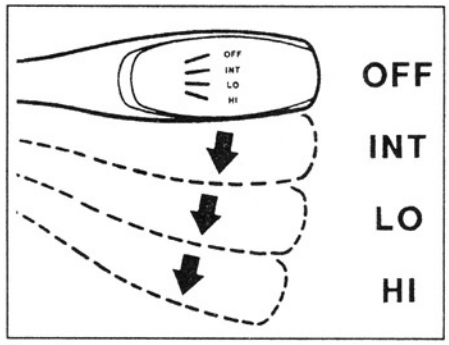
Подрулевой переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла

Примечание: ознакомьтесь с правилами пользования стеклоочистителями и омывателями.

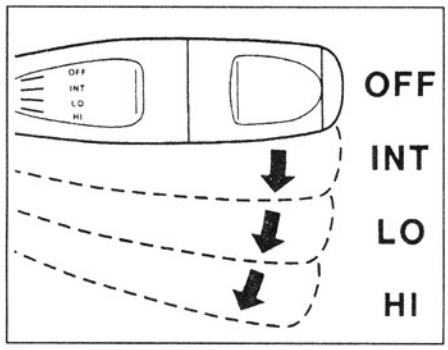
1. Очиститель и омыватель ветрового стекла работают, если ключ замка зажигания находится в положении "ON" или "ACC".
2. Для включения или остановки очистителя ветрового стекла необходимо перевести рычаг переключателя в одно из следующих положений:

OFF или **O** - Выключено (полная остановка);
INT или **---** - Включение очистителя в прерывистом режиме работы (интервал 2-16 секунд);
LO или **|** - Включение очистителя (непрерывная работа на низкой скорости);
HI или **||** - Включение очистителя (непрерывная работа на высокой скорости).

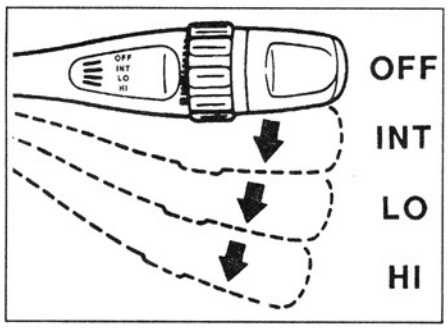
Примечание: в зависимости от комплектации на автомобили устанавливаются подрулевые переключатели 3 типов.



Тип 1.



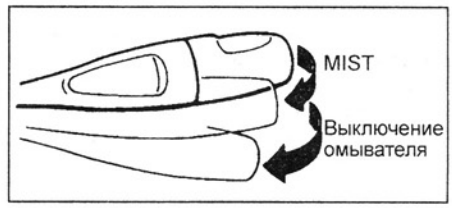
Тип 2.



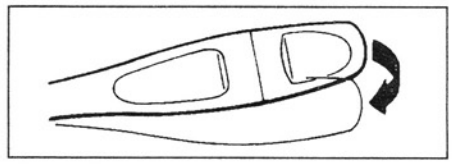
Тип 3.

3. На моделях с прерывистым режимом работы очистителей "INT" и постоянным интервалом их срабатывания интервал действия очистителя составляет около 4 секунд.
4. На моделях с прерывистым режимом работы очистителей "INT" и регулируемым интервалом срабатывания "INT TIME" интервал действия очистителей можно регулировать в пределах от 2 до 16 секунд путем вращения ручки переключателя.

5. *(MONTERO SPORT)* Для удаления запотевания ветрового стекла во время тумана или мелкого дождя включите очиститель ветрового стекла на один ход (MIST). Для этого потяните ручку переключателя на себя до появления сопротивления и затем отпустите.



6. Для включения омывателя ветрового стекла потяните рычаг переключателя, как показано на рисунке. Одновременно со срабатыванием омывателя автоматически включается стеклоочиститель на несколько ходов щеток. При отпускании рычага переключателя омыватель выключается.

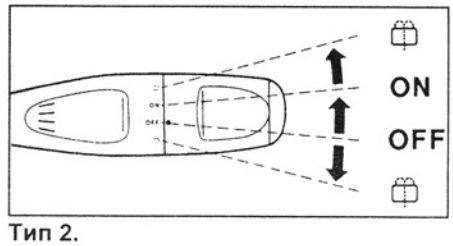


Переключатель очистителя и омывателя заднего стекла

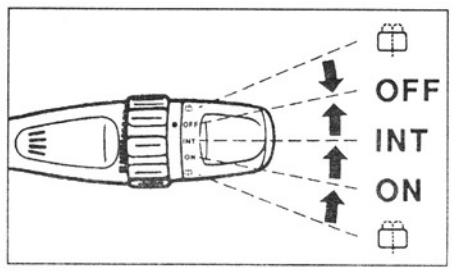
Примечание: ознакомьтесь с правилами пользования стеклоочистителями и омывателями.

1. Очиститель и омыватель заднего стекла работают, если ключ замка зажигания в положении "ON" или "ACC".
2. Для включения очистителя заднего стекла необходимо повернуть рукоятку переключателя в одно из следующих положений:

⌧ - Включение омывателя заднего стекла. После возврата переключателя в исходное положение будет включен очиститель заднего стекла (на два-три хода щеток).
ON или **|** - Включение очистителя (непрерывная работа);
INT или **---** - Включение очистителя в прерывистом режиме работы (интервал 8 секунд);
OFF или **O** - Выключено (полная остановка);



Тип 2.



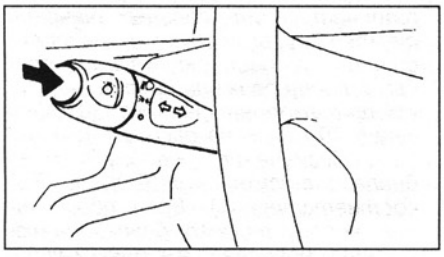
Тип 3.

3. Для включения омывателя заднего стекла необходимо повернуть рукоятку переключателя в любом направлении до упора. Одновременно со срабатыванием омывателя автоматически включается стеклоочиститель (на два-три хода щеток).

Выключатель омывателя фар (если установлен)

1. Омыватель фар головного света работает, если ключ замка зажигания находится в положении "ON" и переключатель наружного освещения находится в положении или .
2. Для включения омывателя фар нажмите один раз на кнопку, расположенную на подрулевом комбинированном переключателе наружных световых приборов, и в течение 0,5 секунды на фары головного света будет подаваться струя омывающей жидкости.

Примечание: периодически проверяйте омыватели фар на предмет правильности подачи жидкости на фары головного света.



Выключатель обогревателя заднего стекла и обогревателей боковых зеркал

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

Внимание:

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

- Во избежание разряда аккумуляторной батареи не пользуйтесь обогревателем заднего стекла при неработающем двигателе. Выключайте обогреватель, как только стекло очистится.

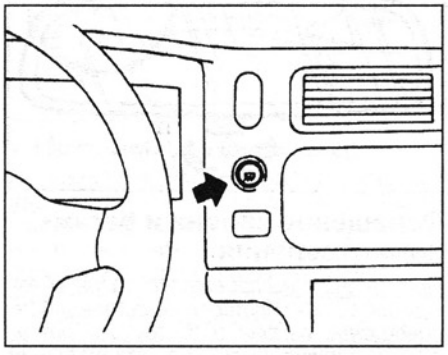
- При протирке внутренней поверхности заднего стекла пользуйтесь мягкой тканью. Протирайте стекло осторожно вдоль проводов обогревателя, чтобы не повредить их.

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

2. Для включения обогревателя нажмите на выключатель, показанный на рисунке. При этом загорится индикатор на выключателе.

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

3. Обогрев заднего стекла автоматически выключится таймером через 11 минут. Чтобы выключить обогреватель раньше, повторно нажмите на выключатель.



Выключатель подогревателя щеток очистителя ветрового стекла ("антиобледенитель") (если установлен)

1. Если щетки очистителя ветрового стекла примерзли к стеклу в нижнем положении, то необходимо подогреть стекло перед включением стеклоочистителя.
2. Подогрев щеток очистителя ветрового стекла может быть включен, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON".
3. Для включения подогрева щеток очистителя нажмите на выключатель обогревателя заднего стекла. При этом загорится индикатор на выключателе. Подогрев щеток очистителя будет автоматически выключен через 11 минут. Чтобы выключить подогрев раньше, повторно нажмите на выключатель.

Выключатели обогревателей передних сидений (модели с левым рулем)

1. Обогрев сидений может быть включен, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON".
2. Для включения сильного нагрева необходимо нажать часть "HI" переключателя. При нажатии на часть "LO" переключателя включится слабый нагрев (для поддержания сиденья в теплом состоянии). Индикатор на кнопке будет гореть, пока работает обогреватель. При нажатии на центральную часть переключателя обогреватель выключится.

Примечание:

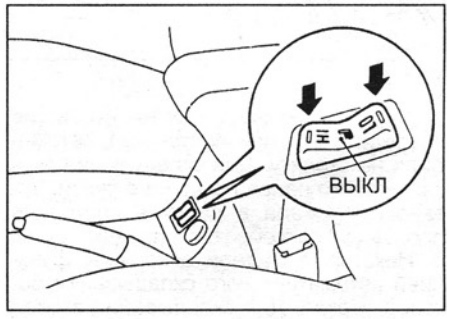
- При работающем обогреве сидений могут ощущаться небольшие колебания температуры сидений, что не является признаком неисправности.

- Пользуйтесь режимом сильного нагрева только для ускоренного подогрева сидений.

Внимание:

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

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



Переключатель управления боковыми зеркалами заднего вида

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

Примечание: зеркальный элемент бокового зеркала заднего вида имеет различную кривизну верхней и нижней частей, разделенных линий. Нижняя часть зеркального элемента дает более широкий угол обзора, чем верхняя часть и видимые в ней объекты будут казаться более отдаленными.

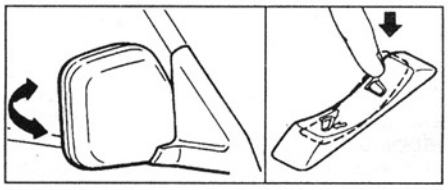
1. Боковыми зеркалами заднего вида можно дистанционно управлять, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" или "ACC".
2. Выбор управления правым или левым зеркалом осуществляется установкой переключателя выбора регулируемого зеркала в соответствующее положение: "R" - правое зеркало; "L" - левое зеркало.
3. Дальнейшая регулировка положения зеркала осуществляется нажатием на соответствующую сторону кнопки переключателя регулировки положения зеркала, как показано на рисунке.
4. После установки зеркала в нужное положение установите переключатель в среднее положение.

Тип 1.

Тип 2.

5. Зеркало можно сложить, чтобы не повредить его при постановке автомобиля на стоянку. Для складывания зеркала просто надавите на него рукой. Установка зеркала в рабочее состояние производится в обратном порядке.
6. Некоторые модели оснащены функцией автоматического складывания боковых зеркал. Для складывания зеркал нажмите на специальный выключатель около переключателя регулировки положения зеркал заднего вида. Для возвращения зеркал в рабочее положение нажмите на другую часть выключателя.

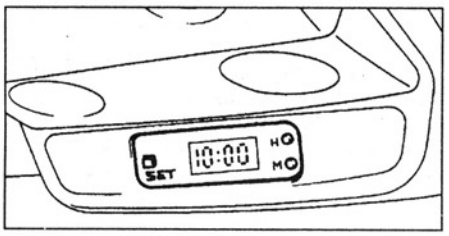
Внимание: если боковые зеркала примерзли и их электроприводы не работают в штатном режиме, то не нажимайте повторно на выключатель во избежание выхода из строя электропривода.



Электронные часы

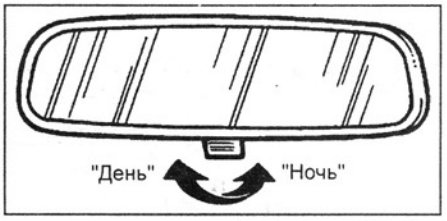
1. Электронные часы отображаются, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" или "ACC".
Электронные часы имеют три кнопки управления со следующими функциями:
Кнопка **H** (Час) - для установки часов.
Кнопка **M** (Минута) - для установки минут.
Кнопка **SET** (Сброс) - для сброса показания минут на ноль.

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



Внутреннее зеркало заднего вида с механическим противоослепляющим устройством

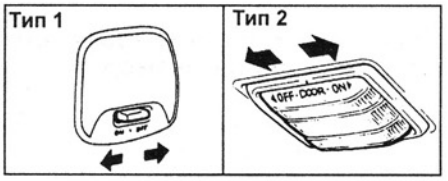
Внимание: особенности работы электрохромного зеркала приведены в разделе "Дополнительные указатели внутреннего зеркала заднего вида".
Автомобиль оборудован внутренним зеркалом заднего вида с двумя положениями ("день"/"ночь"). Чтобы выбрать положение "ночь" (противоослепляющее действие), потяните рычаг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



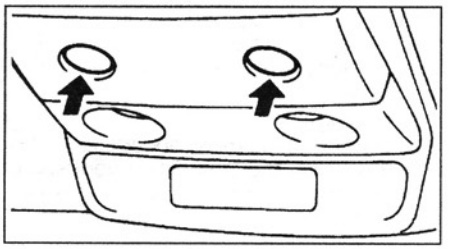
Освещение салона и багажного отделения

Примечание: во избежание разряда аккумуляторной батареи не оставляйте освещение салона и багажного отделения включенными на длительный промежуток времени когда двигатель не работает.
1. На потолке (модели без люка крыши) или потолочной консоли (модели с люком крыши) расположен переключатель освещения салона, который можно установить в следующие положения:
- "●" или "DOOR" (среднее положение), при котором освещение салона загорается, когда открыта какая-либо дверь автомобиля.
- "OFF" (правое положение), при котором освещение салона не горит, даже при открытии двери.
- "ON" (левое положение), при котором освещение салона горит постоянно.

Примечание: после извлечения ключа из замка зажигания яркость свечения ламп освещения салона и багажного отделения будет убывать до выключения в течение 30 секунд.



2. Для включения штурманской лампы (местная подсветка) нажмите на соответствующий выключатель. Данная лампа освещает небольшой участок в области передних сидений.

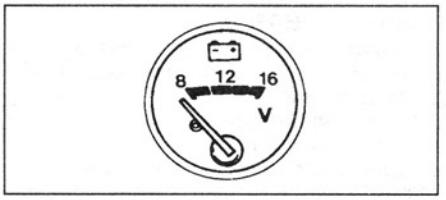


Блок дополнительных указателей панели приборов

Вольтметр

1. Вольтметр показывает напряжение бортсети. Когда двигатель работает, вольтметр должен показывать напряжение в диапазоне 12 - 16 В.
2. Если вольтметр в течение продолжительного времени показывает напряжение менее 11 В или более 16 В, то возможно наличие неисправности системы зарядки или аккумуляторной батареи.

Примечание: падение напряжения до величины менее 11В при запуске двигателя не является неисправностью.



Термометр

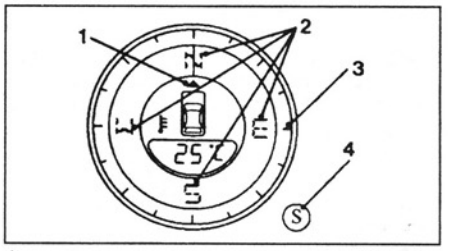
1. Термометр показывает температуру воздуха снаружи автомобиля, когда ключ замка зажигания находится в положении "ACC" или "ON".
2. Показания термометра отображаются на центральной части дисплея электронного компаса.

Примечание:
- Показания термометра могут отличаться от реальных значений температуры воздуха в зависимости от условий окружающей среды, условий движения и т.д.
- Если температура ниже -30°C или выше 70°C, то на дисплее появится обозначение недопустимого диапазона измерений ("EO" или "ES" соответственно). Если обозначение недопустимого диапазона измерений появляется в других условиях, то проверьте датчик термометра.

Электронный компас

1. Электронный компас показывает направление движения автомобиля по системе координат из 16 азимутов, когда ключ замка зажигания находится в положении "ACC" или "ON".

Примечание: переключение вентилятора отопителя на максимальные обороты может привести к отклонениям в показаниях компаса. Это вызвано отрицательным воздействием магнитного поля электродвигателя вентилятора на геомагнитный датчик компаса. Это не является неисправностью, уменьшите обороты вентилятора переключателем, и показания компаса скорректируются самостоятельно.



1 - индикация направления (N - север, E - запад, S - юг, W - восток), 2 - указатель направления движения, 3 - шкала (одно деление соответствует 22,5 град.), 4 - кнопка настройки компаса.

2. Электронный компас допускает две настройки - азимута и склонения. Переключение между настройками произво-

дится в зависимости от продолжительности нажатия кнопки настройки.

Примечание:

- Не производите настройку электронного компаса во время геомагнитной бури.

- В случае отсоединения аккумуляторной батареи необходимо повторно провести настройку азимута и склонения.

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

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

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

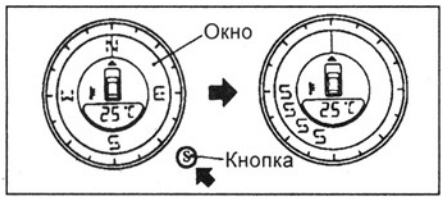
- Если вскоре после неоднократной настройки электронный компас снова дает неправильные показания, то обратитесь для его проверки в сервисный центр.

3. Настройка азимута.

а) Нажмите кнопку настройки компаса в течение примерно 1 секунды и в окне дисплея покажется символ "S" на всех делениях шкалы.

б) Продолжайте нажимать кнопку, и все символы "S", кроме одного, исчезнут, а оставшийся символ "S" начнет вращаться по шкале сначала по часовой стрелке, а затем против часовой стрелки.

Примечание: вращение символа "S" по часовой стрелке и против часовой стрелки поочередно повторяются.

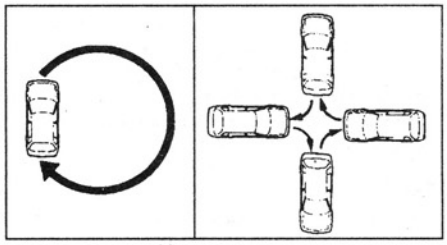


в) В данном режиме компаса в безопасном месте, где отсутствуют автомобили и здания, совершите на автомобиле на малой скорости полный круг (360°). Это автоматически настроит электронный компас на правильное показание азимута.

Примечание:

- Настройку можно производить, совершая поворот, как по часовой стрелке, так и в противоположном направлении. Если недостаточно места для выполнения указанных действий, то произведите несколько разворотов, как показано на правой части рисунка.

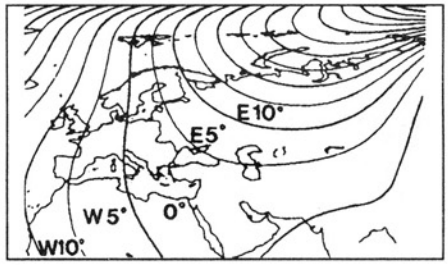
- По окончании настройки азимута изображение вращающегося по шкале символа "S" в окне дисплея изменится на изображение, воспроизводившееся в окне перед нажатием кнопки настройки компаса.



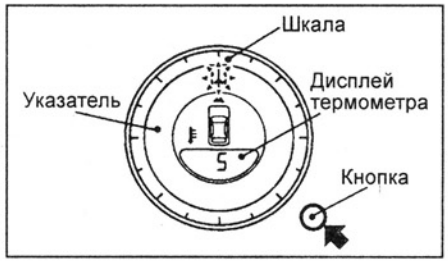
4. Настройка склонения.

Внимание: в некоторых районах север электронного компаса (магнитный север) не совпадает с севером, обозначенным на карте (географическим) вследствие наклона земной оси. Данный угол отклонения называется склонением и может быть отрегулирован с шагом 5° в пределах от 20° отклонения к западу до 20° к востоку.

Примечание: в различных регионах Земли величина склонения будет отличаться, приблизительное распределение величин в Евразии показано на рисунке.



а) Нажмите кнопку настройки компаса и в окне дисплея появится символ "S" на всех делениях шкалы. Продолжайте удерживать кнопку нажатой в течение 5 секунд и на дисплее термометра появится текущее значение склонения, а на дисплее компаса появится, и будет мигать символ направления склонения ("E" - восток, "W" - запад).



б) При каждом нажатии кнопки значение склонения изменяется на 5° в сторону увеличения. Установите требуемое значение склонения, сверяясь с показаниями направления склонения и величины склонения.

Примечание: если кнопка остается нажатой, то значения меняются автоматически в сторону увеличения и перестают изменяться при отпускании кнопки.

в) Поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK" или "ACC" для завершения настройки склонения. Проверьте показания компаса, повернув ключ замка зажигания в положение "ON".

Указатель давления масла

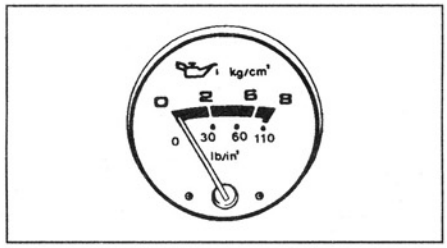
Данный указатель показывает давление моторного масла, когда двигатель работает и прогрет до нормальной рабочей температуры. Примерные величины давления масла при различных режимах работы двигателя приведены в таблице.

Справочная таблица давления масла.

Режим работы двигателя	Давление моторного масла
Холостой ход	0,5 - 1,5 кг/см^2
3000 об/мин	3 - 6 кг/см^2

Внимание: если указатель показывает давление масла ниже 0,3 кг/см^2, то немедленно заглушите двигатель. Во избежание повреждения двигателя не продолжайте движение до устранения причин падения давления моторного масла.

Примечание: данный указатель не предназначен для информирования о низком уровне масла, поэтому периодически проверяйте уровень масла.



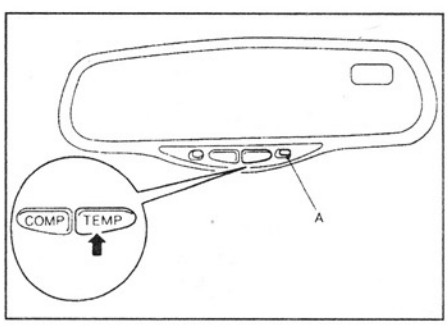
Дополнительные указатели внутреннего зеркала заднего вида

Внимание: во избежание повреждения внутренних элементов зеркала не допускается разбрызгивание очищающей жидкости непосредственно на поверхность зеркала.

Электрохромное противоослепляющее зеркало заднего вида

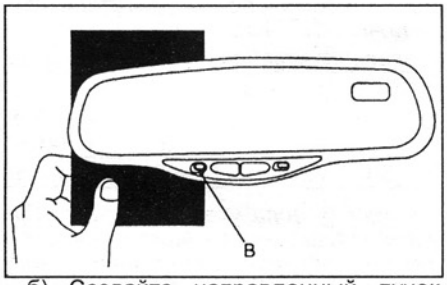
1. Убедитесь, что индикатор (A) противоослепляющего устройства на панели переключателей зеркала горит. Если индикатор не горит, то нажмите и удерживайте кнопку "TEMP" в течение 6 секунд. После включения индикатора зеркало автоматически потемнеет в зависимости от освещенности, для уменьшения ослепляющего действия фар едущих позади Вас автомобилей в ночное время.

2. Для отключения противоослепляющего устройства повторно нажмите и удерживайте кнопку "TEMP" в течение 6 секунд, при этом индикатор погаснет.



3. Проверка работы датчика освещенности противоослепляющего устройства зеркала.

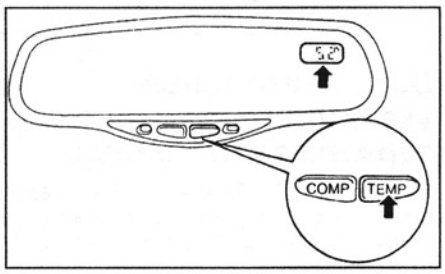
а) Закройте датчик освещенности (B) с помощью куска черной ткани, как показано на рисунке.



б) Создайте направленный пучок яркого света на переднюю часть зеркала, имитируя ослепляющее действие фар едущих позади Вас автомобилей. Зеркало должно затемниться в течение 2 минут.

Термометр

1. Для появления показаний температуры воздуха снаружи автомобиля кратковременно нажмите на кнопку "TEMP" на панели переключателей зеркала. Показания температуры появятся на дисплее в правой части зеркала.
2. Для выключения дисплея нажмите и удерживайте кнопку "TEMP" в течение 1 секунды.



Примечание:

- Показания термометра могут отличаться от реальных значений температуры воздуха в зависимости от условий окружающей среды, условий движения и т.д.

- Для выбора единиц измерения температуры нажмите и удерживайте кнопку "TEMP" в течение 3 секунд. На дисплее термометра появится и будет мигать символ текущей единицы измерения ("°F" или "°C"). Повторно нажмите кнопку "TEMP" для изменения единицы измерения. Через 5 секунд бездействия на дисплее появятся показания температуры в выбранных единицах измерения.

- Термометр показывает температуру в диапазоне от -40°C (-40°F) до 60°C (140°F). Но если температура опускается ниже 37°F (-43°C), то в течение минуты на дисплее будет присутствовать надпись "ICE".

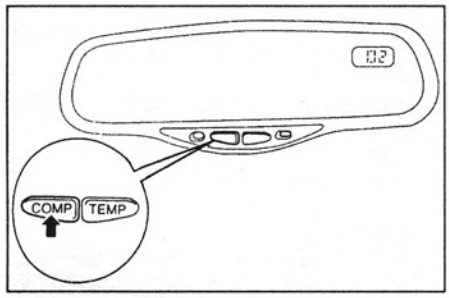
- Если на дисплее появились надписи вида "SC" или "OC", то термометр неисправен и необходимо обратиться в сервисный центр.

Электронный компас

Внимание: особенности работы электронного компаса в различных условиях приведены в соответствующем подразделе раздела "Блок дополнительных указателей панели приборов".

1. Электронный компас показывает направление движения автомобиля по системе координат из 8 азимутов. Для включения компаса нажмите кнопку "COMP". На дисплее появится одно из следующих направлений: "N" - север, "NE" - северо-восток, "E" - восток, "SE" - юго-восток, "S" - юг, "SW" - юго-запад, "W" - запад или "NW" - северо-запад.

Примечание: если после нажатия на кнопку "COMP" или во время работы компаса на дисплее высветилась буква "C" (режим настройки), то на компас действует сильное магнитное поле. В этом случае следует настроить азимут.



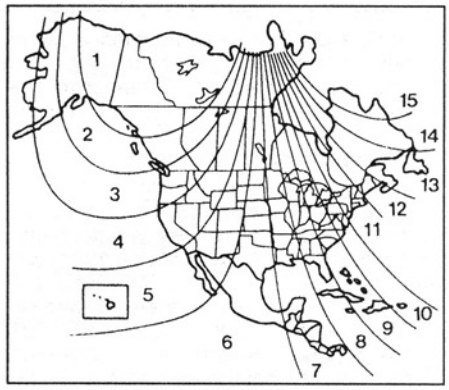
2. Для выключения компаса нажмите и удерживайте кнопку "COMP" в течение минуты.
3. Настройка азимута.

а) В режиме настройки компаса в безопасном месте, где отсутствуют автомобили и здания, совершите на автомобиле на малой скорости (не более 8 км/час (5 миль)) необходимое количество полных кругов (360°). Это автоматически настроит электронный компас на правильное показание азимута.

Примечание: компас также можно настроить в пути, после прохождения нескольких поворотов компас будет показывать правильное направление.

4. Для определения склонения нажмите и удерживайте кнопку "COMP" в течение 3 секунд. На дисплее появится номер текущей зоны склонения.

Внимание: в некоторых районах север электронного компаса (магнитный север) не совпадает с севером, обозначенным на карте (географическим) вследствие наклона земной оси. Данный угол отклонения называется склонением.



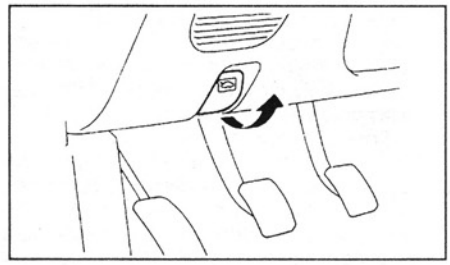
Карта зон склонения для Северной Америки.

5. Если номер текущей зоны склонения отличается от номера зоны, определенной по приведенному рисунку, то нажмите и удерживайте кнопку "COMP". При этом номера зон будут автоматически меняться. Установите требуемую зону склонения. После отпускания кнопки компас покажет текущее направление через несколько секунд.

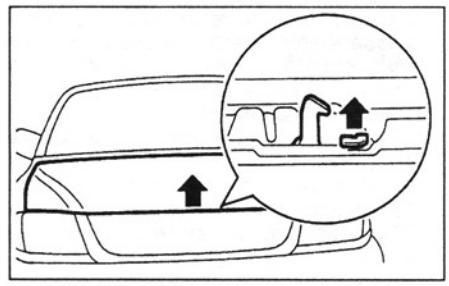
Рычаг открытия замка капота

1. Для открытия капота необходимо выполнить следующие операции:

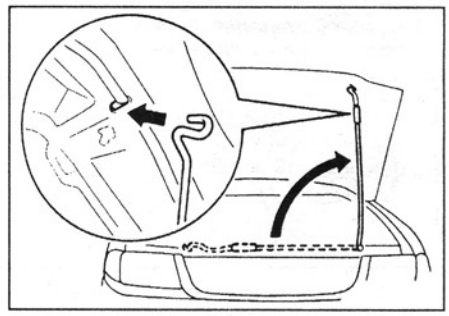
а) Потяните вверх рычаг привода замка капота, как показано на рисунке.



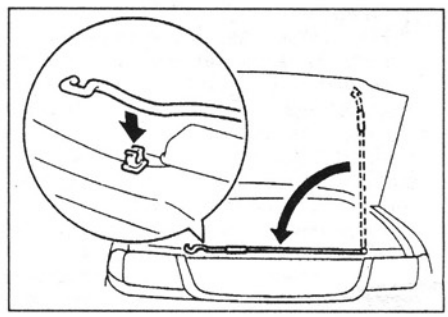
б) Слега приподнимите капот и потяните рычаг блокировки замка капота вверх, как показано на рисунке.



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

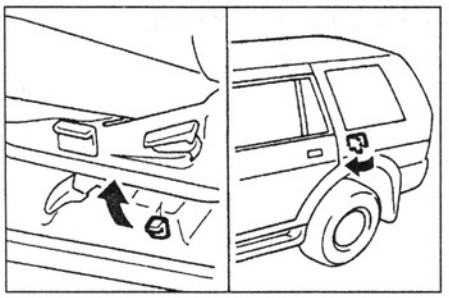


2. Для того чтобы закрыть капот, необходимо освободить стойку капота, уложить ее в штатное место, зафиксировав в специальном фиксаторе, и закрыть капот.



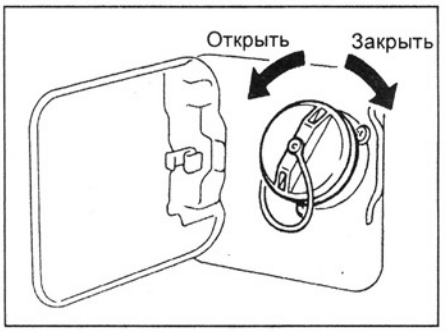
Рычаг открытия лючка заливной горловины топливного бака

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



2. Откройте пробку топливного бака поворотом против часовой стрелки.

Внимание: медленно поворачивайте крышку во избежание выплескивания топлива из-за перепада давления при открытии крышки.



3. Закройте пробку топливного бака поворотом по часовой стрелке до щелчка.

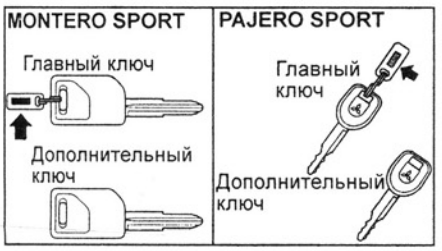
Примечание: на моделях для Северной Америки: если крышка заливной горловины топливного бака неплотно закрыта, то будет гореть контрольная лампа "проверь двигатель".

Блокировка замков дверей

Комплекты ключей

1. В комплект входят несколько ключей: главный (два) и дополнительный.

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 MITSUBISHI, предоставив ему номер ключа.



2. Главный ключ позволяет запустить двигатель, отпереть боковые двери, заднюю дверь и вещевой ящик.

3. Дополнительный ключ позволяет отпереть боковые двери и запустить двигатель, но не дает возможности отпереть вещевой ящик. При ремонте автомобиля в автосервисе рекомендуется отдавать дополнительный ключ представителям автосервиса, что позволит хранить документы в вещевом ящике.

4. На всех моделях с левым рулем устанавливается система иммобилайзера, которая позволяет предотвратить кражу автомобиля.

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

Внимание:

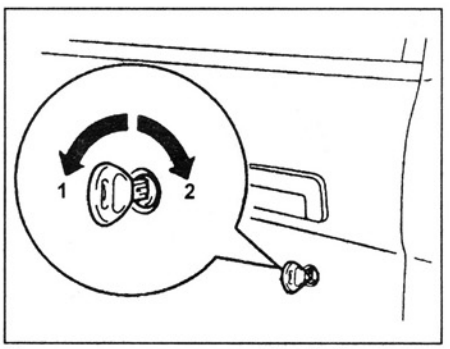
- Когда ключ замка зажигания установлен в положение "ON" не располагайте вблизи его магниты и металлические предметы.

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

Примечание: иммобилайзер допускает наличие не более 8 зарегистрированных ключей одновременно. В комплектацию автомобиля штатно входит 3 зарегистрированных ключа.

Блокировка замка боковой двери

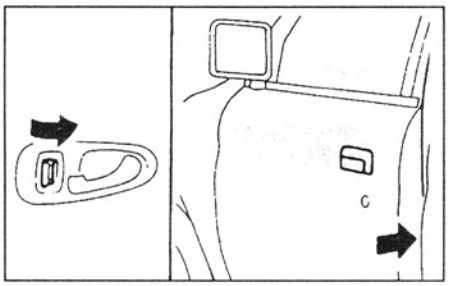
1. Для отпирания/запирания передней боковой двери снаружи необходимо вставить ключ в дверной замок и провернуть его к задней/передней части автомобиля.



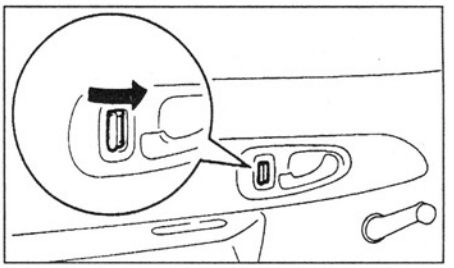
Для двери водителя. 1 - Заблокировать, 2 - Разблокировать.

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

Примечание: если ключ находится в замке зажигания, то при открытии двери водителя прозвучит предупреждающий звуковой сигнал.

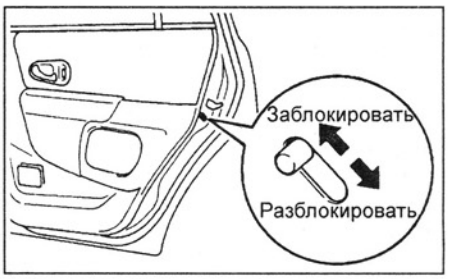


3. Чтобы запереть боковую дверь автомобиля изнутри, закройте дверь и установите внутреннюю кнопку блокировки замка двери в положение "LOCK".



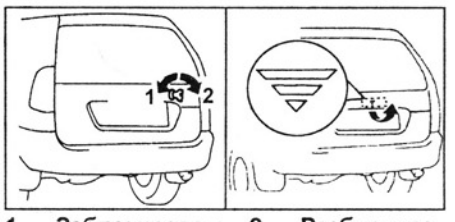
Дополнительная блокировка задних боковых дверей

Для задних боковых дверей возможна установка дополнительной блокировки. Данная функция позволяет запереть дверь так, что она может быть открыта только снаружи. Рекомендуется использовать эту функцию каждый раз, когда в автомобиле находятся маленькие дети. Для включения переместите запорный рычаг в нижнее положение, как показано на рисунке.



Блокировка замка задней двери

1. Для открытия задней двери поверните ключ в замке двери влево и потяните за ручку вверх.



1 - Заблокировать, 2 - Разблокировать.

2. Для закрытия задней двери потяните ее за ручку вниз и поверните ключ в замке двери вправо.

Внимание: перед началом движения автомобиля убедитесь в том, что

задняя дверь закрыта. Если задняя дверь откроется по время движения - это может создать аварийную ситуацию.

Центральная блокировка замков дверей

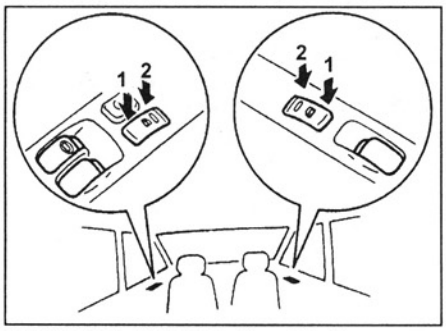
Внимание: многократное непрерывное переключение состояний блокировка/разблокировка замков дверей может привести к срабатыванию цепи защиты от перегрузок и отключению системы. В этом случае подождите примерно 1 минуту, прежде чем воспользоваться ключом или внутренней кнопкой.

1. При отпирании/запирании ключом двери водителя (на некоторых комплектациях и двери переднего пассажира), замки всех дверей автоматически разблокируются/заблокируются.
2. При отпирании/запирании двери водителя (на некоторых комплектациях и двери переднего пассажира) посредством внутренней кнопки блокировки замка (на внутренней ручке открытия двери) одновременно разблокируются/заблокируются замки всех дверей, включая заднюю.

Внимание: если внутренняя кнопка блокировки замка двери водителя установлена в положение "LOCK" и данная дверь закрывается, когда ключ находится в замке зажигания, то замки всех дверей будут автоматически разблокированы.

3. На некоторых моделях установлен главный выключатель системы центральной блокировки замков дверей на главном переключателе стеклоподъемников двери водителя (на некоторых комплектациях и вспомогательном переключателе стеклоподъемника двери переднего пассажира). При нажатии на переднюю часть выключателя происходит автоматическая блокировка замков всех дверей, в том числе блокировка замка задней двери. При нажатии на заднюю часть выключателя происходит автоматическая разблокировка замков всех дверей и задней двери.

Примечание: замки боковых дверей и задней двери могут быть отдельно разблокированы кнопкой изнутри (только боковые двери) или ключом снаружи автомобиля.



MONTERO SPORT. 1 - Разблокировать, 2 - Заблокировать.

4. Некоторые модификации оборудуются системой дистанционного управления центральной блокировкой замков дверей.

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

Внимание:

- Если не срабатывает дистанционная блокировка / разблокировка замков дверей, либо индикатор горит тускло или не загорается, то разрядился элемент питания передатчика.

Тип 1.

Тип 2.

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

- Допускается использование не более 2 брелков-передатчиков.

Примечание:

- Система дистанционного управления замками не срабатывает, если ключ находится в замке зажигания, неплотно закрыта какая-либо из дверей или разрядилась батарейка передатчика.

- Брелок-передатчик действует в пределах 4 м от автомобиля. Тем не менее, дальность действия брелка может меняться, если автомобиль находится рядом с электростанцией, радиотранслятором или другим источником помех.

- Если в течение примерно 30 секунд после нажатия кнопки "UNLOCK" не будет открыта ни одна дверь автомобиля, то автоматически сработает центральная блокировка замков дверей.

б) На некоторых моделях при первом нажатии кнопки "UNLOCK" брелка-передатчика разблокируется замок только двери водителя, а при повторном нажатии - разблокируются замки всех дверей.

в) Если выключатель фонаря освещения салона находится в положение (• или "DOOR"), то при блокировке замков дверей фонарь освещения салона и указатели поворота мигнут 2 раза (на некоторых моделях может сработать звуковой сигнал), кроме того при разблокировке замков указатели поворота мигнут 1 или 4 раза и на 15 секунд загорится подсветка замка зажигания и фонарь освещения салона.

5. Сервисные функции системы дистанционного управления центральной блокировкой замков дверей.

а) Функция подтверждения заключается во включении звукового сигнала и указателей поворота после выполнения блокировки/разблокировки замков дверей с помощью брелка-передатчика.

б) После изменения параметров функции подтверждения сработает зуммер (один раз - при активации, два раза - при деактивации).

в) Для изменения функции подтверждения звуковым сигналом нажмите и удерживайте кнопку "LOCK" в течение 4 - 10 секунд, при этом нажмите кнопку "UNLOCK". Отпустите обе кнопки одновременно.

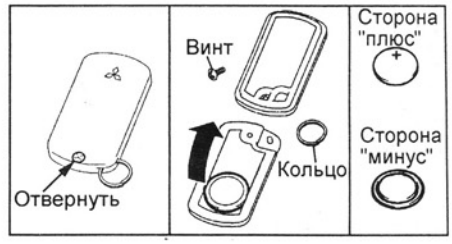
г) Для изменения функции подтверждения указателями поворота при блокировке замков дверей нажмите и удерживайте кнопку "LOCK" в течение 4 - 10 секунд, при этом нажмите кнопку "UNLOCK". Отпустите сначала кнопку "LOCK", а затем кнопку "UNLOCK".

д) Для изменения функции подтверждения указателями поворота при разблокировке замков дверей нажмите и удерживайте кнопку "LOCK" в течение 4 - 10 секунд, при этом нажмите кнопку "UNLOCK". Отпустите сначала кнопку "UNLOCK", а затем кнопку "LOCK".

Замена элемента питания

1. Разъедините корпус передатчика с помощью отвертки.
2. Извлеките старый элемент питания из корпуса, отметив полярность. Установите новый элемент питания, соблюдая полярность.

Элемент питания..... CR2032



Штатная противоугонная система

Противоугонная система предназначена для защиты от несанкционированного проникновения в автомобиль.

1. Активация режима охраны.

Внимание: запуск двигателя невозможен, если режим охраны активирован.

а) Заглушите двигатель и извлеките ключ из замка зажигания.

б) Проверьте, что капот и задняя дверь закрыты.

в) Закройте все боковые двери и заблокируйте замки дверей с помощью ключа, кнопки блокировки замка двери или брелка-передатчика (центральная блокировка замков дверей).

г) Если активация режима охраны прошла успешно, то указатели поворота мигнут два раза и раздастся звуковой сигнал.

д) На панели приборов загорится индикатор иммобилайзера. Через 20

секунд индикатор начнет мигать, показывая, что режим охраны активирован.

Внимание: режим охраны не будет активирован, если при срабатывании системы центральной блокировки замков дверей открыта или неплотно закрыта одна из дверей.

Примечание: режим охраны будет активирован, даже если открыт капот.

2. Режим тревоги (сигнал тревоги).
а) При срабатывании режима тревоги включается сирена противоугонной системы и мигают фары головного света. Сигнал тревоги звучит в течение 3 минут, затем автоматически выключается для предотвращения разряда аккумуляторной батареи.
б) Когда режим охраны активирован, то срабатывание режима тревоги происходит в случае, если без использования ключа или брелка-передатчика открыта одна из дверей, либо открыт капот (из салона или снаружи).
в) Принудительно выключить режим тревоги можно либо поворотом ключа в замке двери, либо с помощью брелка-передатчика.
3. Деактивация режима охраны.
а) Режим охраны будет деактивирован, только если замки двери водителя, двери переднего пассажира или задняя дверь будут разблокированы с помощью ключа или брелка-передатчика. При этом указатели поворота мигнут 1 раз.
б) Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение "ACC" или "ON".

Внимание: если в течение примерно 30 секунд после нажатия кнопки "UNLOCK" не будет открыта ни одна дверь автомобиля, то режим охраны будет активирован повторно.

4. Проверка системы.
а) Опустите стекло двери водителя.
б) Через несколько секунд после активации режима охраны (мигает индикатор иммобилайзера) откройте капот из салона или разблокируйте замок двери водителя и откройте ее. Проверьте наличие сигнала тревоги.
в) Деактивируйте режим охраны.

5. В некоторых модификациях штатной противоугонной системы встроен режим "Паника", предназначенный для привлечения внимания окружающих при конфликтной ситуации. Для включения режима нажмите кнопку "PANIC" на брелке-передатчике. При этом непрерывно, в течение 3 минут, будет работать сирена противоугонной системы и мигать фары головного света. Для отключения данного режима повторно нажмите любую кнопку на брелке-передатчике.

Электрические стеклоподъемники

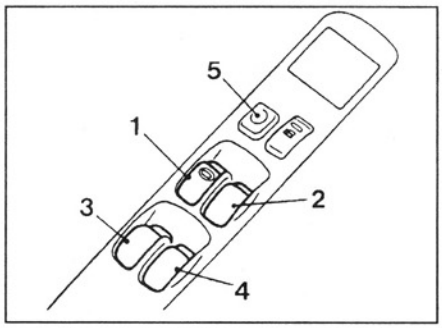
1. Электрические стеклоподъемники работают, когда ключ замка зажигания установлен в положение "ON".

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

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

3. С панели двери водителя можно управлять положением стекол передних и задних боковых дверей (аналогично переключателю стеклоподъемника двери пассажира), а также осуществлять блокировку стеклоподъемников всех дверей.

Внимание: если переключатель на панели главного переключателя стеклоподъемников двери водителя и переключатель стеклоподъемника на двери пассажира одновременно нажаты в противоположные состояния, то стеклоподъемник будет выключен и регулировка стекла будет невозможна.



Панель управления электрическими стеклоподъемниками на двери водителя. 1 - переключатель стеклоподъемника двери водителя, 2 - переключатель стеклоподъемника двери переднего пассажира, 3 - переключатель стеклоподъемника левой задней двери, 4 - переключатель стеклоподъемника правой задней двери, 5 - выключатель блокировки стеклоподъемников.

4. У переключателя стеклоподъемника двери водителя есть дополнительная функция - полное опускание и полное поднятие стекла двери водителя без удержания выключателя. Для срабатывания данной функции нужно соответственно либо нажать (опускание) либо потянуть вверх (поднятие) переключатель до конца его хода. При необходимости остановки стекла в приоткрытом положении кратковременно нажмите/потяните переключатель и снова опустите его.

5. Для блокировки стеклоподъемников нажмите на выключатель "WINDOW LOCK". После этого регулировка положения стекол дверей для пассажиров станет невозможной. Для снятия блокировки стеклоподъемников дверей нажмите на выключатель еще раз.

Внимание:
- Никогда не оставляйте автомобиль, не вынув ключа из замка зажигания.
- Никогда не оставляйте в автомобиле ребенка (или другого человека, который может неправильно воспользоваться органами управления электрическими стеклоподъемниками) без присмотра.
- Если во время движения в автомобиле находится ребенок, то нажмите на кнопку блокировки стеклоподъемников.

Люк с электроприводом

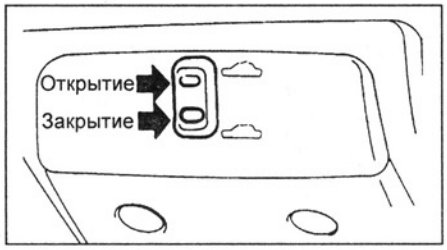
Электропривод люка работает, когда ключ замка зажигания установлен в положение "ON".

Внимание:
- Во время движения не высовывайте из проема люка руки, голову или вещи.
- Люк оснащен предохранительным устройством. Если рука или голова зажата стеклом, то люк автоматически откроется (электропривод начнет работать через несколько секунд после этого). Тем не менее будьте осторожны, чтобы не зажать люком пальцы.
- После дождя или после мойки автомобиля протрите сверху крышку люка, прежде чем открыть люк.
- Обязательно закройте крышку люка перед извлечением ключа из замка зажигания.
- Во избежание повреждения электропривода люка не включайте электропривод люка, если крышка люка примерзла.
- Не кладите на крышку люка или рядом с ней багаж или тяжелые предметы.
- Когда Вы натираете автомобиль восковой пастой (полиролью), не допускайте попадания пасты на уплотнитель (из черной резины), установленный по периметру проема люка. В случае попадания пасты на уплотнитель ухудшится герметичность люка.

Наклон люка

1. При нажатии на верхнюю часть переключателя задняя часть люка автоматически приподнимается вверх для вентиляции салона. Для остановки

люка в нужном положении нажмите на нижнюю часть переключателя.



2. Для опускания задней части люка нажмите нижнюю часть переключателя. Для остановки люка в нужном положении просто отпустите кнопку.

Примечание: при наклоне люка солнцезащитная шторка открывается автоматически вместе с люком. Если люк открывается, то шторка открывается вместе с ним. Не пытайтесь закрыть шторку при открытом люке.

Открытие и закрытие люка

1. При нажатии на верхнюю часть переключателя задняя часть люка автоматически приподнимается вверх для вентиляции салона. При повторном нажатии на верхнюю часть переключателя люк полностью откроется (переместится назад, сохраняя наклон). Для остановки люка в нужном положении нажмите на нижнюю часть переключателя.

Внимание: если нажата верхняя часть переключателя, когда люк полностью открыт, то сработает тепловой предохранитель и электропривод люка будет заблокирован примерно на 5 секунд.

2. Для закрытия люка нажмите нижнюю часть переключателя. Для остановки люка в нужном положении просто отпустите кнопку.

Управление отопителем и кондиционером

Общие сведения

1. На моделях с ЖК-дисплеем не кладите вещи на датчик солнечного света (фотоэлемент). Кроме того, не закрывайте отверстия для датчиков температуры воздуха.

2. Отопитель и кондиционер действуют только при работающем двигателе. Работа отопителя непосредственно связана с температурой охлаждающей жидкости двигателя, поэтому управляйте отопителем, когда двигатель достаточно прогрелся. Количество воздуха проходящего через отопитель/кондиционер можно регулировать, изменяя частоту вращения вентилятора.

3. На автомобилях с кондиционером после начала охлаждения первые несколько минут выходящий из дефлекторов воздух может быть похожим на туман. Это происходит из-за резкого охлаждения влажного воздуха и не является признаком неисправности.

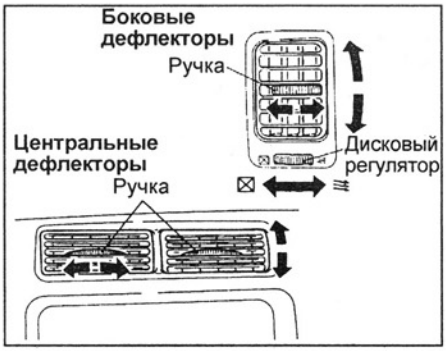
4. Слишком большое охлаждение вредно для здоровья. Температура воздуха в салоне должна быть только на 5 - 6 °С ниже температуры наружного воздуха.

5. При использовании кондиционера убедитесь, что отверстие для забора наружного воздуха, находящееся перед ветровым стеклом, ничем не загорожено (например, листьями).

6. Кондиционер необходимо включать, по крайней мере, на 5 минут каждый месяц, даже в холодную погоду. Это необходимо для смазывания внутренних частей компрессора и поддержания кондиционера в рабочем состоянии.

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

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



Панель управления отопителем и кондиционером (модели без жидкокристаллического дисплея)

Примечание: расположение переключателей указано на рисунке "Панель управления отопителем и кондиционером без ЖК дисплея".

1. Выключатель [3] предназначен для включения кондиционера. При повторном нажатии режим кондиционера выключается. Отопитель работает, если отключен режим работы кондиционера.

2. Переключатель выбора режима забора воздуха [4] позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля (вентиляция), либо из салона (рециркуляция). Выбор места забора воздуха осуществляется нажатием на переключатель (в положении "Рециркуляция" будет гореть индикатор на переключателе).

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

3. Переключателем [2] задается частота вращения электровентилятора переднего отопителя (мощность потока воздуха). Всего имеется 4 положения для регулировки частоты вращения вентилятора. При обычных условиях рекомендуется установить переключатель в первое или второе положения. Положение "OFF" - выключение вентилятора отопителя.

4. Переключатель [5] служит для задания температуры воздуха в салоне. Вращайте ручку переключателя по часовой стрелке для уменьшения температуры.

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

5. Переключатель [1] используется для выбора режима распределения потоков воздуха. Для включения нужного режима поверните рукоятку.

Примечание: распределение потоков воздуха при различных режимах приведено в подразделе "Панель управления отопителем и кондиционером (модели с жидкокристаллическим дисплеем)".

Панель управления отопителем и кондиционером (модели с жидкокристаллическим дисплеем (LCD))

Примечание: расположение переключателей указано на рисунке "Панель управления отопителем и кондиционером с ЖК дисплеем (LCD)".

1. Переключатель [3] предназначен для включения кондиционера и выбора режима его работы, оптимального для данного времени года. На ЖК дисплее появляется соответствующая индикация [3А]. Выбор режима работы осуществляется повторным нажатием на переключатель.

   а) Режим "ECO" используется в условиях низкой влажности воздуха. Компрессор кондиционера работает в режиме экономии энергии.

   б) Режим "☼" (DRY) используется для осушения воздуха и понижения температуры в салоне (обычный режим работы кондиционера).

2. Переключатель [5] (TEMP) служит для задания температуры воздуха в салоне. Температуру можно изменять в пределах от 17°С до 32°С (с шагом 0,5°С) вращением переключателя. При этом индикация [5А] на ЖК дисплее показывает выбранную температуру воздуха в салоне автомобиля (до которой он охлаждается или нагревается).

Примечание: если при включении кондиционера выключатель [6] остается нажатым в течение 5 секунд, то устанавливается температура 25°С.

3. Переключатель выбора места забора воздуха [4] (вентиляция/рециркуляция) позволяет осуществлять забор воздуха либо снаружи автомобиля, либо из са-

лона. Выбор места забора воздуха осуществляется нажатием на переключатель.

4. Выключатель [8] обдува ветрового стекла используется для предотвращения запотевания ветрового стекла. При его нажатии автоматически устанавливается режим (☼) работы кондиционера.

5. Выключатель [6] (AUTO) предназначен для включения режима автоматического управления работой кондиционера и отопителя (режим "AUTO").

а) При нажатии на выключатель включается автоматический режим работы кондиционера/отопителя, при котором автоматически поддерживается заданная температура, мощность потока воздуха и т.д. Индикация [6A] на ЖК дисплее показывает, что включен режим "AUTO". При повторном включении данного режима (в том числе после повторного запуска двигателя) сохраняются все выбранные настройки (режим, температура, мощность потока и т.д.).

Примечание: если была отсоединена аккумуляторная батарея, то все настройки будут стерты и при включении кондиционера в режиме "AUTO" будет поддерживаться стандартная температура 25℃.

б) Режим "AUTO" отключается при нажатии на любой переключатель, кроме переключателей [6] (AUTO), [5] (TEMP) и [3] (☼). При этом устанавливается стандартный режим работы (☼) работы кондиционера.

в) Для возобновления функционирования системы в полностью автоматическом режиме снова нажмите на выключатель [6] (AUTO).

6. Переключателем [2] задается частота вращения электровентилятора (мощность потока воздуха), которая отображается на ЖК дисплее [2A]. Всего имеется 8 уровней регулировки частоты вращения вентилятора.

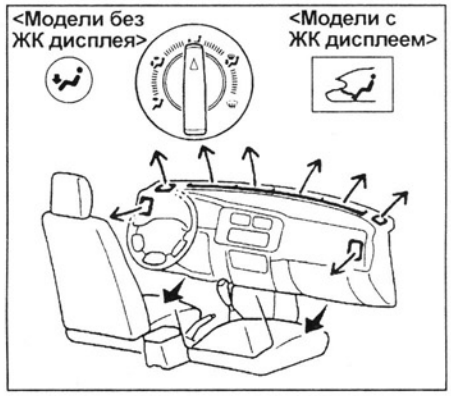
7. Для изменения режима распределения потоков воздуха, подаваемого в салон, предназначен переключатель [1]. Выбор режима осуществляется последовательным нажатием на переключатель и отображается соответствующими значками на ЖК дисплее.

Примечание: толщина стрелки указывает на мощность потока воздуха, выходящего из дефлектора.

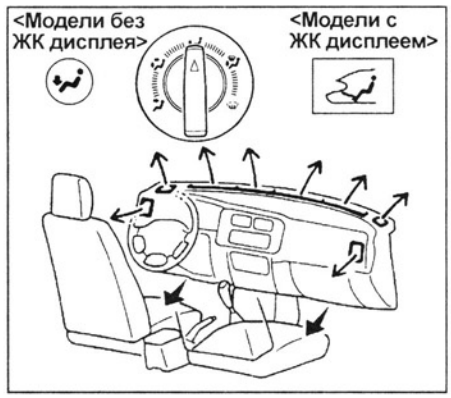
а) Поток воздуха направлен в район головы.

б) Поток воздуха направлен в район головы и пола одновременно.

в) Поток воздуха направлен почти полностью на пол.

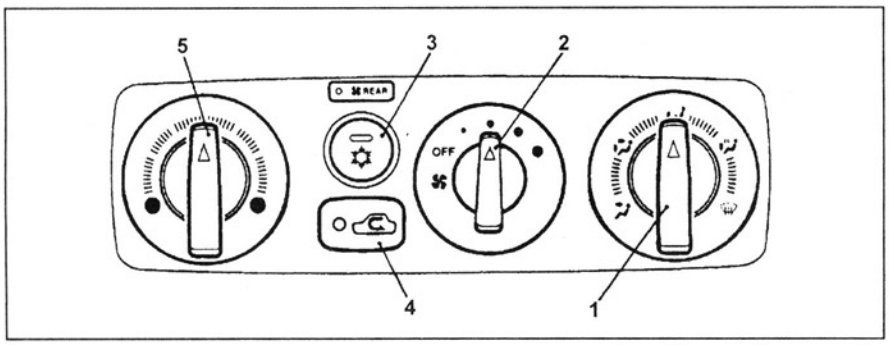


г) Поток воздуха направлен на ветровое стекло и на пол.



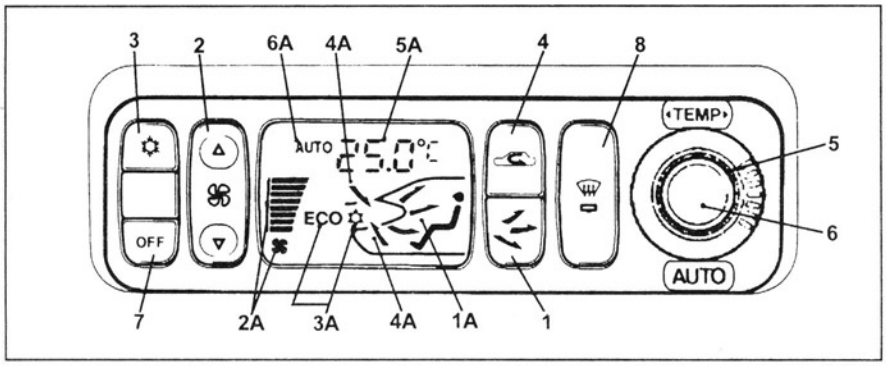
д) Поток воздуха направлен на ветровое стекло и используется в случае запотевания ветрового стекла.

8. Выключатель [7] (OFF) предназначен для выключения кондиционера и отопителя.



Панель управления отопителем и кондиционером без ЖК дисплея (автомобили с левым рулем - кондиционер с ручным управлением).

Примечание: описание переключателей приведено в подразделе "Панель управления отопителем и кондиционером (модели без жидкокристаллического дисплея)"

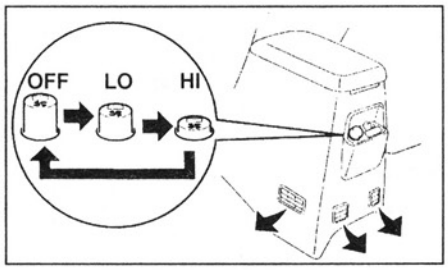


Панель управления отопителем и кондиционером с ЖК дисплеем (LCD) (автомобили с левым рулем - кондиционер с автоматическим управлением).

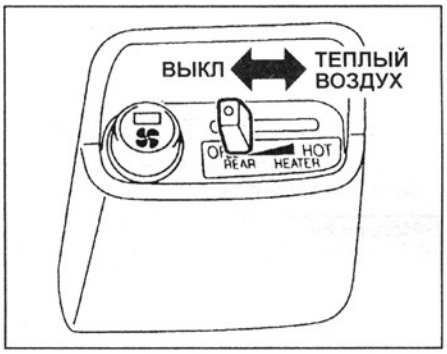
Примечание: описание переключателей приведено в подразделе "Панель управления отопителем и кондиционером (модели с жидкокристаллическим дисплеем (LCD))"

Панель управления задним отопителем

1. Электровентилятор заднего отопителя работает, когда ключ замка зажигания установлен в положение "ON".
2. Последовательным нажатием переключателя "A" задается частота вращения электровентилятора заднего отопителя (мощность потока воздуха). Всего имеется 2 положения для регулировки частоты вращения вентилятора. Положение "OFF" - выключение вентилятора отопителя (кнопка полностью отжата).



3. Для повышения температуры подаваемого воздуха переместите переключатель "B" регулятора температуры в сторону метки "HOT".



4. При включении электровентилятора заднего отопителя на панели управления отопителем и кондиционером загорается соответствующий индикатор.

Магнитола и проигрыватель компакт-дисков

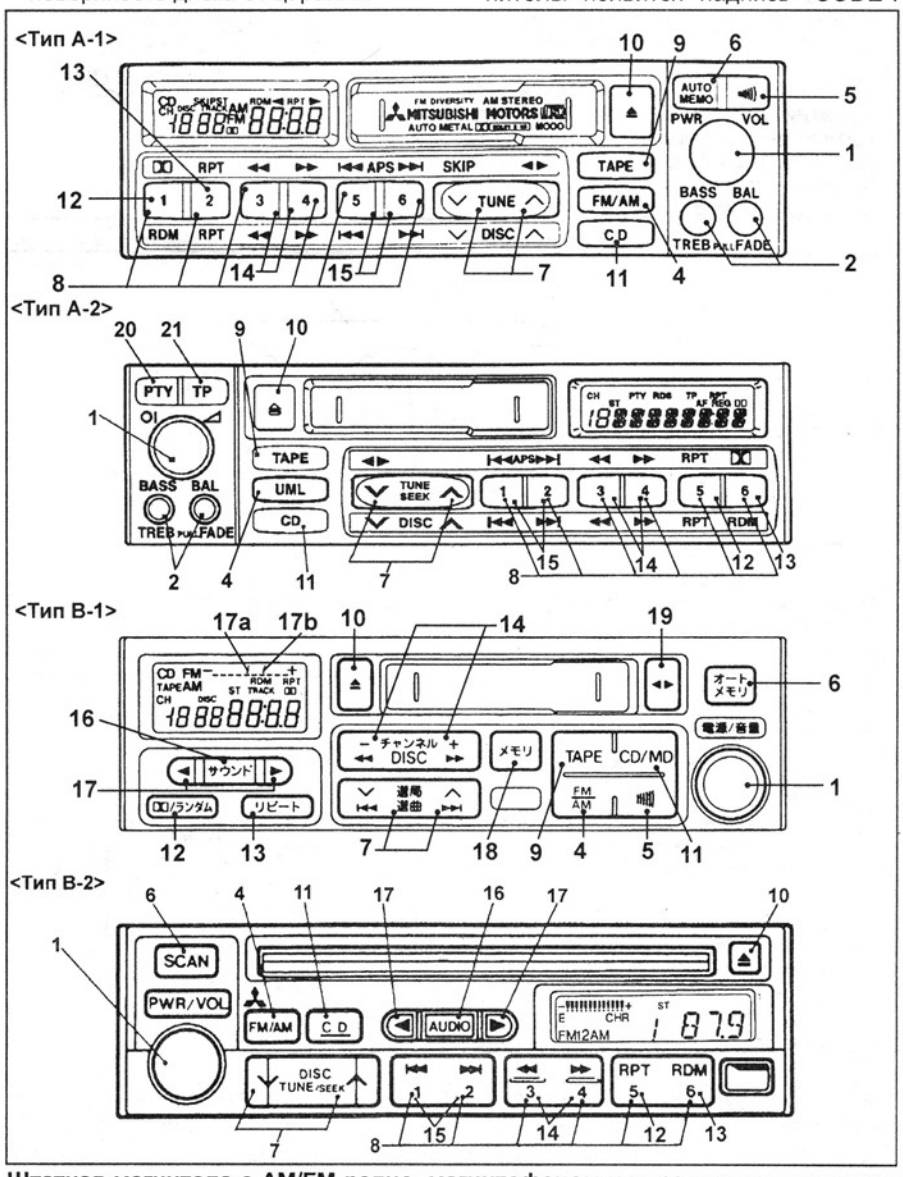
Общие рекомендации

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

Примечание: с увеличением расстояния от передающей антенны радиостанции мощность радиосигнала падает. Для диапазона FM зона уверенного приема находится в пределах 20 – 25 км в режиме "Стерео" и 30 – 40 км в режиме "Моно".

2. Проигрыватель аудиокассет.
   а) Примерно раз в месяц производите очистку лентопротяжного механизма магнитолы с помощью чистящей кассеты. Это обеспечит постоянное качество воспроизведения.
   б) Не рекомендуется использовать кассеты длительностью 120 минут, т.к. из-за малой толщины пленки есть опасность повреждения пленки или намотки ее на элементы лентопротяжного механизма.
   в) Не подвергайте аудиокассеты воздействию высокой температуры, например, положив кассету под ветровым стеклом. Это может вызвать деформацию корпуса кассеты.
3. Проигрыватель компакт-дисков.
   а) В холодное время года или при повышенной влажности из-за запотевания поверхности диска и оптических элементов проигрывателя возможны сбои при воспроизведении. После нормализации влажности работа аудиосистемы восстанавливается.
   б) При сильной вибрации возможны искажения и перерывы воспроизведения компакт-диска. Это не является неисправностью.
   в) Не рекомендуется оставлять диски на открытом солнце. Оберегайте поверхность диска от царапин.
4. Штатная магнитола с системой защиты от кражи.
   а) Если питание магнитолы было отключено в течение 1 часа (например, в случае разряда или отсоединения аккумуляторной батареи либо перегорания предохранителя), то после подключения питания магнитола будет работать только после введения идентификационного кода, указанного на сервисной карточке, прилагаемой к магнитоле.
   б) Восстановите питание от аккумуляторной батареи, затем поверните ключ замка зажигания в положение "ACC".

   в) Включите магнитолу нажатием регулятора [1]. На ЖК-дисплее магнитолы появится надпись "CODE".



Штатная магнитола с AM/FM радио, магнитофоном и управлением проигрывателем компакт-дисков или CD-чейнджером.

Нажимая кнопки [8] (с номерами 1 - 4) введите 4-значный идентификационный код (при каждом нажатии кнопки, соответствующая ей цифра изменяется в порядке 0 → 9). После набора всех четырех цифр кода нажмите кнопку [11] (CD) (на некоторых моделях: кнопку [4] (UML)) выбора диапазона.

г) Если идентификационный код не совпал с заложенным в память, то на ЖК-дисплее магнитолы появится надпись "1 Err". После этого ввод кода можно повторить 2 раза. После третьей попытки ввести неправильный код появится надпись "OFF", затем магнитола перестанет работать (в этом случае обратитесь к дилеру Mitsubishi).

Основные регулировки

1. Аудиосистема включается нажатием регулятора [1], этим же регулятором осуществляется регулировка громкости звучания. Также кассетный проигрыватель или проигрыватель компакт-дисков автоматически включается при установке кассеты или компакт-диска. При выталкивании кассеты или компакт-диска аудиосистема вернется в исходное состояние - выключится или перейдет в режим радио.

2. Регулировка тембра и баланса.

(*Тип "A-1" или "A-2"*) Регулировка тембра и баланса осуществляется вращением регуляторов [2]. Переключение между параметрами регулировки осуществляется вытягиванием соответствующего регулятора [2].

BAS (тембр низких частот).
BAL (баланс между правыми и левыми динамиками).
TRE (тембр высоких частот).
FADE (баланс между передними и задними динамиками).

Примечание: параметр, отмеченный снизу ручки, регулируется в вытянутом ее состоянии.

(*Тип "B-1" или "B-2"*) Регулировка тембра и баланса осуществляется кнопками [17] (∨ или ∧).

Переключение между параметрами регулировки осуществляется кнопкой [16] "AUDIO". При этом на дисплее высвечивается название параметра, среднее значение (17a) и установленное значение (17b).

Примечание: если в течение примерно 7 секунд после нажатия кнопок [16] или [17] каких-либо действий не производится, то режим регулировки тембра и баланса выключится.

Радиоприемник

Нажатием на кнопку [4] (AM-FM) включается радио, повторным нажатием - переключается диапазон (AM/ FM1/ FM2).

Настройка радиостанций

1. Нажимайте на кнопку [7] (TUNE) до звукового сигнала (включится автоматический поиск радиостанции). Поиск остановится при нахождении устойчивого сигнала. Если автоматический поиск не фиксирует настройку из-за слабого сигнала от радиостанции, то нажмите на кнопку настройки еще раз (автоматический поиск отключится) и выполните настройку вручную по одному шагу. При стереофоническом приеме на дисплее высвечивается индикатор "ST".

Примечание: для диапазона AM шаг настройки 9 кГц, для диапазона FM шаг настройки 0,1 МГц.

2. При нажатии на кнопку [6] (SCAN) последовательно прослушиваются все радиостанции принимаемые в данном диапазоне. Каждая радиостанция будет прослушиваться в течение 5 секунд, а на дисплее начнет мигать частота принимаемой станции, далее будет происходить переход на другую более высокую частоту. После настройки на нужную радиостанцию нажмите на кнопку [6] (SCAN) еще раз.

Программирование настроек

1. Настройки наиболее часто слушаемых радиостанций можно занести в память магнитолы. При программировании вручную возможно запоминание до 6 станций в диапазоне AM и до 12 станций в диапазоне FM.

Примечание: при продолжительном отключении аккумуляторной батареи все настройки из памяти магнитолы стираются и вместо них устанавливаются заводские настройки.

2. Для программирования настроек вручную:

а) Выберите диапазон и настройтесь на нужную радиостанцию.

б) Нажмите и удерживайте одну из кнопок [8] (с номерами 1 - 6) до звукового сигнала. Во время сохранения настроек звук радиопередачи прервется, затем на дисплее появится частота станции и ее номер в памяти.

в) Переключение на настроенную радиостанцию осуществляется кратким нажатием на нужную кнопку.

Антенна на стекле

На стекле окна задней боковины кузова расположена пассивная антенна, которая нанесена печатным способом.

Примечание: дополнительная антенна на заднем стекле предназначена для улучшения радиоприема в диапазоне FM.

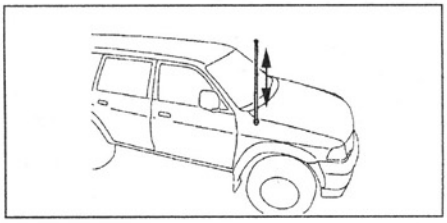
Штыревая антенна (с электроприводом)

Внимание: перед мойкой автомобиля и заездом в помещение с низким потолком убедитесь, что антенна снята (антенна с фиксированным штоком) или антенна полностью задвинулась (антенна с электроприводом), иначе она может быть повреждена.

1. Антенна будет автоматически выдвинута после включения питания радиоприемника, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" или "ACC".

2. Антенна будет автоматически задвинута либо при выключении питания магнитолы, либо при повороте ключа замка зажигания в положение "LOCK".

Примечание: если антенна загрязнена, очистите ее во избежание поломки.



3. На некоторых моделях установлен выключатель электропривода антенны. Нажмите на нижнюю часть выключателя, чтобы задвинуть антенну на половину ее длины. Нажатие на верхнюю часть выключателя приведет к полному выдвижению антенны.

Система радиоинформации (RDS)

1. На территории РФ станции системы радиоинформации работают в диапазоне 87,5-108 МГц (европейский формат RDS). Данная система использует идентификационный сигнал (PI) программы и часть дополнительных частот для передачи информации (AF).

2. Для включения автоматического поиска тематической программы с сильнейшим радиосигналом нажмите и удерживайте кнопку [4] в течение 2 секунд, на дисплее появится индикатор "AF". Для отключения автоматического поиска повторно нажмите кнопку [4] в течение 2 секунд.

3. Поиск тематической программы.

а) Нажмите кнопку [PTY] для перехода в режим поиска программ.

б) Выберите тему программы нажимая кнопки [7] (TUNE).

в) Через 2 секунды после выбора темы программы приемник начнет поиск радиостанции с программой данного типа, при этом на дисплее будет мигать индикатор "PTY". После завершения поиска на дисплее появится название найденной радиостанции. Если кнопка [7] (TUNE) нажата более 1 секунды, то продолжится поиск радиостанции с программой выбранного типа.

г) Если радиостанция с программой выбранного типа не найдена, то на дисплее появится надпись "EMPTY" и через 5 секунд аудиосистема вернется в исходное состояние.

Примечание: программирование настроек в режиме RDS производится аналогично соответствующей процедуре в обычном режиме. Если прием выбранной радиостанции невозможен, то приемник автоматически перейдет на другую радиостанцию выбранного типа. При этом на дисплее появится индикатор "REG".

Информация о положении на дорогах в системе радиоинформации

Примечание: на территории РФ данная функция работает только в европейском формате RDS (57 кГц), несовместимом с внутренним форматом Японии (1620 кГц).

При нажатии на кнопку [5] (TP) независимо от включенного устройства аудиосистемы включается радиоприем информации о положении на дорогах на частоте 57 кГц. Если присутствует возможность чтения данных в формате RDS, то на дисплее появится индикатор "RDS" и в течение 5 секунд будет высвечиваться надпись "TRAF INF", затем в течение 2 секунд будет высвечиваться частота обнаруженной радиостанции с информацией о положении на дорогах, а затем название данной радиостанции. Громкость сигнала при необходимости будет автоматически откорректирована. Аудиосистема вернется в исходное состояние после завершения трансляции информации, при повторном нажатии кнопки [5] или если прием радиоинформации невозможен (в течение 5 секунд высвечивается надпись "NO RDS").

Внимание: если приемник обнаружит сообщение об аварии, то работа аудиосистемы будет прервана и на дисплее появится надпись "ALARM". После завершения трансляции информации аудиосистема вернется в исходное состояние.

Магнитофон

Переключение магнитолы из режима радио в режим магнитофона производится нажатием кнопки [9] (TAPE).

Сразу после установки кассеты магнитола автоматически переходит в режим магнитофона и начинается воспроизведение кассеты, даже если включен радиоприемник или проигрыватель компакт-дисков. Для извлечения кассеты нажмите кнопку [10].

Примечание: для всех типов магнитол, приведенных в данном руководстве, тип ленты аудиокассеты определяется автоматически.

Система шумопонижения

При прослушивании кассет, записанных с использованием системы шумопонижения "DOLBY" (с меткой NR), нажмите кнопку [12] (DOLBY). При последующем нажатии данная система выключается.

Повтор записи

Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку [13] (RPT) до тех пор, пока на дисплее не появится надпись "RPT". Для отключения повтора записи нажмите кнопку еще раз.

Примечание: если между записями пауза менее 3 секунд или существуют посторонние звуки, работа этой функции может быть неправильной.

Реверс

Изменение направления воспроизведения кассеты производится нажатием на правую часть кнопки [7] (◂▸) или кнопку [19] (◂▸).

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

Ускоренная перемотка

Для перемотки кассеты нажмите соответствующую часть кнопки [14] (перемотка назад - "◂◂", вперед - "▸▸"). Для остановки перемотки нажмите кнопку перемотки еще раз или на кнопку [9].

Автоматический поиск записи (APS)

Данная функция предназначена для перехода на любую из записей, находящихся до или после текущего места воспроизведения. Однако общий интервал составляет 7 записей. Это означает, что можно выбрать только 4 записи до текущего места (с учетом текущей записи) или 3 записи после текущей.

Для этого нажмите на соответствующую сторону кнопки [15] (назад - "⏮", вперед - "⏭") столько раз, на сколько записей необходимо перейти (при переходе назад учитывайте текущую запись).

Примечание: если пауза между записями менее 3 секунды или заполнена посторонним шумом, записан длительный фрагмент со слабым звуком или речь с большими паузами, то работа функции поиска записи может быть неправильной.

Пропуск пустых мест (тип "A")

Эта функция предназначена для перемотки пустых мест на аудиокассете. Для включения нажмите кнопку [7] (SKIP). Для отключения функции нажмите кнопку еще раз.

Примечание: работа этой функции может быть неправильной, если пауза между записями составляет менее 15 секунд, между записями есть посторонние звуки или начало и конец записи не могут быть четко определены.

Проигрыватель компакт-дисков и CD-чейнджер

Переключение на режим проигрывателя компакт-дисков осуществляется кнопкой [5] (CD). Для выключения проигрывателя компакт-дисков нажмите кнопку [1] (PWR) или переключите аудиосистему в другой режим кнопкой [4] (FM/AM) или кнопкой [9] (TAPE).

Примечание: воспроизведение компакт-диска остановится при нажатии кнопки выброса диска "EJECT" на проигрывателе компакт-дисков.

Выбор компакт-диска

Выбор компакт-диска для прослушивания или смена диска в проигрывателе осуществляется нажатием кнопок [7] (Disc) или [14] (Disc), пока на дисплее не высветится номер необходимого диска с индикатором "DISK" (предыдущий диск - "∨", следующий диск - "∧").

Выбор записи

Для выбора записи (трека) нажимайте на кнопку [10 или 11] (номер меньше - "⏮", номер больше - "⏭"), пока на дисплее не высветится номер необходимой записи с индикатором "TRACK".

Случайный выбор записей

Для случайного воспроизведения записей текущего диска (модели без CD-чейнджера) или записей всех дисков (модели с CD-чейнджером) нажмите кнопку [15] (RDM). На дисплее высветится индикатор "RDM". Для последовательного воспроизведения записей нажмите кнопку повторно.

Повтор записи

Для циклического воспроизведения текущей записи нажмите кнопку [14] (RPT). На дисплее высветится надпись "RPT". Для отключения данного режима нажмите кнопку еще раз.

Выбор фрагмента записи

Данная функция предназначена для перехода на любой фрагмент записи, находящийся до или после текущего места воспроизведения. Для этого нажмите на соответствующую сторону кнопки [12 или 13] ("◂◂" или "▸▸"). Перемотка остановится при отпускании кнопки (при переходе назад учитывайте текущее место воспроизведения).

Коды неисправностей

Если в результате каких-либо неисправностей проигрыватель компакт-дисков не работает, то на дисплее могут выводиться следующие коды:

Код	Неисправность
E01	Ошибка фокуса (установка компакт-диска, конденсат)
E02	Дефект компакт-диска
E03	Дефект механизма проигрывателя компакт-дисков
EJ	Не вставлен магазин компакт-дисков в CD-чейнджер
No CD	Не вставлен компакт-диск
E HOT	Остановка воспроизведения из-за перегрева проигрывателя.
E	Дефект питания или сигнала (кабель DIN)

Розетка для подключения дополнительного оборудования

1. Розетки для подключения дополнительного оборудования работают, если ключ замка зажигания находится в положении "ON" или "ACC". Для подключения оборудования откройте крышку розетки и вставьте штекер провода электроприбора.

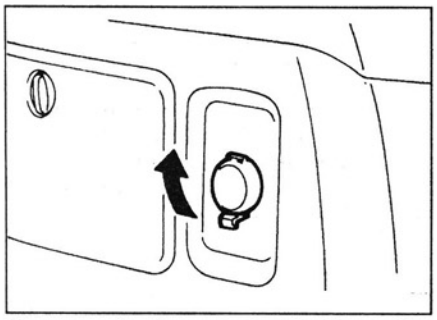
Внимание:

- Перед подключением дополнительного оборудования убедитесь, что оно соответствует следующим параметрам: напряжение 12 В, потребляемый ток 10 А и мощность не более 120 Вт.

- Всегда закрывайте крышку розетки, если она не используется, во избежание короткого замыкания в розетке из-за попадания в нее посторонних предметов.

2. Расположение розеток для подключения дополнительного оборудования показано на рисунках.

На напольной консоли.



На правой боковине кузова в багажном отделении.

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 буксировкой.

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).

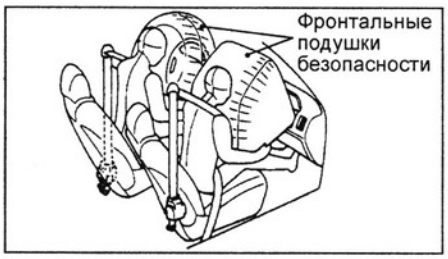
б) Периодически проверяйте систему выпуска на отсутствие отверстий (прогар) или ослабление креплений. Немедленно проверьте систему при наличии постороннего шума в звуке выхлопа или попадании отработавших газов в салон.

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.

Дополнительная система пассивной безопасности (SRS) - подушки безопасности

1. Система подушек безопасности SRS разработана для использования совместно с ремнями безопасности, чтобы повысить уровень безопасности при дорожно-транспортных происшествиях и снизить риск травмирования водителя и переднего пассажира путем удержания их на сиденьях в случае лобового удара достаточной силы (например при скорости выше 25 км/ч).



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

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

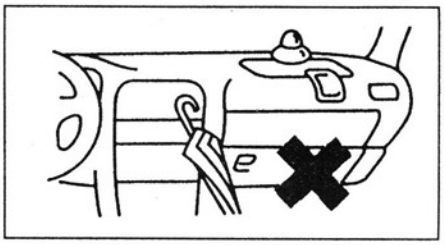
а) Перед поездкой установите сиденье водителя в крайнее заднее положение, при котором полностью сохраняется возможность управления автомобилем.

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

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

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

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



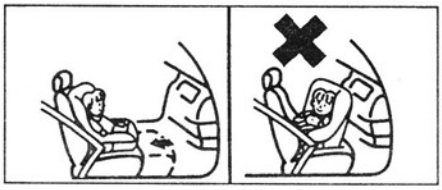
е) Младенцы и маленькие дети не должны находиться в автомобиле вне удерживающих устройств (детских сидений), а также на руках или коленях взрослых. Младенцы и дети, которые неправильно посажены или пристегнуты, могут быть серьезно травмированы при срабатывании подушек безопасности.

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

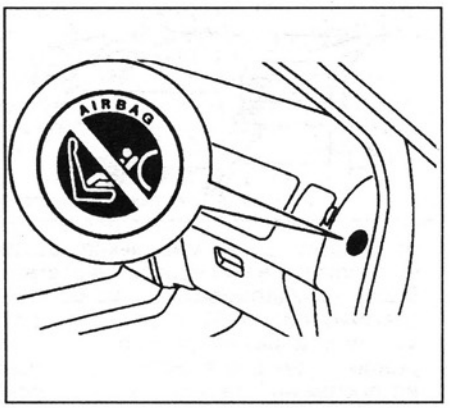
4. Младенец или ребенок, которые слишком малы, чтобы использовать для них ремни безопасности, должны находиться в специальном детском сиденье. Кроме того, желательно, чтобы младенцы и дети находились только на заднем сиденье автомобиля и были надежно зафиксированы. Заднее сиденье является самым безопасным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

Внимание:

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



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



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

Сиденья

Внимание:

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

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

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

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

Регулировка передних сидений

Регулировка сиденья осуществляется с помощью соответствующих рукояток, как показано на рисунке. На сиденье для регулировки продольного положения или наклона спинки потяните рукоятку, переместите сиденье в нужное положение и отпустите рукоятку, чтобы зафиксировать сиденье.

Примечание: расположение и действие некоторых рукояток для моделей с правым рулем зеркально отличается от приведенного на рисунках.

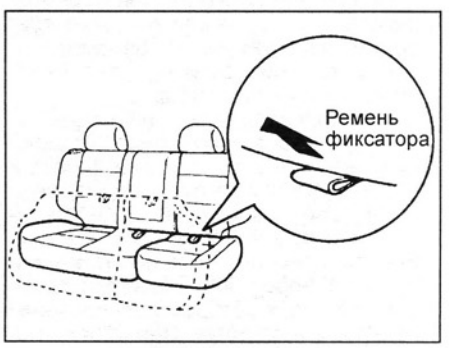
Регулировка задних сидений и складывание сидений

1. Для регулировки положения спинки заднего сиденья потяните рычаг фиксатора спинки, затем установите спинку заднего сиденья в нужное положение. После отпускания рычага спинка зафиксируется в нужном положении.

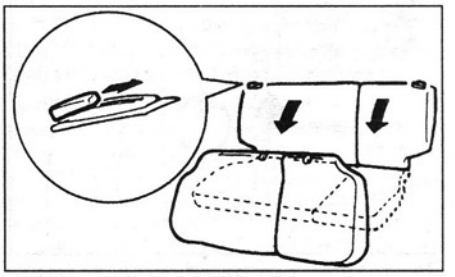
2. Увеличение пространства багажного отделения.

а) Снимите шторку багажного отделения и подголовники заднего сиденья, уберите ремни безопасности заднего сиденья во внутренние карманы сиденья, затем сдвиньте переднее сиденье вперед.

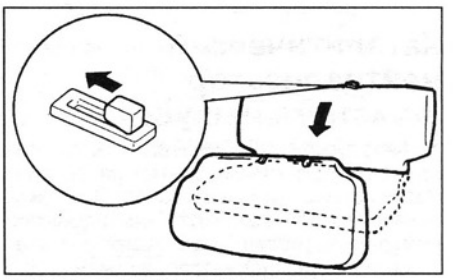
б) Вытянув ремень фиксатора подушки сиденья, приподнимите подушку сиденья, как показано на рисунке.



в) Потяните рычаг фиксатора спинки заднего сиденья с нужной стороны и сложите спинку сиденья вперед. Нажимайте на спинку сиденья до щелчка, после которого сиденье будет зафиксировано.

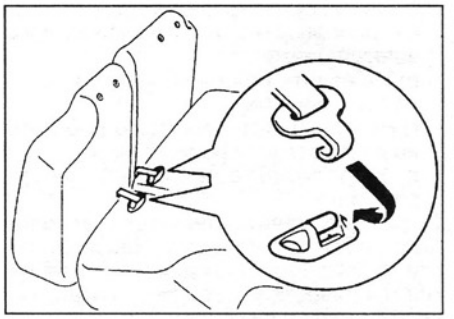


Сиденье с раздельной спинкой.



Сиденье с цельной спинкой.

г) Зафиксируйте подушку заднего сиденья на спинке заднего сиденья с помощью крючков, как показано на рисунке. Закрепите подголовники.



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

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

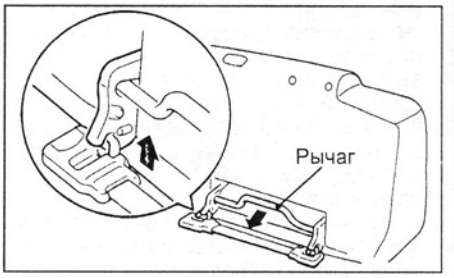
3. Складывание сидений.

а) Снимите подголовники задних сидений.

б) Вытянув ремень фиксатора правой части подушки заднего сиденья, приподнимите подушку сиденья.

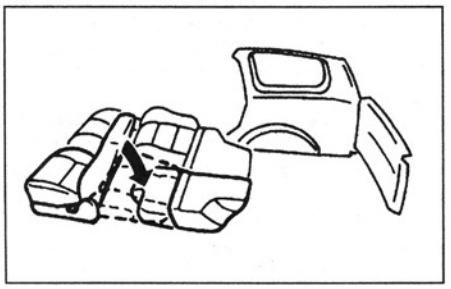
в) Потяните рычаг фиксатора петель правой части подушки заднего сиденья и снимите правую часть подушки сиденья.

Внимание: будьте осторожны при снятии и установке подушки сиденья, не допускайте ее падения или защемления пальцев или руки.



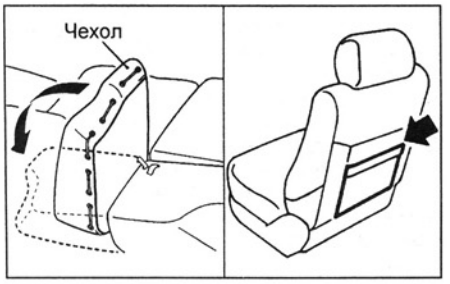
г) Потяните рычаг фиксатора спинки заднего сиденья с правой стороны и сложите спинку сиденья вперед.

д) Сдвиньте переднее сиденье вперед до упора, затем опустите его спинку на подушку заднего сиденья.



е) Складывание левой части заднего сиденья и левого переднего сиденья производится аналогично.

Примечание: для предотвращения загрязнения подушки заднего сидения при складывании наденьте на подушку защитный чехол, хранящийся в кармане на спинке переднего сиденья.



ж) Раскладывание сидений производится в обратном порядке.

Ремни безопасности

Общие сведения

1. Чтобы защитить Вас и Ваших пассажиров в случае дорожно-транспортного происшествия, рекомендуется всех людей, находящихся в автомобиле, пристегнуть ремнями безопасности.

Внимание:

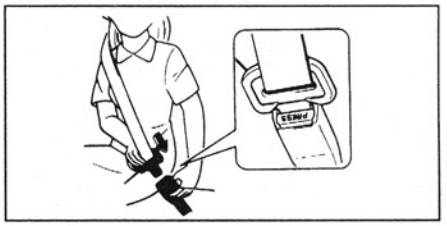
- Надевайте плечевую часть ремня так, чтобы она не проходила под подмышкой и не располагалась в каком-либо другом неправильном положении.

- Следите за тем, чтобы ремень безопасности не перекручивался.

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

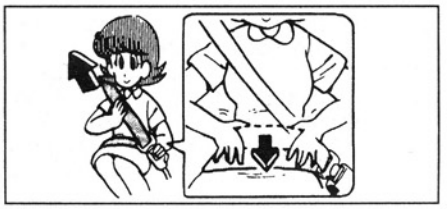
2. Для застегивания ремня медленно вытяните ремень, держа его за планку. Вставьте планку в защелку так, чтобы раздался щелчок.

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



3. Слегка вытяните ремень для регулировки желаемого натяжения.

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



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

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

Регулирование точки крепления ремня безопасности переднего сиденья

Высоту точки крепления ремня безопасности можно отрегулировать следующим образом.

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

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

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

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

Установка детских сидений

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

Внимание:

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

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

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

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

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

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

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

3. Рекомендации при перевозке младенцев и детей младшего возраста.

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

б) Удерживающее устройство (детское сиденье) для детей должно соответствовать весу и росту Вашего ребенка и должно быть правильно установлено в автомобиле. Для закрепления детского сиденья используются штатные ремни безопасности и специальные крепления.

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

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

Примечание: перед покупкой детского сиденья проверьте, надежно ли оно устанавливается на 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.

4. Рекомендации при перевозке подростков.

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

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

5. Активация автоматической блокировки (режим "ALR") 3-точечного ремня безопасности заднего сиденья.

а) Для установки режима "ALR" ремня после установки детского сиденья вытягивайте ремень до упора, затем после щелчка отпустите ремень и дайте ему втянутся до необходимого Вам положения. После втягивания ремня раздастся щелчок, означающий активацию режима "ALR" ремня (при этом ремень невозможно вытянуть из инерционной катушки). При необходимости подтяните ремень, чтобы убрать его провисание в поясной части.

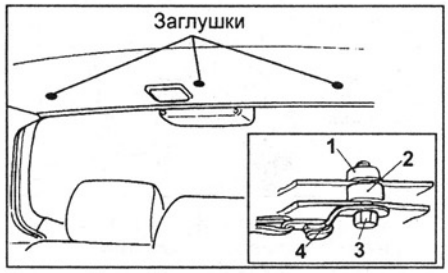
б) Для деактивации режима "ALR" отстегните ремень и дайте ему полностью внятуться в инерционную катушку, затем немного вытяните и отпустите ремень.

6. Специальное крепление для детского сиденья.

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

б) Для установки снимите заглушки отверстий в облицовке потолка багажного отделения. Установите специальные крепления, как показано на рисунке.

Внимание: использование болта, не входящего в фирменный комплект специального крепления Mitsubishi может привести к повреждению гайки крепления, приваренной к кузову.



1 - гайка, 2 - распорная втулка, 3 - специальный болт, 4 - держатель для ремня.

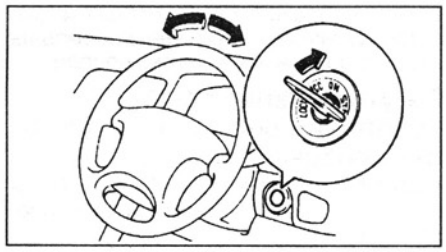
Рулевое колесо

Блокировка и освобождение рулевого колеса

1. Чтобы заблокировать рулевое колесо, извлеките ключ из замка зажигания или установите его в положении "LOCK" и слегка поверните рулевое колесо, пока не произойдет его блокировка.

Примечание: на моделях с АКПП чтобы извлечь ключ из замка зажигания установите рычаг селектора АКПП в положение "P".

2. Для освобождения рулевого колеса вставьте ключ в замок зажигания, установите его в положение "ACC" и слегка поверните рулевое колесо.



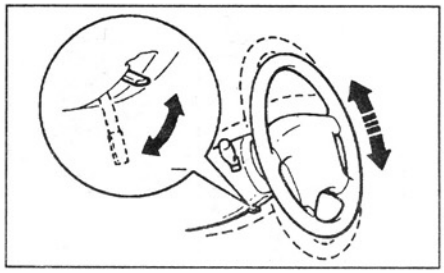
Регулировка положения рулевого колеса

1. Для регулировки высоты расположения рулевого колеса, придерживая рулевое колесо рукой, опустите вниз рычаг-стопор и, перемещая рулевое колесо, установите его на нужную высоту.

Примечание: во избежание падения рулевого колеса в крайнее положение необходимо придерживать его рукой после опускания рычага-стопора.

2. Потяните рычаг-стопор вверх до упора, чтобы рулевое колесо надежно зафиксировалось. После регулировки убедитесь, что рулевое колесо не качается вверх-вниз.

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



Запуск двигателя

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

Замок зажигания

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

Внимание:

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

- На моделях с АКПП чтобы извлечь ключ из замка зажигания поверните его в положение "ACC" (для моделей с АКПП установите рычаг селектора в положение "P"), а затем, нажимая, поверните ключ в позицию "LOCK".

Примечание: после открытия двери водителя загорается подсветка замка зажигания. Подсветка погаснет либо через 15 секунд (тип 1) или 30 секунд (тип 2) после закрытия двери водителя или раньше если ключ замка зажигания установлен в положение "ON", либо через 30 секунд (тип 2) после извлечения ключа из замка зажигания.

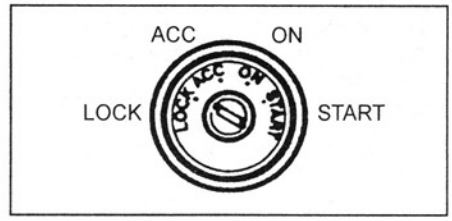
2. Положение "ACC". Двигатель не работает, могут действовать радиоприемник, прикуриватель и пр.

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

Внимание:

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

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



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

Внимание:

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

- Если автомобиль снабжен электронным блокирующим устройст-

вом (иммобилайзером), то для запуска двигателя необходимо, чтобы идентификационный код, который выдает встроенный в ключ-ответчик, совпал с идентификационным кодом, зарегистрированным в компьютере блокирующего устройства.

Перед запуском

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

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

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

Внимание: на автомобиле с механической КПП при запуске возможно движение автомобиля, если рычаг переключения не находится в положении "N" и педаль сцепления не нажата.

4. Для моделей с автоматической КПП:
   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.

Нормальный метод запуска

Внимание:

- Не проворачивайте коленчатый вал двигателя более 15 секунд за один раз. Это может привести к разрядке аккумуляторной батареи, перегреву стартера и соединений электрической цепи. Если двигатель не запустился за 15 секунд, то поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK" и перед следующей попыткой сделайте перерыв не менее одной минуты.

- Не запускайте и не оставляйте работающим двигатель автомобиля в закрытом помещении, так как возможно отравление отработавшими газами.

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

1. Установите ключ замка зажигания в положение "ON" (ВКЛ).
2. При обычных условиях, не нажимая педаль акселератора, переведите ключ замка зажигания в положение "START" и проворачивайте коленчатый вал двигателя стартером до запуска двигателя. Отпустите ключ замка зажигания, как только двигатель начал работать.

Примечание:

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

- На моделях с системой ABS во время запуска двигателя из моторного отсека будет слышны посторонние звуки (щелчки). Эти звуки связаны с проведением процедур самодиагностики данной системы.

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

Если двигатель не запускается...

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

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

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

Запуск двигателя (если свечи зажигания "залиты")

1. Нажав педаль акселератора, проворачивайте коленчатый вал двигателя, переведя ключ замка зажигания в положение "START" примерно в течение 5 - 6 секунд. Не качайте педаль, просто держите ее нажатой.

Примечание: после запуска постепенно отпустите педаль акселератора.

2. Отпустите ключ замка зажигания и педаль акселератора. Затем попробуйте запустить двигатель, не нажимая педаль акселератора.
3. Если двигатель не запускается в течение 10 секунд проворачивания коленчатого вала стартером, то поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" и подождите несколько минут.
4. Попробуйте запустить двигатель повторно. Если двигатель все еще не запускается, то:
   а) Выверните свечи зажигания и высушите ("прокалите") мокрые электроды свечей.
   б) Поверните ключ замка зажигания в положение "START" примерно на 5 - 6 секунд, удерживая 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

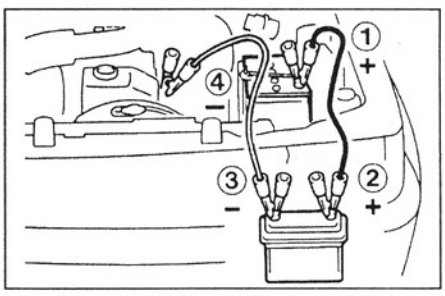
Внимание: напряжение добавочной аккумуляторной батареи должно быть 12 В. Не производите запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи, если Вы не уверены в соответствии ее параметров необходимым.

1. Выключите все ненужные световые приборы и вспомогательное оборудование и убедитесь, что автомобили не соприкасаются.

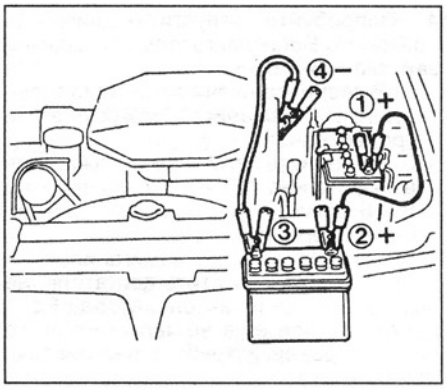
Внимание: надежно затяните стояночный тормоз на каждом автомобиле. Переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение "P" или рычаг механической коробки передач в положение "N".

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 в режиме примерно 2000 об/мин.
4. Подсоединение кабелей.
   а) Выполните соединения кабелей в порядке, указанном 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".



Двигатель 6G72.



Двигатель 6G74.

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

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

5. Запустите двигатель обычным способом. После запуска он должен поработать в течение нескольких минут.
6. Осторожно отсоедините кабели, сначала отрицательный, затем положительный в порядке обратном их подсоединению.
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.

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

Если при полностью разряженной аккумуляторной батарее для запуска двигателя используется подключение через соединительные провода внешнего источника тока, и автомобиль сразу начинает движение (не дав разряженной батарее некоторого времени на подзарядку), то могут начаться перебои в системе зажигания, что приведет к остановке автомобиля и невозможности продолжать движение. Данное явление происходит в результате большого потребления тока системой ABS на самодиагностику. Чтобы избежать подобного явления, необходимо либо дать возможность батарее зарядиться при работе двигателя на холостом ходу, либо отключить систему путем снятия соответствующей плавкой вставки из цепи данных систем в моторном отсеке.

Примечание: контрольная лампа ABS загорится, если снята соответствующая плавкая вставка.

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

Неисправности двигателя во время движения

Остановка двигателя во время движения

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

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

Перегрев двигателя

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

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

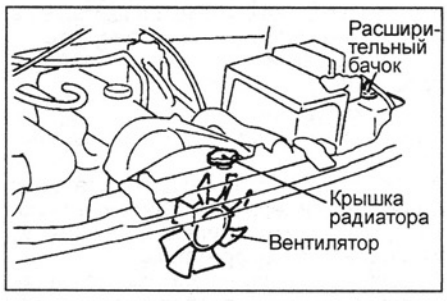
Внимание:

- Если охлаждающая жидкость не кипит и не выплескивается, то оставьте двигатель работающим.
- Во избежание термических ожогов оставьте капот закрытым до тех пор, пока будет выходить пар. Выходящий пар или охлаждающая жидкость являются признаком очень высокого давления.

3. Убедитесь, что электрический вентилятор системы охлаждения работает. 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.

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

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

Управление автомобилем с АКПП

Положения рычага селектора

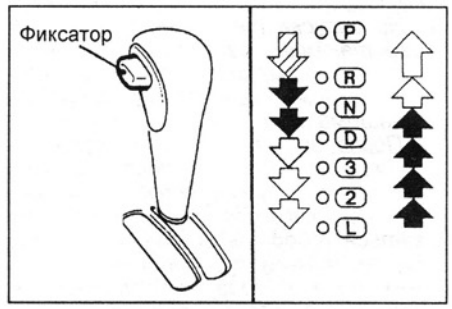
Для управления автоматической коробкой передач на напольной консоли, сбоку от водителя, установлен рычаг селектора, с помощью которого можно задавать диапазон используемых передач или включать определенную передачу.

Для предотвращения поломок автоматической коробки передач при неправильном выборе диапазона (например, перемещение из "D" в "R" при движении вперед) на рычаге селектора установлен фиксатор, только при нажатии которого возможны "опасные" переключения. Фиксатор позволяет избежать ситуации, когда по неосторожности может быть включен один из недопустимых диапазонов движения.

При переключении нужно нажать на фиксатор и педаль тормоза

При переключении на фиксатор нажимать не нужно

При переключении нужно нажать на фиксатор



Позиция "P"

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

Позиция "R"

Передача заднего хода. Переводить рычаг селектора в эту позицию можно только при неподвижном автомобиле.

Перевод рычага в положение "R" во время движения вперед может привести к выходу из строя коробки передач и других элементов трансмиссии.

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 рычаг селектора 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 "2" или "3"

В позиции "2" разрешено движение только на первой и второй передачах. Переключение на третью и четвертую передачи запрещено.

В позиции "3" разрешено движение на передачах только с первой по третью. Переключение на четвертую передачу запрещено.

Рекомендуется использовать данную позицию, например, на извилистых горных дорогах, при движении на небольших уклонах. На этом диапазоне эффективно используется режим торможения двигателем.

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 бездорожье.

При торможении двигателем переводите селектор в положение "L" на скорости движения автомобиля не более 45 км/час (28 миль/час). При больших скоростях возможен занос и опрокидывание автомобиля или повреждение трансмиссии.

Замечания по управлению автомобилем с АКПП

1. Нет необходимости переводить рычаг селектора из положения "D" в положения "3" или "2" при резком разгоне автомобиля для совершения обгона, так как нажатие педали акселератора до упора автоматически приведет к понижающему переключению передач.
2. Не нажимайте на педаль акселератора при торможении (педаль тормоза нажата), так как это может привести к повреждению коробки передач.
3. Не превышайте предельно допустимые скорости движения для указанных положений рычага селектора АКПП, чтобы не повредить двигатель из-за слишком высокой частоты вращения коленчатого вала.

Предельно допустимые скорости движения (км/ч):

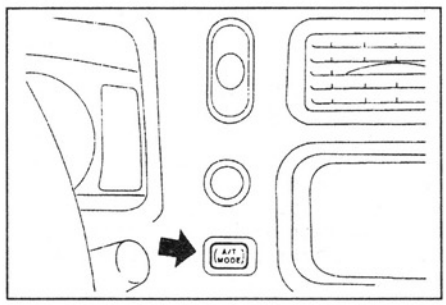
Положение рычага раздаточной коробки	селектора АКПП			
	D	3	2	L
MONTERO SPORT:				
2H, 4H	-	175	120	40
4L	50	50	50	20
PAJERO SPORT:				
2H, 4H	-	175	115	40
4L	70	70	60	20

Примечание: не превышайте указанную выше скорость движения, когда рычаг управления раздаточной коробкой находится в положении "4L". При превышении скорости будет автоматически включен ограничитель для предотвращения повреждения КПП.

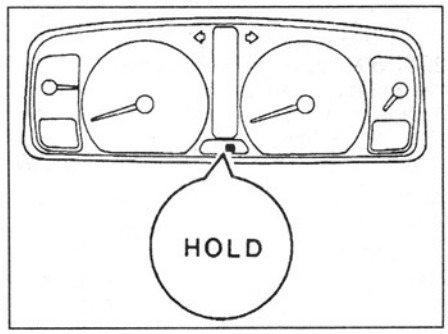
4. На кратковременных остановках (перед светофором и т.д.) можно оставлять автомобиль с включенной передачей и удерживать его на месте, нажимая на педаль тормоза. При продолжительных остановках переведите рычаг селектора в положение "N".
5. Не удерживайте автомобиль на уклоне нажатием на педаль акселератора при включенной передаче. Нажмите на педаль тормоза или воспользуйтесь стояночным тормозом.
6. После подсоединения проводов аккумуляторной батареи переключение передач может происходить рывком. Это не является признаком неисправности коробки передач. Переключение передач станет плавным после некоторого промежутка времени, в течение которого система управления АКПП произведет несколько переключений передач.
7. Индикация положения рычага селектора АКПП.
   а) При включении зажигания загорается индикатор на комбинации приборов, соответствующий положению рычага селектора АКПП.
   б) Если индикатор "N" мигает с низкой частотой (1 раз в секунду), когда рычаг селектора находится в положении "D", "3", "2" или "L", то коробка передач работает в аварийном режиме и необходимо произвести диагностику АКПП.

Переключатель режимов работы АКПП

1. В систему управления заложено два режима работы АКПП: зимний "HOLD" и обычный "NORMAL".
2. Выбор режима работы АКПП осуществляется нажатием на переключатель, расположенный, как показано на рисунке.



3. При выборе режима работы АКПП "HOLD" загорается соответствующий индикатор на комбинации приборов.



"Обычный" режим (NORMAL)

Данный режим предназначен для обычного движения. В случае умеренного нажатия на педаль акселератора автомобиль будет двигаться в экономичном режиме с минимальным расходом топлива. При более сильном нажатии на педаль акселератора движение будет происходить с максимальным использованием мощности двигателя.

Режим "HOLD ("зимний")

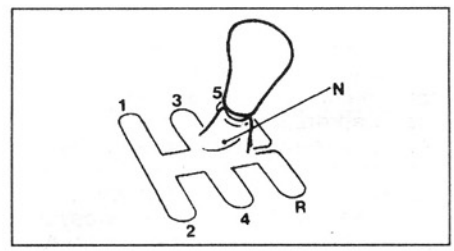
Режим предназначен облегчения движения в зимний период (плавного трогания с места на скользкой, заснеженной дороге и т.п.). Если рычаг селектора АКПП установлен в положения "D", "3", "2", то трогание автомобиля в этом режиме будет происходить со второй передачи. По мере увеличения скорости будет происходить повышающее переключение передач.

Управление автомобилем с МКПП

1. Схема переключения передач показана на рисунке. Кроме того, схема изображена на ручке рычага. Перед переключением передачи всегда полностью выжимайте педаль сцепления.

Внимание:

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



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

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

Примечание:

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

- Для включения передачи заднего хода из положения пятой передачи сначала установите рычаг переключения передач в нейтральное положение "N", а затем включите передачу заднего хода "R".

2. Чтобы двигатель работал эффективно, выбирайте положения рычага передач согласно скоростным пределам, указанным в таблице ниже.

Таблица рекомендуемых экономичных скоростей движения (км/ч).

Положение рычага РК	Передача			
	1	2	3	4
2H, 4H	30	55	95	130
4L	15	30	45	65

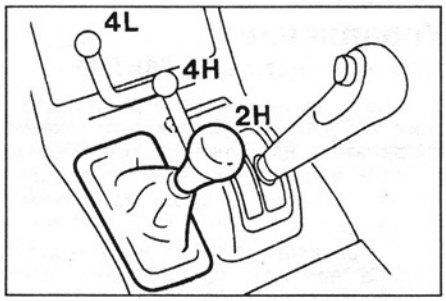
Таблица предельно допустимых скоростей движения (км/ч).

Положение рычага РК	Передача			
	1	2	3	4
2H, 4H	45	75	125	175
4L	20	40	65	90

Система полного привода PART TIME 4WD

Положения рычага управления раздаточной коробкой

1. Действуя рычагом управления раздаточной коробкой, можно производить переключение привода на задние колеса или на все колеса (полный привод). Переводите рычаг в нужное положение в зависимости от дорожных условий.



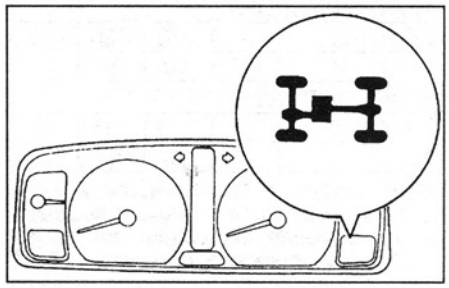
2. Положения рычага управления раздаточной коробкой:

а) Положение "2H" - привод осуществляется только на задние колеса. Пользуйтесь данным режимом при движении по обычным дорогам и автомагистралям.

б) Положение "4H" - 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) Положение "4L" - привод осуществляется на 4 колеса с понижающей передачей. Пользуйтесь данным режимом при подъеме 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 включенном зажигании индикация положения рычага управления раздаточной коробкой осуществляется соответствующей контрольной лампой на комбинации приборов. Контрольная лампа будет гореть только когда включен режим полного привода (положение "4H" или "4L").



Замечания по управлению раздаточной коробкой

1. Особенности переключения между режимами привода "2H" и "4H":

а) Между положениями, показанными ниже, рычаг можно переключать, когда автомобиль стоит и когда он движется.

Контрольная лампа не горит ▭ "2H" ⇄ "4H"

б) *(Модели с АКПП)* При переключении рычага управления раздаточной коробкой, когда автомобиль стоит, предварительно установите рычаг селектора АКПП в положение "N".

в) При необходимости переключения рычага управления раздаточной коробкой во время движения автомобиля предварительно задайте траекторию строго прямолинейного движения, отпустите педаль акселератора и выжмите педаль сцепления (на модели с МКПП).

Примечание: перевод рычага между положениями "2H" и "4H" следует производить при скорости автомобиля менее 100 км/ ч (62 миль/ч).

2. Особенности переключения между режимами привода "4H" и "4L":

а) Между положениями, показанными ниже, рычаг можно переключать, только когда автомобиль стоит.

Внимание: во избежание повреждения трансмиссии не пытайтесь перевести рычаг между положениями "4H" и "4L" когда автомобиль движется.

Контрольная лампа горит ■ "4H" ⇄ "4L"

б) *(Модели с АКПП)* Остановите автомобиль, переместите рычаг селектора АКПП в положение "N", затем переместите рычаг управления раздаточной коробки в нужное положение.

в) *(Модели с МКПП)* Остановите автомобиль, выжмите педаль сцепления, затем переместите рычаг управления раздаточной коробки в нужное положение.

3. *(Модели с АКПП)* Не превышайте скорость движения 50 км/ч, когда рычаг управления раздаточной коробкой находится в положении "4L". При превышении скорости будет автоматически включен ограничитель для предотвращения повреждения КПП.

4. Пользуйтесь 1-й передачей в положении "4L" рычага управления раздаточной коробкой для движения вне дорог с очень малой скоростью.

5. Не следует пользоваться полным приводом при движении по дорогам с хорошим твердым покрытием. Не ездите по дорогам общего пользования когда рычаг управления раздаточной коробкой в положении "4L", так как это приводит к преждевременному износу шин, сцепления (МКПП) 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.

6. Не переключайте рычаг управления раздаточной коробкой когда задние колеса автомобиля буксуют на дороге, покрытой снегом.

7. В очень холодную погоду при переводе рычага управления раздаточной коробкой из положения "2H" в "4H" сразу после начала движения может возникнуть шум шестерен в коробке передач. В этом случае остановите автомобиль и произведите переключение повторно, когда автомобиль стоит.

8. 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.

9. При переводе рычага управления раздаточной коробкой между положениями "4H" и "4L" в момент, когда рычаг находится между положениями контрольная лампа на мгновение погаснет. Убедитесь, что контрольная лампа загорелась после перевода рычага управления раздаточной коробкой в нужное положение.

10. Если при переключении рычага управления раздаточной коробкой между положениями "2H" и "4H" рулевое колесо повернуто, то возможно для переключения понадобится дополнительное усилие, но это не является неисправностью.

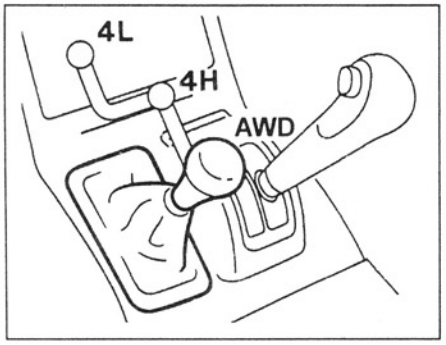
Система полного привода AWD

Положения рычага управления раздаточной коробкой

Внимание: во избежание повреждения элементов трансмиссии для моделей AWD запрещена буксировка методом частичной погрузки (поднятием только одной из осей автомобиля).

1. Автомобили AWD имеют постоянный полный привод, так называемый "FULL TIME 4WD" (система с межосевым дифференциалом). Это позволяет оптимально распределять между колесами крутящий момент, но при буксовании возможна ситуация, когда крутящий момент будет передаваться только на одно колесо, имеющее наименьшее сцепление с дорогой. Для предотвращения этого предназначена принудительная блокировка межосевого дифференциала, которую можно включить с помощью рычага управления раздаточной коробкой. Переводи-

те рычаг в нужное положение в зависимости от дорожных условий.



2. Положения рычага управления раздаточной коробкой:

а) Положение "AWD" - привод осуществляется на все колеса. Пользуйтесь данным режимом при движении по обычным дорогам (сухим или скользким) и автомагистралям.

Примечание: в случае пробуксовки колес передней или задней осей при движении автомобиля блокировка межосевого дифференциала осуществляется автоматически вязкостной муфтой. Однако вязкостная муфта не обеспечивает 100% блокировку межосевого дифференциала и срабатывание муфты происходит с небольшой задержкой по времени.

б) Положение "4H" - привод осуществляется на 4 колеса с прямой передачей и принудительной блокировкой межосевого дифференциала. Пользуйтесь данным режимом при движении по глубокому снегу, песчаным или плохим, неровным дорогам.

в) Положение "4L" - привод осуществляется на 4 колеса с понижающей передачей и принудительной блокировкой межосевого дифференциала. Пользуйтесь данным режимом при подъеме 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 включенном зажигании индикация выбранного положения рычага управления раздаточной коробкой осуществляется соответствующими контрольными лампами на комбинации приборов. Контрольная лампа "4H" будет гореть только когда рычаг в положении "4H", а контрольная лампа "4L" - только когда рычаг в положении "4L".

Замечания по управлению раздаточной коробкой

Замечания по управлению раздаточной коробкой полностью аналогичны требованиям, приведенным в соответствующем подразделе раздела "Система полного привода PART TIME 4WD", с учетом отличий положения "AWD" рычага управления раздаточной коробкой: если автомобиль движется, то перед переключением между режимами привода "AWD" и "4H" дополнительно переведите рычаг селектора АКПП в положение "D".

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Внимание:

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

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

1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) предназначена для автоматического предотвращения блокировки колес во время резкого торможения или торможения на скользком покрытии и обеспечивает стабильную управляемость автомобилем.

2. Антиблокировочная система тормозов (ABS) включается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/час, и отключается, когда скорость автомобиля станет менее 5 км/час.

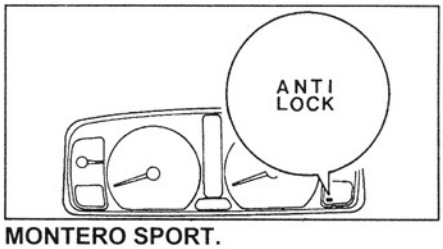
3. При вождении автомобиля соблюдайте следующие меры предосторожности:

а) Действие системы ABS может ощущаться как легкая вибрация на тормозной педали. Не качайте тормозную педаль для остановки, просто нажмите ее более сильно. Качание тормозной педали приведет к увеличению тормозного пути.

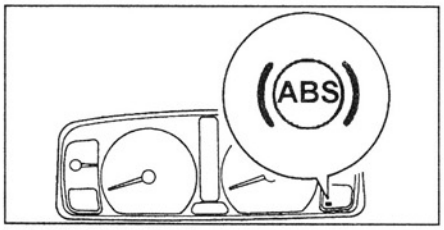
б) Эффективность торможения зависит от сцепления шин с дорожным покрытием. На скользких дорожных покрытиях, даже при работе системы ABS, водитель не всегда может контролировать движение автомобиля на высокой скорости или при выполнении маневров.

в) Всегда соблюдайте дистанцию между Вашим и идущим впереди автомобилем. По сравнению с автомобилями без системы ABS тормозной путь Вашего автомобиля будет длиннее в следующих ситуациях:

- При движении по ухабистым, покрытым гравием или снегом дорогам.
- При движении по дорогам, покрытым ямками или имеющим другие различия в высоте дорожного покрытия.



MONTERO SPORT.



PAJERO SPORT.

4. При включении зажигания на несколько секунд загорается контрольная лампа ABS на комбинации приборов. Если контрольная лампа постоянно горит после запуска двигателя или загорелась во время движения, то это значит, что система ABS не действует и работает только обычная тормозная система.

5. Если контрольная лампа загорелась во время движения, то:

а) Остановите автомобиль и заглушите двигатель.

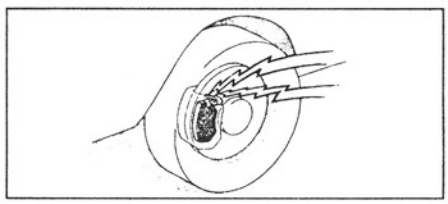
б) Запустите двигатель снова, и если контрольная лампа ABS не загорелась после запуска, то неисправность отсутствует.

в) Если контрольная лампа ABS не погасла после запуска или повторно загорелась после начала движения, то, пользуясь обычным тормозом, доведите автомобиль до места ремонта.

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

Указатели износа тормозных накладок

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).



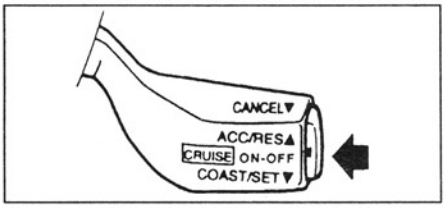
Система поддержания скорости (круиз-контроль)

1. Система "круиз-контроля" автоматически поддерживает заданную скорость без нажатия на педаль акселератора. Данной системой рекомендуется пользоваться при длительном движении на автомагистралях с малой интенсивностью потока.

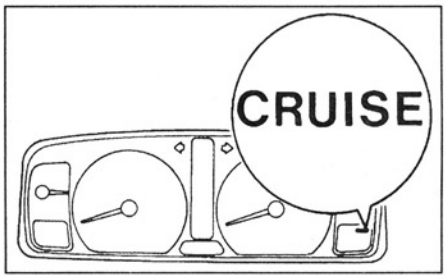
Внимание: во избежание возникновения аварийных ситуаций не рекомендуется включать систему "круиз-контроля", если условия движения не позволяют ехать с постоянной скоростью (например, в плотном потоке автомобилей в черте города, на извилистых, покрытых льдом или снегом дорогах, на мокрых или скользких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

2. Для включения системы "круиз-контроля" нажмите на главный выключатель (в торце управляющего переключателя), расположенный на рулевой колонке.

Внимание: если система "круиз-контроля" не используется, то установите главный выключатель в положение "ВЫКЛ" (выключите систему).



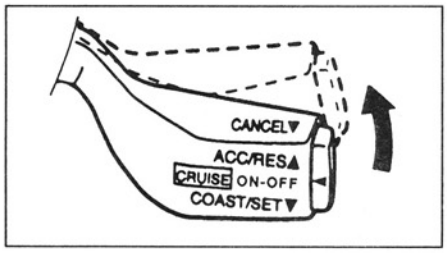
3. Когда главный выключатель системы "круиз-контроля" находится в положении "ВКЛ", то на комбинации приборов горит контрольная лампа системы "круиз-контроля".



4. Управление системой "круиз-контроля".

Примечание: на моделях с АКПП перед использованием системы "круиз-контроля" необходимо установить рычаг селектора в положение "D".

а) Управление системой "круиз-контроля осуществляется с помощью управляющего переключателя, когда главный выключатель находится в положении "ВКЛ" (система включена). Переключатель можно переводить в три различных положения (вверх, вниз, на себя), после чего будет включен один из 5 режимов работы системы, затем переключатель должен автоматически вернуться в нейтральное положение.



б) Для включения режима поддержания скорости при движении, выдерживая нужную скорость (свыше 40 км/ч), потяните управляющий переключатель вниз ("SET").

в) Для постепенного уменьшения/увеличения заданной скорости при включенном режиме поддержания скорости переместите управляющий переключатель вниз/вверх ("COAST" или "ACC") и удерживайте в этом положении до момента достижения нужной скорости, затем отпустите переключатель. При кратковременном нажатии переключателя (менее 0,5 секунды) заданная скорость будет изменена на 1,6 км/ч (1 миль/ч).

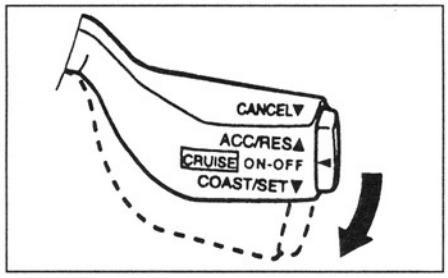
Примечание:

- Для снижения скорости движения можно нажать на педаль тормоза и после достижения нужного значения снова включить режим поддержания скорости ("SET").

- Для ускорения при совершении маневра нажмите на педаль акселератора. Когда педаль будет отпущена, то скорость автомобиля уменьшится до ранее заданного значения и будет автоматически поддерживаться на это уровне.

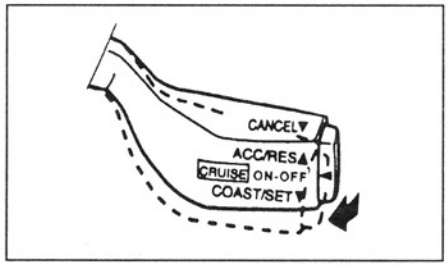
г) Если при автоматическом выключении режима поддержания скорости или выключении с помощью управляющего переключателя скорость движения не снижалась ниже 40 км/ч, то ранее заданную скорость можно восстановить переместив управляющий переключатель вверх ("RES").

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



5. Для выключения системы "круиз-контроля" повторно нажмите на главный выключатель или переместите управляющий переключатель на себя ("CANCEL").

Примечание: если зажигание выключено, то система "круиз-контроля" выключится автоматически.



Советы по вождению в различных условиях

Общие рекомендации

Внимание:

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

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

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

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

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

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

Намокание тормозов

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

Внимание: не имейте привычку вождения, при которой приходится резко тормозить и не держите свою левую ногу во время езды постоянно на

тормозной педали. Такая привычка "сидеть на тормозе" ведет к перегреву тормозных дисков.

Проверка и обслуживание после езды по плохим дорогам

После эксплуатации автомобиля в плохих дорожных условиях обязательно проведите следующие операции по его проверке и обслуживанию.

а) Проверьте автомобиль на отсутствие повреждений от камней и т.п.

б) Тщательно вымойте автомобиль водой.

в) Если преодолевалась водная преграда, проверьте масло в двигателе, коробке передач, раздаточной коробке и дифференциале, а также смазку карданного вала. Если масло или смазка стали белесыми или мутными из-за смешивания с водой, их необходимо заменить свежими смазочными материалами.

г) Проверьте фары. Если в них залилась вода, то немедленно удалите ее.

д) Замените смазку в подшипниках колес.

Рекомендации по использованию полного привода (4WD)

1. При включении привода на все колеса (кроме положения "AWD" на моделях с системой "AWD") оба моста автомобиля жестко соединяются между собой. Это повышает тяговую характеристику автомобиля. Однако на крутых поворотах и при частой смене направления движения вперед и назад трансмиссия подвергается повышенным напряжениям, что ощущается как тормозящее действие.

2. Автомобиль с включенным полным приводом разгоняется быстрее и более плавно. Учтите, однако, что его тормозной путь не короче, чем у автомобиля с приводом на два колеса.

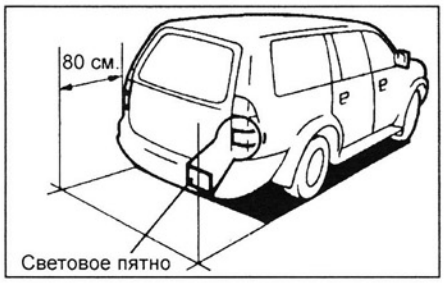
Примечание: после езды по плохим дорогам осмотрите все части автомобиля и тщательно вымойте его водой.

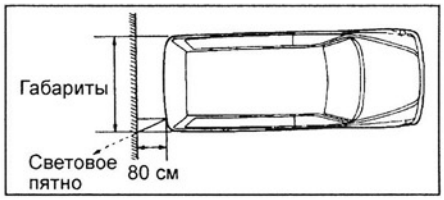
3. При выполнении крутых поворотов с включенным полным приводом колес (кроме положения "AWD" на моделях с системой "AWD") может проявится тот же эффект, как при торможении на поворотах. Данный эффект называется "тормозной эффект крутого поворота" и объясняется тем, что каждое из четырех колес находится на разном расстоянии от центра поворота. В этом случае поверните рулевое колесо, чтобы установить управляемые колеса в направление прямолинейного движения или перейдите на привод только задних колес (положение "2H").

Примечание: указанное явление характерно для всех полноприводных автомобилей с системой "PART TIME 4WD".

Проверка дистанции при движении задним ходом

По размеру светового пятна на стене от фонарей заднего хода можно определить свободное расстояние до препятствия позади автомобиля. Световое пятно от фонаря исчезает из поля зрения бокового зеркала, когда автомобиль находится на расстоянии менее 0,8 м от препятствия.





Буксировка прицепа

Общая информация

1. 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:

MONTERO SPORT..... 2270 кг

PAJERO SPORT..... 2800 кг

Не оборудованного тормозной системой:

MONTERO SPORT..... 680 кг

PAJERO SPORT..... 750 кг

2. 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") на новом автомобиле.

- 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 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, то расстояние до впереди едущего автомобиля должно быть увеличено по крайней мере на длину одного автомобиля с прицепом на каждые 10 км/ч скорости. Избегайте резкого торможения, так как это может вызвать занос, что приведет к вилянию прицепа и потере управления. Это особенно актуально, когда поверхность дороги мокрая или скользкая.

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 вращать рулевое колесо по чуть-чуть за один раз, избегая резкого или длительного вращения. 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.

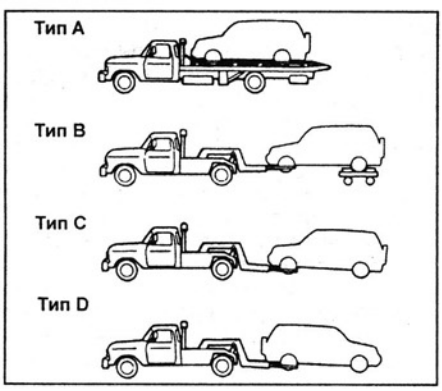
6. Всегда подкладывайте противооткатные упоры под колеса автомобиля и прицепа во время парковки. Надежно задействуйте стояночный тормоз. Установите селектор АКПП в положение "P".

7. 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 селектор АКПП в положение "P" и выключите двигатель.
8. 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.

Действия при аварии

Буксировка автомобиля

Внимание:
- Буксировка автомобилей с АКПП разрешается при скорости не выше 50 км/час на расстояние не более чем 50 км (31 миля).
- При необходимости буксировки на расстояние больше 50 км (31 миля) она должна производиться с помощью автомобиля тягача методом полной погрузки (тип "A" или "B").
- Для моделей "PART TIME 4WD" допускается буксировка методом частичной погрузки задней или передней части автомобиля (тип "D" или "C"), только когда рычаг управления раздаточной коробкой в положении "2H" и рулевое колесо зафиксировано.
- Запрещается буксировка автомобиля когда рычаг управления раздаточной коробкой в положении "4H" или "4L" если одно из колес автомобиля касается поверхности дороги.
- Не допускается буксировка автомобиля с использованием выносного сцепного устройства, закрепляемого за элементы передней части автомобиля (не за колеса), так как в результате может быть поврежден бампер или передняя часть кузова.



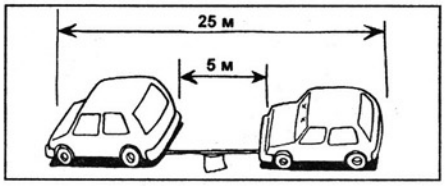
- Не рекомендуется буксировать автомобили массой больше, чем Ваш автомобиль.

Масса автомобиля (примерно):
в снаряженном состоянии.....1,86 т
максимальная полная .....2,51 т

1. Общие меры предосторожности при буксировке с помощью троса.
а) 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.
б) Закреплять автомобиль при буксировке следует только за специальные крюки "E". Не зацепляйте трос за транспортный крюк "F", предназначенный для фиксации автомобиля во время транспортировки в погруженном состоянии.

Примечание: не допускается буксировка автомобиля, если с помощью специального крепления за буксирный крюк или элементы бампера вывешены только передние колеса, так как в результате буксировки будет поврежден бампер.

в) При спуске с затяжного уклона тормоза могут перегреться и перестать удерживать автомобиль. В этом случае автомобиль следует транспортировать с помощью тягача.
г) Соблюдайте осторожность во время буксировки застрявшего автомобиля. Держитесь подальше от автомобилей и буксирного троса.



2. Особенности буксировки для моделей AWD (FULL TIME 4WD).

Внимание: категорически запрещено буксировать автомобили FULL TIME 4WD методом частичной погрузки, т.е. с поднятием одной из осей автомобиля, так как это может стать причиной повреждения трансмиссии.

Примечание: для моделей AWD (FULL TIME 4WD) наиболее приемлемым способом является буксировка в полностью погруженном состоянии.
3. При буксировке автомобиля с помощью троса выполните следующие операции:
а) Отпустите стояночный тормоз.

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

б) Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение (механическая КПП) или рычаг селектора АКПП в положение "N" (автоматическая КПП).
в) Установите рычаг управления раздаточной коробкой в положение "2H".
г) Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение "ACC" (двигатель не работает) или "ON" (двигатель работает) и слегка поверните рулевое колесо для его разблокировки.

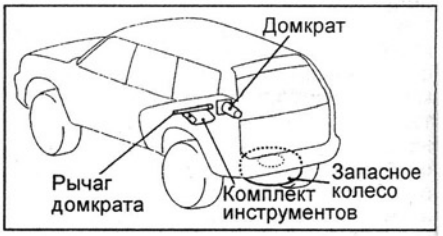
Внимание: если ключ в замке зажигания находится в положении "LOCK", то рулевое колесо будет заблокировано при попытке поворота.

д) Включите аварийную сигнализацию.

Примечание: если двигатель не работает, то усилители тормозов и рулевого управления не будут работать, поэтому усилия на органах управления будут значительно больше, чем обычно.
4. При транспортировке в полностью погруженном состоянии.
а) Переведите рычаг переключения передач в положение первой передачи (МКПП) или рычаг селектора в положении "P" (АКПП).
б) Установите рычаг управления раздаточной коробкой в положение "2H".
в) Затяните стояночный тормоз.

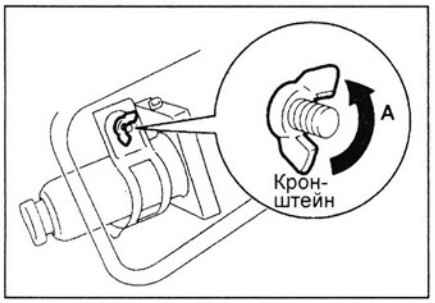
Расположение домкрата

1. Снятие домкрата и комплекта инструментов.
а) Компактный двухступенчатый домкрат гидравлического типа хранится в специальном отсеке под заднем сиденьем и жестко закреплен в специальном кронштейне. Там же хранится комплект инструментов и рычаг домкрата.



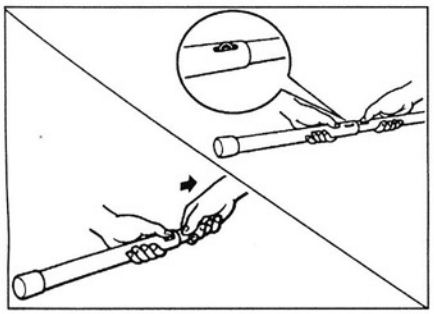
б) Чтобы извлечь домкрат, поднимите подушку заднего сиденья (см. раздел "Сиденья") и откройте технологический лючок сбоку от сиденья.

в) Вращайте гайку специального кронштейна против часовой стрелки "А" до освобождения домкрата.



г) После извлечения домкрата поднимите напольный коврик рядом с технологическим лючком, отсоедините рычаг домкрата и сумку с инструментами от ремней крепления.

д) Вытяните внутреннюю трубу рычага домкрата, удерживая фиксатор нажатым, затем соберите рычаг домкрата, вставив внутреннюю трубу во внешнюю до фиксации.



2. Установка домкрата и комплекта инструментов для хранения.

а) После проведения работ убедитесь, что плунжер домкрата утоплен до упора (сложенное состояние), перепускной клапан домкрата повернут до упора по часовой стрелке, рычаг домкрата разобран и инструменты уложены в инструментальную сумку.

б) Установите комплект инструментов и рычаг домкрата в нишу пола, закрепите ремнями и закройте напольным ковриком.

в) Установите домкрат в специальном кронштейне и вращайте гайку специального кронштейна по часовой стрелке до фиксации домкрата. Закройте технологический лючок и опустите подушку заднего сиденья.

Снятие и установка запасного колеса

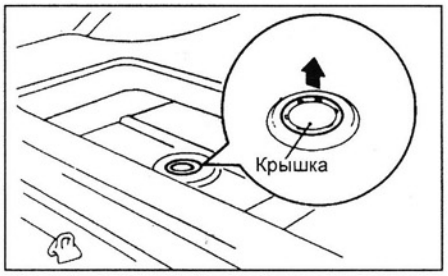
1. Общие рекомендации по использованию запасного колеса.

а) Регулярно проверяйте давление воздуха в запасном колесе, чтобы колесо всегда было готово к использованию. Рекомендуется поддерживать давление в запасном колесе, соответствующее верхнему пределу по технической характеристике.

б) При периодическом использовании запасного колеса проверяйте состояние его шины (износ).

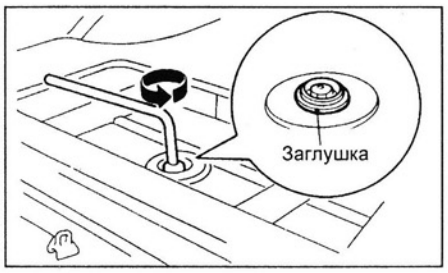
2. Снятие запасного колеса.

а) *(Модели с ящиком пола багажного отделения)* Откройте крышку ящика и снимите крышку технологического отверстия.



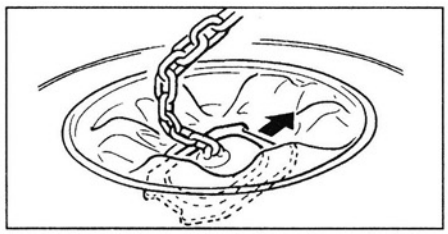
б) *(Модели без ящика пола багажного отделения)* Отверните напольный коврик багажного отделения.

в) С помощью ключа для колесных гаек отверните заглушку пола, вращая ее против часовой стрелки.



г) Вставьте ключ для колесных гаек в отверстие и, вращая его против часовой стрелки, опустите запасное колесо из-под кузова автомобиля.

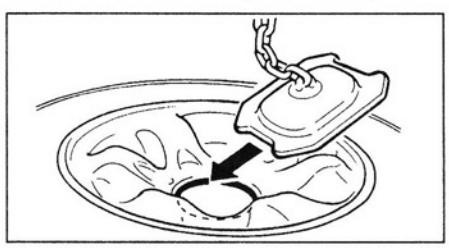
д) Снимите держатель запасного колеса.



3. Установка запасного колеса в штатное место крепления.

а) Вставьте держатель в отверстие запасного колеса, как показано на рисунке.

Примечание: если устанавливаемое колесо спущено, то вставьте держатель так, чтобы внешняя сторона диска колеса была обращена вверх.



б) Вытяните цепь, вращая ключ для колесных гаек по часовой стрелке, и поднимите колесо к кузову автомобиля.

Примечание: когда запасное колесо только оторвалось от поверхности дороги убедитесь, что держатель правильно и надежно вставлен в диск колеса.

в) После полного подъема запасного колеса убедитесь, что колесо надежно зафиксировано, затем надежно затяните заглушку технологического отверстия пола, установите крышку на место или уложите на место напольный коврик багажного отделения.

Внимание: во избежание повреждения привода механизма подъема запасного колеса не затягивайте внутреннюю гайку привода слишком сильно (более 150 Нм).

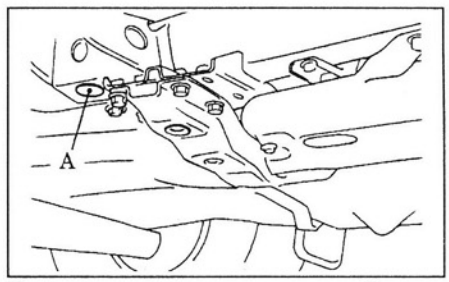
Поддомкрачивание автомобиля

1. Установите автомобиль на ровной, горизонтальной твердой поверхности.
2. Заглушите двигатель, поверните ключ замка зажигания в положение "LOCK", затяните стояночный тормоз и подложите под колеса автомобиля противооткатные упоры.
3. Установите домкрат в одно из специально предназначенных для него мест ("А" или "В"), показанных на рисунке.

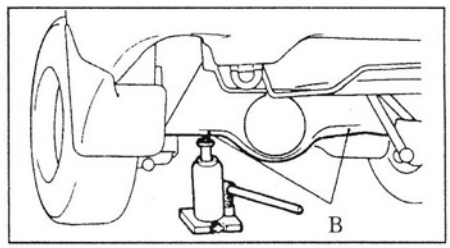
Внимание:

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

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



Для переднего колеса автомобиля.

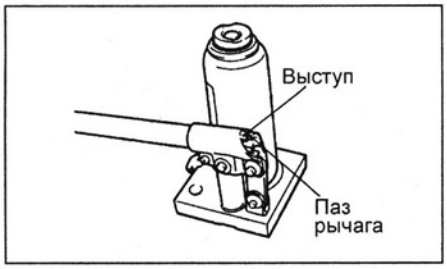


Для заднего колеса автомобиля.

- Не запускайте двигатель и не оставляйте двигатель работающим, когда автомобиль поднят домкратом, так как автомобиль может переместиться.
- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.
- Используйте домкрат только для поднятия автомобиля во время замены колеса.
- Не поднимайте автомобиль, если кто-либо находится внутри.

4. Рукой или рычагом домкрата поверните перепускной клапан домкрата по часовой стрелке и убедитесь, что клапан закрыт.

5. Вставьте рычаг домкрата в держатель на домкрате так, чтобы выступ держателя вошел в паз на конце рычага домкрата, как показано на рисунке.



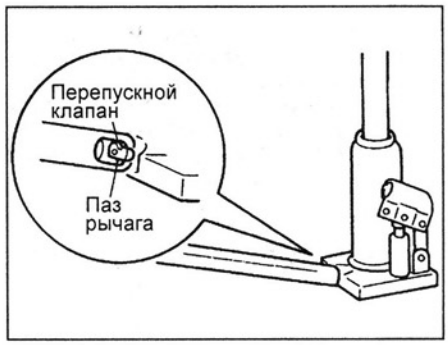
6. Несколько раз качните рычаг домкрата вверх и вниз для поднятия плунжера до момента контакта плунжера домкрата с местом его упора на автомобиле.

Примечание: при поддомкрачивании задней части автомобиля наконечник плунжера домкрата следует повернуть так, чтобы его канавка точно совпадала с местом ее упора на автомобиле.

7. Перемещая рычаг домкрата вверх и вниз, медленно поднимите данную часть автомобиля так, чтобы колесо было вывешено на минимально возможной высоте над поверхностью дороги (рекомендуется, чтобы шина слегка касалась поверхности дороги).

Внимание:
- Никогда не находитесь под автомобилем, если автомобиль поддерживается только домкратом.
- Не оставляйте автомобиль поднятым только с помощью домкрата в течение длительного времени. Пользуйтесь раздвижными предохранительными стойками.

8. После завершения работ сложите домкрат.
а) Извлеките рычаг домкрата из держателя на домкрате.
б) Вставьте паз рычага домкрата в перепускной клапан домкрата.



в) При помощи ручки домкрата медленно поверните перепускной клапан против часовой стрелки (слегка откройте клапан), чтобы медленно опустить плунжер домкрата.

Внимание:
- Всегда медленно поворачивайте перепускной клапан во избежание срыва домкрата при быстром опускании автомобиля.
- Поворот перепускного клапана домкрата против часовой стрелки на два оборота или больше ослабит его затяжку, что приведет к утечке жидкости гидропривода домкрата, и домкратом нельзя будет пользоваться.
- Не рекомендуется быстро закрывать перепускной клапан для предотвращения резкого опускания автомобиля. В этом случае клапан может быть поврежден.

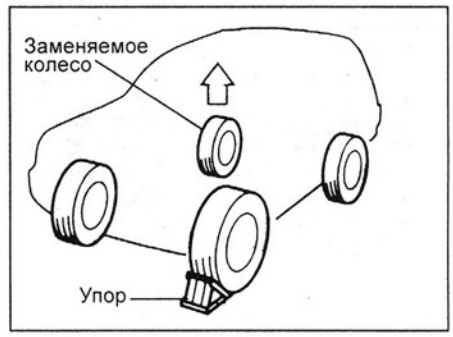
г) После опускания автомобиля на колеса извлеките домкрат из-под автомобиля.

Примечание: если домкрат сложно извлечь рукой, то вставьте рычаг домкрата в держатель и извлеките домкрат с помощью рычага.

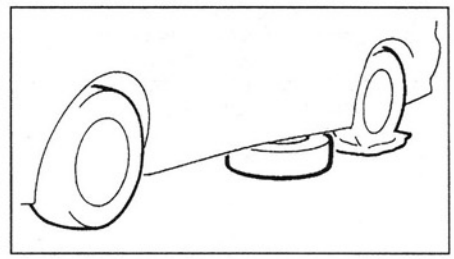
д) Нажмите на плунжер домкрата, чтобы опустить плунжер до упора, затем поверните перепускной клапан по часовой стрелке до упора.

Замена колеса

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



6. Снимите запасное колесо (см. соответствующий подраздел) и положите его под кузов автомобиля рядом с установленным домкратом.

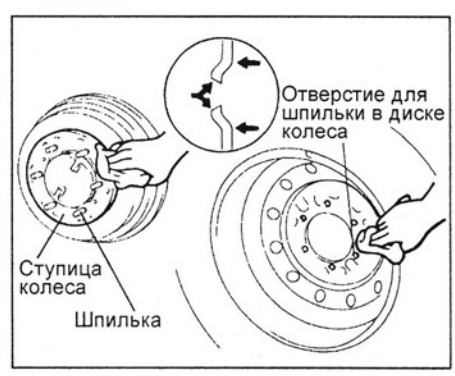


7. Замените колесо.
а) Снимите компактный декоративный колпак с колеса.
б) Отверните на один оборот гайки крепления заменяемого колеса.
в) Установите домкрат (См. подраздел "Поддомкрачивание автомобиля").
г) После поднятия автомобиля домкратом отверните гайки крепления колеса и снимите колесо. Затем снимите опору компактного декоративного колпака с внутренней стороны диска колеса.

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

д) Перед установкой колеса удалите коррозию с монтажной поверхности стального диска колеса 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.

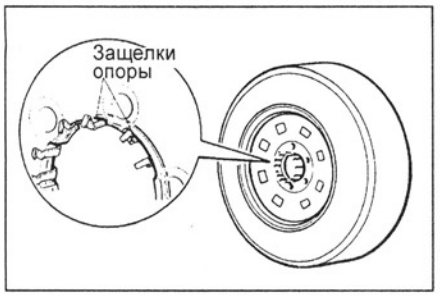
Примечание:
- Не устанавливайте неотбалансированное колесо в качестве запасного.



- Избегайте установки смешанных типов и размеров шин /дисков колес, так как это отрицательно повлияет на безопасность при движении.

е) Установите опору компактного декоративного колпака на внутреннюю сторону диска запасного колеса так, чтобы защелки опоры были совмещены с соответствующими выемками на диске колеса.

Примечание: опора компактного декоративного колпака для переднего колеса золотистого цвета, а для заднего колеса - серебристого цвета.



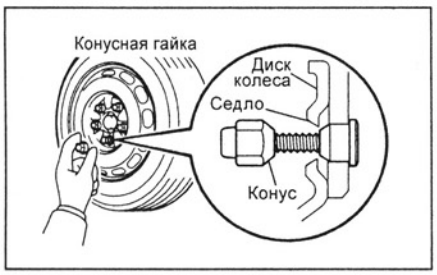
ж) Установите запасное колесо и равномерно затягивайте гайки крепления от руки так, чтобы они слегка касались диска колеса (седла). При установке литых дисков особое внимание обратите на установку гаек, которые устанавливаются конусом внутрь.

Внимание: алюминиевый диск колеса будет деформирован, если при его креплении используются несоответствующие гайки или затяжка штатных гаек выполнена неправильно (например, с помощью пневматического гайковерта).

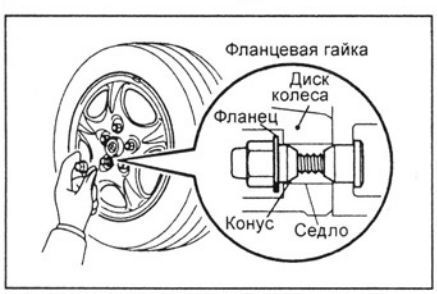
Примечание:

- На колеса с алюминиевыми дисками устанавливаются только фланцевые гайки крепления.

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



Колесо со стальным диском.

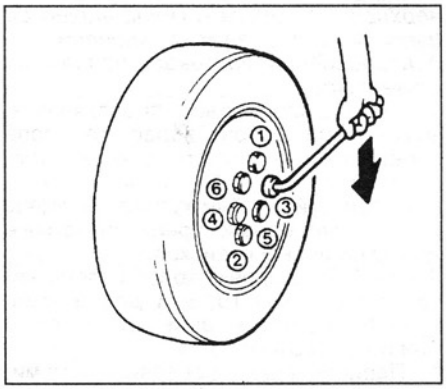


Колесо с алюминиевым диском.

ж) Опустите автомобиль на землю, снимите домкрат и затяните гайки крепления колеса номинальным моментом в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки:..... 100 - 120 Н·м

Внимание: при затяжке гаек не используйте удлинитель ключа и не нажимайте на ключ ногой.



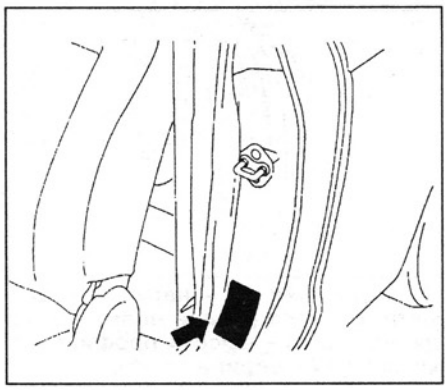
з) Установите на место декоративный колпак, совместив вентиль шины с отверстием в колпаке. Ударяйте рукой по краю колпака до его полной посадки на место.

8. Проверьте давление воздуха в шине установленного колеса.

Примечание:

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

- Требуемое давление для шин колес, рекомендованных заводом-изготовителем, указано на наклейке, расположенной на торцевой поверхности нижней части центральной стойки кузова.



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

10. После первых 1000 км (621 миль) пробега проверьте надежность крепления гаек колеса.

Диски и шины

Проверка давления и состояния шин

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

Примечание:

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

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

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

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

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

Рекомендуемое давление в шинах:

Для передних колес ..... 1,8 кг/см^2

Для задних колес..... 1,8 кг/см^2

Примечание: требуемое давление для шин штатных колес, рекомендованных заводом-изготовителем, указано на наклейке, расположенной на торцевой поверхности нижней части центральной стойки кузова.

Внимание:

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

- Не забывайте устанавливать на место колпачок вентиля шины, так как грязь и влага могут попасть в вентиль, что может привести к утечке воздуха.

- При движении на высоких скоростях, перевозке тяжелых грузов или буксировке прицепа давление в шинах задних колес следует увеличить до 2,1 кг/см^2.

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

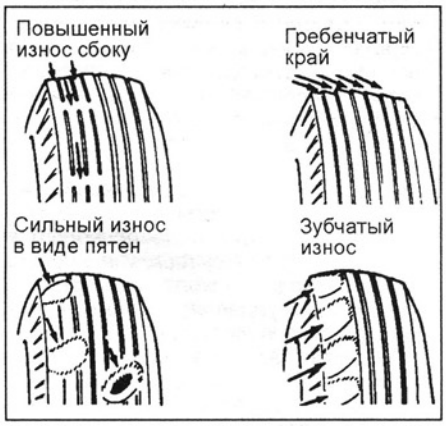
Предельно допустимое значение: 1,6 мм

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

4. Визуальная проверка состояния шины.

а) Причиной быстрого износа протектора по бокам или посередине протектора или появления трещин на протекторе является пониженное давление в шине или несоблюдение регламентированных сроков/пробегов перестановки колес.

б) Причиной повышенного износа с одной боковой стороны протектора является нарушение угла развала колес.



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

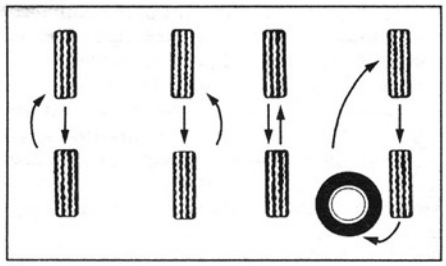
г) Причиной появления сильного износа в виде пятен ("проплешин") на протекторе является дисбаланс колеса.

д) Причиной появления зубчатого износа с боковой стороны (в виде "гребешков") является несоблюдение регламента перестановки колес, повышенный износ либо нарушение регулировки узлов подвески.

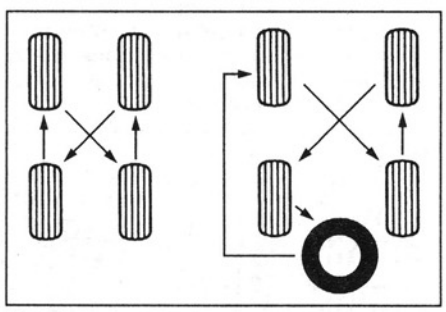
Замена шин

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

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



При использовании резины с направленным рисунком протектора.



При использовании резины с ненаправленным рисунком протектора.

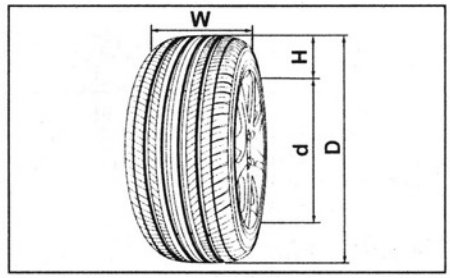
Особенности эксплуатации алюминиевых дисков

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

1. Если выполнялась перестановка, замена или ремонт колес, то после первых 1000 км проверьте надежность крепления гаек.
2. Используйте гайки крепления колес и ключ, 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.

Рекомендации по выбору шин

1. При выборе шин обращайте внимание на маркировку. Геометрические размеры, грузоподъемность и максимальная скорость должны строго соответствовать рекомендациям завода-изготовителя. Посадочный диаметр выбранной шины должен соответствовать посадочному диаметру диска.
2. Шины бывают нескольких типов: дорожные, универсальные (всесезонные), зимние, повышенной проходимости. Тип шин выбирается исходя из условий эксплуатации.



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

3. При замене шин используйте только шины одинаковых размеров и конструкции с рекомендованными шинами для Вашего автомобиля и с одинаковой или большей нагрузочной способностью.
4. Использование шины любых других размеров или типа может серьезно повлиять на управляемость, комфортабельность, точность показаний спидометра/одометра, клиренс, экономичность, расстояние между кузовом и шиной или цепью противоскольжения.

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

5. В маркировке возможны одни из следующих обозначений:

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

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

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

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

R - обозначение радиальной шины;

B - обозначение диагональной шины.

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

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

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

Таблица. Индексы грузоподъемности.

Индекс	Нагрузка, кг	Индекс	Нагрузка, кг
93	650	106	950
94	670	107	975
95	690	108	1000
96	710	109	1030
97	730	110	1060
98	750	111	1090
99	775	112	1120
100	800	113	1150
101	825	114	1180
102	850	115	1215
103	875	116	1250
104	900	117	1285
105	925	118	1320
104	900	119	1360
105	925	120	1400

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

Таблица. Индексы скорости шин.

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

Таблица. Соответствие размеров шин параметрам дисков колес.
Рекомендованные шины и диски (PCD = 139,7 мм, DIA = 107 мм, отв.болт. = 6).

Тип шин	Диск	Тип диска	Вылет диска (ET)	Комплектация		
				PAJERO SPORT	MONTERO SPORT	Challenger (RHD)
* P235/75 R15 105S	6JJ	C / (A)	33	GLX	LS	-
P235/75 R15 105Q	6JJ	C / (A)	33	GLX	LS	-
P265/70 R15 110S	7JJ	A	10	-	-	X/XR, Z/ZR
* P245/70 R16 107S	7JJ	A	10	GLS	-	-
P245/70 R16 107T	7JJ	A	10	GLS	LTD/ XLS / LIMITED	-
P255/70 R16 111T	7JJ	A	10	GLS	LTD/ XLS / LIMITED	-
P255/70 R16 109S	7JJ	A	10	-	-	X, XR

*Примечание: C - стальной диск; A - алюминиевый диск; ( ) - дополнительное оборудование; * - отмечены стандартные шины заводской комплектации.*

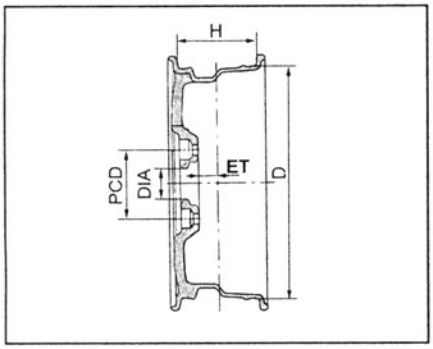
Допускаемые к установке шины и диски (PCD = 139,7 мм, отв.болт. = 6)

Диск / Тип шин	Вылет, мм			Модель и комплектация
	7 JJ	7,5JJ	8JJ	
P265/70 R15	10 - 0**	10 - 5**	12 - 10**	(RHD, Challenger) X, XR
P255/70 R16	10 - 0**	10 - 5**	12 - 10**	(RHD, Challenger) X, XR

*Примечание: метка " ** " около значения вылета - после установки передних колес обязательно проверьте, чтобы в крайних положениях колеса не задевали элементы подвески и кузова.*

Замена дисков колес

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



В зависимости от типа шин устанавливаются следующие диски, указанные в таблице.

Примечание:

- C - стальной диск; A - алюминиевый диск; ( ) - дополнительное оборудование; после установки передних колес с дисками нестандартного значения вылета обязательно проверьте, чтобы в крайних положениях колеса не задевали элементы подвески и кузова.

Номинальные значения:

Количество болтов..... 6
Размеры шпильки ..... M12 x 41-43
Диаметр окружности по центрам отверстий под болты (PCD)..... 139,7 мм
Диаметр центрального отверстия (DIA) ..... 107 мм

Для примера приведена возможная маркировка:

5JJx15H2 ET33 6H PCD139,7 DIA107

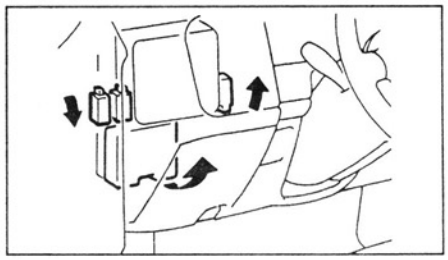
В маркировке дисков колес первая цифра **"5"** обозначает ширину обода (H), выраженную либо в миллиметрах, либо в дюймах. Буквы **"JJ"** обозначают форму обода. Последующие число **"15"** обозначает посадочный диаметр диска колеса (D) в дюймах, который должен соответствовать посадочному диаметру устанавливаемой шины. Число **"33"** после букв ET обозначает вылет диска (ET) в миллиметрах. Также в маркировке встречаются следующие обозначения: "H" или "H2" означает наличие одного или двух кольцевых выступов на ободе; **"6H"** обозначает количество отверстий под крепежные болты или шпильки; цифры после обозначения **"DIA"** - диаметр центрального отверстия; цифры после обозначения **"PCD"** - диаметр расположения отверстий под крепежные болты или шпильки.

Плавкие предохранители

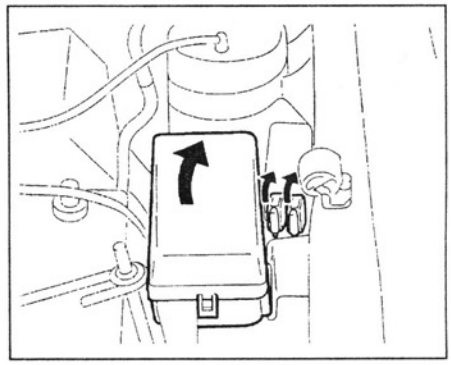
Расположение

1. Для предотвращения повреждения электрической системы в результате короткого замыкания или перегрузки каждая отдельная электрическая цепь оснащена плавким предохранителем.
2. Коробки с плавкими предохранителями расположены в салоне и в моторном отсеке.

а) Салон автомобиля: коробка с плавкими предохранителями находится перед сиденьем водителя под панелью приборов.



б) Моторный отсек: коробка с плавкими предохранителями расположена в левой передней части моторного отсека около аккумуляторной батареи.



Замена плавкого предохранителя

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

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

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

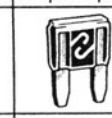
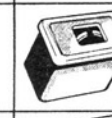
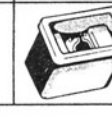
2. Замена предохранителя или плавкой вставки.

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

б) Снимите крышку с коробки с предохранителями и определите, какой элемент перегорел.

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

Таблица типов предохранителей.

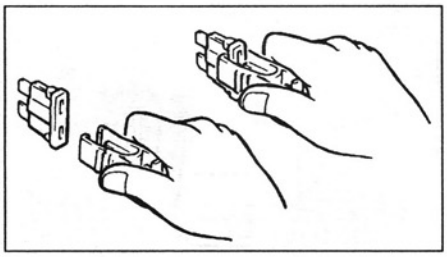
Тип	Исправен	Перегорел
A (малые токи, 5 - 20 A)		
B (средние токи, 30 - 50 A)		
C (высокие токи, 50 - 100 A)		

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

г) В блоке предохранителей в салоне имеется специальный пинцет для извлечения предохранителей типа "A". С его помощью извлеките предохра-

нитель из блока путем вытягивания в прямом направлении на себя.

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



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

Внимание:

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

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

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

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

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

Примечание: рекомендуется хранить в автомобиле комплект запасных плавких предохранителей.

Нагрузочная мощность плавких предохранителей

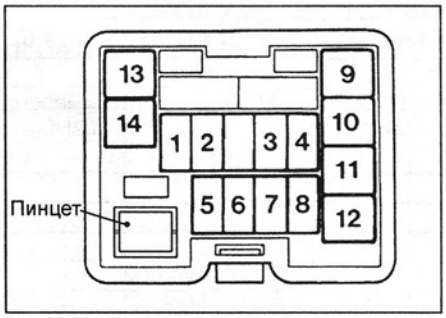
1. На крышке блока с плавкими предохранителями указаны краткие наименования электрических цепей (или символы их заменяющие) и характеристики предохранителей и плавких вставок.

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

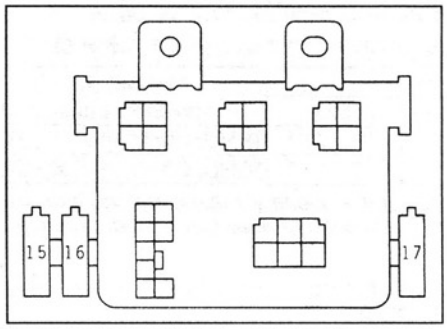
2. Запасные предохранители расположены в крышке блока.

Идентификация оригинального предохранителя по цвету корпуса:

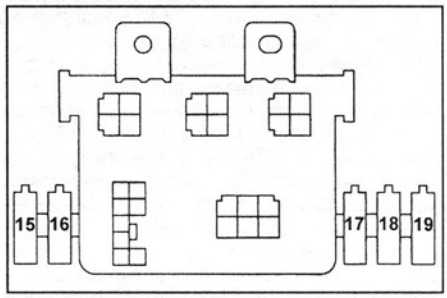
Красный.....10A
Голубой.....15A
Желтый.....20A
Зеленый.....30A



Блок предохранителей в салоне (основные предохранители).



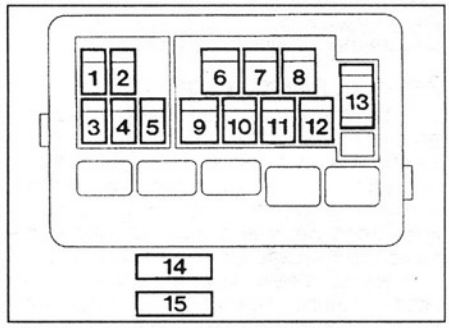
MONTERO SPORT. Блок предохранителей в салоне (дополнительные предохранители).



PAJERO SPORT. Блок предохранителей в салоне (дополнительные предохранители).

Таблица идентификации предохранителей для блока в салоне.

№	Номинал		Название
1	⇦⇨	10A	Указатели поворота и аварийная сигнализация
2		10A	Магнитола
3		15A	Система центральной блокировки замков дверей
4		10A	Электровентилятор переднего отопителя
5		15A	Прикуриватель
6		15A	Омыватели и очистители ветрового стекла
7		10A	Фонари заднего хода
8		10A	Контрольно-измерительные приборы
9	STOP	15A	Стоп-сигналы (MONTERO SPORT)
	STOP	10A	Стоп-сигналы (PAJERO SPORT)
10		10A	Звуковой сигнал
11		10A	Электропривод стеклоподъемников
12	A/T	10A	Система управления АКПП
13		25A	Обогреватель заднего стекла (MONTERO SPORT)
14		15A	Электропривод люка
15	-	10A	Обогреватели боковых зеркал заднего вида
16	-	15A	Розетка для подключения дополнительного оборудования
17	-	15A	Электровентилятор заднего отопителя
18		25A	Обогреватель заднего стекла (PAJERO SPORT)
19	-	15A	Передние противотуманные фары (PAJERO SPORT)



Блок предохранителей в моторном отсеке.

Таблица идентификации предохранителей для блока в моторном отсеке.

№	Номинал		Название
1		10A	Освещение салона
2		10A	Дальний свет фар
3		15A	Передние противотуманные фары (MONTERO SPORT)
		10A	Габариты (PAJERO SPORT)
4		10A	Габариты
5		10A	Аварийная сигнализация
6		30A	Электровентилятор переднего отопителя
7		30A	Кондиционер
8		40A	Предохранитель (+B) (аккумулятор. батарея)
9		40A	Замок зажигания
10		30A	Электропривод стеклоподъемников
11		30A	Ближний свет фар
12		20A	Система управления двигателем
13		100A	Генератор
14	-	25A	Электродвигатель конденсора кондиционера
15	-	10A	Компрессор кондиционера

Замена ламп

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

Внимание:

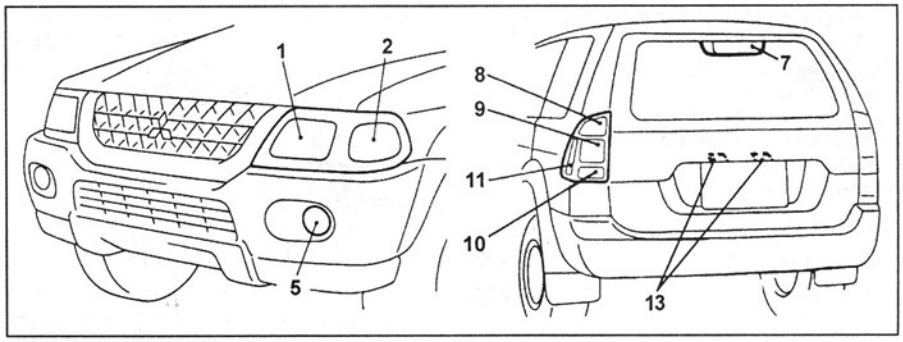
- Новые галогеновые лампы требуют специального обращения из-за повышенного давления внутри. Они могут разорваться или разбиться, если будут поцарапаны или упадут.

- 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.

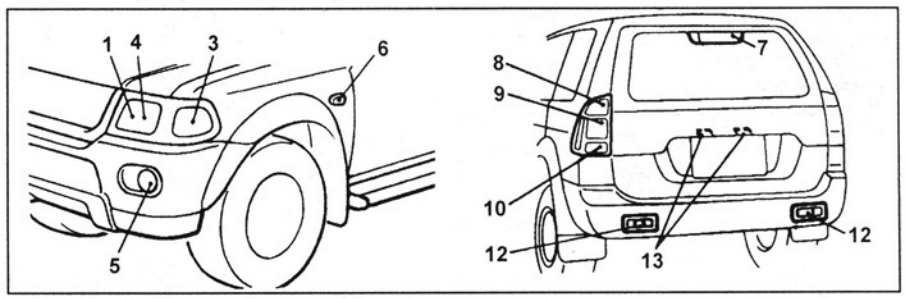
- Установка лампы с мощностью выше номинальной приведет к повреждению рассеивателя.

Таблица мощности ламп (приведена по европейским стандартам).

№	Назначение лампы	Вт
1	Фары ближний/дальний свет (галогеновые лампы HB5)	65/55
2	Передний указатель поворота/передний габарит (MONTERO SPORT)	21/5
3	Передний указатель поворота (PAJERO SPORT)	21
4	Передний габарит (PAJERO SPORT)	5
5	Передние противотуманные фары (H3)	55
6	Боковой указатель поворота (PAJERO SPORT)	5
7	Верхний стоп-сигнал	
	Обычное заднее стекло	5
	Тонированное заднее стекло	W16
8	Задний указатель поворота	21
9	Стоп-сигнал и задний габарит (в заднем комб. фонаре)	21/5
10	Фонарь заднего хода (в заднем комбинир. фонаре)	21
11	Дополнительный габарит (MONTERO SPORT)	5
12	Задние противотуманные фонари (PAJERO SPORT)	21
13	Лампа подсветки номерного знака	5
14	Лампа освещения салона	8
15	Штурманская лампа	
	MONTERO SPORT	5
	PAJERO SPORT без люка	5
	PAJERO SPORT с люком	7,5
16	Лампа подсветки багажного отделения	8
17	Лампа подсветки двери	5



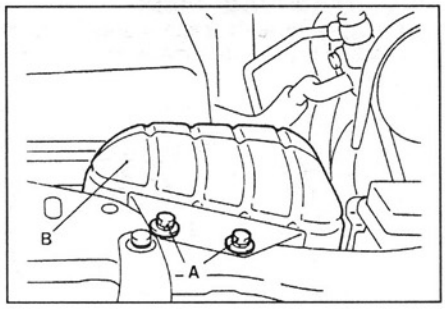
MONTERO SPORT (выпуска с 2000 г.).



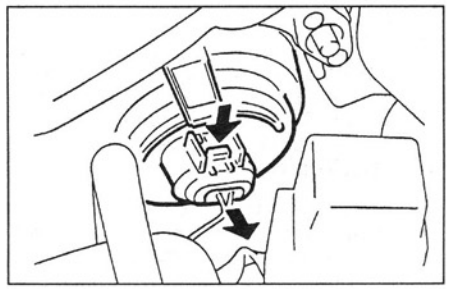
PAJERO SPORT (выпуска с 2000 г.).

Замена лампы фары головного света (Montero Sport)

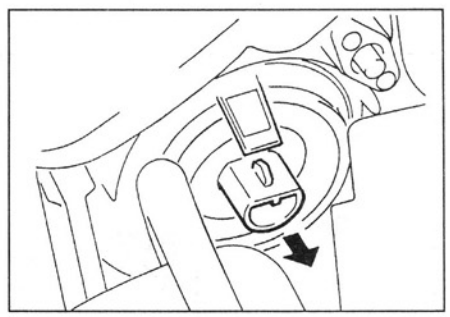
1. Отверните болты "A" и снимите резонатор "B".



2. Отсоедините разъем фары.



3. Снимите крышку патрона лампы, вращая против часовой стрелки, и извлеките лампу из фары головного света.

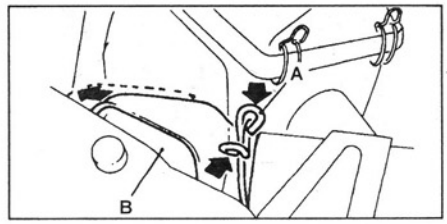


4. После замены лампы надежно закрепите крышку патрона лампы.

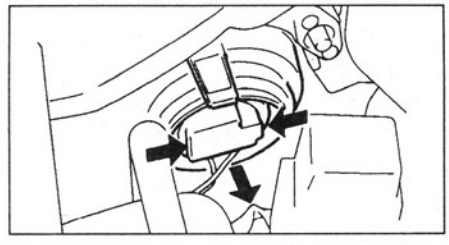
Примечание: если крышка патрона лампы установлена неправильно, то линзы будут вне фокуса или вода попадет внутрь фары, поэтому необходимо правильно установить крышку и надежно ее закрепить.

Замена лампы фары головного света (Pajero Sport)

1. Отсоедините фиксатор "A" и отодвиньте воздуховод "B".



2. Отсоедините разъем и снимите крышку патрона лампы.



3. Отстегните пружину крепления лампы и извлеките лампу из фары головного света.

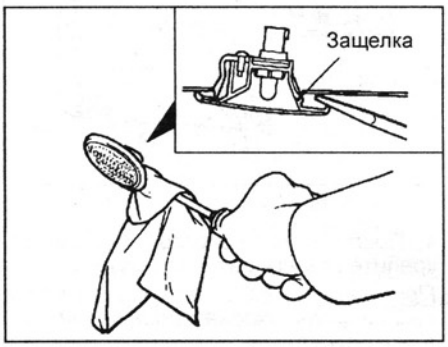
4. Надежно закрепите крышку патрона лампы.

Примечание: если крышка патрона лампы установлена неправильно, то линзы будут вне фокуса или вода попадет внутрь фары, поэтому необходимо правильно установить крышку и надежно ее закрепить.

Замена лампы бокового указателя поворота (Pajero Sport)

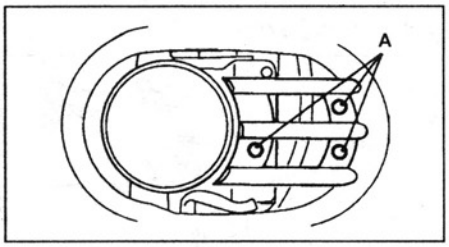
Примечание: чтобы не поцарапать рассеиватель оберните конец отвертки куском ткани.

Вставьте отвертку под край рассеивателя указателя поворота и снимите рассеиватель в сборе с лампой, повернув его против часовой стрелки, затем выньте лампу.

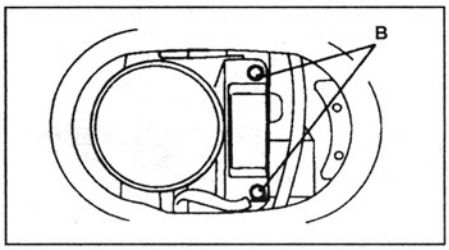


Замена лампы передней противотуманной фары

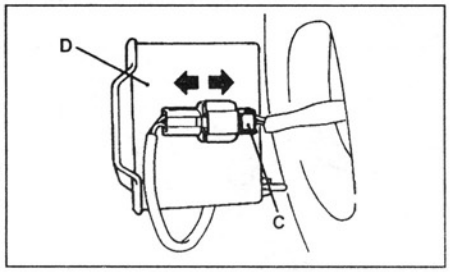
1. Отверните винты "A" крепления ободка противотуманной фары и снимите ободок (накладку) противотуманной фары.



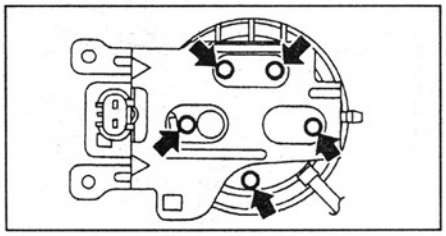
2. Отверните винты "B" крепления корпуса фары.



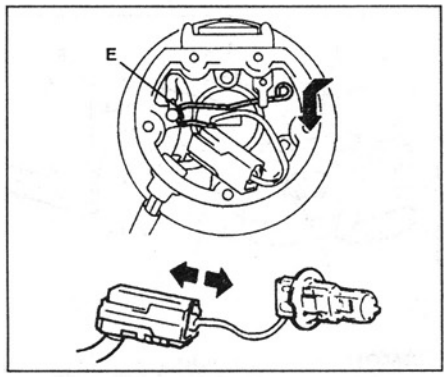
3. Нажмите на разъем "C" и отсоедините противотуманную фару "D".



4. Отверните винты крепления и снимите крышку противотуманной фары.



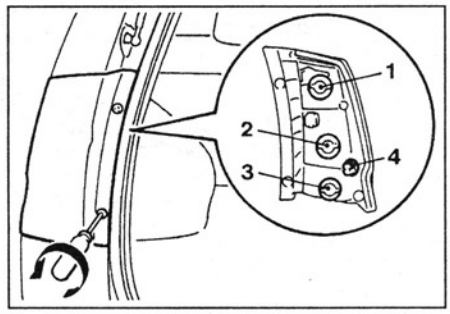
5. Отстегните пружину "E" крепления лампы и извлеките лампу из патрона.



6. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Замена ламп заднего комбинированного фонаря

1. Отверните винты крепления заднего комбинированного фонаря и снимите его.

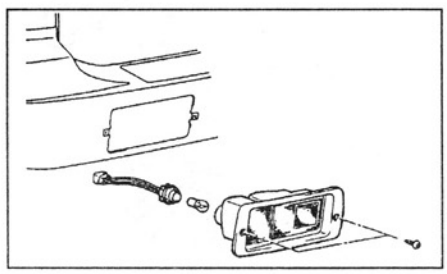


1 - лампа заднего указателя поворота, 2 - лампа стоп-сигнала и заднего габарита, 3 - лампа фонаря заднего хода, 4 - лампа дополнительного габарита (Montero Sport).

2. Снимите каждый патрон в сборе с лампой, поворачивая его против часовой стрелки, затем извлеките лампу из патрона.

Замена заднего противотуманного фонаря

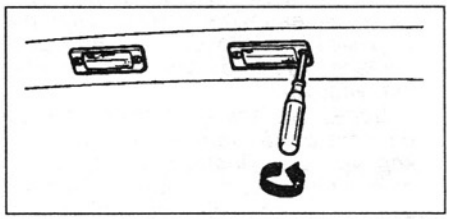
1. Отверните винты крепления заднего противотуманного фонаря и снимите его.



2. Снимите патрон вместе с лампой, затем извлеките лампу из патрона.

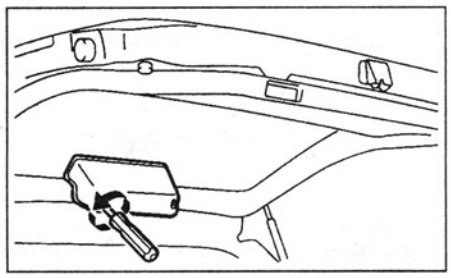
Замена лампы подсветки номерного знака

1. Отверните винты крепления рассеивателя.
2. Снимите патрон вместе с лампой, затем извлеките лампу из патрона.

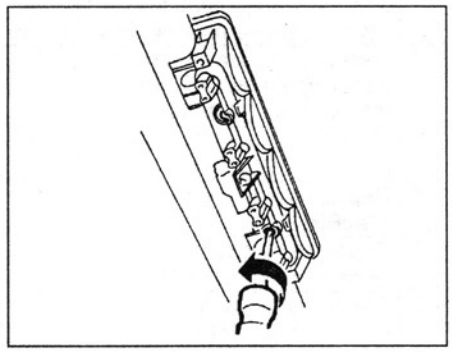


Замена лампы верхнего стоп-сигнала

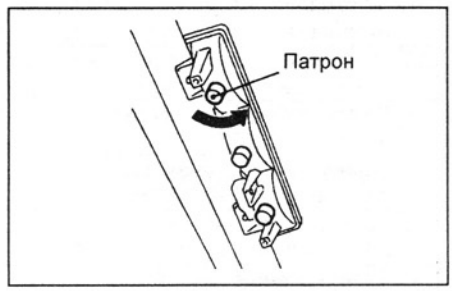
1. Отверните винты крепления крышки стоп-сигнала.



2. *(Модели с обычными стеклами)* Отверните винты крепления и снимите патрон вместе с лампой, затем извлеките лампу из патрона.



3. *(Модели с тонированными стеклами)* Снимите патрон вместе с лампой, поворачивая его против часовой стрелки, затем извлеките лампу из патрона.

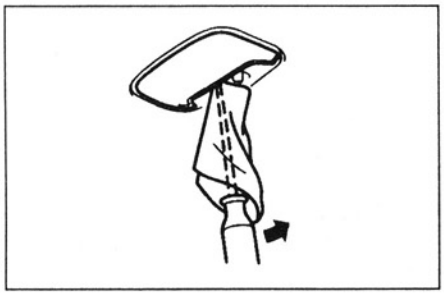


Замена лампы фонаря освещения салона

Примечание: чтобы не поцарапать рассеиватель оберните конец отвертки куском ткани.

1. Вставьте отвертку в паз плафона и осторожно снимите рассеиватель.

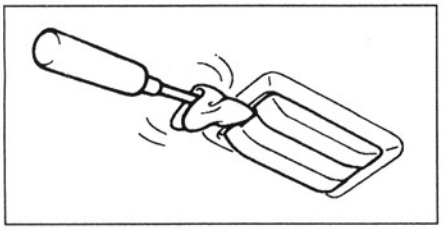
2. Извлеките лампу освещения салона из патрона.



Замена лампы освещения багажного отделения

Примечание: чтобы не поцарапать рассеиватель оберните конец отвертки куском ткани.

1. Вставьте отвертку в паз плафона и осторожно снимите рассеиватель.

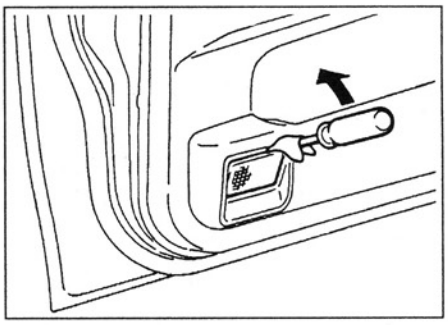


2. Извлеките лампу из патрона.

Замена лампы освещения проема двери

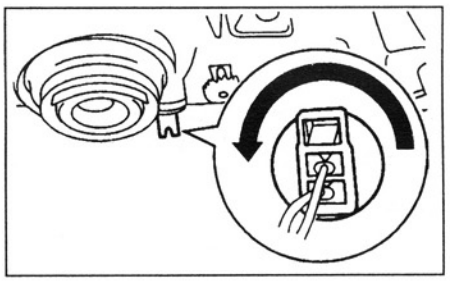
Примечание: чтобы не поцарапать рассеиватель оберните конец отвертки куском ткани.

1. Вставьте отвертку под рассеиватель и осторожно снимите его.
2. Извлеките лампу из патрона.



Замена лампы переднего габарита (Pajero Sport)

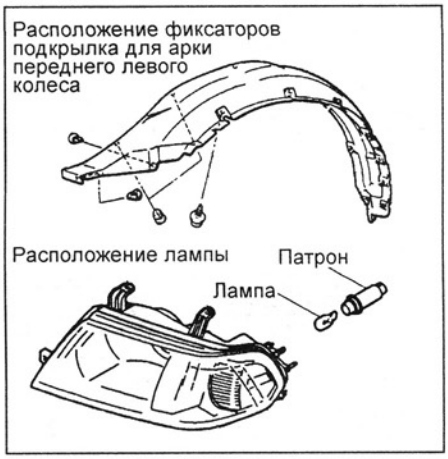
1. Отсоедините фиксатор "A" и отодвиньте воздуховод "B" (см. рисунок в подразделе "Замена лампы фары головного света (Pajero Sport)").
2. Отсоедините разъем, снимите патрон лампы переднего габарита с корпуса фары головного света, вращая его против часовой стрелки, и извлеките лампу из патрона.



Замена лампы переднего габарита (Montero Sport) и лампы переднего указателя поворота

1. Снимите пластиковые фиксаторы, которыми закреплен пластиковый подкрылок (брызгозащитный щиток арки переднего колеса), расположенные в передней его части около бампера.
2. Слегка отогните подкрылок, чтобы обеспечить доступ к технологическому отверстию в панели арки переднего колеса.
3. Поверните патрон лампы против часовой стрелки.
4. Извлеките патрон в сборе с лампой и замените лампу.

Внимание: на модели Montero Sport устанавливается двухнитевая лампа габарита-указателя.



Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок

Периодичности технического обслуживания

Объекты обслуживания		Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)												Рекомендации по эксплуатации
	x мес.	12м	24м	36м	48м	60м	72м	84м	96м	108м	120м	132м	144м	
* Для PAJERO SPORT	×1000 км	**15**	**30**	**45**	**60**	**75**	**90**	**105**	**120**	**135**	**150**	**165**	**180**	
** Для MONTERO SPORT	×1000 миль (×1000 км)	**15** (24)	**30** (48)	**45** (72)	**60** (96)	**75** (120)	**90** (144)	**105** (168)	**120** (192)	**135** (216)	**150** (240)	**165** (264)	**180** (288)	
Ремень привода ГРМ		Замена каждые 90 000 км* / 100 000 миль**												-
Ремни привода навесных агрегатов (3 шт.)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Моторное масло и масляный фильтр двигателя		З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	прим.1
Охлаждающая жидкость двигателя		П	П	П	З	П	П	П	З	П	П	П	З	-
Свечи зажигания	Стандартные	Замена каждые 45 000 км* / 30 000 миль**												прим.3
	С платиновыми или иридиевыми электродами	Замена каждые 90 000 км / 60 000 миль**												прим.3
Свечные провода высокого напряжения		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-
Топливный фильтр		Замена каждые 150 000км												пр.1, 3
Воздушный фильтр		Замена каждые 45 000 км* / 30 000 миль**												пр.1, 2
Тормозная жидкость		П	З	П	З	П	З	П	З	П	З	П	З	-
Рабочая жидкость гидропривода сцепления (только МКПП)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	прим.1
Масло в механической КПП и раздаточной коробке		Проверка каждые 15 000 км и замена каждые 90 000 км												прим.1
Масло в автоматической КПП (ATF)		Проверка каждые 15 000 км и замена каждые 90 000 км												прим.1
Масло в переднем и заднем дифференциалах		Замена каждые 45 000 км (LSD) или 90 000 км (кроме LSD)												прим.1
Аккумуляторная батарея (уровень электролита)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Салонный фильтр (если установлен)		замена каждые 15 000 км* / 15 000 миль**												-
Регулировки двигателя (холостой ход, CO, CH)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	прим.1
Шланги и соединения системы охлаждения и отопителя		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-
Топливопроводы (на отсутствие утечек)		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-
Трубопроводы тормозной системы и сцепления (на утечки)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Система принудительной вентиляции картера двигателя		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	прим.1
Трубы системы выпуска (герметичность) и их крепление		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	прим.1
Педали тормоза и сцепления, рулевое колесо (ход и люфт)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	прим.1
Рычаг и привод стояночного тормоза (ход и люфт)		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	прим.1
Тормозные колодки и диски тормозов		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	прим.1
Тормозные колодки и барабаны стояночного тормоза		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	прим.1
Шарниры, чехлы тяг и шарниров рулевого управления		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	прим.1
Шаровые шарниры и чехлы валов привода колес		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	прим.1
Детали подвески, шарниры и чехлы (отсутствие повреждений, износа и ослабления крепежа), карданный вал		-	П/С/МЗ	-	П/С/МЗ	-	П/С/МЗ	-	П/С/МЗ	-	П/С/МЗ	-	П/С/МЗ	-
Люфт подшипников колес		-	-	-	П	-	-	-	П	-	-	-	П	прим.4
Состояние дисков и шин всех колес (включая запасное)		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	прим.1
Все световые приборы, сигналы		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Стеклоочистители и омыватели		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	прим.4
Замки и петли дверей, фиксаторы замков		П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	прим.4
Хладагент системы кондиционирования		-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-

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

1. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.

2. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 мес.).

3. Рекомендуем производить замену компонента по фактическому выходу его из строя.

4. Дополнительные проверки, выполнение которых не является обязательным, а только рекомендуется.

Интервалы обслуживания

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

Если автомобиль в основном эксплуатируется в тяжелых условиях, описание которых приведено ниже, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО.

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

Меры безопасности при выполнении работ

Меры безопасности при работе с электрооборудованием

1. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе. В этом случае возможно поврежде-

ние электрических компонентов автомобиля.

2. Прежде чем выполнять любую работу, связанную с электрооборудованием автомобиля, а также при замене любого элемента электрооборудования, необходимо отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и избежать тем самым возможных повреждений, вызванных коротким замыканием.

Внимание:

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

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

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

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

4. При снятии и установке деталей не подвергайте ударам элементы электронных систем управления, особенно электронный блок управления.

5. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при очистке моторного отсека (мойке двигателя).

6. Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.

7. По окончании ремонтных работ убедитесь, что все разъемы проводки правильно и надежно соединены, а жгуты проводов надлежащим образом закреплены.

8. Правила техники безопасности при работе с аккумуляторной батареей.

а) Аккумуляторная батарея выделяет огнеопасный и взрывоопасный газ:

- Будьте осторожны при работе с инструментами, которые могут вызывать искры от аккумуляторной батареи.
- Не курите и не зажигайте спички вблизи аккумуляторной батареи.

б) Электролит содержит ядовитую и дающую коррозию серную кислоту:

- Всегда надевайте защитные очки во время работы с аккумуляторной батареей.
- Не разрешайте детям подходить к аккумуляторной батарее.
- Избегайте контакта электролита с глазами, кожей или одеждой.

в) В случае попадания электролита выполните следующие действия:

- В случае попадания электролита в глаза немедленно промойте их чистой водой и обратитесь за медицинской помощью. Если возможно, продолжайте прикладывать воду с помощью тампона или ткани по дороге в медицинское учреждение.
- Если электролит попал на кожу, то тщательно промойте обожженное место. Если чувствуются боль или ожог, то немедленно обратитесь к врачу.
- Если случайно проглотили электролит, то необходимо сразу выпить воды или молока в большом количестве. Вслед за этим съешьте сырое яйцо или растительное масло, и немедленно обратитесь к врачу.
- Если электролит попал на одежду, то, возможно, его попадание на кожу, поэтому немедленно снимите одежду, на которую попал электролит.

Меры безопасности при наличии системы SRS (подушек безопасности)

Внимание: *случайное срабатывание подушки безопасности или ремня с преднатяжителем может привести к серьезным травмам, поэтому необходимо внимательно изучить и выполнять все требования техники безопасности, указанные в данном подразделе.*

1. Запрещается использовать любые электрические контрольные приборы при обслуживании непосредственно или в зоне расположения элементов системы SRS, за исключением рекомендованных фирмой Mitsubishi.

Внимание: *при проверке электрических цепей системы SRS используйте специальный жгут проводов и цифровой мультиметр с верхним пределом силы тока не более 2 мА при измерениях сопротивлений в диапазоне минимальных величин.*

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

3. После отсоединения силового провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе. Система SRS сконструирована таким образом, что после отключения аккумуляторной батареи на короткое время сохраняется достаточное напряжение для срабатывания подушки безопасности. Поэтому если выполняются работы, связанные с системой SRS сразу же после отключения аккумуляторной батареи, то непреднамеренное раскрытие надувной подушки безопасности может привести к серьезным травмам.

4. При выполнении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо принимать во внимание предупреждающие этикетки SRS, которые расположены в следующих местах: капот, солнцезащитный козырек, вещевой ящик, электронный блок управления SRS, рулевое колесо, модуль подушки безопасности, спиральный провод, рулевой механизм в сборе с тягами (около скоб крепления) и т.д.

5. Никогда не пытайтесь ремонтировать элементы системы SRS. При обнаружении неисправности следует заменять узел или жгут проводов целиком.

6. При выполнении работ в зонах установки элементов системы SRS и (даже если эти работы непосредственно не связаны с подушкой безопасности системы SRS) необходимо соблюдать следующие требования:

а) При снятии или установке деталей не допускаются любые толчки или удары по компонентам системы SRS.

Внимание:

- Компоненты системы SRS не выдерживают нагрева свыше 93°, поэтому необходимо снять электронный блок управления SRS, датчики бокового удара, модули подушек безопасности и спиральный провод перед горячей сушкой автомобиля после окраски.

- Компоненты системы SRS, снятые с автомобиля, храните в чистом и сухом месте. Модуль подушки безопасности следует хранить на плоской поверхности накладкой (мягкой стороной) вверх. Запрещено ставить на данные детали посторонние предметы.

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

Меры безопасности при установке мобильной системы радиосвязи

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

Однако если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления.

Поэтому необходимо придерживаться следующих мер предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронного блока управления. Электронный блок управления двигателем расположен под приборной панелью, так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.

2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, по меньшей мере в 20 см, и тем более не перекручивайте их вместе.

3. Проверьте правильность настройки (согласования) антенного кабеля и антенны.

4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.

5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости. (Некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

Меры безопасности при работе с системой воздухоснабжения

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

2. Отсоединение, ослабление крепежных элементов или растрескивание

элементов системы воздухоснабжения (между корпусом дроссельной заслонки и головкой блока цилиндров) вызовет подсос воздуха, что приведет к нарушению работы двигателя.

Меры безопасности при работе с топливной системой

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

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

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте контакта бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления может произойти утечка большого количества топлива. Поэтому предварительно стравите давление топлива.
   а) Отсоедините разъем топливного насоса.
   б) Затем запустите двигатель и после того как двигатель заглохнет, выключите зажигание.
   в) Подставьте емкость под демонтируемый узел. Медленно ослабьте соединение, затем расстыкуйте его и слейте остаток топлива в емкость.
   г) Заглушите соединение резиновой пробкой и подсоедините обратно разъем топливного насоса.

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

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

Меры безопасности при работе с маслами

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

Проверка уровня моторного масла

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости.

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

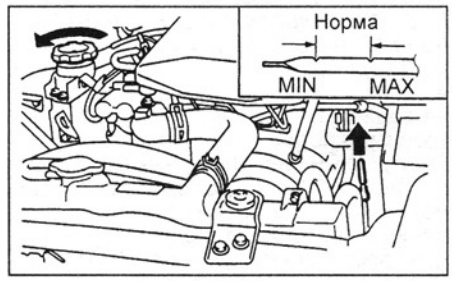
3. Заглушите двигатель, затем подождите примерно 5 минут, чтобы масло стекло в картер двигателя.

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

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

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

Примечание:
- *Расстояние между отметками "F" и "L" на масляном щупе соответствует примерно 1 л.*
- *Расход моторного масла увеличивается при тяжелых условиях эксплуатации (движение на высоких скоростях, частые ускорения и торможения, длительная работа двигателя на высоких оборотах, низкое качество или несоответствующая вязкость масла), в которых заводом-изготовителем допускается расход масла не более 1 л на 1000 км.*

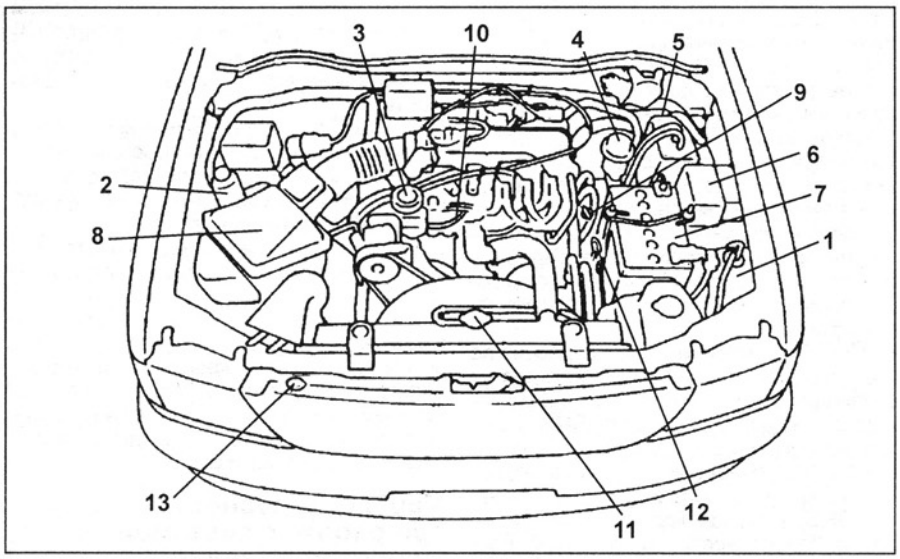


7. Убедитесь, что моторное масло обладает соответствующей сезону вязкостью (отсутствует обесцвечивание и разжижение). Проверьте степень загрязненности масла, а также убедитесь в отсутствии в масле примесей охлаждающей жидкости, топлива.
8. После долива масла запустите двигатель, оставьте его поработать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

Замена моторного масла и фильтра

Внимание: при эксплуатации в тяжелых условиях производите замену масла каждые 5000 км (или 6 месяцев).

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и затяните стояночный тормоз.
2. Запустите двигатель и прогрейте его на режиме холостого хода, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80–90°C, затем заглушите двигатель.
3. При необходимости установите рычаг селектора АКПП в положение "P" или рычаг управления МКПП в поло-



Расположение объектов обслуживания в моторном отсеке. 1 - расширительный бачок системы охлаждения, 2 - бачок гидросистемы усилителя рулевого управления, 3 - крышка маслозаливной горловины двигателя, 4 - бачок гидропривода тормозов, 5 - бачок гидропривода сцепления (модели с МКПП), 6 - блок предохранителей в моторном отсеке, 7 - аккумуляторная батарея, 8 - воздушный фильтр, 9 - масляный щуп АКПП (модели с АКПП), 10 - свечные провода высокого напряжения, 11 - крышка радиатора системы охлаждения, 12 - масляный щуп двигателя, 13 - передний бачок омывателя.

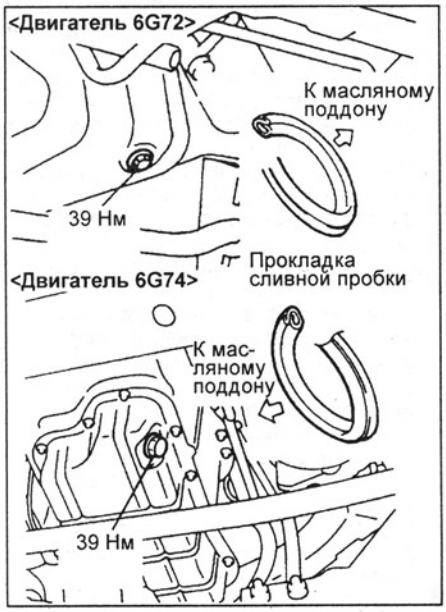
жение передачи заднего хода. Откройте капот.

4. Слейте старое моторное масло.

а) Снимите крышку маслозаливной горловины двигателя.

б) Отверните сливную пробку на масляном поддоне двигателя и слейте масло в подходящую емкость.

Внимание: будьте осторожны, так как моторное масло горячее.



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

Момент затяжки ..... 39 Н·м

Примечание: установите прокладку сливной пробки так, чтобы она была направлена относительно масляного поддона, как показано на рисунке.

5. Замена масляного фильтра.

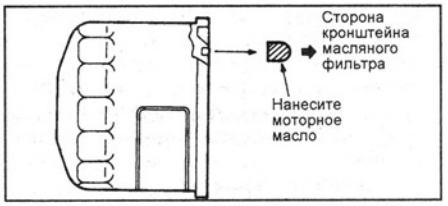
а) Снимите фильтр моторного масла с двигателя с помощью специального ключа. Если ключ отсутствует, то оберните масляный фильтр ветошью и отверните его руками.

Внимание: будьте осторожны, так как моторное масло горячее.

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

б) Проверьте и очистите прилегающую к фильтру поверхность кронштейна масляного фильтра на блоке цилиндров.

в) Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла кольцевую прокладку нового масляного фильтра.



г) Установите новый масляный фильтр и заверните его рукой до плотного прилегания кольцевой прокладки фильтра к кронштейну фильтра на блоке цилиндров.

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

д) Затем доверните масляный фильтр в пределах от 3/4 оборота до одного оборота.

Номинальный момент затяжки с помощью специального ключа: 12-16 Н·м

Примечание: рекомендуется затягивать фильтр с помощью специального ключа, затяжка от руки может быть слабой и стать причиной появления утечек масла.

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

Внимание: не заливайте моторное масло в двигатель выше максимального уровня. Это приведет к аэрации масла и повышению давления масла.

Классификация масла по API:

Для Европы .....класс SG или выше
Для Северной Америки .....класс SJ или выше

Общий объем моторного масла на сухом двигателе:

Двигатель 6G72.....4,2 л
Двигатель 6G74.....4,3 л

Примечание: общий объем масла на сухом двигателе включает объем внутри масляного фильтра (0,3 л).

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

7. Установите крышку маслозаливной горловины на место.

8. Запустите двигатель и нажмите на педаль акселератора 2 - 3 раза в течение нескольких минут. Проверьте отсутствие утечек масла из-под масляного фильтра и сливной пробки.

9. Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла с помощью щупа. При необходимости долейте масло.

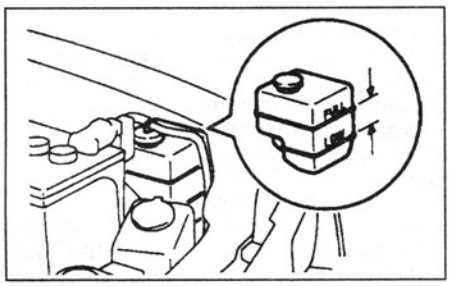
Проверка охлаждающей жидкости

1. Проверьте, что на не прогретом двигателе уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке находится между метками "FULL" и "LOW" на стенке бачка. При низком уровне охлаждающей жидкости проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость, чтобы ее уровень находился между метками "FULL" и "LOW".

Примечание:

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

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



2. Проверьте качество охлаждающей жидкости.

а) Снимите крышку радиатора.

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

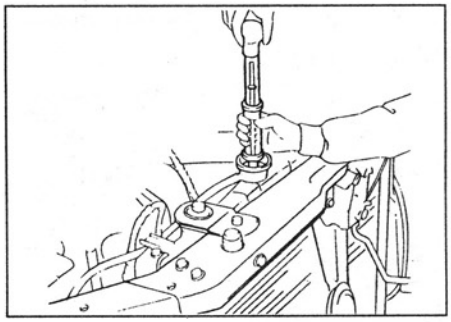
б) Проверьте отсутствие отложений и ржавчины вокруг клапанов крышки радиатора и посадочных мест заливной горловины радиатора.

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

г) Установите крышку радиатора на место.

3. При необходимости проверьте концентрацию антифриза.

а) Измерьте удельный вес охлаждающей жидкости с помощью ареометра.



б) Измерьте температуру охлаждающей жидкости и определите концентрацию антифриза с учетом зависимости между удельным весом и температурой на основании дан-

ных приведенной таблицы. Проверьте соответствие результатов норме (см. раздел "Замена охлаждающей жидкости"). При необходимости долейте антифриз или дистиллированную воду.

Замена охлаждающей жидкости

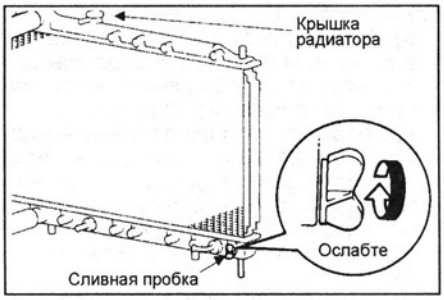
Внимание: охлаждающая жидкость содержит этиленгликоль и антикоррозионную добавку. Так как радиатор, головка цилиндров и корпус насоса охлаждающей жидкости отлиты из алюминиевого сплава, то для предотвращения коррозии данных деталей необходима периодическая замена охлаждающей жидкости. Кроме того, не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

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности и затяните стояночный тормоз.
2. Подождите, пока двигатель остынет.
3. Установите переключатель регулятора температуры на панели управления отопителем в положение максимального нагрева ("MAX HOT").
4. Слив жидкости из системы охлаждения.

а) Снимите крышку радиатора.

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

б) Слейте охлаждающую жидкость из двигателя в подходящую емкость, отвернув сливную пробку радиатора.



в) Отверните сливные пробки с обеих сторон блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость из двигателя.

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

д) При необходимости после слива охлаждающей жидкости залейте в радиатор чистую дистиллированную воду, чтобы промыть систему охлаждения.

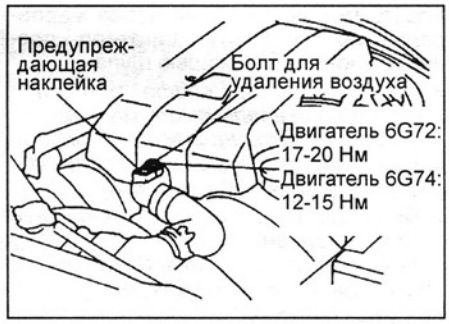
е) Нанесите герметик на резьбу каждой сливной пробки блока цилиндров и заверните ее номинальным моментом.

Герметик: Helm Seal H-1M, 3M Nut Locking 4171 или эквивалентный.

ж) Надежно заверните сливную пробку радиатора.

5. Заливка охлаждающей жидкости.

а) Отверните болт для удаления воздуха из системы охлаждения. Замените прокладку болта новой.



б) Медленно заливайте охлаждающую жидкость в радиатор до тех пор, пока она не начнет выливаться из отверстия болта для удаления воздуха из системы охлаждения, а затем заверните болт номинальным моментом.

в) Медленно заливайте охлаждающую жидкость в радиатор до полного заполнения (до основания заливной горловины), а также заполните расширительный бачок, не превышая метку "FULL".

Охлаждающая жидкость: высококачественный антифриз для алюминиевых сплавов на основе этиленгликоля.

Диапазон допустимых концентраций антифриза в охлаждающей жидкости..... 30 - 60%

Общий объем заправки:
без заднего отопителя ..... 9,0 л
с задним отопителем..... 10,0 л

Примечание: общий объем заправки включает в себя объем в расширительном бачке (примерно 0,65 л).

Внимание:
- Если концентрация антифриза ниже 30%, то антикоррозийные свойства охлаждающей жидкости значительно уменьшаются.
- Кроме того, если концентрация более 60%, то повышается температура кристаллизации антифриза (уменьшается эффективность теплообмена), воздействуя неблагоприятно на двигатель. Поэтому убедитесь, что уровень концентрации антифриза находится в пределах указанного диапазона.
- Используйте фирменную охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля с антикоррозионной добавкой и смешивайте с деминерализованной или дистиллированной водой в соответствии с инструкциями завода-изготовителя.
- Не смешивайте антифризы разных торговых марок.
- Не используйте спиртовые антифризы.

г) Надежно заверните крышку радиатора и установите крышку расширительного бачка.

6. Запустите двигатель и прогрейте его до момента открытия термостата.

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

7. После открытия термостата два-три раза нажмите на педаль акселератора, увеличивая частоту вращения коленчатого вала примерно до 3000 об/мин, а затем заглушите двигатель.
8. После остановки двигателя дайте ему остынуть, после чего снимите крышку радиатора и проверьте уровень охлаждающей жидкости. Если уровень низкий, то долейте охлаждающую жидкость до краев заливной горловины радиатора.

Примечание: будьте осторожны при снятии крышки радиатора или крышки расширительного бачка на прогретом двигателе.

9. Позднее, если уровень охлаждающей жидкости не понижается, то долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки "FULL".

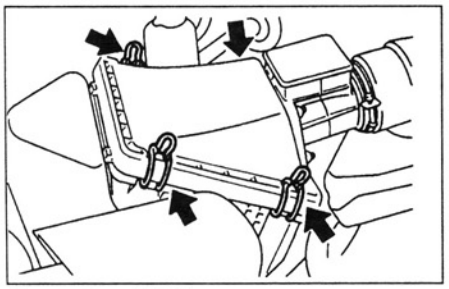
Таблица зависимости между плотностью охлаждающей жидкости и концентрацией антифриза.

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

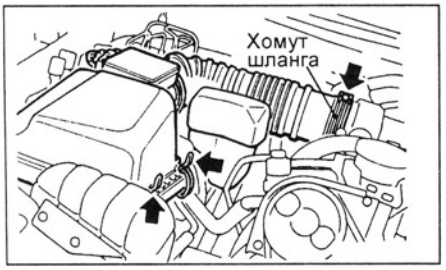
Проверка и замена воздушного фильтра

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

1. (Двигатель 6G74) Ослабьте крепление хомута впускного воздушного шланга и отсоедините шланг.
2. При необходимости снимите впускной воздушный шланг и отсоедините разъем датчика расхода воздуха.
3. Откройте защелки крышки воздушного фильтра и извлеките фильтрующий элемент.

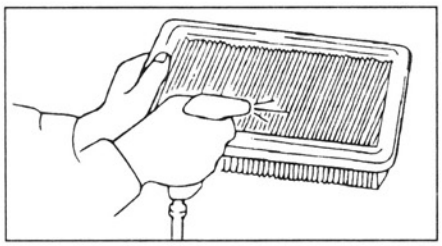


Двигатель 6G72.



Двигатель 6G74.

4. Визуально проверьте фильтрующий элемент на отсутствие загрязнения, замасливания, засорения или повреждения. При необходимости замените фильтрующий элемент.
5. Если фильтрующий элемент незначительно загрязнен или засорен, то удалите пыль и другие загрязнения, продув его сжатым воздухом снаружи.



6. Проверьте остальные детали воздушного фильтра на отсутствие засорения, загрязнения или повреждений.
7. Установите фильтрующий элемент на место и закройте защелки крышки фильтра.
8. Подсоедините разъем датчика расхода воздуха, установите и закрепите впускной воздушный шланг.

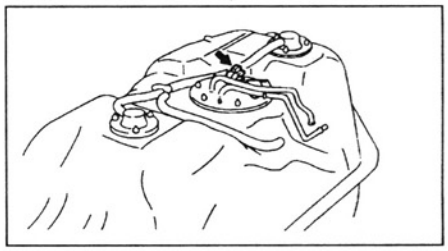
Замена топливного фильтра

Примечание: топливный фильтр расположен с левой стороны автомобиля около топливного бака.

1. Стравливание остаточного давления из топливопровода высокого давления.

Примечание: так как топливная магистраль находится под давлением, то перед снятием компонентов топливной системы (шлангов, трубок и т.д.) выполните данную операцию, чтобы снизить давление топлива и не допустить его разбрызгивания.

а) Отсоедините разъем топливного насоса от жгута проводов кузова.



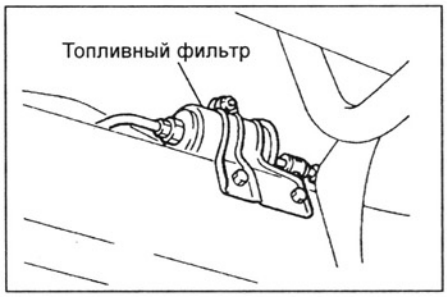
б) Запустите двигатель и дайте ему поработать. После того как двигатель самостоятельно заглохнет, поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ.).

в) Подсоедините разъем топливного насоса к жгуту проводов кузова.

2. Замена топливного фильтра.

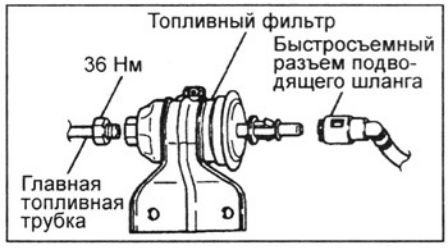
а) Нажмите на фиксатор разъема и отсоедините подводящий топливный шланг от топливного фильтра.

Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте топливный фильтр ветошью для предотвращения разбрызгивания топлива.



б) Удерживая топливный фильтр с помощью гаечного ключа, отверните накидную гайку топливной трубки. Затем отсоедините главную топливную трубку от фильтра.

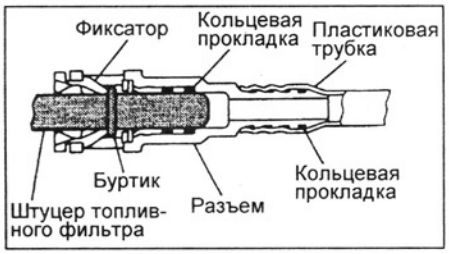
в) Замените топливный фильтр.



г) Затяните накидную гайку крепления главной топливной трубки указанным моментом.

Момент затяжки.....36 Н·м

д) Для подсоединения подводящего топливного шланга наденьте разъем шланга на трубку фильтра так, чтобы фиксатор разъема захватил буртик трубки. Затем слегка потяните разъем шланга в обратном направлении, чтобы убедиться в надежности соединения.



3. После установки топливного фильтра проверьте отсутствие утечек топлива в местах соединений.

а) При выключенном зажигании подведите напряжение аккумуляторной батареи к линии питания топливного насоса (Смотрите подраздел "Проверка работы топливного насоса" в главе "Система впрыска".)

б) Проверьте отсутствие утечек из топливопровода высокого давления, когда топливо находится под давлением.

Проверка состояния аккумуляторной батареи

Примечание: см. меры безопасности при работе с электрооборудованием:

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

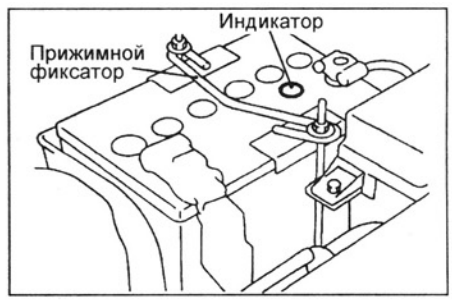
- При проверке в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной клеммы АКБ и подсоединяйте его в последнюю очередь.

- Будьте осторожны, не допускайте короткого замыкания инструментами.

1. Визуальная проверка состояния аккумуляторной батареи.

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

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



б) Проверьте стойки и поддон аккумуляторной батареи на отсутствие коррозионных повреждений, вызванных утечкой электролита.

в) Проверьте корпус и крышку аккумуляторной батареи на отсутствие трещин и повреждений, которые могут стать причиной утечек электролита. При необходимости замените аккумуляторную батарею.

Внимание: если присутствуют утечки электролита из аккумуляторной батареи, то при снятии аккумуляторной батареи пользуйтесь подходящими резиновыми перчатками (не используйте бытовые перчатки).

г) Проверьте прочность крепления клемм аккумуляторной батареи. Если соединения клемм ослаблены, затяните гайки фиксаторов.

д) Проверьте клеммы на отсутствие повреждений и коррозии, при необходимости очистите клеммы.

Внимание: не перетягивайте гайки фиксаторов клемм.

е) Затяните прижимной фиксатор с силой, достаточной только для надежного удержания аккумуляторной батареи на месте. Чрезмерная затяжка может повредить корпус аккумуляторной батареи.

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

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

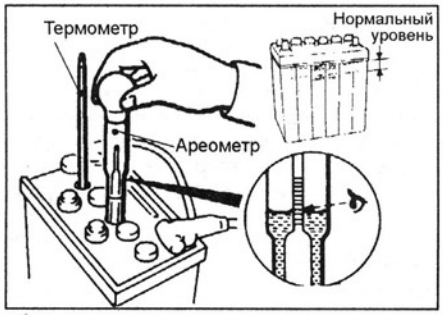
б) С помощью ареометра и термометра измерьте плотность электролита в аккумуляторной батарее.

Номинальное значение..... 1,22 - 1,29 (при температуре 20°С)

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

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

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



3. Проверка выходного напряжения аккумуляторной батареи.

а) Включите фары головного света на 15 секунд.

б) Выключите фары головного света на 2 минуты для стабилизации напряжения аккумуляторной батареи.

в) Выключите зажигание и отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи.

г) Измерьте напряжение на клеммах аккумуляторной батареи (напряжение разомкнутой цепи).

Напряжение.....свыше 12,4 В (при температуре 20°С)

д) Если напряжение не соответствует номинальному значению, то зарядите аккумуляторную батарею.

е) При необходимости нагрузите аккумуляторную батарею рекомендуемой нагрузкой на 15 секунд. Снимите показания напряжения аккумуляторной батареи на выводах через 15 секунд, затем снимите электрическую нагрузку.

Рекомендованная нагрузка:

Тип АКБ 75D26R ..... 240 А
Тип АКБ 80D26R ..... 290 А
Тип АКБ 95D31R ..... 310 А

ж) Сравните полученные значения со значениями, приведенными в таблице нагрузочной характеристики аккумуляторной батареи.

Таблица. Нагрузочная характеристика аккумуляторной батареи.

Минимальное напряжение (В)	Температура (°С)
9,6	21 и выше
9,5	16 ~ 20
9,4	10 ~ 15
9,3	4 ~ 9
9,1	-1 ~ 3
8,9	-7 ~ -2
8,7	-12 ~ -8
8,5	-18 ~ -13

4. Зарядка аккумуляторной батареи.

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

б) Ток зарядки обычно составляет 1/10 часть от емкости аккумуляторной батареи.

в) В случае проведения быстрой зарядки (из-за нехватки времени и т.п.), сила тока зарядки никогда не должна превышать величину емкости батареи, указанную в амперах.

г) Определение момента окончания зарядки:

- Если плотность электролита достигла величины 1,25 - 1,29 и остается постоянной в течение часа.
- Если напряжение каждой банки аккумуляторной батареи достигло величины 2,5 - 2,8 В и остается постоянным в течение одного часа.

Внимание:

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

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

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

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

Проверка и очистка свечей зажигания

Внимание: доступ к некоторым свечам зажигания затруднен из-за особенностей конструкции двигателя (необходимо снятие ресивера впускного коллектора), поэтому в данную головку цилиндров рекомендуется устанавливать только свечи с платиновыми или иридиевыми электродами, так как в результате частых операций по плановой проверке и замене свечей зажигания возможно возникновение поломок (например, поломка шпилек крепления ресивера).

Примечание редакции: фирма "Mitsubishi" рекомендует производить замену свечей зажигания с платиновыми или иридиевыми электродами через каждые 90000 км пробега автомобиля. Однако с учетом качества бензина на территории России, рекомендуем производить замену свечей зажигания по фактическому выходу их из строя.

1. Снятие свечей зажигания.

а) *(Двигатель 6G74)* Снимите шумозащитный кожух двигателя.

б) Отсоедините провода высокого напряжения от свечей зажигания.

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

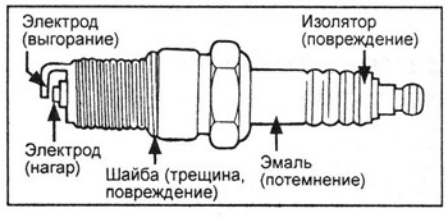
Примечание: перед снятием проводов отметьте их относительное положение, чтобы не перепутать их при установке.

в) Чистой ветошью удалите загрязнения около свечей зажигания, которые могут попасть в установочные отверстия свечей.

г) При необходимости снимите ресивер впускного коллектора (см. главу "Системы впуска и выпуска").

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

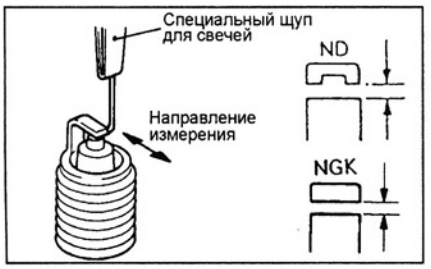
2. Проверьте отсутствие выгорания электродов или повреждения изолятора свечей зажигания. Кроме того проверьте отсутствие значительного нагара на центральном электроде, повреждения или трещины уплотнительной шайбы, а также состояние эмали изолятора на конце свечи. При необходимости замените свечи зажигания.



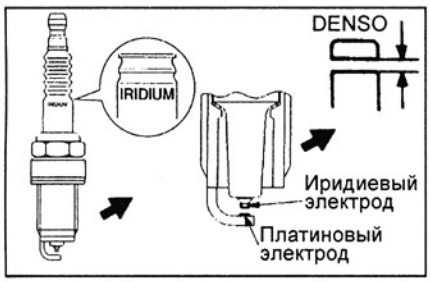
3. *<Для обычных свечей зажигания>* Если присутствует нагар (электроды черные), то удалите его при помощи стальной щетки или установки для очистки свечей зажигания (пескоструйной). Сжатым воздухом очистите резьбовую часть свечи зажигания от песка.
4. С помощью щупа для свечей зажигания проверьте, что величина зазора между электродами свечи зажигания лежит в диапазоне номинальных значений.

Номинальное значение ..... 1,0 – 1,1 мм
Предельно допустимое значение ..... 1,3 мм
Рекомендуемые свечи зажигания:
MONTERO SPORT:
NIPPON DENSO SK16PR-A11
PAJERO SPORT:
NGK PFR5J-11
NIPPON DENSO PK16PR-P11

Примечание: маркировка свечи зажигания NGK (или Nippon Denso): первый символ "P" означает свечу с платиновыми электродами, а "I" или "S" - свечу с иридиевыми электродами.



Для обычных свечей зажигания.



Для свечей зажигания с платиновыми или иридиевыми электродами.

Внимание: <Для свечей зажигания с платиновыми или иридиевыми электродами>
- Замените свечу зажигания, если превышено предельно допустимое значение зазора.
- Не пытайтесь отрегулировать зазор у данных свечей зажигания.
- Очистка данных свечей зажигания может привести к повреждению покрытия электродов. Поэтому для удаления нагара используйте установку для очистки свечей и полностью очистите свечу в течение не более 20 секунд, чтобы не повредить покрытие электрода. Не используйте проволочную щетку.
5. *<Для обычных свечей зажигания>* В случае несоответствия зазора номинальному значению отрегулируйте его подгибанием бокового электрода.
6. Установка свечей зажигания.
а) Очистите установочные отверстия для свечей зажигания.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не допустить попадания посторонних частиц внутрь цилиндра двигателя через отверстие для свечи зажигания.

б) Установите и заверните свечи зажигания, затянув их указанным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 25 Н·м

в) При необходимости нанесите силиконовую смазку на изоляторы свечей зажигания.
г) Установите ресивер впускного коллектора, если он был снят (см. главу "Системы впуска и выпуска").
д) Надежно подсоедините провода высокого напряжения к свечам зажигания.
е) *(Двигатель 6G74)* Установите шумозащитный кожух двигателя.

Проверка проводов высокого напряжения

1. Проверьте состояние (отсутствие трещин и повреждений изоляции) и правильность установки проводов высокого напряжения и их колпачков.
2. Отсоедините провода высокого напряжения от свечей зажигания с одной стороны и от катушек зажигания с другой.

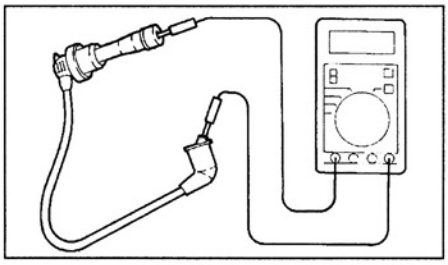
Внимание: при снятии и установке проводов необходимо держаться только за резиновый наконечник провода, а не за сам провод. Неправильное обращение с проводами высокого напряжения может привести к внутренним разрывам проводов.

Примечание: перед снятием проводов отметьте их относительное положение, чтобы не перепутать их при установке.

3. С помощью омметра проверьте сопротивление всех свечных проводов высокого напряжения. Если измеренное сопротивление превышает предельно допустимое значение, то замените свечной провод.

Предельно допустимое значение ..... макс. 22 кОм

Внимание: производите измерения с двух концов провода. Не протыкайте провода высокого напряжения игольчатым щупом.



4. Проверьте состояние контактов свечей зажигания и катушки зажигания (отсутствие повреждения, окисления, загрязнений и т.п.)
5. Установите и подсоедините провода высокого напряжения.

Проверка угла опережения зажигания

1. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").
2. Выключите зажигание и подсоедините тестер к 16-контактному диагностическому разъему под панелью приборов.
3. Установите стробоскоп.
4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
5. Проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует номинальному значению (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").
6. Выберите установки на тестере (пункт №17 для MUT-II), соответствующие установке базового угла опережения зажигания.
7. Проверьте величину базового угла опережения зажигания, которая должна находиться в указанных пределах.

Номинальное значение ... 5 ± 3° до ВМТ

8. Если базовый угол опережения зажигания не соответствует номинальному значению, то выполните поиск неисправностей и проверьте компоненты системы впрыска топлива (см. соответствующую главу).
9. Нажмите кнопку сброса на тестере (кнопка "Clear" для MUT-II), чтобы отключить режим базового угла опережения (режим Actuator Test).

Внимание: если этого не сделать, то режим принудительного управления устройством будет сохраняться в течение 27 минут. Езда на автомобиле в данных условиях может привести к повреждению двигателя.

10. Проверьте, что угол опережения зажигания, соответствует номинальному значению.

Номинальное значение ..... примерно 15° до ВМТ

Примечание:
- Даже при нормальном режиме работы двигателя угол опережения зажигания изменяется в пределах ±7°.
- При увеличении высоты над уровнем моря угол опережения зажигания автоматически увеличивается примерно на 5-15° от номинального значения.

11. Отсоедините стробоскоп.
12. Выключите зажигание и отсоедините тестер.

Проверка частоты вращения холостого хода

1. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль в соответствии со следующими пунктами.
а) Температура охлаждающей жидкости должна соответствовать 80-95°C
б) Освещение, электровентилятор радиатора и все дополнительное оборудование: выключено.
в) Коробка передач: нейтральная передача (или диапазон "P" для автомобилей с автоматической КПП).
г) Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.
2. Проверьте базовый угол опережения зажигания и при необходимости отрегулируйте его (см. раздел "Проверка угла опережения зажигания").
3. Если ранее перед проверкой тестер не подсоединялся, то выключите зажигание и подсоедините тестер к диагностическому разъему.
4. Запустите двигатель и выведите его на режим холостого хода.

5. Дайте двигателю поработать на режиме холостого хода в течение 2 минут.
6. Выберите соответствующий пункт на тестере (пункт №22 для MUT-II) и проверьте базовую частоту вращения холостого хода.

Номинальное значение базовой частоты вращения холостого хода ..... 700±100 об/мин

Примечание: частота вращения холостого хода регулируется автоматически системой управления частотой вращения холостого хода (ISC).

7. В случае несоответствия величины частоты вращения холостого хода номинальному значению проверьте компоненты системы впрыска топлива (см. соответствующую главу).

Проверка состава топливовоздушной смеси на режиме холостого хода

Примечание: выполните данную проверку после проверки частоты вращения холостого хода.

1. Перед началом процедур проверки и регулировки подготовьте автомобиль (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").
2. Проверьте, что базовый угол опережения зажигания находится в пределах номинального значения (см. раздел "Проверка и регулировка угла опережения зажигания").
3. Если при проверке тестер не подсоединялся, то выключите зажигание и затем подсоедините тестер к диагностическому разъему.
4. Запустите двигатель и дайте ему проработать на режиме 2500 об/мин в течение 2 минут.
5. Установите пробник газоанализатора (CO и CH) в выхлопную трубу.
6. Измерьте концентрации CO и CH на режиме холостого хода, которые должны соответствовать номинальным значениям.

Номинальные значения:

Концентрация CO..... не более 0,5%
Концентрация CH... не более 100 млн$^{-1}$

7. При отклонении концентраций от номинальных значений необходимо выполнить поиск неисправностей и проверить систему впрыска топлива. В большинстве случаев достаточно выполнения проверок в соответствии со следующими пунктами:

а) Код неисправности (выходной сигнал системы диагностики);
б) Систему управления с обратной связью;

Примечание: в случае нормальной работы системы управления с обратной связью выходной сигнал кислородного датчика изменяется от 0 до 0,4 В и от 0,6 до 1,0 В на режиме холостого хода.

в) Давление топлива;
г) Форсунки;
д) Катушки зажигания, свечные провода высокого напряжения и свечи зажигания;
е) Отсутствие утечек в системе рециркуляции отработавших газов (EGR) и клапане рециркуляции ОГ;
ж) Систему улавливания паров топлива;
з) Компрессию.

Примечание: трехкомпонентный каталитический нейтрализатор отработавших газов необходимо заменить, если концентрации CO и CH превышают номинальные значения при нормальных результатах проверки по всем приведенным пунктам.

Проверка компрессии

1. Перед проверкой проверьте уровень и состояние моторного масла, состояние стартера и аккумуляторной батареи.
2. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").
3. Отсоедините свечные провода высокого напряжения.
4. Снимите катушки зажигания (при необходимости) и выверните все свечи зажигания.
5. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.

Примечание: эта операция необходима, чтобы предотвратить подачу электронным блоком управления двигателем (ECU) команд на впрыск топлива и зажигание.

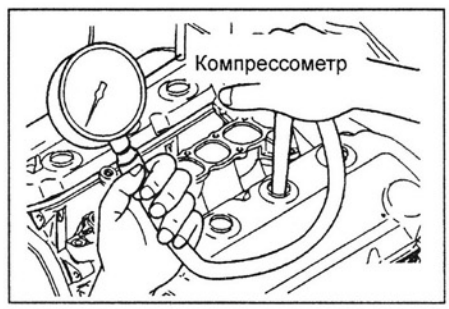
6. Закройте чистой ветошью отверстия для свечей зажигания и, после прокручивания коленчатого вала стартером, проверьте отсутствие на ветоши посторонних частичек.

Внимание:

- Во время прокручивания коленчатого вала стартером держитесь в стороне от отверстий для свечей зажигания.

- Если во время измерения компрессии в цилиндр (в результате появления трещин) попала охлаждающая жидкость, масло, топливо и т.п., то эти вещества нагреются и вылетят под давлением из отверстия для свечи зажигания, что является опасным явлением.

7. Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания.



8. Прокрутите стартером коленчатый вал двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке и измерьте компрессию.

Номинальное значение....1180-1200 кПа
Минимально допустимое значение..... 875-890 кПа

Примечание: приведены значения при частоте вращения коленчатого вала 250 - 400 об/мин.

9. Измерьте компрессию во всех цилиндрах и проверьте, что разность компрессии между цилиндрами меньше предельного допустимого значения.

Предельное допустимое значение....не более 100 кПа (1 кг/см^2)

10. Если в каком-либо цилиндре компрессия превышает предельно допустимое значение или разность компрессий по цилиндрам превышает предельно допустимое значение, то залейте немного моторного масла в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра и повторите измерения по пунктам (8) и (9).

Внимание:

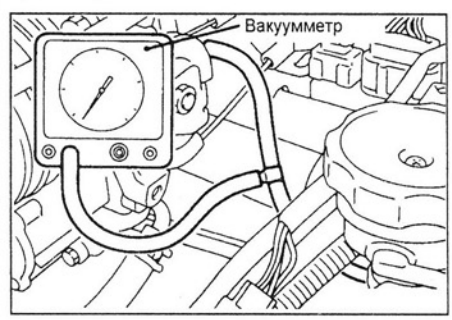
- Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

- Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

11. Подсоедините разъем жгута проводов к датчику положения коленчатого вала.
12. Установите катушки зажигания и свечи зажигания.
13. Подсоедините свечные провода высокого напряжения.
14. Сотрите коды неисправностей, появившиеся в результате отсоединения разъема датчика положения коленчатого вала, из памяти блока управления двигателем (см. соответствующий параграф в главе "Система впрыска топлива").

Проверка разрежения во впускном коллекторе

1. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль (см. раздел "Проверка частоты вращения холостого хода").
2. Выключите зажигание, затем подсоедините тестер к диагностическому разъему или подсоедините тахометр к сервисному разъему.
3. Подсоедините тройник к вакуумному шлангу между регулятором давления топлива и ресивером впускного коллектора, затем подсоедините вакуумметр к тройнику.



4. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. При необходимости проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует номинальному значению (см. соответствующий раздел).
5. Проверьте разрежение во впускном коллекторе, когда двигатель работает на режиме холостого хода при базовой частоте вращения.

Номинальное значение ..... не менее 60 кПа

6. Заглушите двигатель.
7. Отсоедините вакуумметр и тройник от вакуумного шланга, затем подсоедините вакуумный шланг на место.
8. Отсоедините тестер или тахометр.

Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов

Проверка натяжения ремней привода навесных агрегатов

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

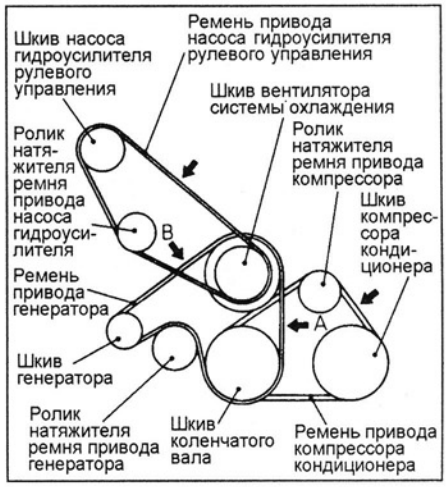
Примечание: не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребней от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и гребней ремня.

2. Проверьте, что ремень не соскальзывает с ролика натяжителя. В случае необходимости замените натяжитель.
3. Проверьте прогиб ремня, нажимая в центре пролета ремня между шкивами с усилием 100 Н, как показано на рисунке. Отрегулируйте прогиб ремня, если он не соответствует номинальному значению, приведенному в таблице.

Примечание:

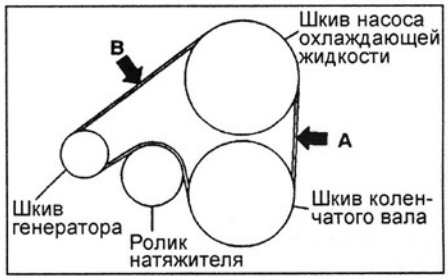
- Термин "бывший в эксплуатации ремень" относится к ремню, проработавшему более 5 мин.

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



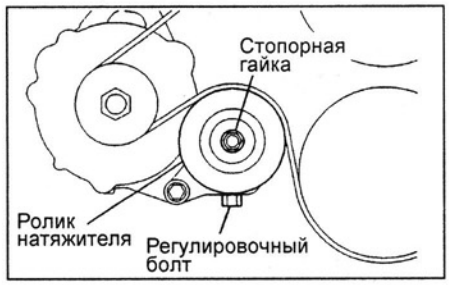
Регулировка натяжения ремня привода генератора

1. Ослабьте стопорную гайку ролика натяжителя.



2. Временно затяните стопорную гайку ролика натяжителя моментом 15 Нм, затем вращая регулировочный болт на кронштейне натяжителя, отрегулируйте прогиб ремня так, чтобы он соответствовал номинальному значению.
3. Затяните стопорную гайку или стопорный болт ролика натяжителя.

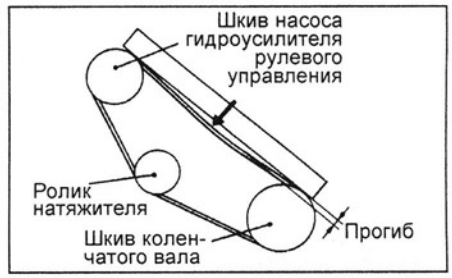
Момент затяжки ..... 49 Н·м



4. Проверните коленчатый вал двигателя на один оборот или больше в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке), затем проверьте прогиб приводного ремня.

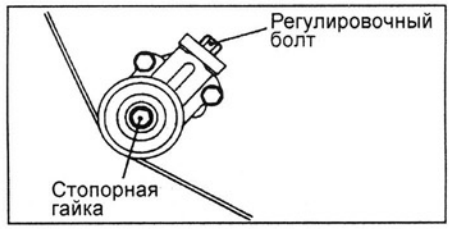
Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления

1. Ослабьте стопорную гайку ролика натяжителя.



2. Вращая регулировочный болт на кронштейне натяжителя, отрегулируйте прогиб ремня, чтобы он соответствовал номинальному значению.
3. Затяните стопорную гайку ролика натяжителя.

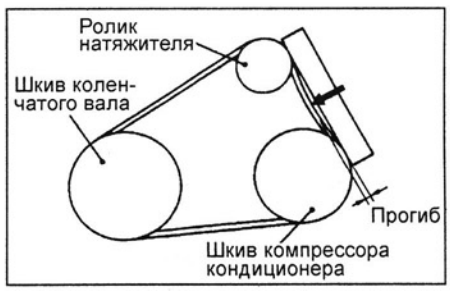
Момент затяжки ..... 49 Н·м



4. Проверните коленчатый вал двигателя на один оборот или больше в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке), затем проверьте прогиб ремня привода.

Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера

1. Ослабьте стопорную гайку ролика натяжителя.



2. Вращая регулировочный болт на кронштейне натяжителя, отрегулируйте прогиб ремня, чтобы он соответствовал номинальному значению.
3. Затяните стопорную гайку.

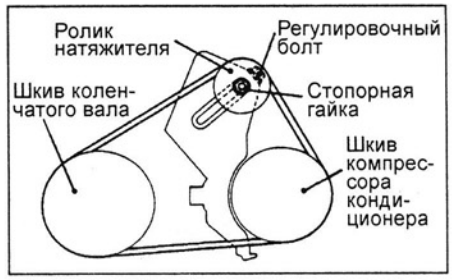


Таблица для проверки и регулировки ремней привода навесных агрегатов.

Навесной агрегат, приводимый ремнем		При проверке	При регулировке	
			бывшего в эксплуатации	нового
Генератор (в точке "A")	Прогиб, мм	6,5 - 8,9	7,0 - 8,4	4,0 - 5,2
	Натяжение, Н	392 - 588	441 - 539	784 - 980
Генератор (в точке "B")	Прогиб, мм	9,3 - 12,5	10,1 - 11,7	6,0 - 7,4
	Натяжение, Н	392 - 588	441 - 539	784 - 980
Насос гидроусилителя рулевого управления	(6G72) Прогиб, мм	13,6 - 17,7	14,6 - 16,6	10,5 - 13,6
	(6G74) Прогиб, мм	14,3 - 18,6	15,3 - 17,4	11,1 - 14,3
	Натяжение, Н	294 - 490	343 - 441	490 - 686
Компрессор кондиционера	Прогиб, мм	5,6 - 6,4	5,6 - 6,4	4,3 - 5,1
	Натяжение, Н	392 - 490	392 - 490	539 - 637

4. Проверните коленчатый вал двигателя на один оборот или больше в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке), а затем проверьте прогиб ремня привода.

Проверка состояния ремня привода ГРМ

1. При необходимости для получения доступа к ремням привода снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.
2. Проверьте правильность установки зубчатого ремня привода ГРМ.

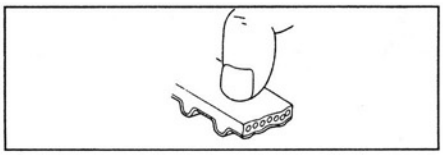
Внимание:

- Не сгибайте, не перекручивайте и не растягивайте зубчатый ремень привода ГРМ.

- Не допускайте контакта зубчатого ремня привода ГРМ с маслом, охлаждающей жидкостью и водой.

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

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



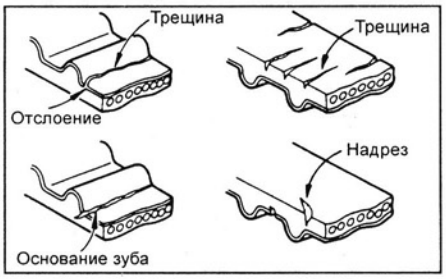
б) Треснувшая резиновая поверхность задней стороны ремня (из-за перегрева).

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

г) Трещины у основания зуба.

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

д) Надрез на боковой стороне ремня.



е) Сильный износ боковой стороны.

Примечание: нормальный ремень должен иметь четко заостренные стороны, подобные вырезанным ножом.

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

Примечание:

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

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

з) Отсутствие зуба.

Проверка уровня тормозной жидкости

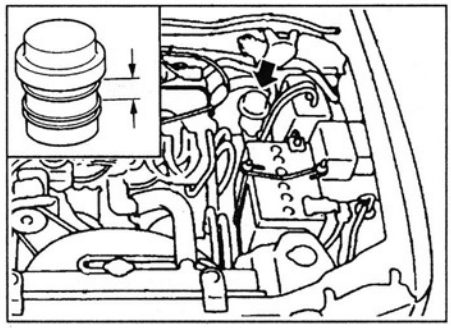
1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозов. Уровень должен находиться между отметками "MAX" и "MIN".

Рекомендуемая тормозная жидкость: DOT3 или DOT4

Примечание: по мере износа тормозных накладок уровень тормозной жидкости немного снижается, однако это не свидетельствует о наличии неисправности.

Внимание:

- Если уровень тормозной жидкости за короткое время заметно снижается, то это указывает на наличие утечек из тормозной системы.



- Тормозная жидкость является токсичной и коррозионной.

- Применяйте только указанную тормозную жидкость. Кроме того, присадки, содержащиеся в разных сортах тормозной жидкости, при их смешивании могут вступить в химическую реакцию, поэтому по возможности не смешивайте разные сорта тормозной жидкости.

- Тормозная жидкость гигроскопична. Слишком большое содержание в ней влаги вредно влияет на тормозную систему и снижает эффективность работы тормозов.

2. Если уровень находится около отметки "MIN", то удалите загрязнения вокруг крышки, снимите крышку бачка и осторожно долейте тормозную жидкость до отметки "MAX". Установите и надежно закрепите крышку бачка.

Примечание: не заливайте слишком много тормозной жидкости.

Проверка уровня жидкости в бачке гидросистемы усилителя рулевого управления

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке, запустите двигатель и сделайте несколько поворотов рулевого колеса, чтобы температура рабочей жидкости поднялась приблизительно до 50-60°С.
2. При работающем двигателе сделайте несколько поворотов рулевого колеса вправо и влево до упора.
3. Проверьте отсутствие помутнения или вспенивания жидкости в бачке гидросистемы усилителя.
4. Проверьте величину разницы уровней жидкости в бачке гидросистемы усилителя при работающем и неработающем двигателе.

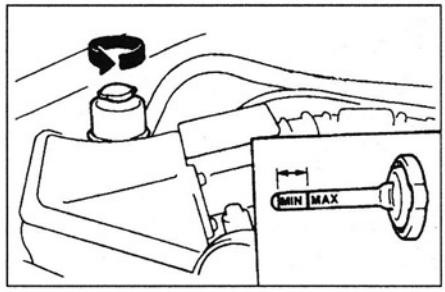
Примечание: если уровень жидкости изменяется значительно, то необходимо произвести удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления.

5. При проверке уровня жидкости в бачке пользуйтесь метками на его стенках. Уровень жидкости должен находиться между линиями "MAX" и "MIN".

Рекомендуемая жидкость: ATF "DEXRON II"

Внимание: не используйте масло Dia Queen ATF-SP или эквивалентное.

Заправочная емкость..... 1,0 л



Проверка уровня жидкости гидропривода сцепления

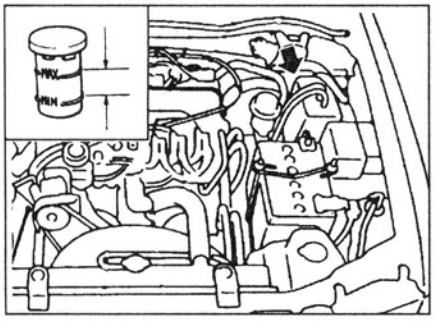
Примечание: бачок для жидкости гидропривода сцепления расположен в задней части моторного отсека.

Уровень жидкости должен всегда находиться между линиями "MAX" и "MIN" на бачке.

Внимание: быстрый расход жидкости

свидетельствует о наличии утечки в системе сцепления.

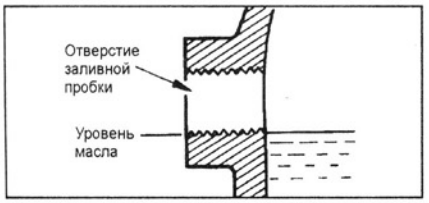
Рекомендуемая жидкость: тормозная жидкость DOT3 или DOT4.



Проверка уровня масла в механической КПП и раздаточной коробке

1. Проверьте каждый компонент на отсутствие утечек масла и проверьте уровень масла, отвернув заливную пробку.

Примечание: уровень масла должен находиться на уровне нижнего края заливного отверстия (отверстия заливной пробки).



2. Убедитесь в отсутствии заметного загрязнения масла. Если масло загрязнено, то необходимо слить масло и залить новое масло. Убедитесь, что масло обладает соответствующей вязкостью.
3. Установите заливную пробку и затяните ее указанным моментом.

Момент затяжки:
Пробка МКПП..... 70 Н·м
Пробка раздаточной коробки для МКПП..... 70 Н·м
Пробка раздаточной коробки для АКПП..... 29 - 34 Н·м

Замена масла в МКПП и раздаточной коробке

1. Отверните сливную и заливную пробки.
2. Слейте масло.
3. Затяните сливную пробку номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки:
Пробка МКПП..... 70 Н·м
Пробка раздаточной коробки для МКПП..... 70 Н·м
Пробка раздаточной коробки для АКПП..... 29 - 34 Н·м

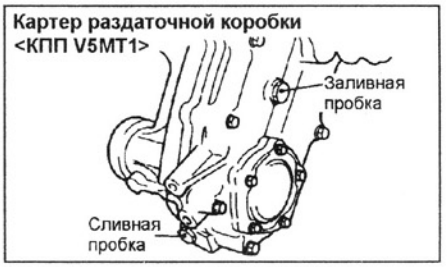
Примечание: перед установкой сливной пробки коробки передач нанесите на резьбу пробки герметик.

Герметик: 3M ATD Part No. 8660 или эквивалентный.

4. Залейте новое масло до уровня нижнего края заливного отверстия (отверстия заливной пробки).

Рекомендуемое трансмиссионное масло: Масло для гипоидных передач
Рекомендуемая вязкость: SAE75W-90 или SAE75W-85W
Класс масла по API..... GL-4
Заправочные емкости:
Коробка передач..... 2,5 л
Раздаточная коробка МКПП..... 2,3 л
Раздаточная коробка АКПП..... 2,8 л

Механическая коробка передач.



Раздаточная коробка МКПП.

Раздаточная коробка АКПП.

6. Затяните заливную пробку номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки:
Пробка МКПП..... 70 Н·м
Пробка раздаточной коробки для МКПП..... 70 Н·м
Пробка раздаточной коробки для АКПП..... 29 - 34 Н·м

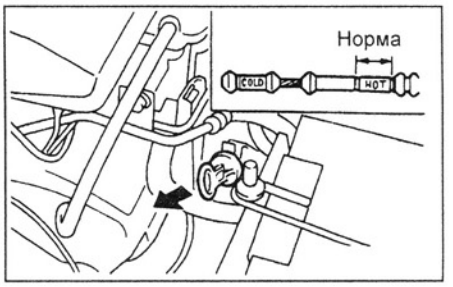
Примечание: перед установкой заливной пробки коробки передач нанесите на резьбу пробки указанный герметик.

Герметик: 3M ATD Part №8660 или эквивалентный.

Проверка состояния и уровня масла в АКПП

1. Проехайте на автомобиле пока масло (ATF) в КПП не достигнет нормальной рабочей температуры (80 - 90°C).
2. Установите автомобиль на ровной, горизонтальной площадке.
3. Нажмите на педаль тормоза и переместите рычаг селектора АКПП последовательно через все положения, задерживая его в каждом из них на несколько секунд для заполнения маслом (ATF) всей гидросистемы управления и гидротрансформатора, а затем установите селектор в положение "N".
4. Оставьте двигатель работать на холостом ходу (рычаг селектора в положении "N").
5. Перед извлечением маслоизмерительного щупа, очистите от грязи место около щупа чистой ветошью, не оставляющей волокон. Извлеките щуп и проверьте состояние масла в КПП (ATF).

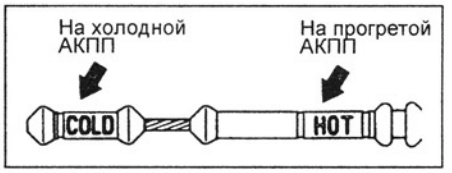
Внимание: необходимо выполнить капитальный ремонт коробки передач и очистку трубок маслоохладителя при следующих состояниях.
- Если масло (ATF) в АКПП имеет горелый запах.
- Если масло (ATF) в АКПП имеет заметно черный цвет.
- Если масло (ATF) в АКПП загрязнено большим количеством металлических частиц.



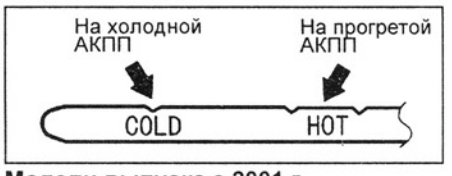
6. Нормальный уровень масла должен находиться на отметке "HOT" маслоизмерительного щупа АКПП. Если уровень масла ниже, долейте масла до уровня "HOT".

Рекомендуемое масло для АКПП:
Модели выпуска до 2002 г.: MMC DIA QUEEN ATF SP-IIM, MMC DIA QUEEN ATF SP-III или равнозначное.
Модели выпуска с 2002 г.: MMC DIA QUEEN ATF SP-III или равнозначное.

Внимание:
- Если уровень масла в АКПП выше диапазона "HOT", то замените масло в АКПП.
- Не допускается заливка масла для АКПП ATF SP-IIM вместо ATF SP-III на моделях выпуска с 2002 г.



Модели выпуска до 2001 г.



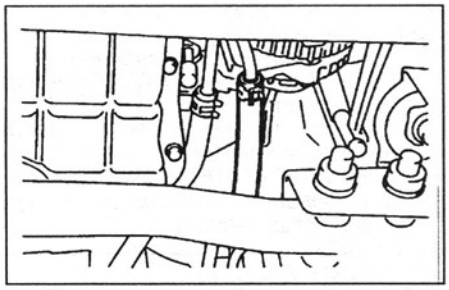
Модели выпуска с 2001 г.

7. Убедитесь, что внимательно изучили состояние масла для АКПП (ATF) по маслоизмерительному щупу. Вставьте щуп на место и убедитесь в плотности посадки крышки щупа.
8. Масло в АКПП необходимо заменить новым, если производился поиск неисправностей в АКПП, капитальный ремонт АКПП или масло сильно загрязнено и не отвечает техническим требованиям (эксплуатация в тяжелых условиях).

Замена масла в АКПП

Примечание: данная процедура проводится только при отсутствии специального приспособления для слива масла АКПП.

1. Отсоедините шланг, соединяющий АКПП и маслоохладитель АКПП, встроенный в радиатор.



2. Запустите двигатель и слейте масло АКПП через шланг, когда двигатель работает на режиме холостого хода и рычаг селектора АКПП находится в положении "N".

Примечание: после запуска дайте двигателю поработать не более 1 минуты. Если масло АКПП сольется раньше этого момента, то остановите двигатель немедленно.

Объем слитого масла: .....примерно 4 л

3. Отверните сливную пробку на нижней части корпуса АКПП и дайте стечь маслу в подготовленную емкость.

Объем слитого масла .... примерно 2 л

4. Замените масляный фильтр АКПП.
5. Установите сливную пробку с новой прокладкой и затяните пробку указанным моментом.

Момент затяжки ..... 32 Нм

6. Залейте новое масло (ATF) в АКПП через направляющую трубку масляного щупа АКПП.

Объем заправки..... примерно 6 л

Внимание: прекратите залив масла в АКПП, если невозможно залить указанный выше объем масла.

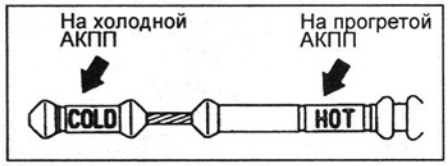
7. Повторите пункт 2.

Примечание: слейте минимум 8 литров через шланг маслоохладителя АКПП. Затем слейте еще немного масла и убедитесь в отсутствие признаков загрязнения масла. Если масло загрязнено, то повторите операции по пунктам (6)-(7).

8. Залейте чистое масло для АКПП через направляющую трубку масляного щупа АКПП.

Объем заправки..... примерно 4 л

9. Подсоедините шланг маслоохладителя (отсоединенный в п. (1)), очистите от загрязнений щуп и место его установки, затем надежно вставьте маслоизмерительный щуп АКПП.
10. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение двух минут.
11. Переместите рычаг селектора АКПП через все положения, затем установите его в положении "N".
12. Убедитесь, что уровень масла АКПП находится на отметке "COLD" на маслоизмерительном щупе. Если уровень ниже этой отметки, то долейте необходимое количество масла.



Модели выпуска до 2001 г.

Модели выпуска с 2001 г.

13. Проехайте на автомобиле пока масло (ATF) в КПП не достигнет нормальной рабочей температуры (70 - 80°C), затем повторно проверьте уровень масла. Уровень масла должен быть в пределах диапазона "HOT".

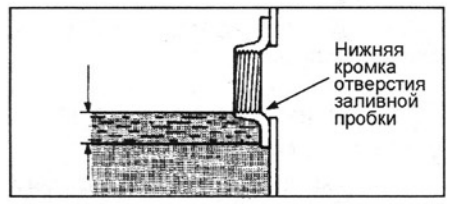
Общее количество масла на сухую АКПП:
Модели выпуска до 2002 г. .....9,3 л
Модели выпуска с 2002 г. .....9,7 л

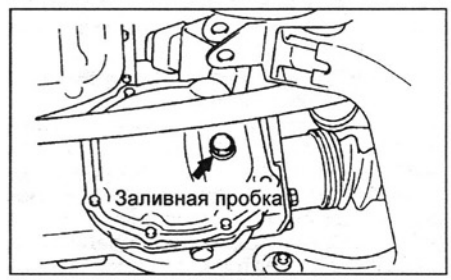
Примечание: на моделях выпуска с 2002 г. устанавливались АКПП с увеличенным масляным поддоном, тем не менее, рекомендуется проверять уровень масла при заправке с помощью маслоизмерительного щупа.

14. Надежно вставьте маслоизмерительный щуп в направляющую трубку на АКПП.

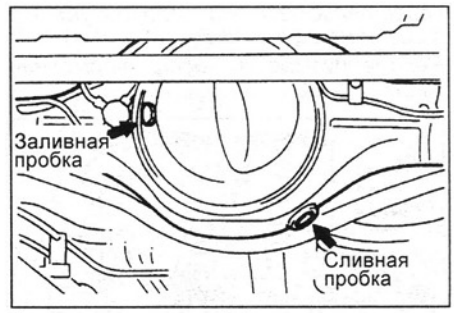
Проверка уровня масла в картерах переднего и заднего дифференциалов

1. Отверните заливную пробку и проверьте уровень масла в картере дифференциала.
2. Уровень масла должен находиться в пределах 8 мм от нижней кромки отверстия заливной пробки.





Картер переднего дифференциала.



Картер заднего дифференциала.

3. Если уровень масла в картере дифференциала ниже указанного значения, то долейте масло до необходимого уровня.

Рекомендуемое масло:
Обычный дифференциал (передний и задний):
Масло для гипоидных передач, GL-5 или выше по классификации API, вязкость по SAE № 80W-90.
Задний дифференциал повышенного трения (Hypoid LSD):
Масло для гипоидных передач, MITSUBISHI Genuine Gear Oil Part No. 8149630 EX, CASTROL HYPOY LS (GL-5, SAE 80W-90) или эквивалентное.

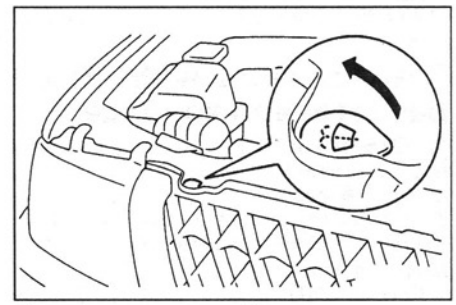
Заправочная емкость:
Передний дифференциал..... 0,9 л
Задний дифференциал:
Модели с двигателем 6G72..... 2,6 л
Модели с двигателем 6G74..... 3,2 л

Проверка уровня жидкости для омывателей

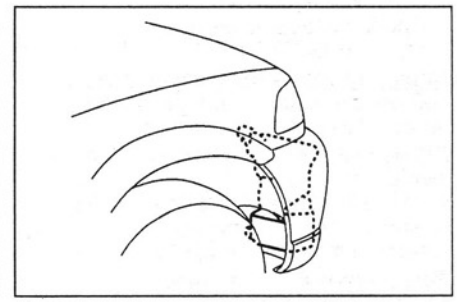
1. Регулярно проверяйте уровень жидкости для омывателя в бачке. При низком уровне жидкости в бачке омывателя стекол долейте ее.

Объем бачка омывателя:
ветрового стекла ..... 4,8 л
заднего стекла ..... 0,9 л

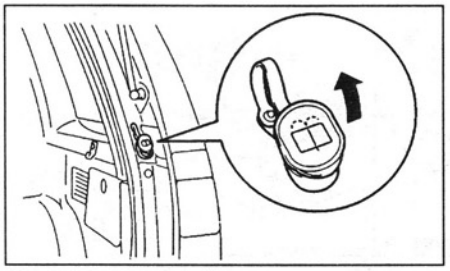
Примечание: на модели Pajero Sport передний бачок с жидкостью общий для омывателя ветрового стекла и омывателя фар головного света.



Крышка переднего бачка.



Расположение переднего бачка.



Крышка заднего бачка.

2. Если при нажатии кнопки включения омывателя омывающая жидкость на стекло не подается, то добавьте жидкость в бачок омывателей.

Внимание: не включайте омыватель, если в бачке отсутствует омывающая жидкость, так как это может привести к перегоранию электродвигателя омывателя.

Заправка системы кондиционирования

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

Хладагент: R134a (HFC-134a)

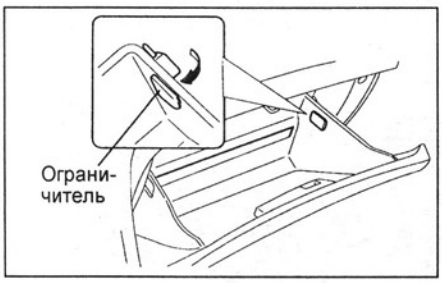
Заправочная емкость: ..... 650-680 г

Компрессорное масло: ..... SUN PAG56

Замена салонного фильтра

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

1. Откройте вещевой ящик, снимите ограничители вещевого ящика, затем опустите вещевой ящик в крайнее нижнее положение.



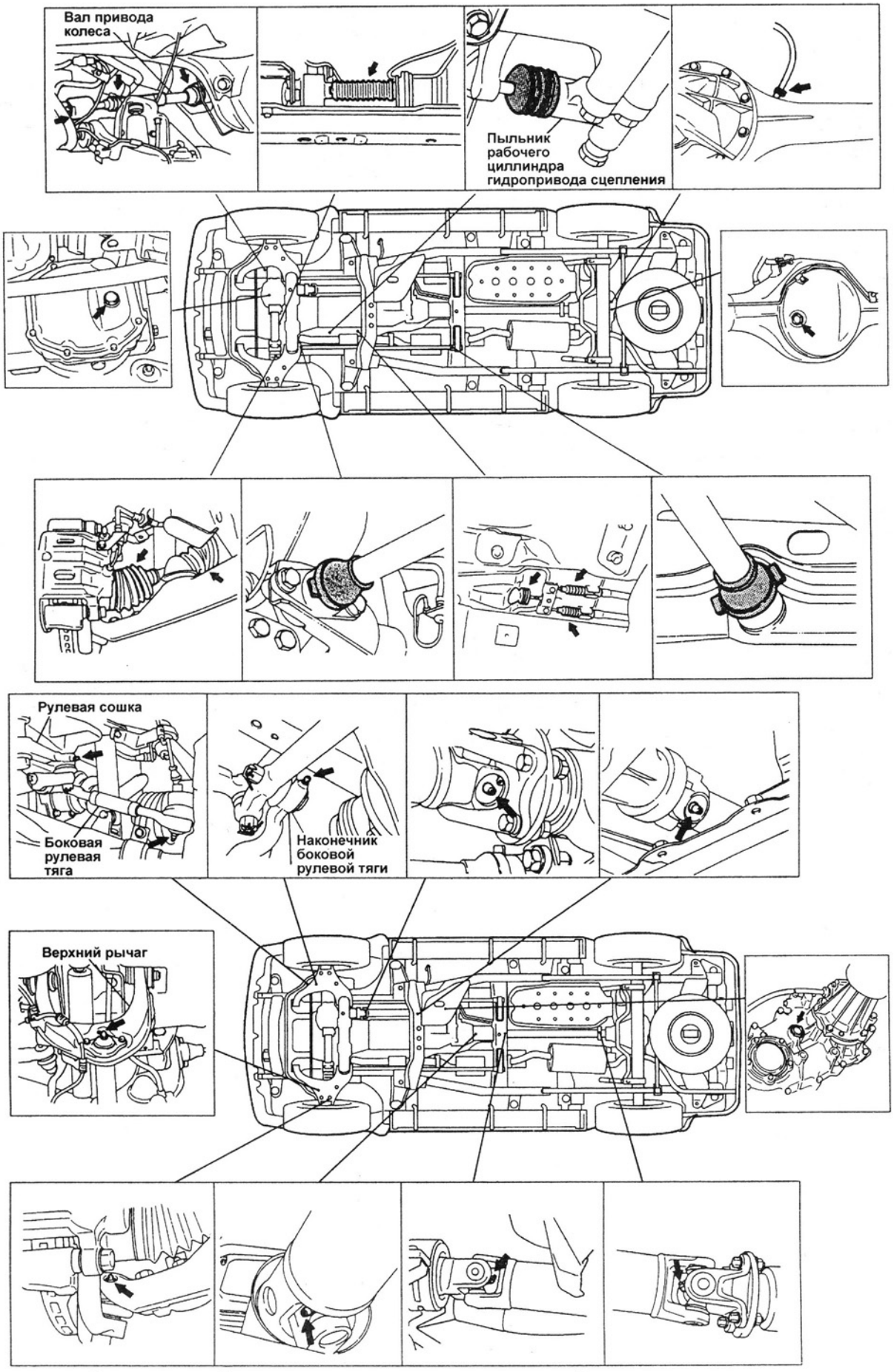
2. Отверните болты и снимите вещевой ящик.
3. При необходимости отверните болты крепления угловой крышки панели приборов и снимите крышку.
4. Извлеките фиксаторы, затем отсоедините дополнительную крышку отсека вещевого ящика.
5. Отверните болты рамки крепления вещевого ящика и снимите рамку.
6. Откройте защелки фиксатора крышки и снимите крышку салонного фильтра или удалите технологическую крышку корпуса испарителя.
7. Замените фильтрующие элементы.

Примечание: при установке обратите внимание на ориентацию фильтрующего элемента.

8. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Дополнительные проверки

1. Смазка шарниров и защелок.
   Проверьте все шарниры и защелки, и, если они требуют смазки, то предварительно очистите их и нанесите универсальную смазку.
2. При зимней эксплуатации:
   а) Если щетки стеклоочистителей примерзли к ветровому или заднему стеклу, не включайте стеклоочистители, пока не растает лед и не освободятся щетки. В противном случае может быть поврежден электродвигатель стеклоочистителя.
   б) Для предотвращения примерзания уплотнителей на дверях, капоте и т.д. их следует смазать силиконовой смазкой.
   в) Щелевые воздухозаборные отверстия, расположенные перед ветровым стеклом, после сильного снегопада следует очистить щеткой от снега, чтобы исключить нарушение нормальной работы системы отопления и вентиляции.
3. Проверьте ход рычага стояночного тормоза.
4. Проверьте свободный ход педали тормоза.
5. Проверьте свободный ход педали сцепления (модели с МКПП).
6. Проверьте люфт рулевого колеса.
7. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов, контрольных ламп и индикаторов.
8. Проверьте работу наружных и внутренних световых приборов, звукового сигнала.
9. Проверьте состояние шлангов системы охлаждения, шлангов маслоохладителя АКПП, шлангов гидросистемы усилителя рулевого управления, шлангов гидросистемы сцепления.
10. Проверьте состояние системы выпуска ОГ (отсутствие прогорания или повреждения).
11. Проверьте отсутствие утечек рабочих жидкостей и масел в моторном отсеке и под автомобилем.
12. Проверьте толщину накладок тормозных колодок.
13. Проверка и техническое обслуживание при эксплуатации в тяжелых дорожных условиях.
    а) Проверьте отсутствие трещин или повреждений у защитных чехлов, пыльников, защитных кожухов и шланга сапуна и замените их при необходимости.
    б) Нанесите смазку на смазочные точки передней подвески, рычагов и тяг привода рулевого управления и карданных валов.
    в) Проверьте отсутствие воды, грязи, песка, и т.д. в барабанах задних тормозов, главном тормозном цилиндре, картере сцепления, стартере, тормозных и топливных трубопроводах.
    г) Проверьте отсутствие воды в масле картеров переднего и заднего дифференциалов, коробки передач и раздаточной коробки.
14. Уход за автомобилем.
    а) Некоторые материалы для чистки могут быть легковоспламеняющимися и опасными для вдыхания. Поэтому соблюдайте инструкции, прилагаемые к материалам, и при очистке автомобиля внутри держите все окна и двери открытыми.
    б) Во избежание повреждения автомобиля никогда не используйте для чистки: бензин, скипидар, бензол, ацетон, разбавители/ растворители для лака или краски, керосин, жидкость для снятия лака, четыреххлористый углерод.
    в) Во избежание повреждения пластмассовых элементов и других деталей автомобиля при использовании мойки высокого давления или оборудования для мойки паром расстояние от сопла установки до автомобиля должно быть не менее 400 мм; давление струи не более 4 МПа; температура струи не более 82°С; время воздействия струи на одну точку до 30 секунд.



Расположение объектов для обслуживания после преодоления водной преграды.

Двигатель - Механическая часть

Таблица характеристик 24-клапанных двигателей серии 6G7-SOHC.

Двигатель		6G72-SOHC	6G74-SOHC
Рабочий объем, л		2,972	3,497
Диаметр цилиндра X ход поршня, мм		91,1 x 76	93 x 85,8
Степень сжатия		9,0	9,0
Количество клапанов (впуск/выпуск)		12/12	12/12
Фазы газораспределения			
Впускные клапаны	Открытие: (до ВМТ)	19°	13°
	Закрытие: (после НМТ)	45°	55°
Выпускные клапаны	Открытие: (до НМТ)	49°	51°
	Закрытие: (после ВМТ)	15°	17°

Общая информация

Бензиновые двигатели серии 6G7 - V-образные шестицилиндровые с углом развала цилиндров 60° и верхним расположением распределительных валов и клапанов в головках цилиндров.

Блок цилиндров выполнен из чугуна, головки блока цилиндров и корпус насоса охлаждающей жидкости - из алюминиевого сплава.

Кованный стальной коленчатый вал опирается на четыре подшипника. Крышки подшипников объединены в постель коленчатого вала для повышения жесткости блока цилиндров.

Поршень отлит из специального алюминиевого сплава и соединен поршневым пальцем с шатуном. На двигателе 6G72 установлен плавающий поршневой палец, а на двигателе 6G74 поршневой палец со стопорными кольцами.

Поршневые кольца со специальным покрытием. Первое кольцо имеет бочкообразную наружную поверхность, второе кольцо - коническую наружную поверхность со скосом. Маслосъемное кольцо составное, скребкового типа с пружинным расширителем.

В головках блока цилиндров расположены камеры сгорания шатрового типа. Впускные и выпускные клапаны изготовлены из жаропрочной стали. Для автоматической регулировки зазора в приводе клапанов установлены гидрокомпенсаторы.

Литой распределительный вал опирается на четыре подшипника и расположен в туннельном картере головки цилиндров.

Распределительные валы приводятся во вращение от коленчатого вала зубчатым ремнем. Натяжение ремня регулируется автоматическим натяжителем.

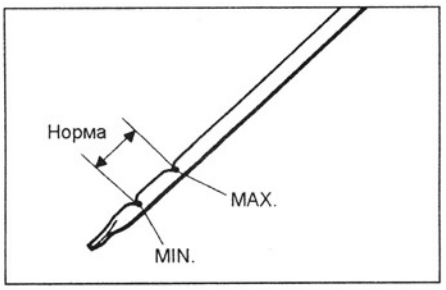
Коромысла с роликами отлиты из алюминиевого сплава, ролики коромысел имеют износостойкую опорную поверхность, контактирующую с кулачком распределительного вала.

Проверка гидрокомпенсаторов

Диагностика двигателя

Если после запуска двигателя появляется и не исчезает по мере прогрева двигателя посторонний звук ("клацанье") от гидрокомпенсаторов, то выполните следующую проверку.

1. Проверьте уровень масла в картере двигателя и его качество. При необходимости замените масло или добавьте необходимое его количество.



а) Если количество масла в картере двигателя недостаточное, то воздух попадает через сетчатый фильтр маслозаборника в канал системы смазки.

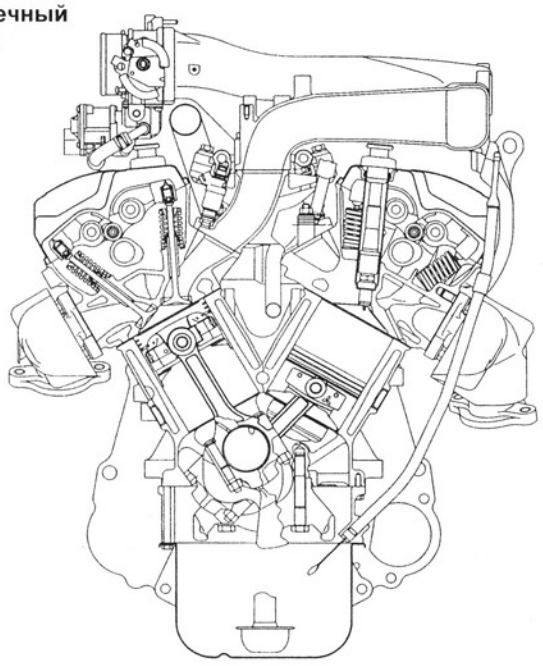
б) Если количество масла больше нормы, то масло чрезмерно вспенивается при вращении коленчатого вала, и большое количество воздуха подмешивается в масло.

в) При старении масла (масло потеряло свои свойства – выродилось), воздух, подмешиваемый в масло, не может легко отделиться от него, и его количество в масле постоянно увеличивается.

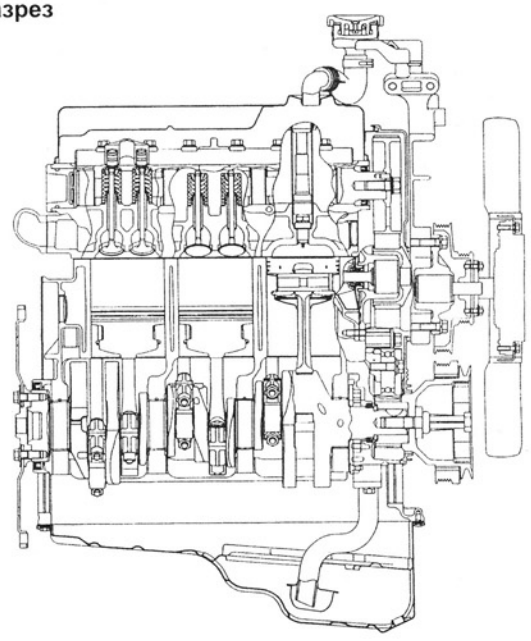
Внимание: если в масле, вследствие одной из перечисленных причин, находится большое количество воздуха, и он проникает в камеру высокого давления гидрокомпенсатора, воздух внутри гидрокомпенсатора сжимается при открытии клапана и гидрокомпенсатор также сжимается (плунжер "просядет"), в результате чего появляется ненормальный шум при закрытии клапана. То есть происходит то же самое, когда по ошибке установлен слишком большой тепловой зазор в приводе клапанного механизма. Если же удалить воздух из полостей гидроком-

Двигатель 6G72-SOHC

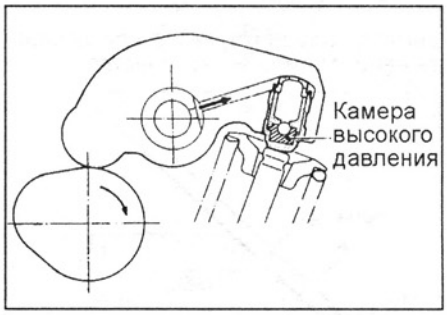
Поперечный разрез



Продольный разрез



пенсаторов, их работа восстанавливается.



2. Проверьте, появляется ли шум немедленно после запуска двигателя, и если шум есть, то проверьте, что он изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Примечание:

- Если шум не появляется немедленно после запуска двигателя, или если он не изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя, то неисправность вызвана не гидрокомпенсаторами, ищите другую причину неисправности.

- Более того, если шум не изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя, то, вероятно, причина неисправности заключается не в двигателе. (В этих случаях гидрокомпенсаторы работают нормально).

3. При работе двигателя на холостом ходу убедитесь, что уровень шума не изменяется при изменении нагрузки на двигатель (например, при переключении селектора из положения "N" в положение "D").

Примечание: если уровень шума изменяется, причиной может являться соударение деталей вследствие износа подшипников коленчатого вала или вкладышей шатунного подшипника. (В таких случаях, гидрокомпенсаторы работают нормально.)

4. После прогрева двигателя дайте ему поработать на холостом ходу. Затем проверьте отсутствие постороннего шума. Если шум уменьшился или исчез, возможно, стук гидрокомпенсаторов вызван осадком (загрязнением) моторного масла. В этом случае замените моторное масло, а затем прочистите гидрокомпенсаторы (см. раздел "Оси коромысел и распределительный вал" в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта"). Если это не привело к улучшению (т.е. посторонний шум не исчез), то переходите к пункту 6.

5. Если посторонний шум присутствует, то выполните следующую проверку.

а) Заглушите двигатель и дайте ему достаточно охладиться.

б) Проверните коленчатый вал двигателя на два полных оборота.

в) Выполните простую проверку гидрокомпенсаторов.

- Если во время простой проверки гидрокомпенсаторов какие-либо коромысла можно легко переместить вниз, то замените соответствующие гидрокомпенсаторы;

- Если после проведения простой проверки оказывается, что все гидрокомпенсаторы находятся в нормальном состоянии (т.е. если ни одно из коромысел нельзя без усилия переместить вниз), то ищите другую причину неисправности.

Примечание: состояние гидрокомпенсаторов также можно определить путем проведения проверки их герметичности (см. раздел "Оси коромысел и распределительный вал" в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта"), однако для этого необходимо их снятие с двигателя.

Внимание: перед установкой нового гидрокомпенсатора убедитесь, что воздух полностью удален из него.

6. Удалите воздух из гидрокомпенсаторов (без снятия их с двигателя).

7. Если шум не исчезает даже после удаления воздуха из гидрокомпенсаторов, то выполните простую проверку гидрокомпенсаторов.

а) Если во время простой проверки гидрокомпенсаторов какие-либо коромысла можно легко переместить вниз, то замените соответствующие гидрокомпенсаторы.

б) Если во время проверки два или больше коромысел можно легко переместить вниз, то причина может заключаться в закупоривании масляного канала ведущего к головке цилиндров. Проверьте отсутствие закупоривания масляного канала. Прочистите канал, если он закупорен. Если закупоривания масляного канала не обнаружено, замените гидрокомпенсаторы.

в) Если после проведения простой проверки выясняется, что все гидрокомпенсаторы находятся в нормальном состоянии (если ни одно из коромысел нельзя легко переместить вниз), то ищите другую причину неисправности.

Примечание: состояние гидрокомпенсаторов также можно определить путем проведения проверки их герметичности (см. раздел "Оси коромысел и распределительный вал" в главе "Двигатель - общие процедуры ремонта").

Внимание: перед установкой нового гидрокомпенсатора убедитесь, что воздух полностью удален из него.

8. Запустите двигатель и проверьте, что посторонний шум исчез. В случае необходимости удалите воздух из гидрокомпенсаторов.

Удаление воздуха из гидрокомпенсаторов без снятия их с двигателя

Примечание: при возникновении любой из перечисленных ситуаций посторонний шум может быть устранен путем удаления воздуха из гидрокомпенсаторов:

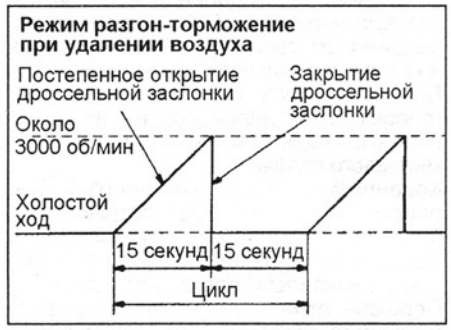
- Если автомобиль был припаркован на уклоне в течение длительного периода времени, то количество масла, находящегося в гидрокомпенсаторах, уменьшится, и воздух может попасть внутрь камеры высокого давления гидрокомпенсаторов.

- Если автомобиль не эксплуатировался в течение долгого времени, масло также могло вытечь из масляных каналов, поэтому необходимо некоторое время на заполнение полостей гидрокомпенсаторов маслом и на удаление воздуха из них.

1. Проверьте уровень моторного масла в картере двигателя и его качество, замените или добавьте необходимое количество, если нужно.

2. Дайте двигателю поработать на режиме холостого хода 1 - 3 минуты, чтобы дать ему возможность прогреться.

3. Не давая нагрузки на двигатель, несколько раз выполните процедуру разгона-торможения двигателя, показанную на рисунке, до тех пор, пока ненормальный шум не исчезнет (обычно шум пропадает через 10-30 циклов, но если даже через 30 циклов шум не исчезает, то причина возникновения шума не связана с гидрокомпенсаторами).



4. После того как шум пропадает, повторите еще примерно 5 раз процедуру разгона-торможения двигателя.

5. Дайте двигателю поработать на холостом ходу еще 1 - 3 минуты, чтобы наверняка убедиться в отсутствии постороннего шума.

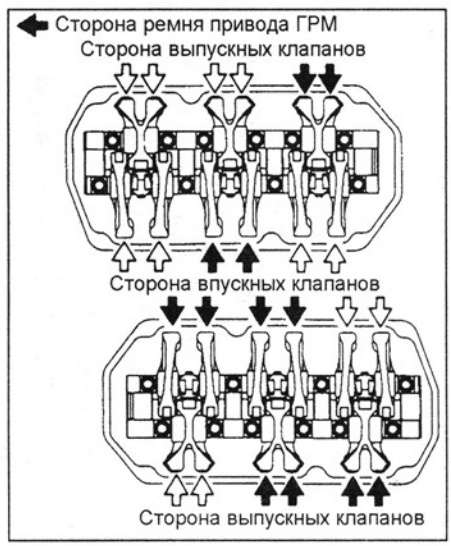
Простая проверка гидрокомпенсаторов без снятия их с двигателя

1. Заглушите двигатель.

2. Снимите крышку головки цилиндров (см. раздел "Замена прокладки головки цилиндров").

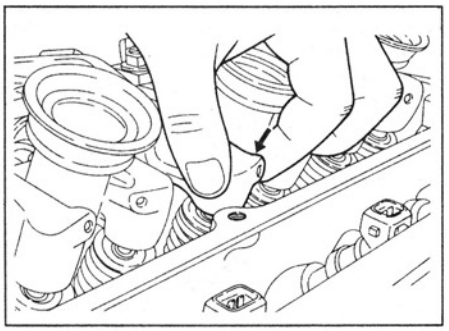
3. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ конца такта сжатия.

4. Проверьте коромысла, обозначенные белыми стрелками (⇨) на рисунке.



а) Проверьте, перемещается ли вниз коромысло при нажатии на ту его

часть, которая касается верхней части гидрокомпенсатора.



б) Если коромысло при нажатии на него легко перемещается вниз, то отметьте соответствующий гидрокомпенсатор.

в) Если при нажатии на коромысло ощущается значительное сопротивление и коромысло не перемещается вниз, то гидрокомпенсатор находится в нормальном состоянии и следует искать другую причину неисправности.

Примечание: невозможно нажать на Y-образное коромысло со стороны выпускных клапанов, если один гидрокомпенсатор неисправен, а второй исправен. В этом случае попытайтесь вставить щуп толщиной 0,1 - 0,2 мм в зазор между клапаном и гидрокомпенсатором. Если щуп может быть легко вставлен, то отметьте данный гидрокомпенсатор. В противном случае гидрокомпенсатор исправен.

5. Медленно поверните коленчатый вал двигателя на 360° по часовой стрелке.

6. Проверьте коромысла клапанов, обозначенные черными стрелками (➡) на рисунке, аналогично процедуре, приведенной в пункте 4.

Замена ремня привода ГРМ

Снятие

• Перед началом снятия деталей на автомобиле выполните следующие операции:

а) Слейте охлаждающую жидкость, если предстоит отсоединение трубопроводов системы охлаждения.

б) При необходимости снимите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя для обеспечения доступа к двигателю снизу.

в) Снимите вентилятор системы охлаждения.

г) Снимите ремни привода навесных агрегатов (см. рисунок "Замена ремня привода ГРМ").

д) Снимите генератор.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке. "Замена ремня привода ГРМ".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе (при необходимости).

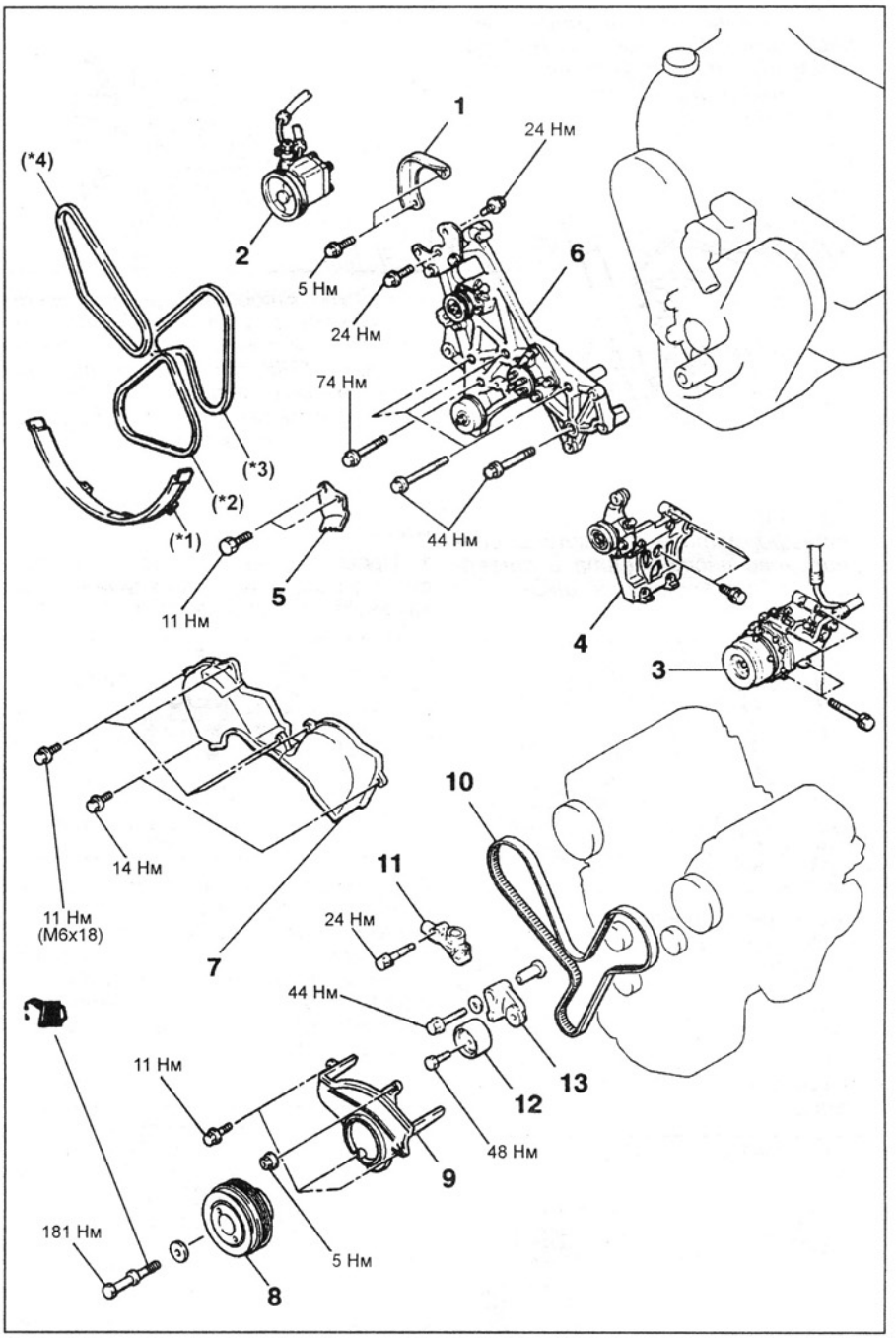
Отсоедините разъем датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, затем снимите насос гидроусилителя рулевого управления, не отсоединяя от него шланги.

Примечание: после снятия с помощью проволоки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке деталей.

2. Снятие компрессора кондиционера в сборе (при необходимости).

Отсоедините разъем электромагнитной муфты компрессора кондиционера, затем снимите компрессор кондиционера, не отсоединяя от него шланги.

Примечание: после снятия с помощью проволоки подвесьте компрессор кондиционера в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они



Замена ремня привода ГРМ. 1 - крышка, 2 - насос гидроусилителя рулевого управления, 3 - компрессор кондиционера, 4 - кронштейн компрессора кондиционера, 5 - кронштейн крепления индикатора угла опережения зажигания, 6 - кронштейн крепления навесного оборудования, 7 - верхняя крышка ремня привода ГРМ, 8 - шкив коленчатого вала, 9 - нижняя крышка ремня привода ГРМ, 10 - ремень привода ГРМ, 11 - автоматический натяжитель ремня привода ГРМ, 12 - ролик натяжителя, 13 - кронштейн натяжителя в сборе.

Примечание: порядок снятия ремней привода навесных агрегатов: (*1) - крышка диффузора вентилятора системы охлаждения, (*2) - ремень привода компрессора кондиционера, (*3) - ремень привода генератора, (*4) - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.

не будут помехой при снятии и установке деталей.

3. Снятие шкива коленчатого вала.

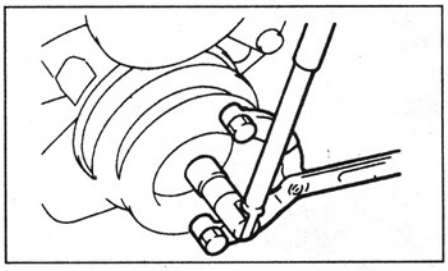
а) С помощью специального инструмента (вильчатого держателя и специальных болтов) зафиксируйте шкив коленчатого вала от проворота.

б) Отверните болт крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив с двигателя.

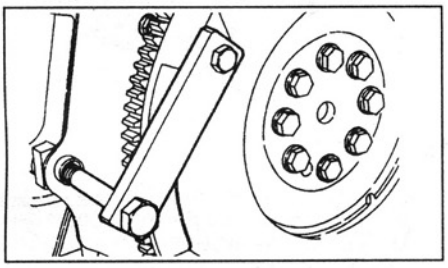
Внимание:

- Во избежание повреждения демпфера шкива коленчатого вала используйте только указанные специальные приспособления.

- Надежно закрепите специальный инструмент, чтобы он не перемещался.



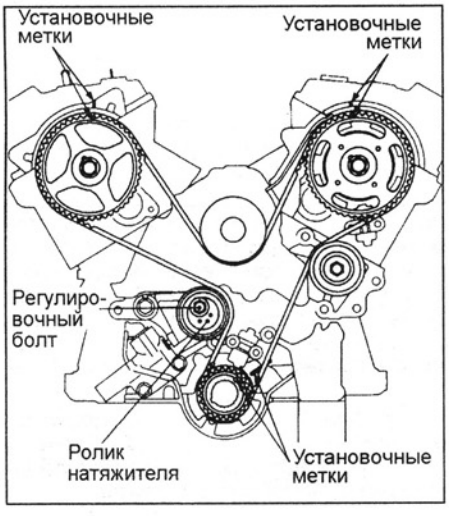
- Если двигатель снят с автомобиля, то зафиксируйте маховик или пластину привода гидротрансформатора с помощью специального инструмента и отверните болт крепления шкива коленчатого вала.



4. Снятие ремня привода ГРМ.

а) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке (направо) до совмещения всех установочных меток и установки поршня цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

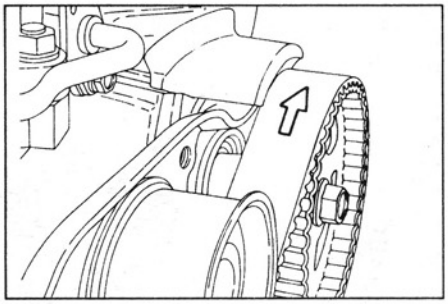
Внимание: всегда проворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.



б) Ослабьте регулировочный болт ролика натяжителя ремня привода ГРМ и снимите ремень привода ГРМ.

Внимание:

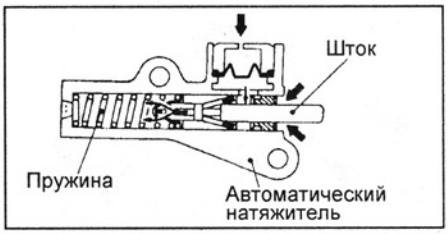
- Если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, то перед снятием ремня нанесите мелом на обратной (не рабочей) стороне ремня стрелку, указывающую направление вращения (по часовой стрелке).



- Будьте осторожны, не вставляйте свои пальцы между звездочкой распределительного вала и ремнем привода ГРМ, так как при ослаблении натяжителя распределительный вал может провернуться под усилием пружин клапанов и привести к травме.

Проверка автоматического натяжителя

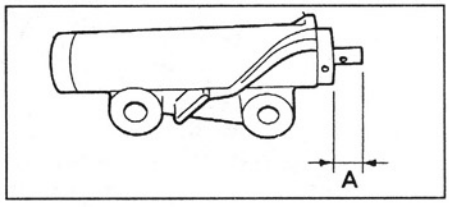
1. Проверьте натяжитель на отсутствие утечек масла. При наличии утечек замените автоматический натяжитель.



2. Проверьте шток на отсутствие износа и повреждения, при необходимости замените автоматический натяжитель.

3. Измерьте величину выступания штока. Если эта величина не соответствует номинальному значению, то замените автоматический натяжитель.

Номинальное значение (А)..... 12,0 мм

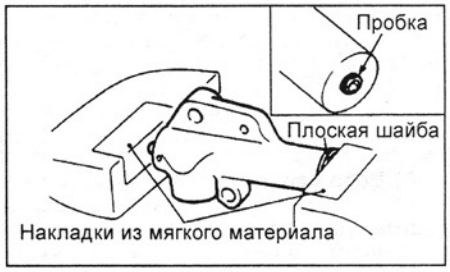


4. Возьмите автоматический натяжитель в руки. Надавите на шток натяжителя, например, уперев его в блок цилиндров, приложив усилие 98-196 Н, и затем измерьте ход штока. Если ход штока выходит за пределы номинального значения, то замените автоматический натяжитель.

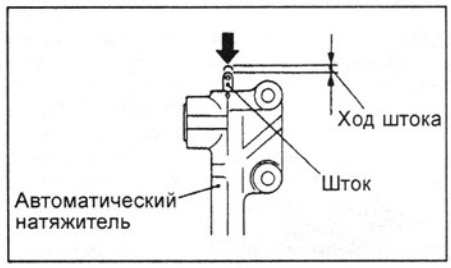
Номинальное значение.....1 мм или меньше

Примечание:

- Данную проверку можно выполнить с помощью тисков. При установке корпуса натяжителя в тиски убедитесь, что корпус не перекошен по отношению к губкам тисков. Во избежание повреждения пробки и перекоса корпуса установите между корпусом и тисками плоскую шайбу таким образом, чтобы пробка на корпусе вошла в отверстие плоской шайбы.



- Если шток легко утапливается, то замените натяжитель. Если натяжитель исправен, то утапливание штока требует значительных усилий.



Установка

Внимание:

- Поскольку вода или масло могут серьезно уменьшить срок службы ремня привода ГРМ, то при снятии деталей обеспечьте, чтобы ремень привода ГРМ, звездочка и кронштейн механизма натяжения были чистыми и сухими, никогда не мойте их. Загрязненные детали должны быть заменены.

- Если какая-нибудь из деталей замаслена, то проверьте отсутствие утечки масла через сальники (в том числе передний сальник распределительного вала).

- Проверьте состояние и плавность вращения ролика натяжителя.

- Если устанавливается ремень привода ГРМ, бывший в эксплуатации, то проверьте его состояние (см. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка автоматического натяжителя (если шток автоматического натяжителя находится в своем полностью выдвинутом положении).

а) Установите автоматический натяжитель в тиски с накладками из мягкого материала.

Примечание: при установке корпуса натяжителя в тиски убедитесь, что корпус не перекошен по отношению к губкам тисков. Во избежание повреждения пробки и перекоса

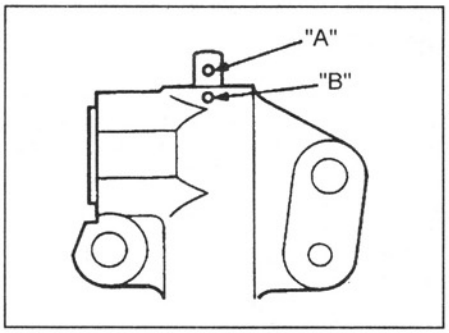
корпуса установите между корпусом и тисками плоскую шайбу таким образом, чтобы пробка на корпусе вошла в отверстие плоской шайбы.

б) Постепенно сжимая тиски, утапливайте шток автоматического натяжителя так медленно, насколько это возможно до совмещения отверстия "А" в штоке с отверстием "В" в корпусе натяжителя.

Внимание:

- Автоматический натяжитель должен быть установлен под прямым углом к поверхности губок тисков, без перекоса.

- Если утапливать шток слишком быстро, то он может быть поврежден или погнут, поэтому выполняйте эту операцию медленно.



в) Вставьте проволоку диаметром 2 мм в отверстие для фиксации штока в корпусе натяжителя.

Примечание: проволока должна быть достаточно жесткой (типа рояльной струны и т.д.), и должна быть согнута под прямым углом ("L").

г) Установите автоматический натяжитель на двигатель.

Внимание:

- При установке на двигатель нового натяжителя проволока уже должна быть вставлена в отверстие для фиксации штока в корпусе натяжителя.

- Оставьте проволоку вставленной в автоматический натяжитель (не вынимайте ее).

2. Установка ремня привода ГРМ.

а) Убедитесь, что установочные метки звездочек распределительного вала (левой и правой головок цилиндров) и установочные метки звездочки коленчатого вала совмещены (поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия).

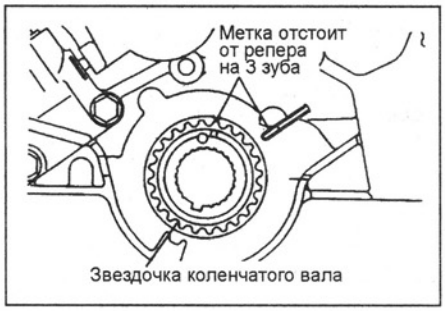
Внимание:

- Звездочка распределительного вала может самопроизвольно провернуться под воздействием пружин клапанов. Будьте внимательны, не повредите свои пальцы.

- Если установочные метки не совмещены, то клапаны могут "встретиться" с поршнем при повороте звездочки распределительного вала, когда поршень находится в ВМТ.

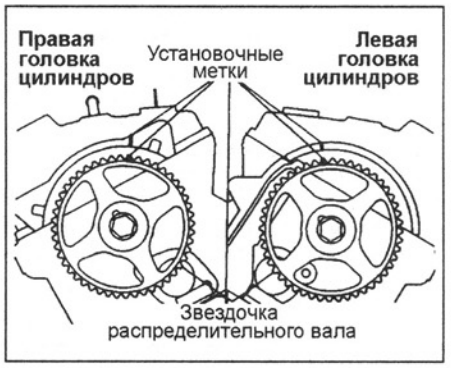
б) Если установочные метки не совмещены, то их необходимо совместить следующим образом:

- Осторожно проверните коленчатый вал таким образом, чтобы метка на звездочке коленчатого вала не доходила до метки на блоке цилиндров на три зуба (т. е. поршень цилиндра №1 немного не доходит до ВМТ такта сжатия).

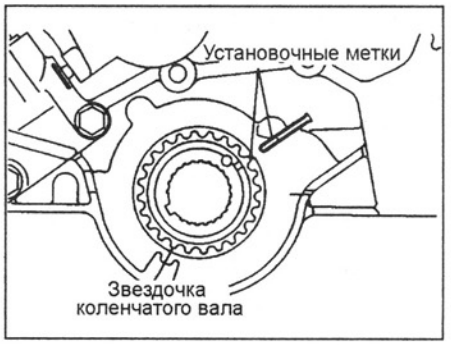


- Совместите метку звездочки распределительного вала с установочной меткой сначала для распределительного вала левой головки цилиндров, затем для вала правой головки цилиндров.

Внимание: звездочка распределительного вала может самопроизвольно провернуться под воздействием пружин клапанов. Будьте внимательны, не повредите свои пальцы.



- Совместите метку звездочки коленчатого вала с установочной меткой на корпусе масляного насоса.



в) Установите ремень привода ГРМ в следующей последовательности так, чтобы натяжение ремня не ослабло между звездочками и шкивами.

Внимание: будьте осторожны, не вставляйте свои пальцы между звездочкой распределительного вала (правой головки цилиндров) и ремнем привода ГРМ, так как распределительный вал может провернуться под усилием пружины клапана и привести к травме.

1 - Наденьте ремень на звездочку коленчатого вала. Сохраняя натяжение ремня, наденьте его на направляющий шкив.

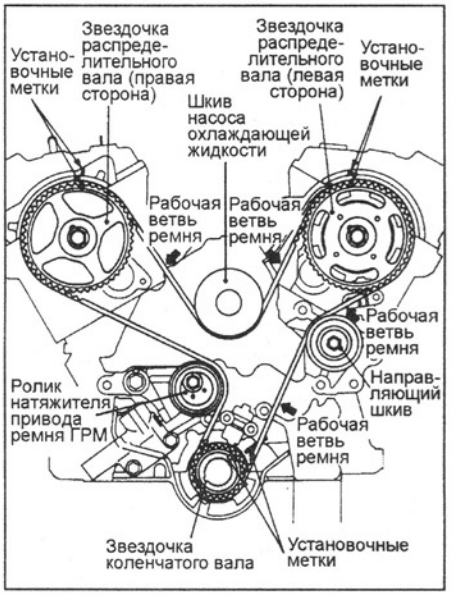
2 - Наденьте ремень на звездочку распределительного вала (левой головки цилиндров).

3 - Сохраняя натяжение ремня, наденьте его на шкив насоса охлаждающей жидкости.

4 - Наденьте ремень на звездочку распределительного вала (правой головки цилиндров).

5 - Наденьте ремень на ролик натяжителя ремня привода ГРМ.

г) Приложите усилие к звездочке распределительного вала (правой головки цилиндров) в направлении против часовой стрелки и повторно проверьте совмещение установочных меток звездочек распределительных валов и звездочки коленчатого вала при натянутом ремне привода ГРМ.



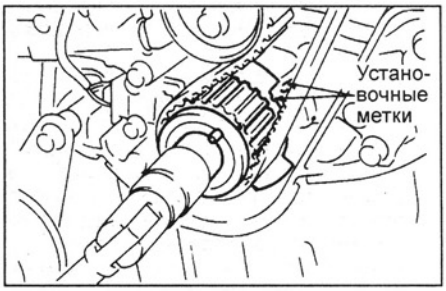
д) Нажмите специальным инструментом на ролик натяжителя в направлении ремня привода ГРМ и временно затяните регулировочный болт ролика.

е) Проверьте, что все установочные метки совмещены.

3. Регулировка натяжения ремня привода ГРМ.

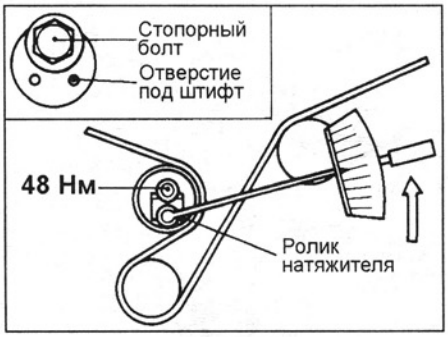
а) С помощью специального инструмента проверните коленчатый вал на 1/4 оборота против часовой стрелки и

совместите установочные метки, проворачивая коленчатый вал по часовой стрелке.



б) Ослабьте стопорный болт ролика натяжителя, затем с помощью специального инструмента и динамометрического ключа приложите момент к ролику натяжителя (натяните ремень).

Момент, приложенный к ролику натяжителя ..... 4,4 Н·м



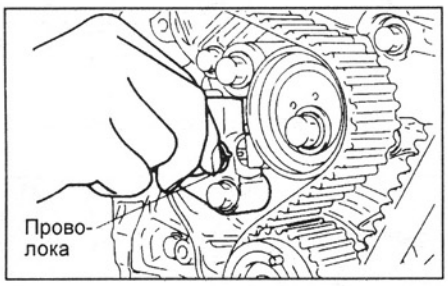
в) Затем, удерживая ролик натяжителя от проворота, затяните стопорный болт номинальным моментом затяжки.

Внимание: при затяжке стопорного болта убедитесь в том, что вал ролика натяжителя не поворачивается вместе с болтом.

Момент затяжки ..... 48 Нм

г) Извлеките "L"-образную проволоку, которая была вставлена в отверстие корпуса автоматического натяжителя (для фиксации штока).

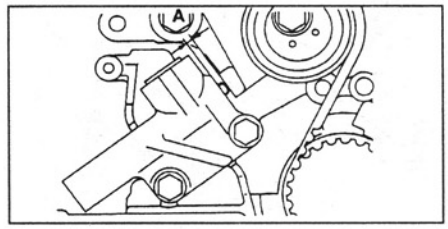
Примечание: перед снятием убедитесь, что проволока может быть легко извлечена из отверстия корпуса автоматического натяжителя.



д) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на два оборота и совместите установочные метки.

е) Подождите, по крайней мере, пять минут, и затем снова проверьте, что "L"-образная проволока может быть легко установлена в автоматический натяжитель и легко извлечена из него. Если проволока не может быть легко вставлена в отверстие автоматического натяжителя, то проверьте, что величина выступания штока автоматического натяжителя находится в диапазоне номинальных значений.

Номинальное значение (A) ... 3,8 - 4,5 мм



ж) Если величина выступания штока автоматического натяжителя не соответствует диапазону номинальных значений, то повторите операции по п.п. с (а) по (ж).

з) Снова проверьте, что метки всех звездочек совмещены с установочными метками.

4. Установка шкива коленчатого вала.

а) Смажьте небольшим количеством моторного масла поверхность контакта шайбы и резьбу болта коленчатого вала.

б) Перед установкой болта крепления шкива коленчатого вала необходимо установить шайбу болта стороной с фаской к головке болта.

в) С помощью специального инструмента зафиксируйте шкив коленчатого вала от поворота и затяните болт крепления шкива коленчатого вала номинальным моментом.

Внимание:

- Надежно закрепите специальный инструмент, чтобы он не проворачивался.

- Во избежание повреждения демпфера шкива коленчатого вала зафиксируйте шкив только с помощью вильчатого держателя и специальных болтов.

• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.

а) Установите генератор (если снимался).

б) Установите ремни привода навесных агрегатов.

в) Установите вентилятор системы охлаждения.

г) Установите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя (если снимались).

д) Залейте охлаждающую жидкость, если она сливалась.

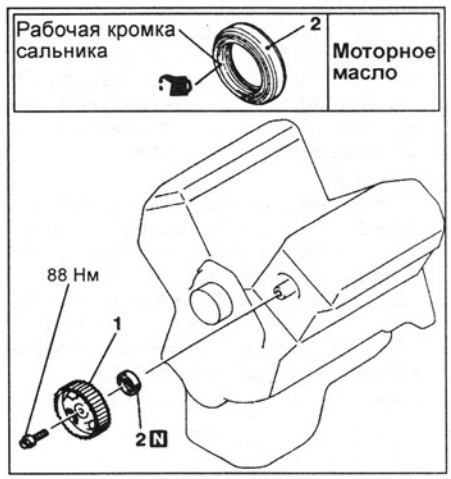
е) Отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов (смотрите соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

Замена сальников

Замена сальника распределительного вала

• Перед началом снятия деталей снимите ремень привода ГРМ.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Замена сальника распределительного вала".

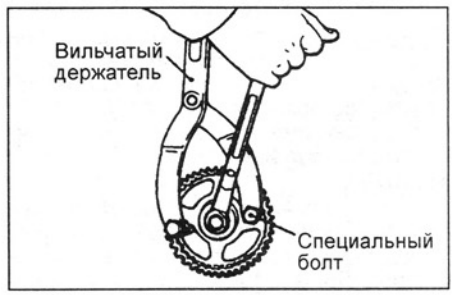


Замена сальника распределительного вала. 1 - звездочка распределительного вала, 2 - сальник распределительного вала.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие звездочки распределительного вала.

При снятии зафиксируйте звездочку распределительного вала от проворота с помощью специального вильчатого держателя и спецболтов.



2. Снятие сальника.

а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника распределительного вала.

б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник.

Внимание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал, головку цилиндров и крышку головки цилиндров.

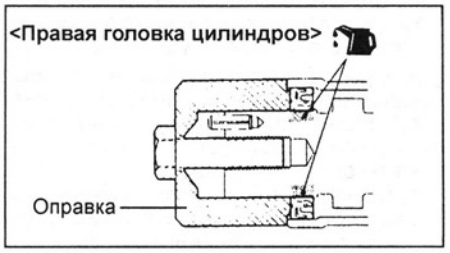
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

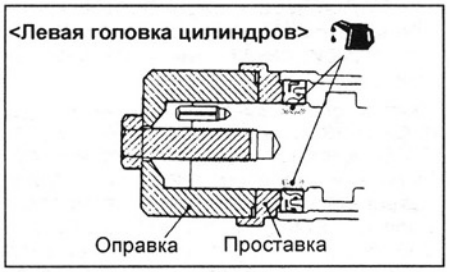
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка нового сальника.

а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.

б) С помощью специального инструмента запрессуйте сальник.





2. Установка звездочки распределительного вала.

При установке зафиксируйте звездочку распределительного вала от проворота с помощью специального вильчатого держателя и спецболтов.

• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.

а) Установите ремень привода ГРМ.

б) Выполните процедуры регулировки двигателя (ремни привода и т.д.).

Замена переднего сальника коленчатого вала

• Перед началом процедуры снятия деталей снимите ремень привода ГРМ.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Замена переднего сальника коленчатого вала".

• Установка деталей производится в порядке обратном снятию.

• При снятии и установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие сальника.

а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника коленчатого вала.

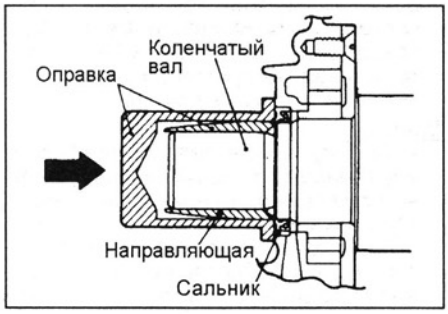
б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник.

Внимание: будьте осторожны, не повредите коленчатый вал и корпус масляного насоса.

2. Установка нового сальника.

а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.

б) Постукивая по оправке, установите сальник, так, чтобы он был расположен заподлицо с корпусом масляного насоса.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите ремень привода ГРМ.

б) Выполните регулировку двигателя (см. раздел "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

Замена заднего сальника коленчатого вала

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.

а) Снимите коробку передач в сборе с раздаточной коробкой.

б) (*Модели с МКПП*) Снимите кожух и ведомый диск сцепления.

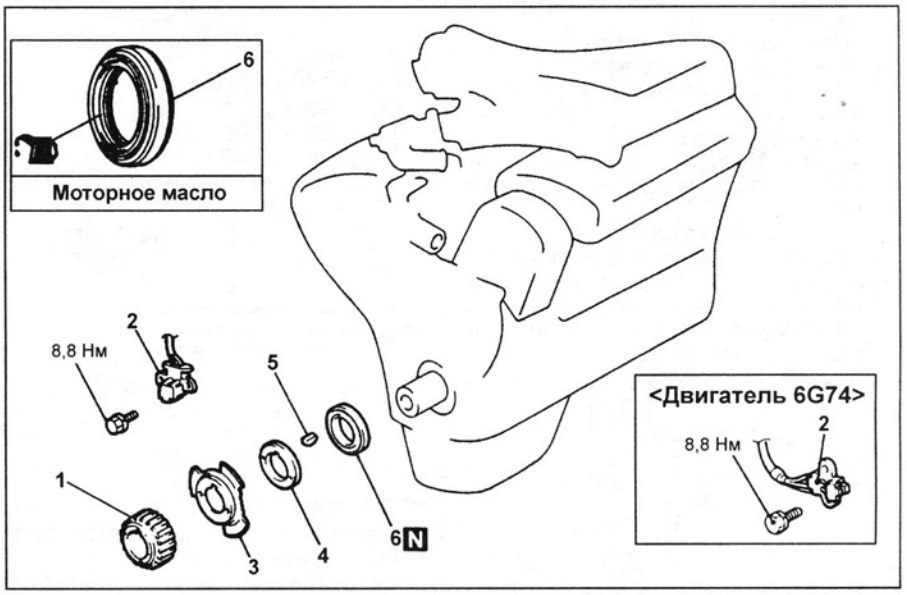
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

• Установка деталей производится в порядке обратном снятию.

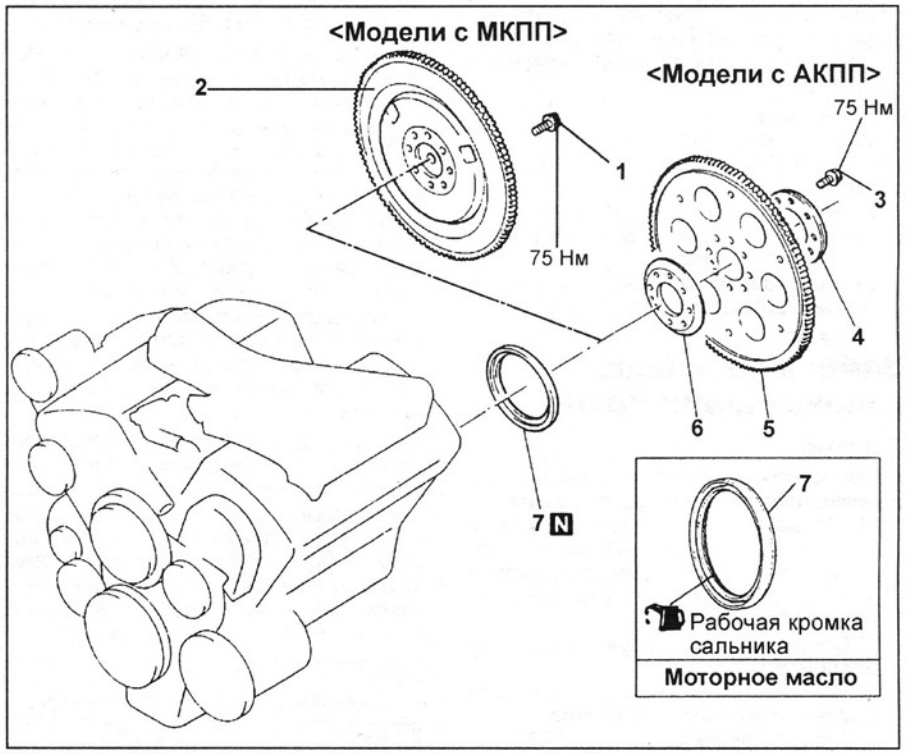
• При снятии и установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие маховика в сборе (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с АКПП).

С помощью специального инструмента зафиксируйте маховик (МКПП)



Замена переднего сальника коленчатого вала. 1 - звездочка коленчатого вала, 2 - датчик положения коленчатого вала, 3 - ротор датчика положения коленчатого вала, 4 - шайба, 5 - шпонка, 6 - передний сальник коленчатого вала.



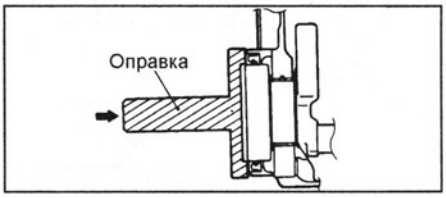
Замена заднего сальника коленчатого вала. 1 - болт крепления маховика, 2 - маховик, 3 - болт крепления пластины привода гидротрансформатора, 4 - переходная пластина, 5 - пластина привода гидротрансформатора, 6 - переходная пластина коленчатого вала, 7 - болт крепления маховика, 8 - маховик, 9 - задний сальник коленчатого вала.

или пластину привода гидротрансформатора (АКПП) и отверните болты крепления.

2. Снятие сальника.
   а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника коленчатого вала.
   б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник.

Внимание: будьте осторожны, не повредите коленчатый вал и корпус сальника.

3. Установка нового сальника.
   а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.
   б) Постукивая по оправке, установите сальник так, как показано на рисунке.



4. Установка маховика в сборе (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с АКПП).
   С помощью специального инструмента зафиксируйте маховик (МКПП) или пластину привода гидротрансформатора (АКПП) и затяните болты крепления номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 75 Н·м

• После завершения установки деталей на автомобиле выполните заключительные операции.
   а) (*Модели с МКПП*) Установите кожух сцепления и ведомый диск сцепления на место.
   б) Установите коробку передач в сборе с раздаточной коробкой.

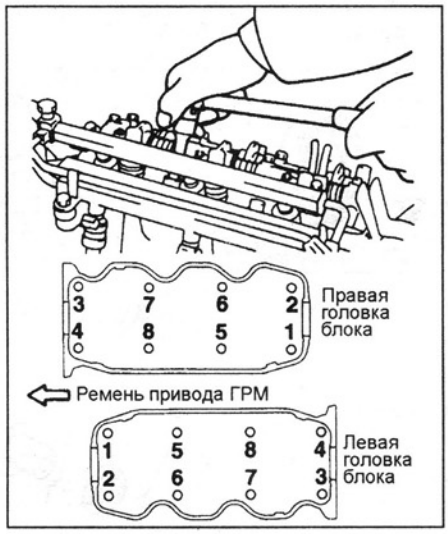
Замена прокладки головки цилиндров

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.
   а) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления перед его отсоединением (смотрите главу "Система впрыска топлива").
   б) Слейте охлаждающую жидкость и моторное масло.
   в) Снимите ресивер впускного коллектора и впускной коллектор.
   г) Снимите ремень привода ГРМ.
   д) Отсоедините приемную трубу системы выпуска от выпускного коллектора. При необходимости снимите выпускной коллектор с головки цилиндров.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Замена прокладки головки цилиндров".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию головки цилиндров.
   С помощью специального инструмента ослабьте болты крепления в два-три приема (в последовательности, показанной на рисунке), и затем отверните их, после чего снимите головку цилиндров в сборе.



Установка

• Установка деталей производится в порядке обратном снятию.

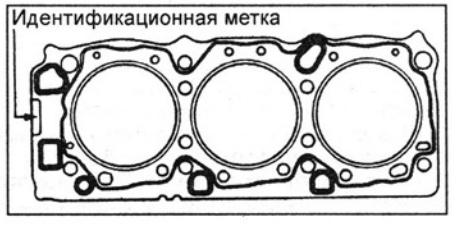
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка прокладки головки цилиндров.
   а) С помощью специального скребка удалите остатки старой прокладки головки цилиндров с блока цилиндров.

Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания материала прокладки или других посторонних частиц в цилиндры, каналы системы охлаждения и каналы системы смазки.

   б) Обезжирьте рабочую поверхность под прокладку на блоке цилиндров.
   в) Убедитесь в наличии соответствующей идентификационной метки для данного двигателя на новой прокладке головки цилиндров.
   г) Положите прокладку головки цилиндров на блок цилиндров идентификационной меткой вверх к передней части двигателя, как показано на рисунке.

Внимание: так как существует возможность неправильной установки прокладки головки цилиндров, то проверьте правильность установки прокладки перед установкой головки цилиндров. При неправильной установке прокладки возможно возникновение неисправностей, например, отсутствие доступа масла в головку цилиндров.



2. Установка головки цилиндров в сборе.
   а) С помощью скребка удалите остатки старой прокладки головки цилиндров с головки цилиндров.

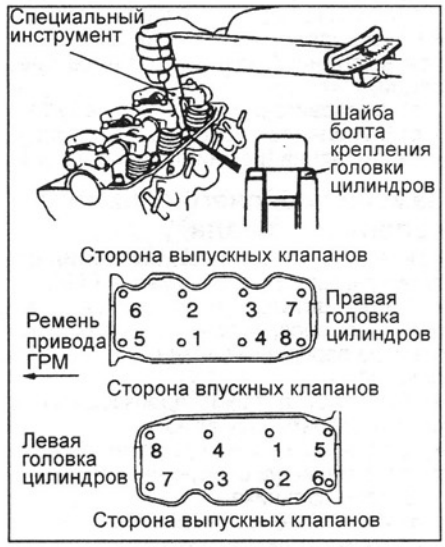
Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания материала прокладки или других посторонних частиц в каналы системы охлаждения и каналы системы смазки.

   б) Смажьте небольшим количеством масла резьбу и шайбы болтов крепления головки цилиндров.
   в) Установите шайбы болтов крепления головки цилиндров стороной с фаской вверх, как показано на рисунке.

Номинальные размеры болтов крепления головки цилиндров .... 12 x 102 мм

   г) С помощью специального инструмента и динамометрического ключа заворачивайте болты крепления головки цилиндров в 2 или 3 этапа с постепенным увеличением момента затяжки в последовательности, указанной на рисунке, а затем окончательно затяните болты номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 108 Н·м



Примечание: если поверхности блока цилиндров и головки цилиндров под прокладку были отшлифованы перед установкой прокладки головки цилиндров, то затяжку болтов крепления головки цилиндров необходимо выполнить следующим образом:

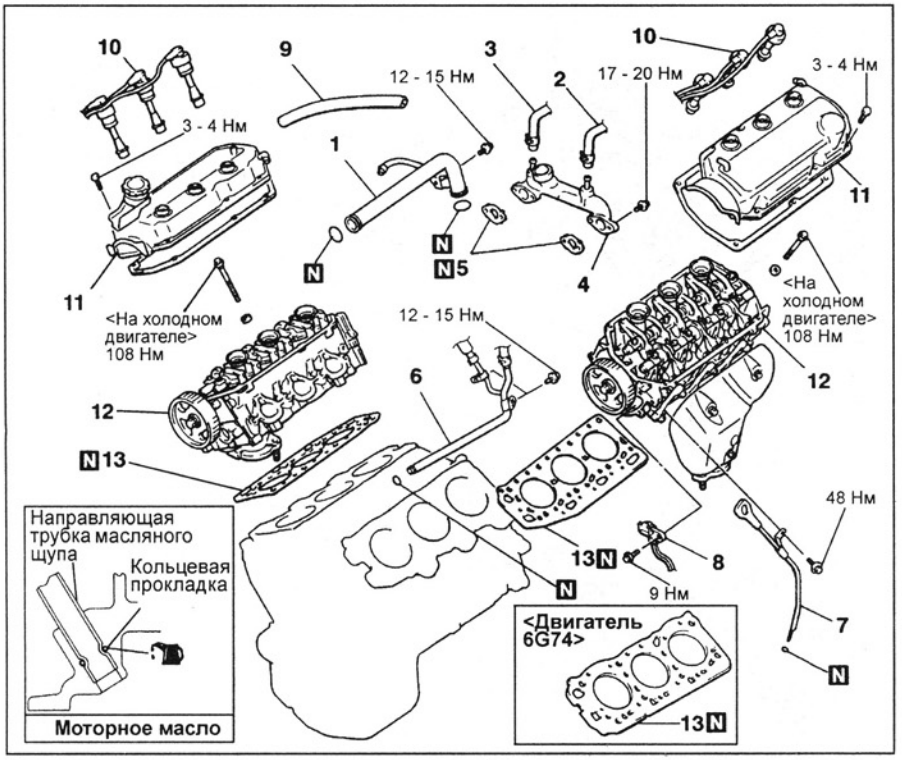
Затяните болт моментом 108 Нм → Ослабьте все болты → Затяните болт моментом 108 Нм.

3. Установка трубы и шланга системы охлаждения в сборе, отводящей трубы системы охлаждения.
   Смочите небольшим количеством воды кольцевую прокладку, трубу системы охлаждения и место подсоединения трубы, затем установите кольцевую прокладку на трубу и установите трубу на место.

Внимание:

- Не допускайте попадания моторного масла, а также консистентной смазки на поверхность кольцевой прокладки.

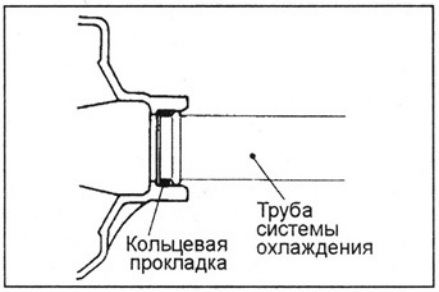
- Не допускайте попадания на места соединения подводящей трубы системы охлаждения песка, пыли и т.д.



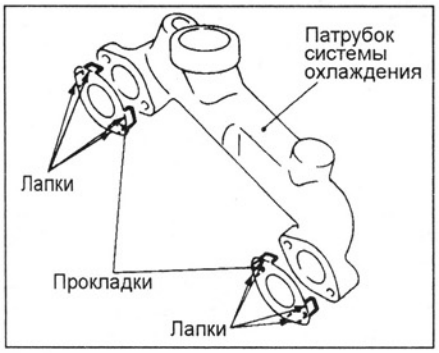
Замена прокладки головки цилиндров. 1 - отводящая труба системы охлаждения в сборе, 2 - соединение шланга отопителя, 3 - соединение шланга отопителя (модели с задним отопителем), 4 - патрубок системы охлаждения, 5 - прокладка, 6 - шланг и труба системы охлаждения в сборе, 7 - направляющая трубка масляного щупа*, 8 - датчик положения распределительного вала*, 9 - вентиляционный шланг, 10 - свечной провод высокого напряжения, 11 - крышка головки цилиндров, 12 - головка цилиндров в сборе, 13 - прокладка головки цилиндров.

Примечание: отмеченные детали снимаются: "*" - только при снятии левой головки цилиндров.

- Вставьте трубу системы охлаждения на место до упора.



4. Установка прокладки и патрубка системы охлаждения.
   а) Закрепите прокладку, загнув лапки за патрубок системы охлаждения в сборе.
   б) Установите патрубок в сборе на головку цилиндров, чтобы прокладка не сместилась.



5. Установка направляющей трубки масляного щупа двигателя.
   а) Нанесите немного моторного масла на места установки кольцевой прокладки и направляющей трубки масляного щупа.
   б) Установите кольцевую прокладку на направляющую трубку масляного щупа, затем установите направляющую трубку масляного щупа в масляный поддон.

• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.
   а) Установите впускной коллектор и ресивер впускного коллектора.
   б) Подсоедините приемную трубу системы выпуска.
   в) Установите ремень привода ГРМ.
   г) Залейте охлаждающую жидкость и моторное масло.
   д) Отрегулируйте трос педали акселератора.
   е) Выполните процедуры регулировки двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

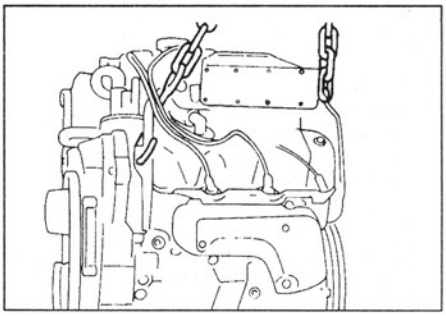
Двигатель в сборе

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.
   а) Снимите капот.
   б) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления перед его отсоединением (смотрите главу "Система впрыска топлива").
   в) Снимите воздушный фильтр и впускной воздушный шланг.
   г) Слейте охлаждающую жидкость, моторное масло и, при необходимости, хладагент.
   д) При необходимости снимите аккумуляторную батарею и ее поддон.
   е) На моделях выпуска до 1999 года с системой поддержания постоянной скорости ("круиз-контролем") снимите передаточный механизм системы поддержания скорости.
   ж) Снимите радиатор.
   з) При необходимости снимите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя для обеспечения доступа к двигателю снизу.
   и) Отсоедините приемную трубу системы выпуска от выпускных коллекторов.
   к) Отсоедините коробку передач и раздаточную коробку в сборе.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие двигателя в сборе".
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.
1. Снятие компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления.
   Снимите насос гидроусилителя рулевого управления и компрессор кондиционера (вместе с подсоединенными шлангами).

Примечание: после снятия, закрепите насос гидроусилителя рулевого управления вместе со шлангами с помощью проволоки в таком месте, где он не будет помехой, и не будет поврежден, при снятии и установке двигателя в сборе.

2. Снятие двигателя в сборе.
   а) Проверьте, что от двигателя отсоединены все провода (электрические разъемы), шланги, и другие соединения.
   б) Установите на двигатель специальные приспособления (подъемник двигателя и траверса).
   в) С помощью специальных приспособлений (подъемник двигателя и траверса) медленно поднимите двигатель в сборе вверх из моторного отсека, так чтобы он не перемещался в сторону.



Установка

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка двигателя в сборе.

Установите двигатель в сборе. При установке двигателя тщательно проверяйте правильность подсоединения проводов, трубок, шлангов и разъемов проводов, отсутствие их зажатия, перекручивания, повреждения и т.д.

2. Установка топливного шланга высокого давления.

а) Смажьте кольцевую прокладку фланца шланга небольшим количеством чистого моторного масла.

Внимание: не допускайте попадания масла внутрь топливного коллектора.

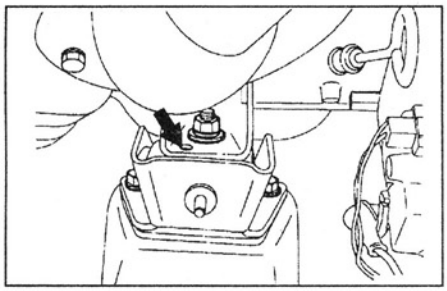
б) Слегка поворачивая фланец топливного шланга вправо - влево, осторожно вставьте его в топливный коллектор, не допуская при этом повреждения кольцевой прокладки.

в) После установки проверьте, что фланец топливного шланга высокого давления поворачивается в топливном коллекторе плавно, без заеданий. Если фланец топливного шланга заедает при проворачивании, то, вероятно, повреждена кольцевая прокладка. Отсоедините фланец топливного шланга и осмотрите кольцевую прокладку на предмет повреждений. Затем вставьте фланец топливного шланга в топливный коллектор и проверьте плавность проворачивания фланца.

3. *(Модели для Европы)* Установка кронштейна опоры.

Убедитесь, что отверстие и выступ (отмечены на рисунке стрелкой) совмещены.

Внимание: устанавливайте резиновые детали без перекоса и не допускайте попадания на них масла или топлива.



• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.

а) Установите коробку передач и раздаточную коробку в сборе.

б) Подсоедините приемную трубу системы выпуска к выпускным коллекторам.

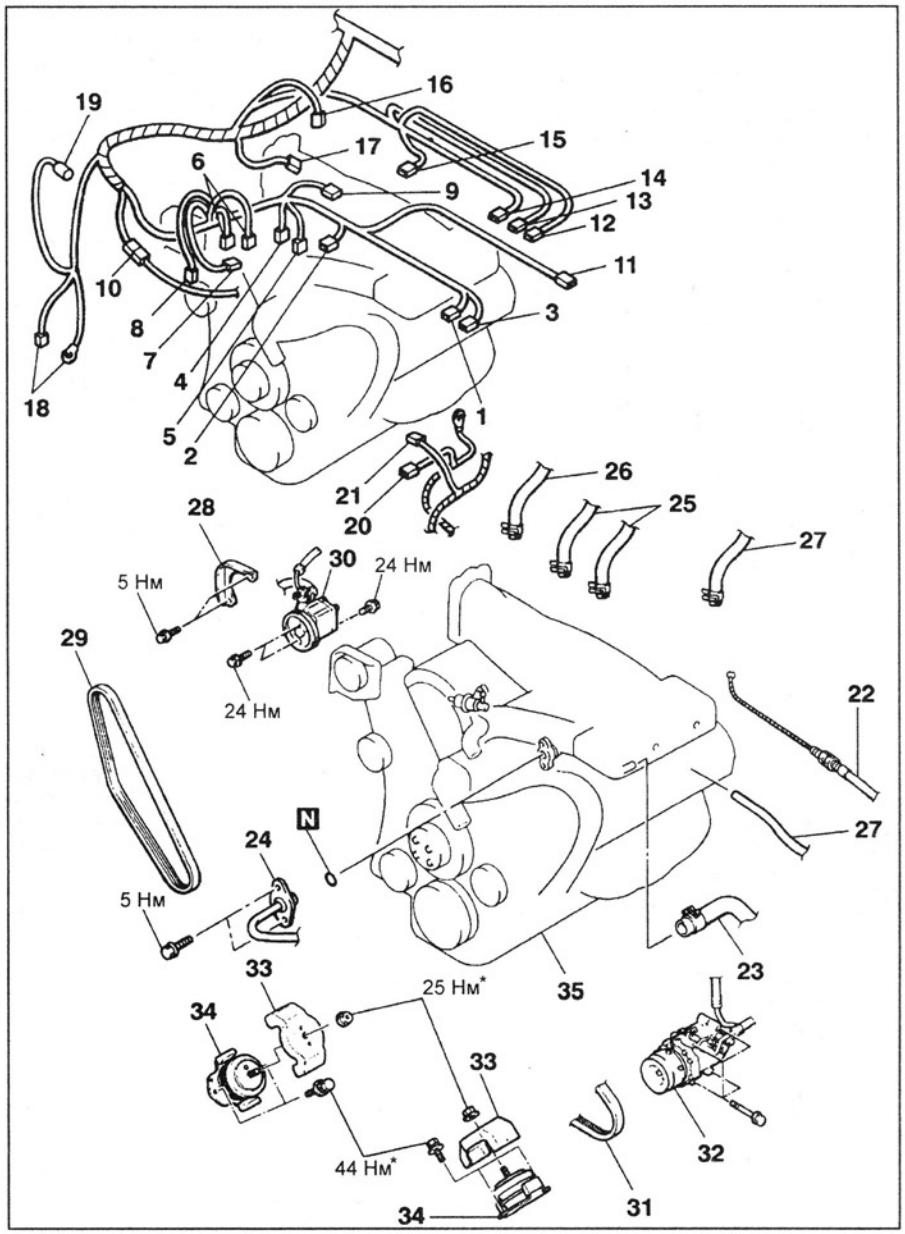
в) Установите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя (если снимались).

г) Установите радиатор.

д) На моделях выпуска до 1999 года с системой поддержания постоянной скорости ("круиз-контролем") установите передаточный механизм системы поддержания скорости.

е) Установите аккумуляторную батарею и ее поддон (если снимались).

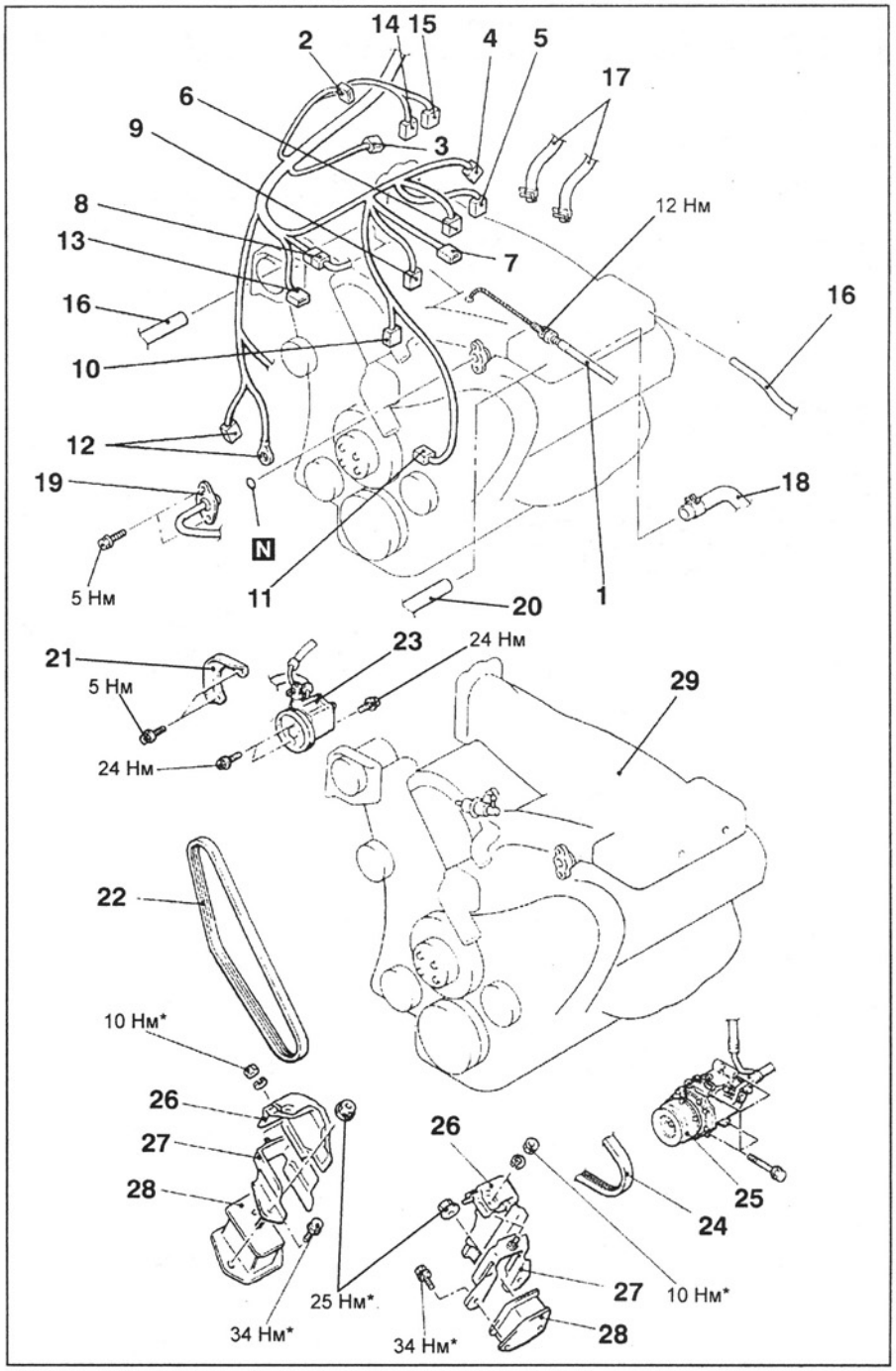
ж) Залейте хладагент (если он был слит), охлаждающую жидкость и моторное масло.



Снятие двигателя в сборе (модели для Северной Америки). 1, 2, 3 - разъем катушки зажигания, 4 - разъем датчика положения распределительного вала, 5 - разъем датчика положения коленчатого вала, 6 - разъем силового транзистора, 7 - разъем помехоподавительного конденсатора, 8 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 9 - разъем датчика указателя температуры охлаждающей жидкости, 10 - разъем проводки форсунок, 11 - датчик разрежения во впускном коллекторе, 12 - разъем электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ, 13 - разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера, 14 - разъем переднего кислородного датчика левой головки цилиндров (модификации), 15 - разъем переднего кислородного датчика правой головки цилиндров (модификации), 16 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 17 - разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода, 18 - разъем генератора, 19 - разъем датчика-выключателя по давлению жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, 20 - разъем электромагнитной муфты компрессора кондиционера и датчика температуры хладагента, 21 - разъем датчика-выключателя по давлению масла, 22 - соединение троса педали акселератора, 23 - соединение шланга возврата топлива, 24 - соединение топливного шланга высокого давления, 25 - соединение шланга отопителя, 26 - соединение шланга отопителя (модели с задним отопителем), 27 - соединение вакуумного шланга, 28 - крышка ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 29 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 30 - насос гидроусилителя рулевого управления в сборе, 31 - ремень привода компрессора кондиционера, 32 - компрессор кондиционера в сборе, 33 - ограничитель передней опоры двигателя, 34 - передняя опора двигателя, 35 - двигатель в сборе.

***Примечание:* соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку указанным моментом произвести после полного опускания двигателя на опоры.**

з) Установите воздушный фильтр и впускной воздушный шланг.
и) Установите капот.
к) Выполните регулировку ремней привода навесных агрегатов.
л) Выполните регулировку троса педали акселератора.



Снятие двигателя в сборе (модели для Европы). 1 - соединение троса педали акселератора, 2 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 3 - разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода, 4 - разъем силового транзистора, 5 - разъем датчика положения распределительного вала, 6 - разъем датчика положения коленчатого вала, 7 - разъем помехоподавительного конденсатора, 8 - разъем проводки форсунок, 9 - разъем датчика указателя температуры охлаждающей жидкости, 10 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 11 - разъем датчика-выключателя по давлению масла, 12 - разъем генератора, 13 - разъем катушек зажигания, 14 - электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ, 15 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 16 - соединение вакуумного шланга, 17 - соединение шланга отопителя, 18 - соединение шланга возврата топлива, 19 - соединение топливного шланга высокого давления, 20 - соединение шланга системы принудительной вентиляции картера, 21 - крышка ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 22 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 23 - насос гидроусилителя рулевого управления в сборе, 24 - ремень привода компрессора кондиционера, 25 - компрессор кондиционера в сборе, 26 - теплозащитный кожух, 27 - ограничитель передней опоры двигателя, 28 - кронштейн опоры, 29 - двигатель в сборе.

***Примечание:** соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку указанным моментом произвести после полного опускания двигателя на опоры.*

Двигатель - Общие процедуры ремонта

Оси коромысел и распределительный вал

Разборка

• Основные предварительные операции, на которые необходимо обратить внимание, приведены в разделах "Замена сальников" и "Замена прокладки головки цилиндров" главы "Двигатели - Механическая часть".

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

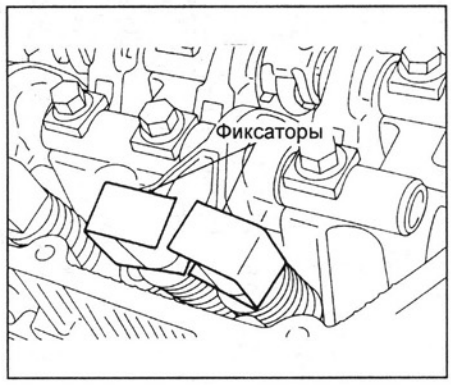
• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию осей коромысел в сборе.

а) Перед снятием осей коромысел в сборе с коромыслами установите фиксаторы, предотвращающие выпадение гидрокомпенсаторов из коромысел клапанов.

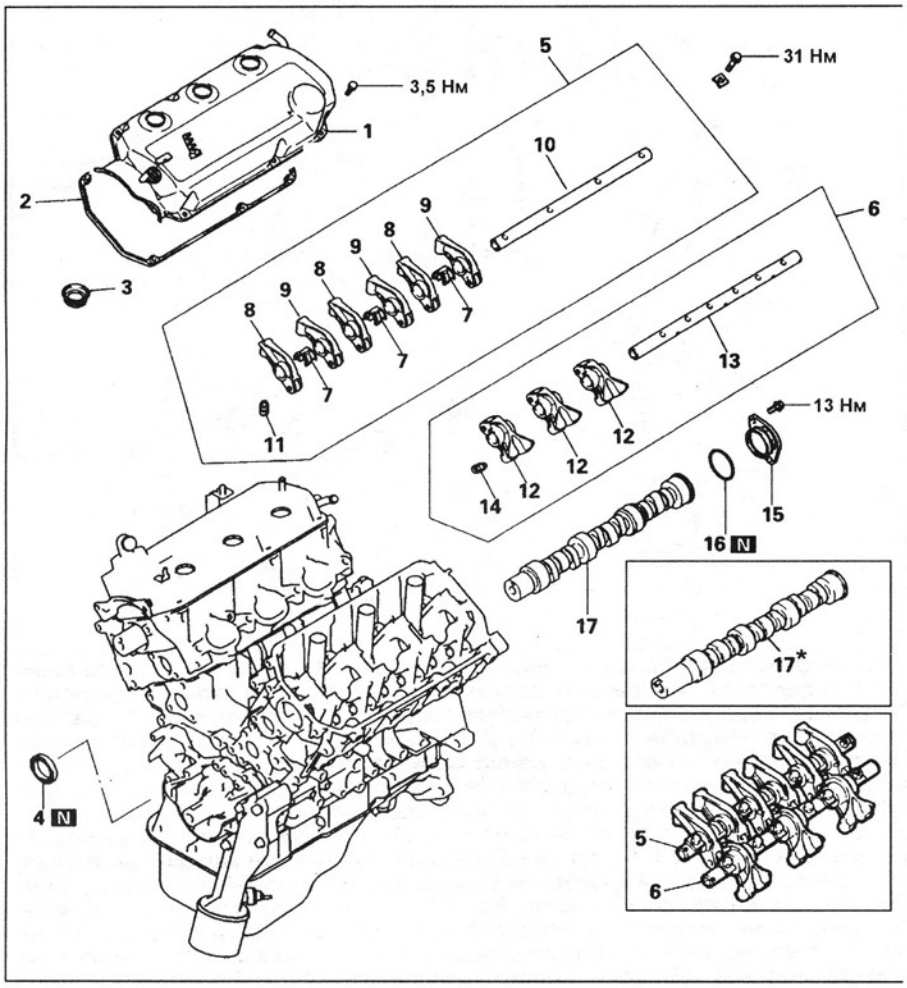
Внимание:

- Не разбирайте без крайней необходимости узел оси коромысел в сборе с коромыслами.

- Если гидрокомпенсатор будет использоваться повторно, то его необходимо очистить перед установкой (см. параграф "Проверка герметичности гидрокомпенсаторов").



б) Ослабьте болты крепления коромысел и оси коромысел, аккуратно снимите ось коромысел в сборе с коромыслами и болтами крепления.



Снятие оси коромысел и распределительного вала. 1 - крышка головки цилиндров, 2 - прокладка, 3 - уплотнение крышки головки цилиндров (для направляющей трубки свечи), 4 - сальник распределительного вала, 5 - ось коромысел в сборе (для впускных клапанов), 6 - ось коромысел в сборе (для выпускных клапанов), 7 - пружина оси коромысел, 8 - коромысло клапана "A", 9 - коромысло клапана "B", 10 - ось коромысел, 11 - гидрокомпенсатор, 12 - коромысло клапана "C", 13 - ось коромысел, 14 - гидрокомпенсатор, 15 - упорный фланец*, 16 - кольцевая прокладка*, 17 - распределительный вал.

***Примечание:** * - детали только для левой головки цилиндров.*

Проверка

Проверка распределительного вала

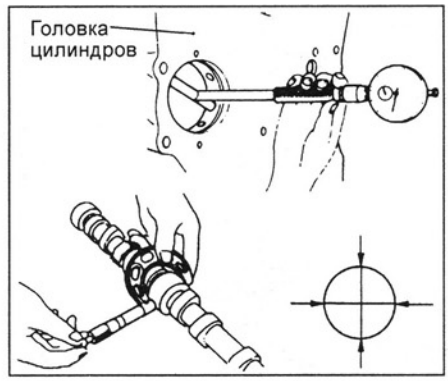
1. Осмотрите шейки распределительного вала, проверьте отсутствие задиров. При наличии задиров замените распределительный вал, проверьте состояние постели вала в головке цилиндров и прочистите каналы прохода масла в головке цилиндров.

2. Проверьте диаметр опорных шеек распределительного вала. Если измеренная величина не соответствует номинальному значению, то проверьте масляный зазор между шейкой и подшипником распределительного вала.

Номинальное значение ..... 45,0 мм

3. Проверьте масляный зазор между каждой опорной шейкой и подшипником распределительного вала. Если зазор превышает предельно допустимое значение, то замените распределительный вал.

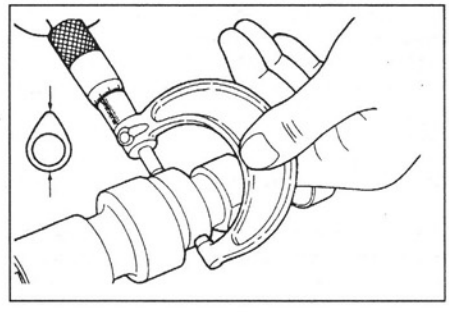
Номинальное значение ..... 0,06-0,10 мм
Предельно допустимое значение ..... 0,12 мм



4. Проверьте состояние поверхности кулачков распределительного вала.

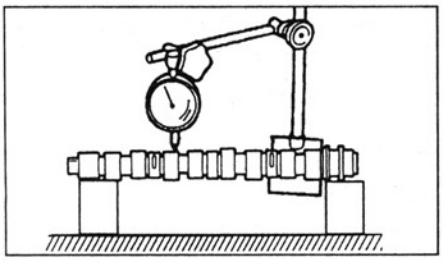
5. Измерьте высоту кулачков. Если значение меньше предельно допустимого, то замените распределительный вал.

Высота кулачков:
Номинальное значение:
Двигатель 6G72:
Впускной ..... 37,58 мм
Выпускной ..... 36,95 мм
Двигатель 6G74:
Впускной ..... 37,71 мм
Выпускной ..... 37,14 мм
Предельно допустимое значение:
Двигатель 6G72:
Впускной ..... 37,08 мм
Выпускной ..... 36,45 мм
Двигатель 6G74:
Впускной ..... 37,21 мм
Выпускной ..... 36,64 мм



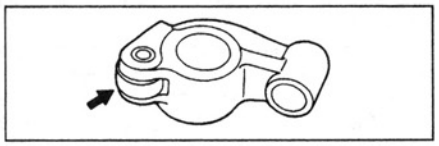
6. Установите распределительный вал на опоры (на крайние опорные шейки). Измерьте биение вала по средней шейке. Если биение превышает предельно допустимое значение, то замените распределительный вал.

Биение распределительного вала:
номинальное ..... менее 0,02 мм
предельно допустимое ..... 0,10 мм



Проверка коромысел и осей коромысел

1. Проверьте поверхность нажимного ролика коромысла клапана и толкателя коромысла, замените коромысло при наличии значительных местных износов, повреждений, задиров.



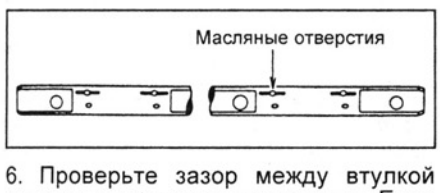
2. Проверьте вращение нажимного ролика и замените коромысло клапана при наличии заедания или повышенного люфта.
3. Измерьте внутренний диаметр втулки коромысла клапана (под ось), замените коромысло при повышенном износе или задирах.

Номинальное
значение ..... 20,02 - 20,04 мм

4. Проверьте наружную часть поверхности (по окружности) оси коромысел, на которую устанавливается коромысло на предмет отсутствия неравномерного или повышенного износа. Замените ось коромысел, если имеются очевидные повреждения или задиры.

Наружный
диаметр оси ..... 19,99 - 20,00 мм
Общая длина
оси коромысел ..... 344,0 мм

5. Проверьте отсутствие засорения масляных отверстий в оси коромысел. При необходимости прочистите масляные отверстия.



6. Проверьте зазор между втулкой коромысла и осью коромысел. Если зазор превышает номинальное значение, то замените коромысла и ось коромысел.

Номинальное значение.... 0,02 - 0,05 мм

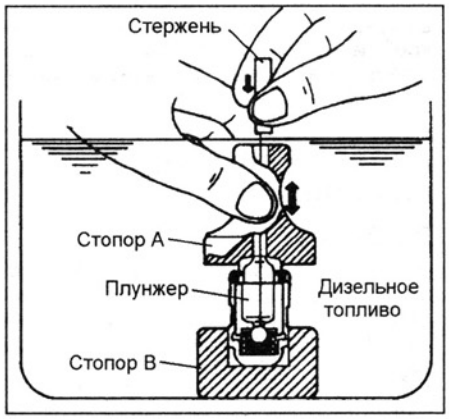
Проверка герметичности гидрокомпенсаторов

Внимание:
- Гидрокомпенсатор является прецизионной деталью. Не допускайте попадания в него пыли, грязи и других посторонних материалов.
- Не разбирайте гидрокомпенсатор.
- При промывке гидрокомпенсатора используйте только чистое дизельное топливо.

1. Подготовьте две емкости ("А" и "В") с достаточным количеством чистого дизельного топлива, чтобы полностью погрузить гидрокомпенсатор, расположенный вертикально.
2. Поместите гидрокомпенсатор в емкость "А" и очистите его снаружи. Если отложения трудно удалить, то используйте нейлоновую щетку.
3. Погрузите гидрокомпенсатор в емкость "В" плунжером вверх.
4. Слегка нажимая на внутренний стальной шарик гидрокомпенсатора с помощью специального инструмента (стержня), одновременно перемещайте плунжер вверх-вниз (четыре-пять раз) для удаления воздуха, пока плунжер не начнет плавно перемещаться.

Примечание: использование специальных приспособлений (стопоров) для сжатия гидрокомпенсатора облегчает процесс удаления воздуха.

Внимание: пружина стального шарика слабая, поэтому работоспособность гидрокомпенсатора может ухудшиться при сильном надавливании на стержень при удалении воздуха.



5. Извлеките специальный инструмент из гидрокомпенсатора. Нажмите на плунжер. Если переместить плунжер затруднительно, то гидрокомпенсатор в нормальном состоянии. Если плунжер перемещается свободно, то операцию удаления воздуха необходимо повторить. Если и после этого плунжер перемещается свободно, то замените гидрокомпенсатор.

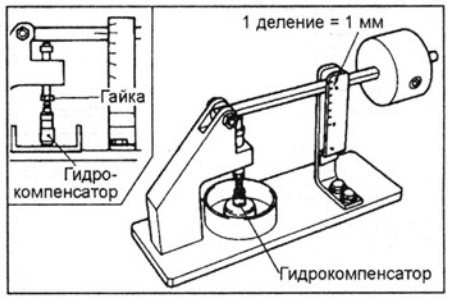
Внимание: после завершения операции по удалению воздуха установите гидрокомпенсатор вертикально отверстием вверх для предотвращения вытекания дизельного топлива.

6. После проведения операции по удалению воздуха установите гидрокомпенсатор в специальное приспособление (стенд для проверки герметичности гидрокомпенсатора).

Примечание: при установке гидрокомпенсатора на испытательный стенд регулировочной гайкой стенда отрегулируйте прибор по высоте гидрокомпенсатора, как показано на рисунке.

7. После того как плунжер гидрокомпенсатора опустился примерно на 0,2 - 0,5 мм, измерьте время опускания плунжера на 1 мм. Замените гидрокомпенсатор, если измеренное время не соответствует номинальному значению.

Номинальное значение .....4 - 20 сек.
(При температуре дизельного топлива 15 - 20 °С)



Сборка и установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию с учетом конструктивных особенностей двигателя.

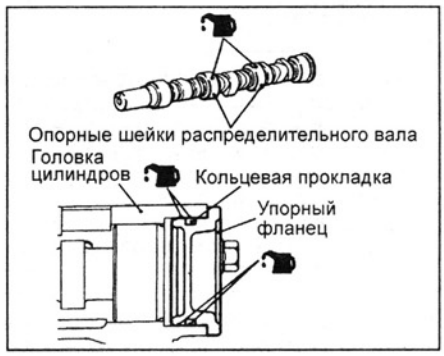
Примечание: перед установкой нанесите моторное масло на движущиеся детали.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка распределительного вала.

Внимание: устанавливайте распределительные валы очень осторожно, чтобы не допустить их повреждения.

а) Перед установкой распределительного вала в головку цилиндров смажьте моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительного вала.



Примечание: на заднем торце распределительного вала правой головки цилиндров выполнена проточка (шириной 4 мм).

б) При установке распределительного вала в головку цилиндров убедитесь, что устанавливается вал, соответствующий данной головке цилиндров.

Примечание: на распределительном валу двигателя нанесена идентификационная метка ("1" - 24 клапанный двигатель).

в) Расположите распределительный вал в головке цилиндров так, чтобы его направляющий штифт был уста-

новлен в положение, показанное на рисунке.

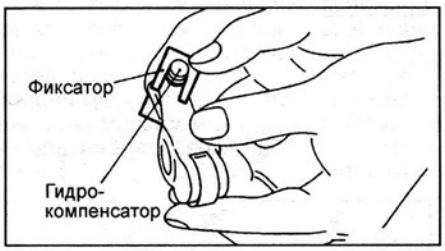
2. Установка гидрокомпенсаторов (если снимались).

Внимание: если гидрокомпенсатор будет использоваться повторно, то его необходимо очистить перед установкой.

а) Удалите воздух из гидрокомпенсаторов (см. параграф "Проверка герметичности гидрокомпенсаторов").

б) Установите гидрокомпенсаторы во все коромысла клапанов, не допуская вытекания дизельного топлива из гидрокомпенсаторов.

в) Установите на коромысло фиксатор, предотвращающий выпадение гидрокомпенсатора из своего посадочного места.

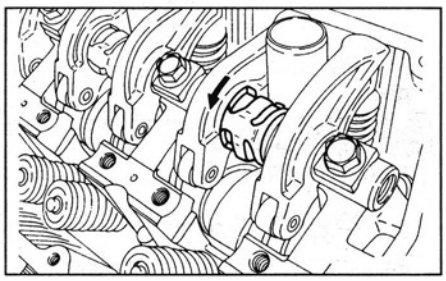


3. Установка коромысел клапанов, оси коромысел и пружины оси коромысел.

а) Установите и слегка затяните болты оси коромысел впускных клапанов, таким образом, чтобы ни одно коромысло не нажимало на клапаны.

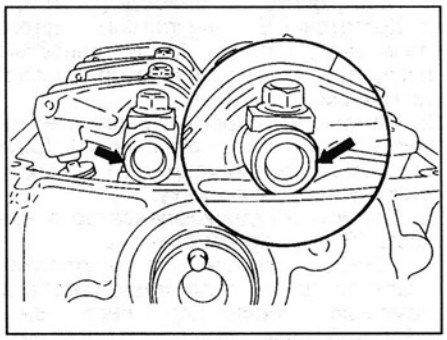
б) Установите пружину коромысла сверху на ось таким образом, чтобы она встала под прямым углом к направляющей втулке свечи зажигания.

Примечание: необходимо установить пружины оси коромысел до установки оси коромысел с коромыслами выпускных клапанов.



в) Снимите фиксаторы с коромысел, удерживающие гидрокомпенсаторы от выпадения.

г) Убедитесь, что лыски каждой оси коромысел, располагаются так, как показано на рисунке.



д) После установки оси коромысел в сборе затяните болты крепления оси номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки.....31 Нм

4. Установка сальника распределительного вала.

Процедура установки сальника распределительного вала приведена в соответствующем параграфе раздела "Замена сальников" главы "Двигатели - Механическая часть".

• Остальные операции, на которые необходимо обратить внимание, приведены в разделах "Замена сальников" и "Замена прокладки головки цилиндров" главы "Двигатель - Механическая часть".

Головка цилиндров и клапаны

Разборка

Внимание: разложите снятые детали в соответствии с номером цилиндра и впускным / выпускным клапанами, чтобы не перепутать их при сборке.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

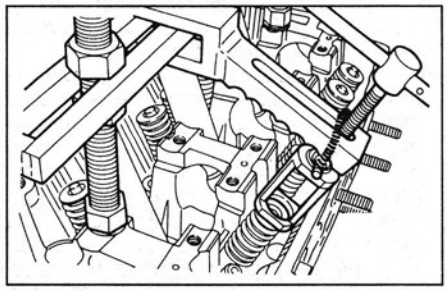
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие клапанов.

а) С помощью специального съемника сожмите пружину клапана и извлеките сухари.

б) Осторожно демонтируйте съемник. Снимите тарелку пружины, пружину и ее седло. Выньте клапан.

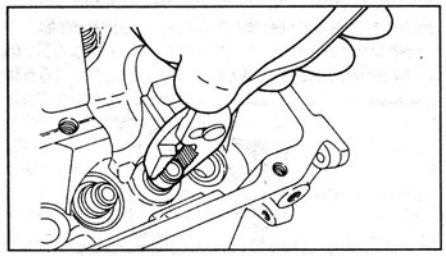
Примечание: храните детали каждого из клапанов отдельно.



2. Снятие маслосъемных колпачков клапанов.

Извлеките маслосъемные колпачки из головки цилиндров с помощью специальных пассатижей, как показано на рисунке.

Внимание: не допускается повторное использование маслосъемных колпачков.



Проверка

Проверка головки цилиндров

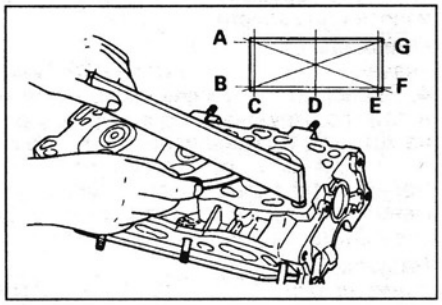
1. Перед очисткой проверьте головку цилиндров на отсутствие повреждений и трещин, утечек охлаждающей жидкости и масла, отработавших газов и воздуха.

2. Полностью удалите отложения масла, накипь, остатки прокладок, налет сажи с поверхности головки цилиндров. После очистки продуйте масляные каналы головки цилиндров сжатым воздухом.

3. Проверка неплоскостности привалочной поверхности головки цилиндров.

а) С помощью прецизионной линейки и плоского щупа проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки цилиндров под прокладку по направлениям от "A" до "G", показанным на рисунке.

Неплоскостность:
Номинальная ..... 0,03 мм
Предельно допустимая..... 0,20 мм



б) Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение, то отшлифуйте поверхности головки цилиндров и блока цилиндров.

Номинальная высота (новой) головки цилиндров (±0,1 мм) ..... 120 мм

Предельно допустимая глубина шлифования..... 0,20 мм

Внимание: общая толщина снимаемого металла с привалочных поверхностей головки цилиндров и блока цилиндров не должна превышать в сумме 0,20 мм.

в) С помощью прецизионной линейки и плоского щупа проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки цилиндров под прокладку со стороны впускного и выпускного коллекторов.

Со стороны впускного коллектора:
Номинальное значение ..... не более 0,10 мм
Предельно допустимое значение ..... 0,20 мм

Со стороны выпускного коллектора:
Номинальное значение..... не более 0,15 мм
Предельно допустимое значение..... 0,30 мм

г) Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение, то отшлифуйте привалочную поверхность головки цилиндров со стороны коллектора.

4. Осмотрите внутренние поверхности под подшипники распределительного вала, проверьте отсутствие задиров и иных повреждений. При наличии повреждения замените головку блока цилиндров.

Проверка клапана и седла клапана

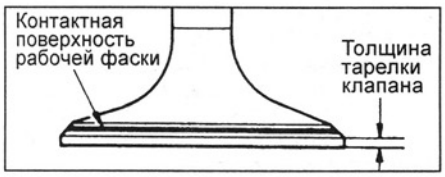
1. Клапан необходимо заменить, если стержень клапана изношен (гребневый износ) или поврежден, или если на торце стержня клапана (место контакта торца с гидрокомпенсатором) образовались вмятины.

2. Проверьте правильность пятна контакта фаски тарелки клапана с седлом клапана. Пятно контакта должно быть расположено равномерно по центру рабочей фаски тарелки клапана. В случае неправильного контакта клапана с седлом отшлифуйте фаску тарелки клапана.

Примечание: перед проверкой пятна контакта убедитесь, что клапан и направляющая втулка находятся в нормальном состоянии.

3. Проверьте толщину тарелки клапана в ее цилиндрической части. Если толщина тарелки клапана меньше предельно допустимого значения, то замените клапан.

Толщина тарелки клапана:
Номинальное значение:
Впускной клапан..... 1,0 мм
Выпускной клапан..... 1,2 мм
Предельно допустимое значение:
Впускной клапан..... 0,5 мм
Выпускной клапан..... 0,7 мм

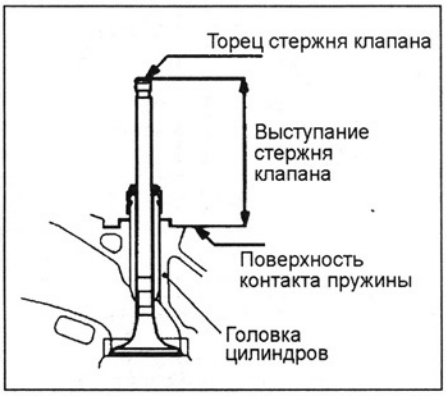


4. Измерьте общую длину клапана. Если измеренная величина выходит за допустимые пределы (более 0,5 мм или менее 0,5 мм от номинального значения), то замените клапан.

Общая длина клапана:
Номинальное значение:
Впускной ..... 112,30 мм
Выпускной..... 114,11 мм
Предельно допустимое значение:
Впускной ..... 111,80 мм
Выпускной..... 113,61 мм

5. Вставьте клапан в направляющую втулку в головке цилиндров и, прижимая его к седлу, измерьте выступание стержня клапана от его торца до посадочной поверхности седла пружины клапана. Если измеренная величина превышает допустимое значение, то замените седло клапана.

Выступание стержня клапана:
Номинальное значение 49,30мм
Предельно допустимое значение 49,80мм



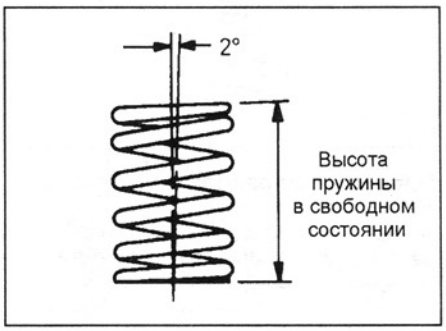
Проверка пружины клапана

1. Измерьте высоту пружины клапана в свободном состоянии, и если она меньше допустимого значения, то замените пружину.

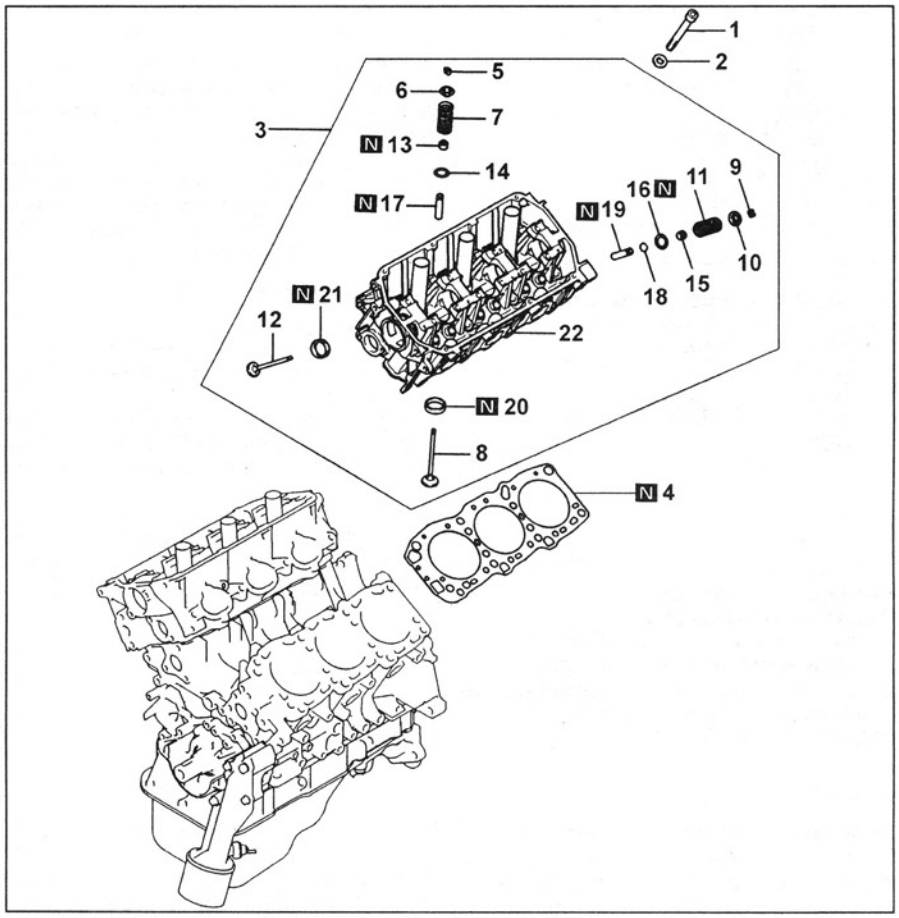
Высота пружины клапана:
Номинальное значение..... 51,0 мм
Предельно допустимое значение ..... 50,0 мм

2. Измерьте отклонение оси клапанной пружины от перпендикуляра к опорной поверхности. Если отклонение превышает предельно допустимую величину, то замените пружину.

Отклонение оси пружины:
Номинальное.....2° или меньше
Предельно допустимое.....4°



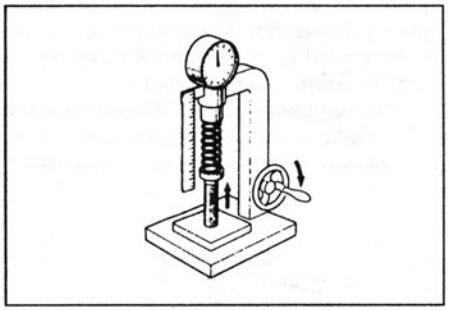
3. Тестером для проверки пружин измерьте усилие, необходимое для сжатия пружины до установочной



Головка цилиндров и клапаны. 1 - болт крепления головки цилиндров, 2 - шайба, 3 - головка цилиндров в сборе, 4 - прокладка головки блока цилиндров, 5 - сухари, 6 - тарелка пружины клапана, 7 - пружина клапана, 8 - впускной клапан, 9 - сухари, 10 - тарелка пружины клапана, 11 - пружина клапана, 12 - выпускной клапан, 13 - маслосъемный колпачок, 14 - седло пружины клапана, 15 - маслосъемный колпачок, 16 - седло пружины клапана, 17 - направляющая втулка впускного клапана, 18 - стопорное кольцо, 19 - направляющая втулка выпускного клапана, 20 - седло впускного клапана, 21 - седло выпускного клапана, 22 - головка цилиндров.

длины. Если усилие меньше предельно допустимого значения, то замените пружину.

Установочная длина пружины под нагрузкой 267 Н:
Номинальное значение ..... 44,2 мм
Предельно допустимое значение ..... 43,2 мм



Проверка направляющей втулки клапана

1. Измерьте зазор между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана в нескольких точках по длине.

Зазор между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана:
Номинальное значение:
Впускной ..... 0,02 - 0,05 мм
Выпускной ..... 0,04 - 0,07мм
Предельно допустимое значение:
Впускной ..... 0,10 мм
Выпускной ..... 0,15 мм

Номинальный диаметр стержня клапана:
Впускной ..... 5,97 - 5,98 мм
Выпускной ..... 5,95 - 5,97 мм

Номинальный внутренний диаметр направляющей втулки клапана ..... 6,00 - 6,02 мм

2. Если величина зазора превышает допустимое значение, то замените направляющую втулку клапана, или клапан, или обе детали.

Ремонт

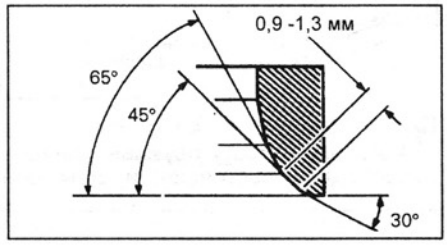
Восстановление седла клапана

1. До выполнения операций по восстановлению седла клапана проверьте зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой клапана. Если необходимо, замените направляющую втулку клапана.
2. С помощью специального инструмента (насадной фрезы с углом наклона рабочей фаски 30°, 45°, 60° или другой) обработайте седло клапана, чтобы получить ширину контактной поверхности и угол наклона рабочей фаски, соответствующие техническим требованиям.

Примечание: рекомендуется провести восстановление геометрии седла клапана на станочном оборудовании.

Угол наклона рабочей фаски:
клапана ..... 45° - 45,5°
седла клапана ..... 44° - 44,5°

Ширина контактной поверхности седла клапана ..... 0,9 - 1,3 мм

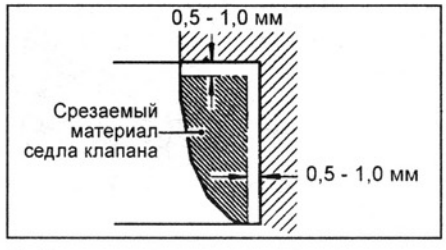


3. После восстановления формы седла клапана, клапан и седло клапана должны быть притерты с использованием притирочной пасты.
4. Проверьте величину выступания стержня клапана над поверхностью головки цилиндров (см. соответствующий пункт в параграфе "Проверка клапана и седла клапана").

Замена седла клапана

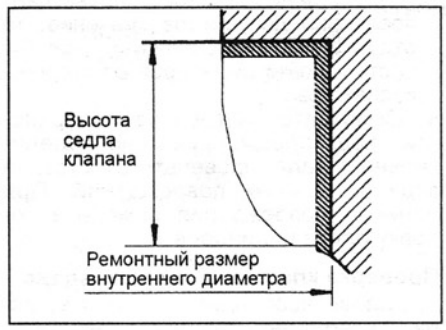
Примечание:
- Замена седла клапана должна проводиться на станочном оборудовании.
- Перед заменой седла клапана проверьте и, при необходимости, замените направляющую втулку клапана.

1. Механически обработайте (срежьте) заменяемое седло клапана изнутри для уменьшения толщины его стенок. Затем извлеките седло клапана.



2. Расточите отверстие в головке цилиндров для установки седла клапана увеличенного диаметра (ремонтного размера).

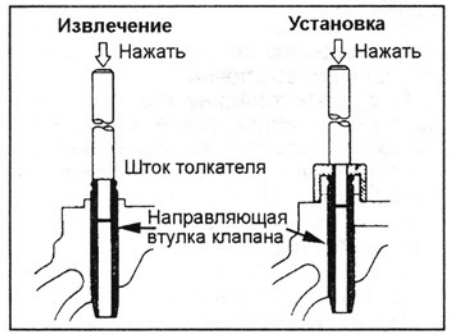
Диаметр отверстия под седло клапана:
Для впускного клапана:
1-й ремонтный размер (0,30) ..... 34,30 - 34,33 мм
2-й ремонтный размер (0,60) ..... 34,60 - 34,63 мм
Для выпускного клапана:
1-й ремонтный размер (0,30) ..... 31,80 - 31,83 мм
2-й ремонтный размер (0,60) ..... 32,10 - 32,13 мм



3. Перед установкой седла клапана либо нагрейте головку цилиндров до температуры примерно 250°С, либо охладите седло клапана в жидком азоте для предотвращения механического повреждения (появления задиров) отверстия в головке цилиндров при установке седла.
4. С помощью фрезы для седла клапана обработайте седло до требуемой по техническим условиям ширины контактной поверхности и угла наклона рабочей фаски (смотрите параграф "Восстановление седла клапана").

Замена направляющей втулки клапана

1. Снимите стопорное кольцо с направляющей втулки выпускного клапана.
2. С помощью специального инструмента и пресса выпрессуйте направляющую втулку клапана в направлении поверхности под прокладку головки цилиндров.



3. Расточите отверстие в головке цилиндров для установки направляющей втулки клапана увеличенного диаметра (ремонтного размера).

Примечание: не устанавливайте направляющую втулку клапана снова того же самого диаметра после расточки отверстия до ремонтного размера.

Диаметр отверстия под направляющую втулку клапана:
1-й ремонтный размер (0,05) ..... 11,05 - 11,07 мм
2-й ремонтный размер (0,25) ..... 11,25 - 11,27 мм
3-й ремонтный размер (0,50) ..... 11,50 - 11,52 мм

4. Установите новое стопорное кольцо на направляющую втулку выпускного клапана.
5. Запрессуйте новую направляющую втулку клапана со стороны верхней поверхности головки цилиндров так, что-

бы ее выступание "А" от торца до посадочной поверхности седла пружины клапана было соответствовало номинальному значению (см. рисунок).

Номинальное значение (А) ..... 14,0 мм

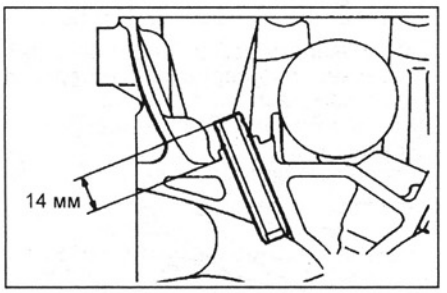
Примечание:

- Запрессовку направляющих втулок выполняйте со стороны верхней поверхности головки цилиндров (со стороны крышки).

- Обратите внимание на разницу в длине направляющих втулок:

для впускного клапана ..... 45,5 мм

для выпускного клапана .... 50,5 мм



6. После установки направляющей втулки, подберите к ней новый клапан и проверьте, что клапан перемещается свободно, без заедания и чрезмерного люфта.

7. После замены направляющей втулки клапана, проверьте пятно контакта клапана с седлом. В случае неправильного контакта откорректируйте седло клапана (притрите клапан и седло клапана).

Исправление клапана

1. Прошлифуйте клапан до устранения следов нагара и царапин.

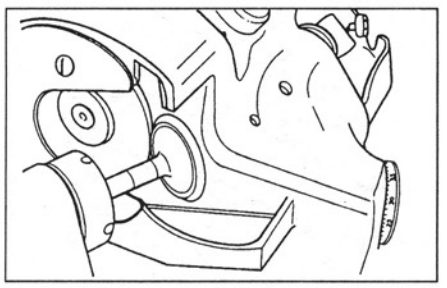
2. Убедитесь, что угол наклона рабочей фаски соответствует номинальному значению.

Внимание:

- Шлифовка клапана должна быть минимальной.

- Если толщина тарелки клапана после шлифования меньше предельно допустимого значения, то замените клапан.

- После шлифования притрите клапан и седло клапана для обеспечения правильного пятна контакта.



Притирка клапана к седлу

1. Нанесите тонкий слой притирочной пасты равномерно на посадочную поверхность седла клапана.

Внимание:

- Не допускайте попадания притирочной пасты на стержень клапана.

- Сначала используйте среднезернистую пасту (зернистость 120 - 150), а затем пасту для тонкой притирки (зернистость свыше 200).

- Для равномерного нанесения притирочной пасты следует использовать смесь пасты с небольшим количеством моторного масла.

2. Несколько раз ударом прижмите клапан к седлу, понемногу поворачивая клапан с помощью специального приспособления.

3. Смойте притирочную пасту керосином.

4. Нанесите тонкий слой моторного масла на контактную поверхность седла клапана.

5. Проверьте пятно контакта клапана с седлом. При необходимости восстановите или замените седло клапана.

Сборка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

Примечание: нанесите моторное масло на все движущиеся детали перед установкой.

1. Установка маслосъемного колпачка.

а) Установите седло пружины клапана.

б) С помощью специальной оправки установите маслосъемный колпачок на направляющую втулку клапана.

Примечание: не перепутайте места установки маслосъемных колпачков впускного и выпускного клапанов. Маслосъемные колпачки различаются по цветовым меткам:

Метка на колпачке:

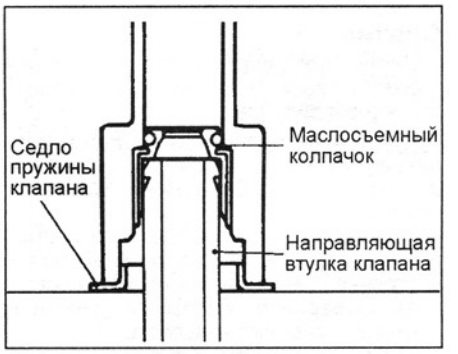
впускного клапана..... серебряная

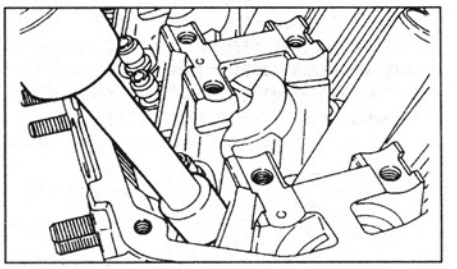
выпускного клапана ..... черная

Внимание:

- Неправильная установка маслосъемного колпачка приведет к повышенному расходу масла через направляющую втулку клапана.

- Не устанавливайте маслосъемный колпачок, бывший в эксплуатации.



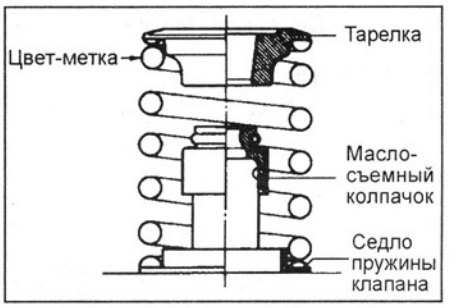


2. Установка клапана, пружины клапана и сухарей.

а) Смажьте стержень клапана моторным маслом и введите его в направляющую втулку. Убедитесь, что клапан свободно перемещается.

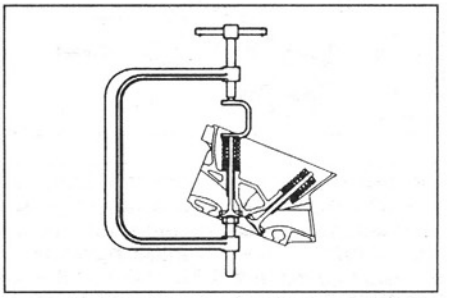
Внимание: не прикладывайте усилие при проходе стержня клапана через маслосъемный колпачок.

б) Установите пружину клапана на место так, чтобы цветная идентификационная метка была расположена около тарелки пружины (вверху).



в) Съемником сожмите пружину и установите сухари в канавку стержня клапана.

Внимание: если пружину чрезмерно сжать, то седло пружины может упереться в маслосъемный колпачок и повредить его.



г) Проверьте правильность установки сухарей после снятия съемника.

Корпус масляного насоса и масляный поддон

Снятие

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

Примечание: процедура снятия масляного поддона приведена в соответствующем разделе главы "Система смазки".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию наружной и внутренней шестерен масляного насоса.

а) Отверните болты и снимите крышку масляного насоса.

б) Перед снятием масляного насоса нанесите установочные метки относительно положения на наружную и внутреннюю шестерни (роторы) насоса, это необходимо, чтобы обеспечить правильность сборки.

Проверка

Проверка масляного поддона, маслозаборника

Процедуры проверки приведены в соответствующем разделе главы "Система смазки".

Проверка кронштейна масляного фильтра

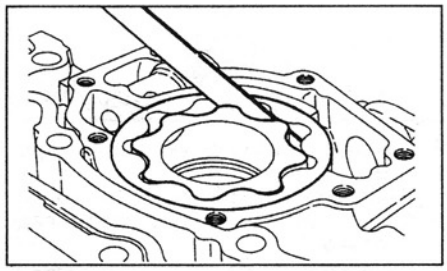
1. Убедитесь в отсутствии повреждений на поверхности контакта с масляным фильтром.
2. Проверьте отсутствие трещин или утечек масла.

Проверка масляного насоса

1. Проверьте зубья шестерен на отсутствие износа и повреждений.
2. Установите наружную и внутреннюю шестерни в корпус масляного насоса и проверьте, что они вращаются плавно, без заеданий.
3. Проверка зазоров шестерен масляного насоса.

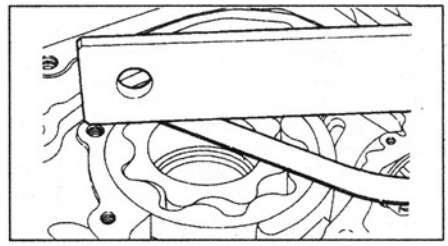
а) Проверьте зазор по вершинам зубьев шестерен насоса.

Зазор по вершинам зубьев шестерен (номинальный).....0,06 - 0,18 мм



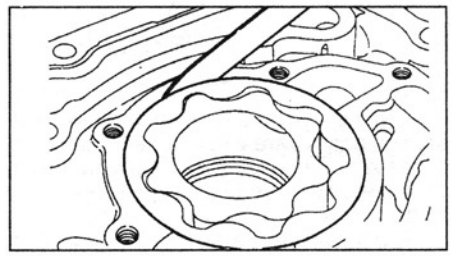
б) Проверьте торцевой зазор внутренней и наружной шестерен насоса.

Торцевой зазор:
номинальный..... 0,04 - 0,10 мм
предельно допустимый..... 0,20 мм

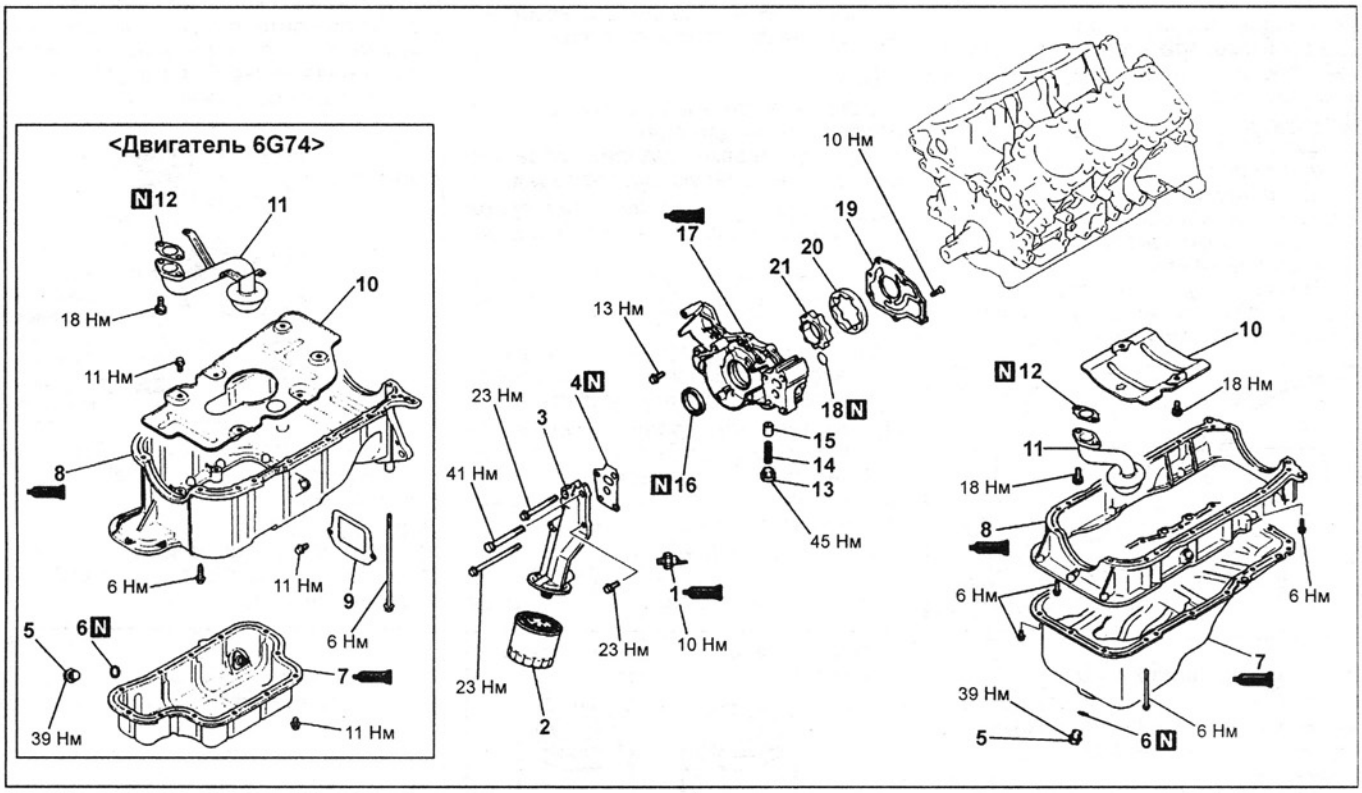


в) Проверьте зазор между внешней поверхностью наружной шестерни и корпусом масляного насоса.

Зазор между шестерней и корпусом:
номинальный..... 0,10 - 0,18 мм
предельно допустимый..... 0,35 мм



г) Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените обе шестерни. В случае необходимости замените масляный насос в сборе.



Снятие корпуса масляного насоса и масляного поддона (модели с составным масляным поддоном). 1 - датчик указателя давления масла (модели с блоком дополнительных указателей) или датчик-выключатель по давлению масла, 2 - масляный фильтр, 3 - кронштейн крепления масляного фильтра, 4 - прокладка, 5 - сливная пробка, 6 - прокладка сливной пробки, 7 - нижняя часть масляного поддона, 8 - верхняя часть масляного поддона, 9 - крышка (двигатель 6G74), 10 - маслоотражательная пластина, 11 - маслозаборник, 12 - прокладка маслозаборника, 13 - заглушка, 14 - пружина редукционного клапана, 15 - плунжер редукционного клапана, 16 - сальник коленчатого вала, 17 - корпус масляного насоса, 18 - кольцевая прокладка, 19 - крышка масляного насоса, 20 - наружная шестерня масляного насоса, 21 - внутренняя шестерня масляного насоса.

Проверка редукционного клапана

1. Проверьте легкость перемещения плунжера редукционного клапана в корпусе масляного насоса.
2. Проверьте состояние пружины редукционного клапана (отсутствие поломки, усадки).

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: перед установкой нанесите чистое моторное масло на все движущиеся детали.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка наружной и внутренней шестерен масляного насоса.
   а) Совместите установочные метки и установите наружную и внутреннюю шестерни в корпус масляного насоса.
   б) Нанесите моторное масло на поверхности шестерен насоса.
   в) Установите крышку масляного насоса и затяните болты крепления.
2. Установка корпуса масляного насоса.
   а) Удалите остатки старого герметика с поверхности блока цилиндров (места установки корпуса насоса) и корпуса масляного насоса.
   б) Нанесите указанный герметик непрерывной полоской диаметром 3 мм на корпус масляного насоса в местах, показанных на рисунке.

Герметик: MITSUBISHI GENUINE Part No. MD970389 или эквивалентный

Вид со стороны блока цилиндров.

   в) Закрепите корпус масляного насоса на блоке цилиндров в течение 15 минут после нанесения герметика.

Внимание: после установки корпуса масляного насоса подождите минимум 1 час.

3. Установка переднего сальника коленчатого вала (см. раздел "Замена сальников" в главе "Двигатель - Механическая часть").
4. Установка масляного поддона.
   Процедура установки приведены в соответствующем разделе главы "Система смазки".
5. Установка кронштейна крепления масляного фильтра.

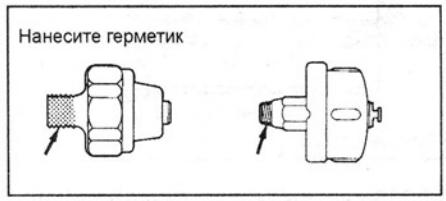
Внимание: размеры и моменты затяжки болтов крепления кронштейна масляного фильтра различны, не перепутайте их при установке.

Момент затяжки:
Болт М8..... 23 Нм
Болт М10..... 41 Нм

6. Установка датчика-выключателя по давлению масла или датчика указателя давления масла.
   Перед установкой нанесите указанный герметик на резьбу датчика, как показано на рисунке.

Рекомендуемый герметик:
Модели для Северной Америки: 3M AAD Part № 8672 или равнозначный.
Модели для Европы: 3M ATD Part № 8660, THREE BOND Part №1141E или равнозначный.

Внимание:
- Не наносите герметик на торец резьбовой части датчика.



- Не прикладывайте большого усилия при затягивании датчика.

7. Установка сливной пробки и масляного фильтра приведена в соответствующем разделе главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Поршень и шатун

Снятие и разборка

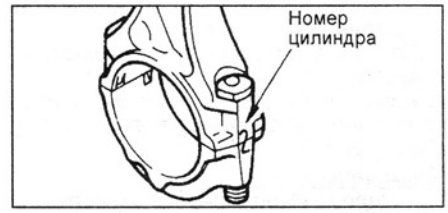
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

Примечание: операция по снятию поршневого пальца приведена в подразделе "Ремонт".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию крышки шатуна.
   а) Отверните гайку, снимите крышку шатуна и извлеките поршень и шатун из цилиндра.

Внимание: будьте осторожны при снятии поршня с шатуном в сборе, не заденьте шатуном за поверхность цилиндра и шейку коленчатого вала.

   б) Нанесите номер цилиндра на боковую поверхность шатуна для облегчения последующей сборки.



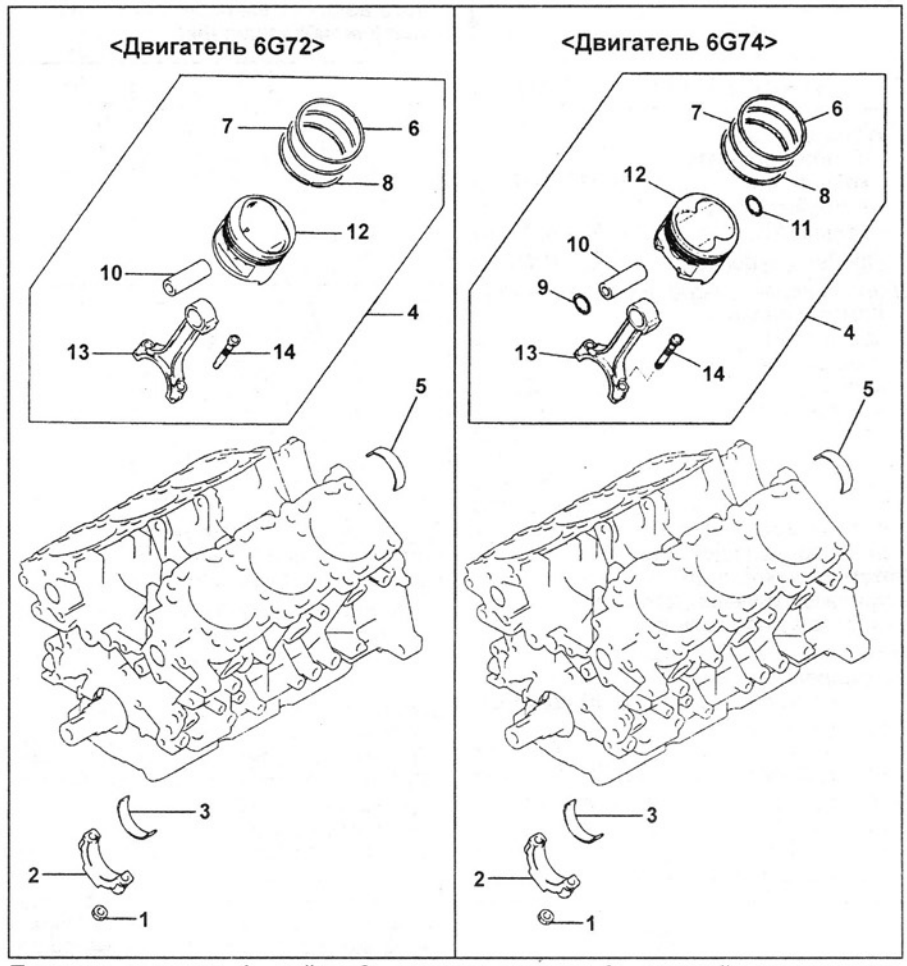
   в) Разложите снятые детали (шатуны, поршни, вкладыши и др.) в порядке их соответствия номерам цилиндров.

Проверка

Поршень и поршневой палец

Внимание: поршень и поршневой палец необходимо заменять как комплект.

1. Замените поршень при наличии на его поверхностях трещин, царапин



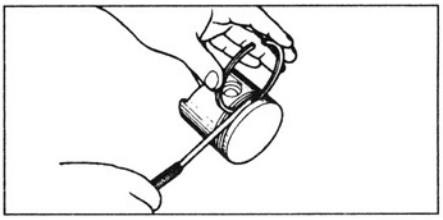
Поршень и шатун. 1 - гайка, 2 - крышка шатуна, 3 - нижний вкладыш шатунного подшипника, 4 - поршень и шатун в сборе, 5 - верхний вкладыш шатунного подшипника, 6 - компрессионное кольцо №1, 7 - компрессионное кольцо №2, 8 - маслосъемное кольцо, 9 - стопорное кольцо (двигатель 6G74), 10 - поршневой палец, 11 - стопорное кольцо (двигатель 6G74), 12 - поршень, 13 - шатун, 14 - болт.

или задиров (особенно на упорных поверхностях).
2. Попытайтесь вставить поршневой палец в отверстие поршня усилием большого пальца. При этом должно чувствоваться сопротивление. Замените палец, если он легко входит в отверстие или имеется значительный люфт.

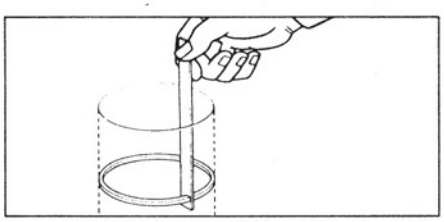
Поршневые кольца

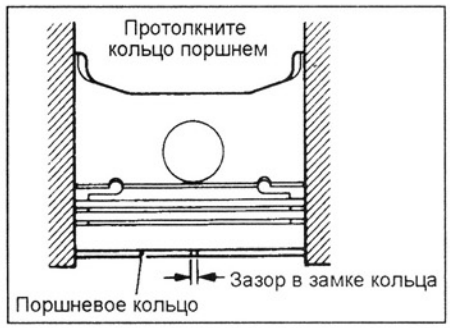
Внимание: если поршень заменяется новым, то поршневые кольца также необходимо заменить новыми.
1. Проверьте поршневые кольца на отсутствие повреждений, изломов или значительного износа.
2. Измерьте зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня. Если зазор превышает допустимую величину, то замените кольцо, или поршень, или обе детали.

Примечание:
- Перед выполнением измерений удалите отложения нагара из всех канавок поршня.
- Измерение зазора между кольцом и канавкой поршня выполните по всей окружности кольца.



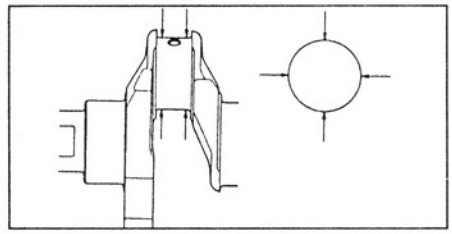
Зазор между кольцом и канавкой в поршне:
Номинальный:
Компрессионное кольцо №1 ..... 0,03 - 0,07 мм
Компрессионное кольцо №2 ..... 0,02 - 0,06 мм
Предельно допустимый ..... 0,10 мм
Ширина канавки поршневого кольца:
Компрессионное кольцо №1..... 1,21 - 1,23 мм
Компрессионное кольцо №2..... 1,51 - 1,53 мм
Маслосъемное кольцо ..... 3,01 - 3,04 мм
3. Установите поршневое кольцо в отверстие цилиндра. Переместите кольцо поршнем, как показано на рисунке, это позволит кольцу встать под прямым углом к образующей стенки цилиндра. Затем измерьте зазор в замке кольца и если зазор больше допустимого значения, то замените кольцо.
Номинальное значение:
Компрессионное кольцо №1..... 0,30 - 0,45 мм
Компрессионное кольцо №2..... 0,45 - 0,60 мм
Маслосъемное кольцо 0,20 - 0,60 мм
Предельно допустимое значение:
Компрессионное кольцо (№1 или №2) ..... 0,8 мм
Маслосъемное кольцо ..... 1,0 мм

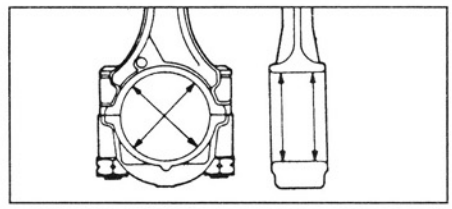




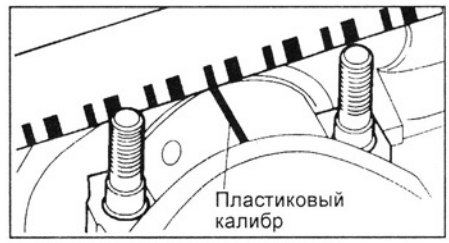
Вкладыши шатунных подшипников

1. Проверка состояния вкладышей шатунного подшипника.
а) Визуально проверьте состояние поверхности вкладыша шатунного подшипника (неравномерный контакт, полос, царапин, задиры и др.). В случае наличия дефектов замените вкладыши шатунного подшипника.
б) Если дефекты (полосы и задиры) значительны, то проверьте соответствующие шейки коленчатого вала. Если имеются дефекты на шейках коленчатого вала, то замените коленчатый вал.
2. Проверка зазора в шатунном подшипнике.
а) Измерьте внутренний диаметр шатунного подшипника и наружный диаметр шатунной шейки коленчатого вала, затем определите зазор в шатунном подшипнике.

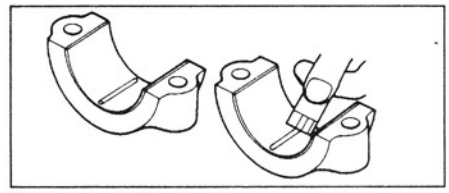




Примечание: для измерения зазора в шатунном подшипнике можно использовать пластиковый калибр.
Номинальный наружный диаметр шатунной шейки коленчатого вала:
Двигатель 6G72.....50,0 мм
Двигатель 6G74.....55,0 мм
Зазор в шатунном подшипнике:
Номинальный.....0,02 - 0,05 мм
Предельно допустимый.....0,1 мм
б) Если масляный зазор превышает предельно допустимое значение, то замените, если необходимо, вкладыши шатунного подшипника, или коленчатый вал, или обе детали.
3. Измерение зазора в шатунном подшипнике методом пластикового калибра.
а) Очистите от масла и загрязнений шейки коленчатого вала и вкладыши.
б) Отрежьте кусок пластикового калибра длиной, равной ширине вкладыша, и поместите его параллельно оси шейки вала в стороне от отверстия для прохода масла.
в) Установите вкладыш и крышку шатуна и затяните гайки (не поворачивайте коленчатый вал при выполнении данной процедуры).
г) Снимите крышку и по шкале, отпечатанной на упаковке калибров, определите зазор в подшипнике.



Если калибр на шейке вала.

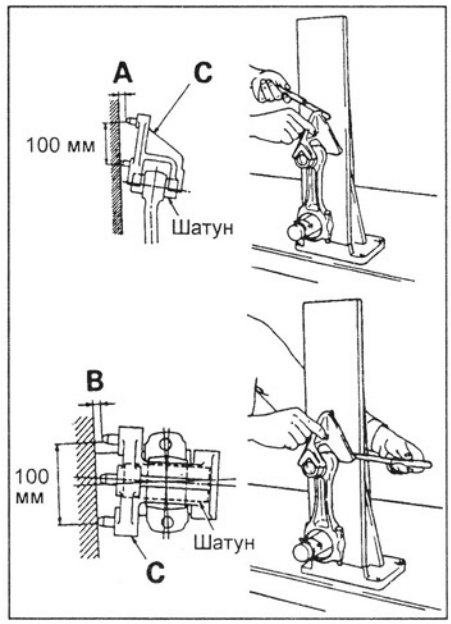


Если калибр на крышке подшипника вала.

Шатун

1. Установите втулку верхней головки шатуна и поршневой палец в шатун, если данные детали были сняты.
2. С помощью специального прибора для проверки шатуна "С" и плоского щупа проверьте изгиб и скручивание шатуна, как показано на рисунке.
Предельно допустимое значение (на 100 мм длины):
изгиб ..... 0,05 мм
скручивание ..... 0,10 мм

Внимание:
- Установите шатун в специальный прибор "С" вместе с установленными верхним и нижним вкладышами шатунного подшипника.



- Затяните болты крепления крышки шатуна в соответствии со специальной процедурой.

Примечание: длина шатуна (расстояние между центрами верхней и нижней головок)..... 140,9 - 141,0 мм

3. Если изгиб или скручивание шатуна превысили предельно допустимое значение по техническим требованиям, то замените шатун в сборе с крышкой.

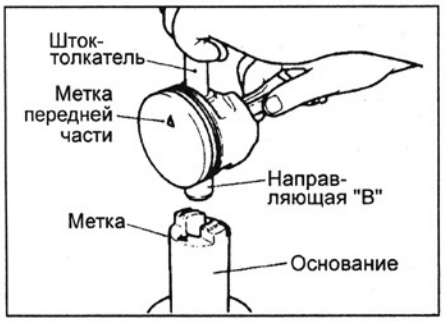
Ремонт

1. *(Двигатель 6G72)* Замена поршневого пальца.

а) Все необходимые сборочно-разборочные работы по шатунно-поршневой группе производите с помощью специального инструмента (набор для сборки и разборки поршневых комплектов), показанный на рисунке.

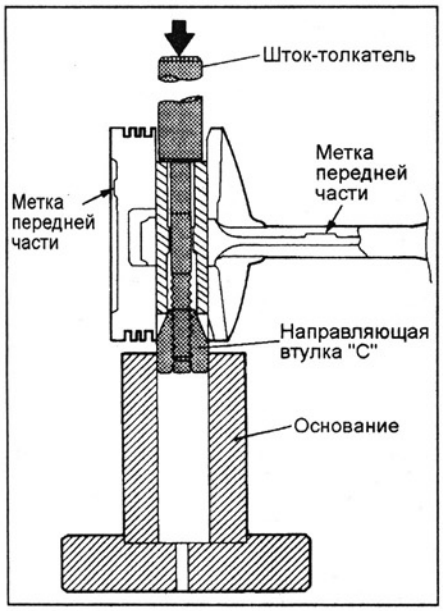
б) Вставьте шток-толкатель в поршень со стороны метки "передней части" (в виде стрелки), нанесенной на днище поршня.

в) Установите поршень и шатун на основании метками "передней части" вверх, как показано на рисунке.



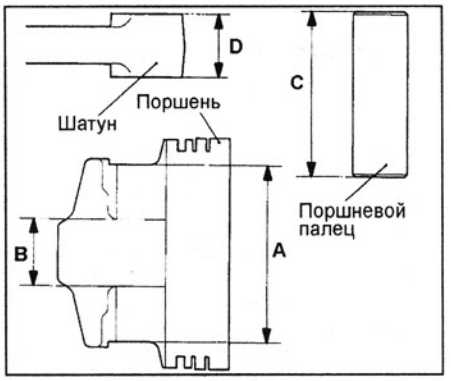
г) При помощи пресса извлеките поршневой палец.

Примечание: для облегчения дальнейшей сборки держите разобранные детали отдельно от других аналогичных деталей.



д) Подготовка специального инструмента:

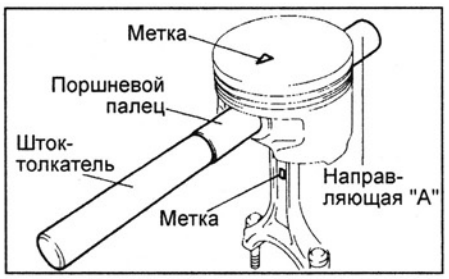
- Измерьте следующие величины: A - длина отверстия под поршневой палец; B - расстояние между бобышками поршня; C - длина поршневого пальца; D - ширина верхней головки шатуна.



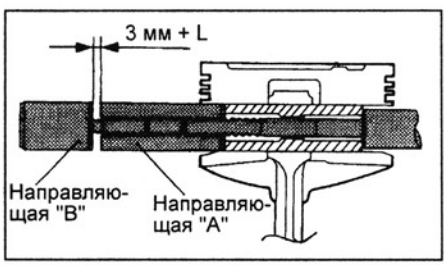
- Определите величину "L" с помощью следующей формулы:

$$L = \{(A-C) - (B-D)\}/2$$

- Наденьте на шток-толкатель поршневой палец и наверните направляющую втулку "A" на конец штока.
- Уложите вместе поршень и шатун метками "передней части" вверх на основание приспособления.
- Нанесите моторное масло на поверхность поршневого пальца.
- Вставьте узел (шток-толкатель с поршневым пальцем и направляющей втулкой "A" в сборе) втулкой в совмещенное отверстие поршня и шатуна (для поршневого пальца) со стороны метки "передней части".



- Вверните направляющую втулку "B" в направляющую втулку "A" так, чтобы между этими направляющими втулками образовалось расстояние, равное измеренной ранее величине "L" + 3 мм.



е) Уложите вместе поршень и шатун метками "передней части" вверх на основание приспособления.

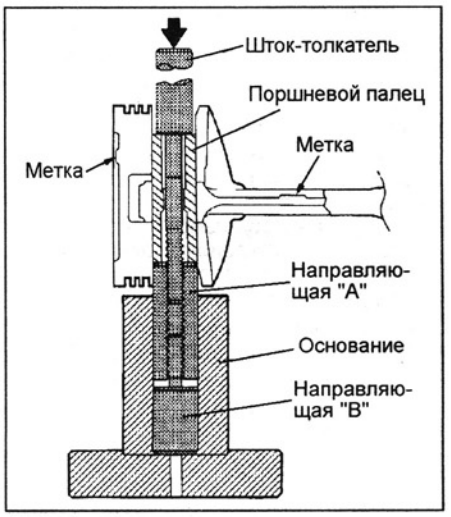
ж) Прессом надавите на шток-толкатель для установки поршневого пальца. Если развиваемое при запрессовке усилие меньше номинального значения, то замените поршень с поршневым пальцем в сборе и/или шатун.

Номинальное усилие запрессовки (при комнатной температуре):

Усилие (Н)..... 7350 - 17200
Усилие (кг)..... 750 - 1750

Примечание: запрессовка поршневого пальца производится при комнатной температуре.

Номинальный наружный диаметр поршневого пальца ..... 22,001 - 22,007 мм

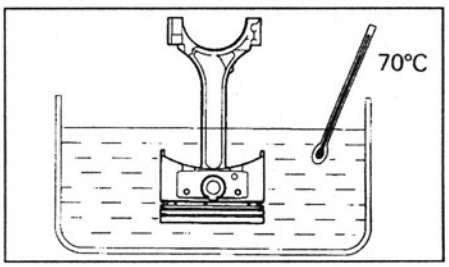


2. (*Двигатель 6G74*) Замена поршневого пальца.

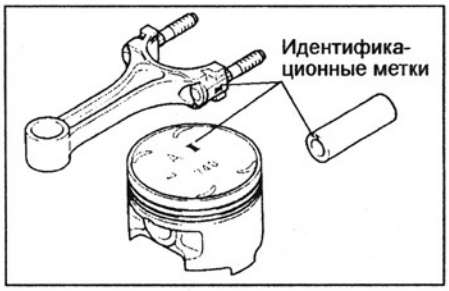
а) Снимите стопорные кольца крепления поршневого пальца.

б) Разогрейте поршень до температуры примерно 70°C и извлеките поршневой палец.

Внимание: поршень и поршневой палец при нормальной температуре имеют тугую посадку. Поэтому перед извлечением пальца необходимо нагреть поршень. После нагрева поршень будет горячим.



в) Убедитесь, что идентификационные метки на поршне, поршневом пальце и шатуне соответствуют одной и той же размерной группам (классу).



г) Установите стопорное кольцо с одной стороны отверстия поршневого пальца.

Таблица для подбора поршневых пальцев для двигателя 6G74.

Класс (размерная группа)		I	II	III
Поршневой палец	Идентиф. метка	I	Нет метки	III
	Наружный диаметр	22,005 - 22,007	22,003 - 22,005	22,001 - 22,003
Поршень	Идентиф. метка	I	Нет метки	III
	Внутренний диаметр	22,003 - 22,005	22,001 - 22,003	21,999 - 22,001
	Зазор при нормальной температуре, мм	-0,04 - 0	-0,04 - 0	-0,04 - 0
Верхняя головка шатуна	Идентиф. метка	I	Нет метки	III
	Внутренний диаметр	22,012 - 22,020	22,010 - 22,018	22,008 - 22,016
	Зазор при нормальной температуре, мм	0,005 - 0,015	0,005 - 0,015	0,005 - 0,015

д) Разогрейте поршневой палец до температуры приблизительно 70°C.

е) Расположите шатун и поршень так, чтобы метка "передней части" на шатуне и метка "передней части" на поршне были обе ориентированы в одну сторону. Затем соедините обе детали поршневым пальцем со стороны, противоположной стопорному кольцу поршня.

Номинальный наружный диаметр поршневого пальца..... 22 мм

ж) После установки поршневого пальца установите второе стопорное кольцо с другой стороны.

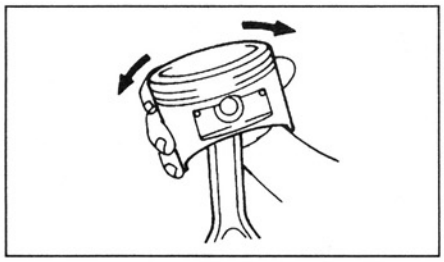
Внимание:

- Нанесите тонкий слой моторного масла на поверхность поршневого пальца и внутреннюю поверхность отверстия верхней головки шатуна.

- Зазор между бобышками поршня и поршневым пальцем при нормальной (комнатной) температуре очень мал (посадка пальца с натягом). Поэтому необходимо нагреть поршень перед установкой поршневого пальца.

- После сборки поршень долго остается горячим.

з) Проверьте перемещение поршня, как показано на рисунке.



Сборка и установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Примечание: перед сборкой и установкой нанесите моторное масло на все движущиеся и скользящие детали.

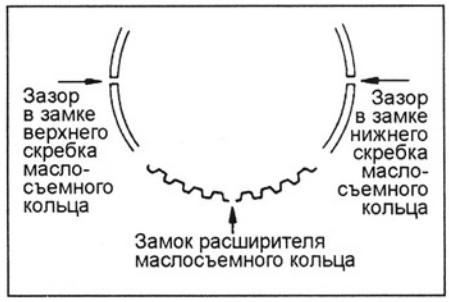
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка маслосъемного кольца.

а) Установите расширитель маслосъемного кольца в канавку под кольцо в поршне.

Примечание:

- Убедитесь, что зазоры в замках скребков и расширителя расположены, как показано на рисунке.



- Новые детали (расширитель и скребки) имеют цветовую метку в соответствии со своими размерами.

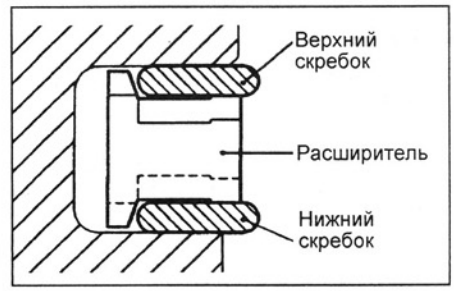
Размер	Цветовая метка
Номинальный (STD)	Нет
Ремонтный (0,50 мм)	Синий
Ремонтный (1,00 мм)	Желтый

б) Установите верхний скребок маслосъемного кольца. Для этого сначала установите один конец скребка в поршневую канавку, затем заведите остальную часть скребка пальцем, как показано на рисунке.

Внимание: не используйте экспандер поршневых колец. В отличие от других частей поршневых колец скребок маслосъемного кольца может сломаться при его расширении экспандером.

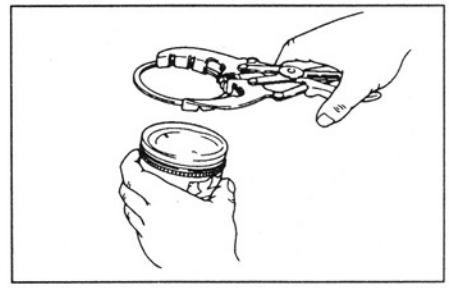
в) Установите нижний скребок маслосъемного кольца таким же образом, как и верхний.

г) Проверьте правильность установки маслосъемного кольца, состоящего из трех деталей. При правильной установке маслосъемного кольца, оно должно плавно вращаться в любом направлении.



2. Установка компрессионных колец №1 и №2.

Экспандером для компрессионных колец установите компрессионные кольца №1 и №2 идентификационной меткой вверх.



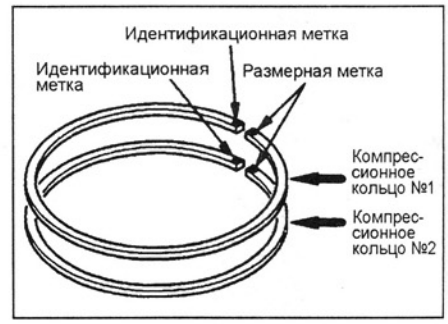
Примечание:

- Каждое компрессионное кольцо имеет размерную и идентификационную метки, выполненные штамповкой на концах кольца. При установке расположите кольцо так, чтобы метки были сверху.

Двигатель	Идентификационная метка	
	Кольцо №1	Кольцо №2
6G72	T	2T
6G74	1T	2T

- Размерная группа компрессионного кольца определяется по таблице:

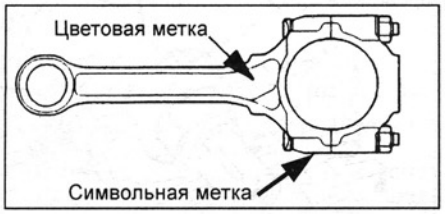
Размер	Размерная метка
Номинальный (STD)	Нет
ремонтный (0,50 мм)	50
ремонтный (1,00 мм)	100

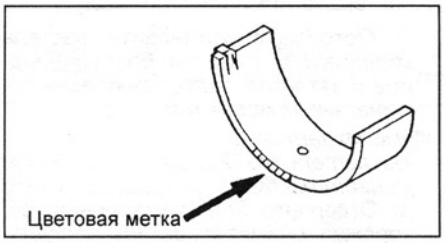


3. Подбор вкладышей шатунного подшипника.

При замене вкладышей шатунного подшипника подбирайте их по приведенной таблице в соответствии с размерной группой (цветовой меткой) коленчатого вала, символьной (двигатель 6G74) или цветовой (двигатель 6G72) меткой шатуна и

цветовой меткой вкладышей шатунного подшипника.

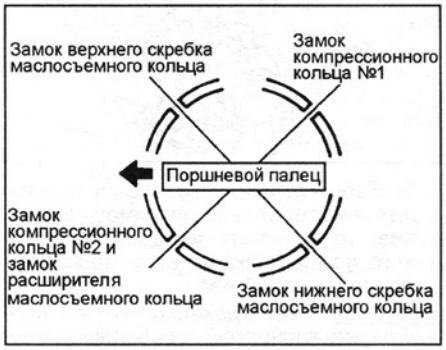




4. Установка поршня и шатуна в сборе.

а) Смажьте моторным маслом поверхности поршня и поршневых колец.

б) Расположите замки компрессионных колец и маслосъемного кольца (расширителя и скребков), как показано на рисунке.



в) Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы шатунная шейка вала встала посередине отверстия цилиндра.

г) Используйте подходящие протекторы для резьбовых частей болтов шатунов перед установкой поршня с шатуном в сборе в блок цилиндров. Это позволит избежать повреждений рабочей зоны шеек коленчатого вала.

д) С помощью специального приспособления для сжатия колец, установите поршень с шатуном в сборе в блок цилиндров.

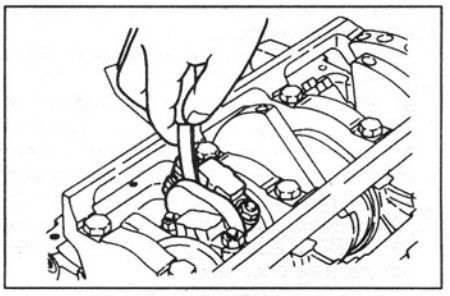
Внимание: поршень с шатуном в сборе должен быть установлен в блок цилиндров так, чтобы метка на поршне была направлена к передней части двигателя (к ремню привода ГРМ).

5. Установка крышки шатуна и проверка осевого зазора нижней головки шатуна.

а) Совместите соответствующие крышки с соответствующими шатунами, принимая во внимание нанесенные метки (номер цилиндра) и метод фиксации вкладышей (расположение пазов для вкладышей). Если устанавливается новый шатун без установочных меток, то расположите пазы для фиксации вкладышей на шатуне и крышке с одной стороны.

б) С помощью плоского щупа проверьте осевой зазор нижней головки шатуна.

Осевой зазор:
номинальный ..... 0,10 - 0,25 мм
предельно допустимый .....0,40 мм



6. *(Двигатель 6G72 и 6G74 <Модели для Северной Америки>)* Затяжка гаек крепления крышки шатуна.

В два-три приема затяните гайки крепления крышки шатуна. На последнем этапе затяните гайки номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 52 Нм

7. *(Двигатель 6G74 <Кроме моделей для Северной Америки>)* Затяжка гаек крепления крышки шатуна.

а) Болт и гайка крепления крышки шатуна затягиваются по "пределу текучести". Перед установкой болта убедитесь, что резьба болта/гайки не деформирована. Наличие деформации соединения болт-гайка проверяется накручиванием гайки на болт вручную до конца резьбы. Если гайка

Таблицы для подбора вкладышей шатунных подшипников.

<Для двигателя 6G74> :

Коленчатый вал			Шатун		
Цветовая метка		Наружный диаметр шатунной шейки (мм)	Нижняя головка шатуна	Вкладыш шатунного подшипника	
Завод. деталь	Запас. часть		Символьная метка	Цвет. метка	Толщина (мм)
нет	Желтая	54,994-55,000	0	Розовый	1,483-1,486
			1	Красный	1,486-1,489
			2	Зеленый	1,489-1,492
нет	нет	54,988-54,994	0	Красный	1,486-1,489
			1	Зеленый	1,489-1,492
			2	Черный	1,492-1,495
нет	Белая	54,982-54,988	0	Зеленый	1,489-1,492
			1	Черный	1,492-1,495
			2	Коричнев.	1,495-1,498

<Для двигателя 6G72> :

Коленчатый вал			Шатун		
Цветовая метка		Наружный диаметр шатунной шейки (мм)	Нижняя головка шатуна	Вкладыш шатунного подшипника	
Завод. деталь	Запас. часть		Цветовая метка	Цветовая метка	Толщина (мм)
нет	Желтая	49,991 - 49,996	Белая	Розовая	н.д.
			Нет	Розовая	н.д.
			Желтая	Черная	н.д.
нет	нет	49,986 - 49,991	Белая	Розовая	н.д.
			Нет	Желтая и зеленая	н.д.
			Желтая	Черная	н.д.
нет	Белая	49,981 - 49,986	Белая	Желтая и зеленая	н.д.
			Нет	Черная	н.д.
			Желтая	Красная	н.д.
нет	Синяя	49,976 - 49,981	Белая	Желтая и зеленая	н.д.
			Нет	Красная	н.д.
			Желтая	Красная	н.д.

наворачивается на болт вручную с затруднением, то резьба болта деформирована, и болт необходимо заменить.

б) Перед установкой гайки смажьте небольшим количеством моторного масла резьбовые части гайки и болта.

в) Наверните гайки на соответствующие болты вручную. Затем затяните каждую гайку индивидуально, чтобы убедиться, что крышка шатуна села правильно.

г) Попеременно затяните гайки крепления крышек указанным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 34 Н·м

д) Доверните гайки крепления крышек на угол 90 - 110°.

Внимание:

- Если гайка довернута на угол менее 90°, то затяжка гаек крепления крышек будет недостаточной.

- Если гайка довернута на угол более 110°, то отверните гайку и повторите процедуру затяжки с пп. (а).

Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик (МКПП) и пластина привода гидротрансформатора (АКПП)

Снятие

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

• Разложите снятые детали (упорные полукольца и вкладыши коренных подшипников и др.) в порядке их соответствия номерам цилиндров.

Проверка

Коленчатый вал

Внимание: если зазор между шейками коленчатого вала и вкладышами выходит за допустимые пределы, то замените вкладыши и при необходимости, коленчатый вал.

1. Проверка зазора в коренных подшипниках коленчатого вала.

а) Измерьте наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала и внутренний диаметр вкладыша коренного подшипника коленчатого вала в двух взаимно перпендикулярных направлениях (на рисунке обозначены "A" и "B") и в двух сечениях по длине (на рисунке обозначены "1" и "2").

Номинальный наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала:

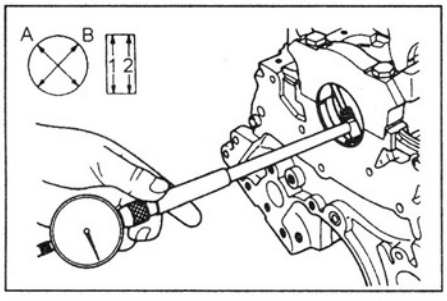
Двигатель 6G72 ..... 60,00 мм

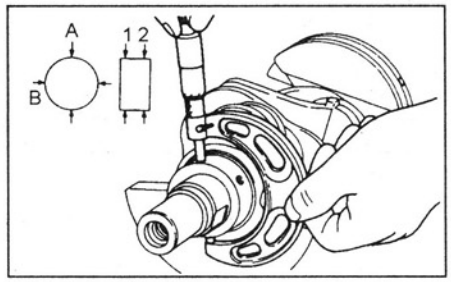
Двигатель 6G74 ..... 64,00 мм

Зазор в коренном подшипнике:

номинальный ..... 0,02 - 0,04 мм

предельно допустимый..... 0,1 мм





б) Если величина зазора превосходит предельно допустимое значение, то замените вкладыши коренного подшипника и, если необходимо, коленчатый вал.

Внимание: (Модификации) Не подвергайте механической обработке коленчатый вал (со специальной поверхностной обработкой) двигателя для уменьшения диаметра шейки. Такой тип коленчатого вала отличается матово серым цветом рабочих поверхностей.

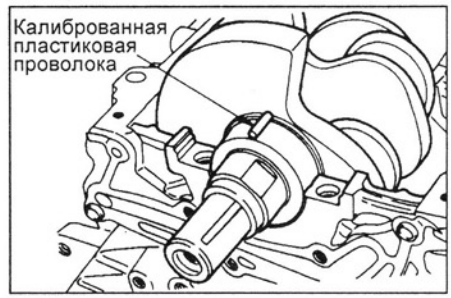
2. Определение величины зазора в коренных подшипниках коленчатого вала методом пластикового калибра.

Примечание: применение данного метода значительно упрощает процедуру определения зазоров в подшипниках коленчатого вала.

а) Очистите поверхности блока цилиндров и постели коленчатого вала, коренные шейки коленчатого вала и вкладыши подшипников от отложения масла, смазки и других загрязнений.

б) Аккуратно уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

в) Отрежьте кусок калиброванной пластиковой проволоки, длина которого совпадает с шириной шейки, затем положите его на шейку коленчатого вала вдоль оси коленчатого вала.



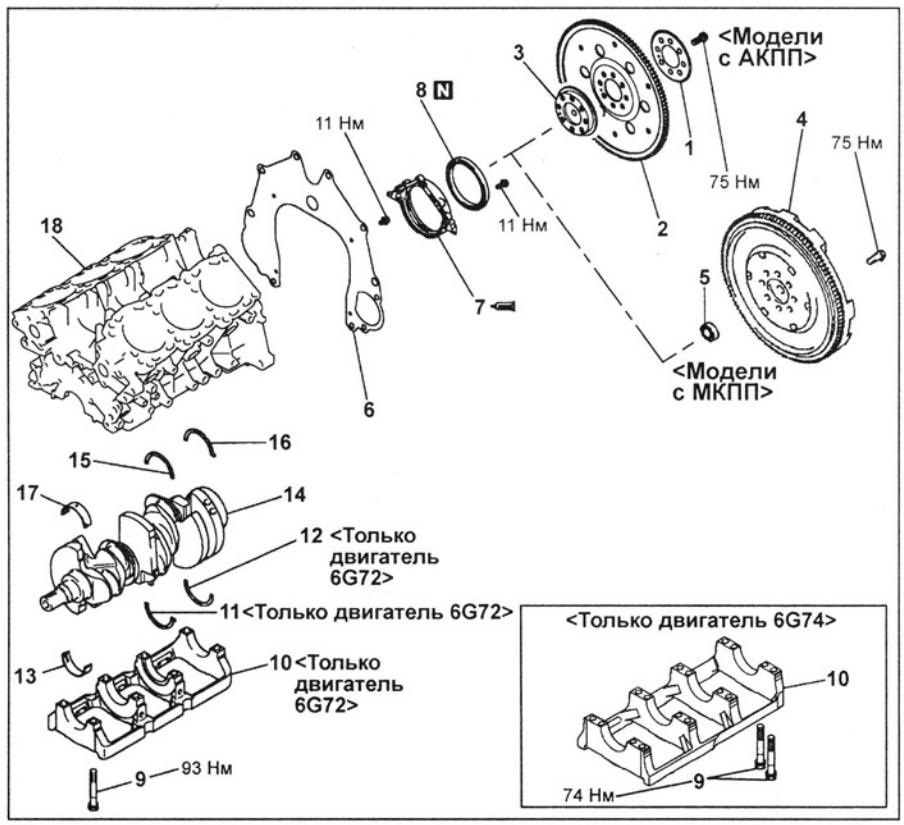
г) Осторожно установите постель коленчатого вала на блок цилиндров и затяните болты крепления номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки:

Двигатель 6G72 ..... 93 Нм

Двигатель 6G74 ..... 74 Нм

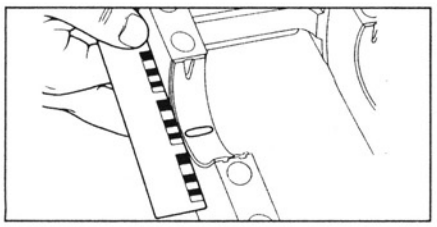
д) Отверните болты крепления, осторожно снимите постель коленчатого вала.



Снятие коленчатого вала, маховика и пластины привода гидротрансформатора. 1 - переходная пластина (модели с АКПП), 2 - пластина привода гидротрансформатора (модели с АКПП), 3 - переходная пластина коленчатого вала (модели с АКПП), 4 - маховик (модели с МКПП), 5 - шариковый подшипник (модели с МКПП), 6 - задняя плита блока цилиндров, 7 - корпус заднего сальника коленчатого вала, 8 - задний сальник коленчатого вала, 9 - болт крепления постели коленчатого вала, 10 - постель коленчатого вала, 11 - упорное полукольцо "A" (двигатель 6G72), 12 - упорное полукольцо "B" (двигатель 6G72), 13 - нижний вкладыш коренного подшипника вала, 14 - коленчатый вал, 15 - упорное полукольцо "B", 16 - упорное полукольцо "A", 17 - верхний вкладыш коренного подшипника вала, 18 - блок цилиндров.

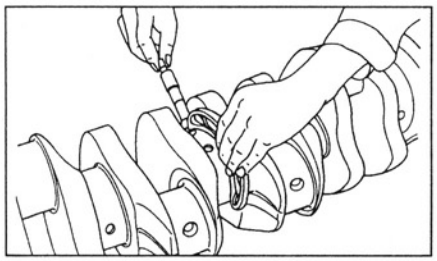
е) Измерьте ширину раздавленной калиброванной пластиковой проволоки в ее наиболее широкой части, используя шкалу, отпечатанную на упаковке пластикового калибра.

Зазор в коренном подшипнике:
Номинальный..... 0,02 - 0,04 мм
Предельно допустимый ..... 0,1 мм



3. Проверка некруглости и конусности коренных и шатунных шеек.
а) Проверьте некруглость и конусность коренных и шатунных шеек, как показано на рисунке.

Предельно допустимые значения:
Некруглость..... не более 0,005 мм
Конусность..... не более 0,005 мм



б) Если некруглость или конусность больше предельно допустимого значения, то замените коленчатый вал.

Задний сальник коленчатого вала

1. Проверьте рабочую кромку сальника коленчатого вала на отсутствие износа или повреждения.
2. Проверьте резиновую часть сальника на отсутствие затвердевания или разрушения.
3. Проверьте состояние корпуса сальника на отсутствие трещин и повреждений.

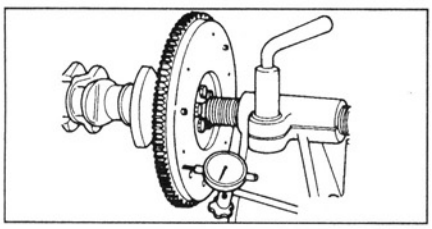
Пластина привода гидротрансформатора АКПП

Проверьте пластину привода гидротрансформатора на отсутствие деформации, повреждения и трещин. При необходимости, замените.

Маховик (модели с МКПП)

1. Проверьте состояние поверхности контакта маховика с ведомым диском сцепления (отсутствие неравномерного износа, глубоких борозд, схватывания металла, задиров). При необходимости замените маховик.
2. Проверьте биение фрикционной поверхности маховика. Если биение маховика превышает предельно допустимое значение, то замените его.

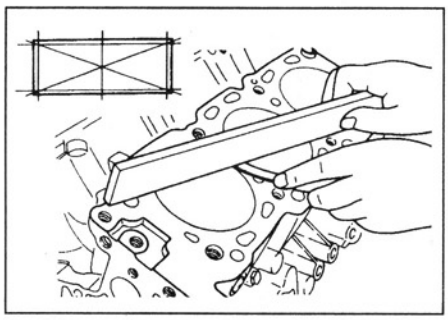
Предельно допустимое значение.....0,13 мм



Блок цилиндров

1. Подготовка к проверке после снятия всех деталей.
а) Перед очисткой блока цилиндров проверьте отсутствие следов течей охлаждающей жидкости или каких-либо очевидных повреждений.
б) Очистите детали от грязи, масла, углеродных остатков, накипи и других видов отложений, после чего можно приступить к проверке и ремонтным операциям.
в) Удалите осадки с масляных отверстий и убедитесь, что эти отверстия не забиты грязью. При необходимости продуйте сжатым воздухом отверстия каналов системы смазки и системы охлаждения.
г) Все детали должны быть аккуратно разложены в соответствии с порядком сборки.
2. Оценка состояния блока цилиндров.
а) Визуально проверьте блок цилиндров на отсутствие остатков прокладки или других посторонних частиц, повреждений, ржавчины и коррозии. При обнаружении дефектов устраните их или замените блок цилиндров.
б) Проверьте блок цилиндров с помощью жидкого раствора для определения наличия трещин. Если дефекты очевидны, то замените или отремонтируйте блок цилиндров.
3. Проверка коробления привалочной плоскости блока цилиндров.
а) С помощью поверочной линейки и плоского щупа проверьте степень коробления рабочих поверхностей блока цилиндров в направлениях, показанных на рисунке. Поверхность блока цилиндров должна быть очищена от посторонних частиц.

Номинальное значение.....0,05 мм
Предельно допустимое значение .....0,1 мм



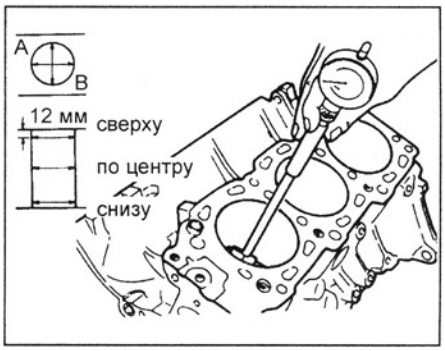
б) Если коробление значительно, то исправьте дефект до допустимой величины или замените блок цилиндров.

Предельная глубина шлифования .....0,20 мм
Внимание: общая толщина снятого металла с головки цилиндров и блока цилиндров не должна превышать в сумме 0,2 мм.
Высота блока цилиндров (нового ± 0,1):
Двигатель 6G72.....210,0 мм
Двигатель 6G74.....228,0 мм

4. Проверка зеркала цилиндра.
Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие царапин и следов заедания (задиров). Если дефекты очевидны, отремонтируйте (расточите) до ремонтного размера или замените блок цилиндров.

5. Проверка зазора между поршнем (с шатуном в сборе) и цилиндром.
а) С помощью индикатора-нутромера измерьте диаметр цилиндра и конусность (отклонение от цилиндричности) цилиндра. При наличии сильного износа расточите цилиндр до ремонтного размера, замените поршень и поршневые кольца в комплекте.
Измерения проводите в местах, показанных на рисунке.

Номинальное значение:
Внутренний диаметр цилиндра двигателя:
6G72..... 91,10 - 91,13 мм
6G74..... 93,00 - 93,03 мм
Предельно допустимая конусность (отклонение от цилиндричности)..... 0,01 мм



Ремонт

Растачивание цилиндра

Внимание: растачивайте все четыре цилиндра до одного ремонтного размера. Не растачивайте только один цилиндр до ремонтного размера.

1. По наибольшему диаметру цилиндра ремонтируемого двигателя, полученному в результате измерений, определите номер ремонтного размера поршней.

Внимание: номер ремонтного размера поршня выштампован на днище поршня.

Ремонтные размеры поршня и соответствующих поршневых колец:

Ремонтный размер	Метка
№1 (+0,50 мм)	0.50
№2 (+1,00 мм)	1.00

2. Измерьте наружный диаметр поршня, предназначенного для использования, в месте, показанном на рисунке.

3. Основываясь на измеренной величине наружного диаметра поршня, рассчитайте диаметр расточки цилиндра.

Диаметр расточки цилиндра = Наружный диаметр поршня + (зазор между поршнем и цилиндром) - 0,02 мм (припуск на хонингование).

4. Расточите все цилиндры до расчетного диаметра.

Внимание: для предотвращения температурных деформаций при растачивании проводите растачивание цилиндров в следующей последовательности: №1, №2, №3, №4, №5, №6. Цилиндры №1, 3, 5 относятся к правой головке цилиндров.

5. Отхонингуйте цилиндры до окончательного чистового размера (наружный диаметр поршня + зазор между поршнем и цилиндром).

Внимание: для предотвращения температурных деформаций при хонинговании проводите обработку цилиндров в последовательности: №1, №2, №3, №4, №5, №6.

6. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.

Зазор между поршнем и цилиндром ..... 0,02 - 0,04 мм

Установка

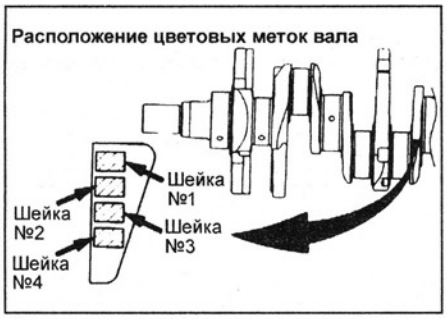
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

Примечание: перед сборкой и установкой нанесите моторное масло на все движущиеся и скользящие детали.

1. Подбор вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

Примечание: если вкладыш необходимо заменить, то выберите и установите вкладыш требуемого размера.

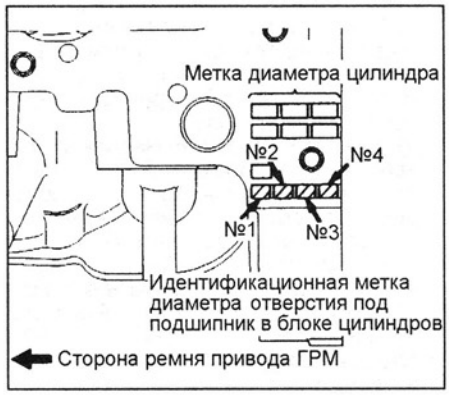
а) Если коленчатый вал поставляется в качестве запасной детали, то определите цветовые метки коренных шеек коленчатого вала. Если идентификация коленчатого вала по меткам невозможна (метки отсутствуют), то измерьте диаметр каждой коренной шейки коленчатого вала.



Двигатель 6G72.

Двигатель 6G74.

б) Определите символьные идентификационные метки на блоке цилиндров (размерные группы диаметров отверстий под коренные подшипники), которые выштампованы в месте, показанном на рисунке, в направлении от передней к задней части блока. Метка для шейки №1 расположена со стороны передней части двигателя (со стороны ремня привода ГРМ).



в) Вкладыши коренного подшипника коленчатого вала идентифицируются по цветовой или символьной метке, расположенной, как показано на рисунке.

г) В соответствии с определенными в п.п. (а)-(в) цветовыми метками на коленчатом валу (или результатами измерений коренных шеек вала) и идентификационными метками на блоке цилиндров подберите правильные вкладыши коренных подшипников по приведенной таблице.

2. Установка вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

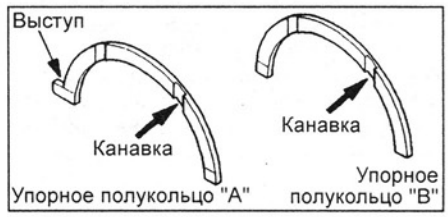
Внимание: при установке вкладышей подшипников нанесите на них моторное масло.

а) Установите верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала в блок цилиндров. В верхнем вкладыше коренного подшипника коленчатого вала имеется канавка для подвода смазки.

б) Установите нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала в постель коленчатого вала.

в) Установите упорные полукольца на обе стороны коренного подшипника №3 канавками наружу (к щеке противовеса).

Внимание: упорные полукольца отличаются друг от друга, не перепутайте их при установке.



3. Установка постели коленчатого вала и болтов крепления.

а) Установите постель коленчатого вала на блок цилиндров так, чтобы стрелка на ней была расположена со стороны ремня привода ГРМ.

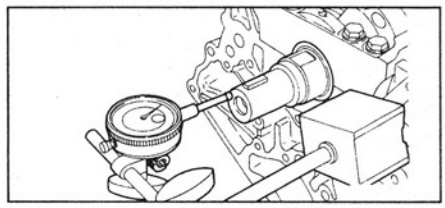
б) В два-три приема затяните болты крепления постели коленчатого вала в последовательности, указанной на рисунке. На последнем этапе затяните болты номинальным моментом.

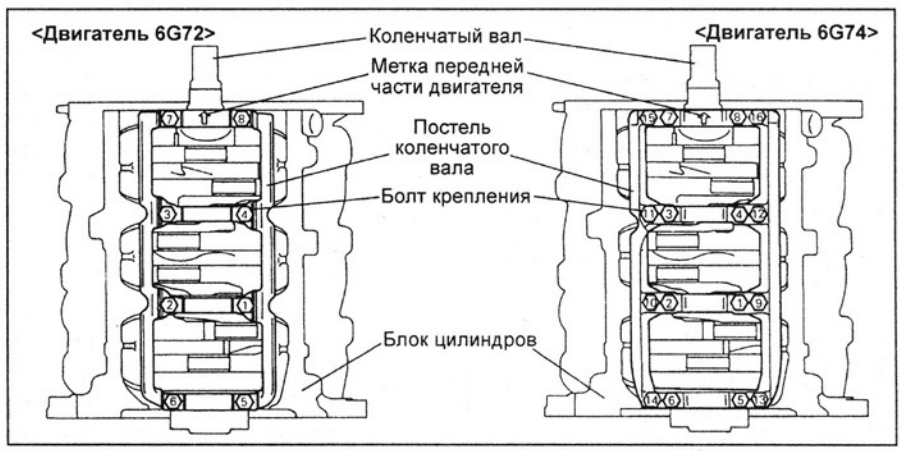
Момент затяжки:
Двигатель 6G72 ..... 93 Нм
Двигатель 6G74 ..... 74 Нм

в) Убедитесь, что коленчатый вал вращается плавно.

г) Проверьте осевой зазор коленчатого вала, как показано на рисунке.

Осевой зазор коленчатого вала:
номинальный ..... 0,05 - 0,25 мм
предельно допустимый..... 0,30 мм





Последовательность затяжки болтов крепления постели коленчатого вала.

д) Если величина зазора превышает предельно допустимое значение, то замените упорные полукольца.

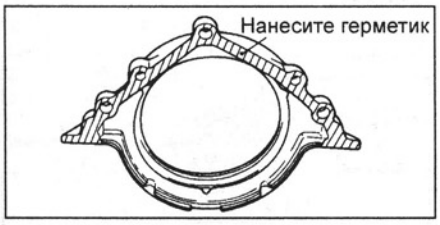
4. Установка заднего сальника коленчатого вала.

С помощью специальной оправки установите новый сальник в корпус сальника, как показано на рисунке.

5. Установка корпуса заднего сальника коленчатого вала.

а) Нанесите указанный герметик на корпус сальника в местах, показанных на рисунке.

Рекомендуемый герметик: MITSUBISHI GENUINE Part №MD970389 или аналогичный



б) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности и установите корпус сальника на блок цилиндров.

Примечание:

- Выполните установку корпуса сальника в течение 15 минут после нанесения герметика.

- После установки корпуса сальника подождите минимум 1 час.

- После установки не допускайте попадания масла и охлаждающей жидкости на поверхности корпуса сальника, покрытые герметиком.

Таблица для подбора вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

Коленчатый вал			Блок цилиндров (постель подшипника)		Вкладыш коренного подшипника	
Идентификация		Наружный диаметр коренной шейки, мм	Симв. метка	Внутр. диаметр постели, мм	Цветовая метка	Симв. метка
Цвет. метка	Симв. метка					
<Двигатель 6G72-SOHC>						
Желтый	0	59,994-60,000	I	64,000-64,006	Розовый	1
			II	64,006-64,012	Красный	2
			III	64,012-64,018	Зеленый	3
Нет	1	59,988-59,994	I	64,000-64,006	Красный	2
			II	64,006-64,012	Зеленый	3
			III	64,012-64,018	Черный	4
Белый	2	59,982-59,988	I	64,000-64,006	Зеленый	3
			II	64,006-64,012	Черный	4
			III	64,012-64,018	Коричневый	5
<Двигатели 6G72-SOHC (Модификации для Северной Америки)>						
Желтый	Нет	59,990-59,996	I	64,000-64,006	Розовый	1
			II	64,006-64,012	Красный	2
			III	64,012-64,018	Зеленый	3
Нет	Нет	59,984-59,990	I	64,000-64,006	Красный	2
			II	64,006-64,012	Зеленый	3
			III	64,012-64,018	Черный	4
Белый	Нет	59,978-59,984	I	64,000-64,006	Зеленый	3
			II	64,006-64,012	Черный	4
			III	64,012-64,018	Коричневый	5
<Двигатель 6G74-SOHC>						
Желтый	Нет	63,994-64,000	I	68,000-68,006	Розовый	1
			II	68,006-68,012	Красный	2
			III	68,012-68,018	Зеленый	3
Нет	Нет	63,988-63,994	I	68,000-68,006	Красный	2
			II	68,006-68,012	Зеленый	3
			III	68,012-68,018	Черный	4
Белый	Нет	63,982-63,988	I	68,000-68,006	Зеленый	3
			II	68,006-68,012	Черный	4
			III	68,012-68,018	Коричневый	5

Опоры силового агрегата

Опоры двигателя

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите воздушный фильтр в сборе.

б) Снимите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

б) Снимите двигатель в сборе или приподнимите домкратом силовой агрегат в сборе до освобождения опор двигателя от нагрузки силового агрегата.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие опор двигателя".

Проверка

1. Проверьте опоры двигателя на отсутствие трещин, отслоения или деформаций.
2. Проверьте ограничитель опоры на отсутствие деформаций.

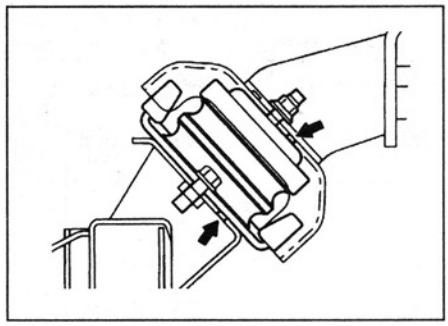
Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

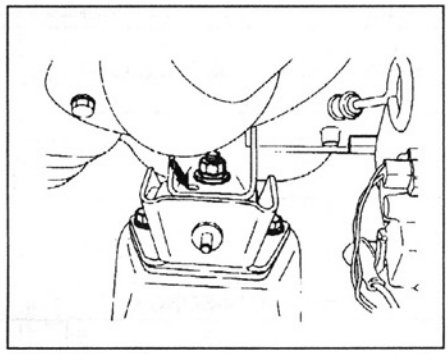
• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке опоры двигателя.

Внимание: не повредите резиновую часть опоры, не допускайте попадания масла или топлива на резиновую часть опоры.

Убедитесь, что установочная бобышка опоры двигателя совмещена с отверстием кронштейна, как показано на рисунке.



Тип 1.



Тип 2.

• После завершения установки деталей, выполните следующие операции:

а) Установите двигатель в сборе или опустите силовой агрегат на опоры.

б) Установите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

в) Установите воздушный фильтр в сборе.

Опора коробки передач

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей снимите защиту картера раздаточной коробки и приподнимите домкратом силовой агрегат в сборе до освобождения опор коробки передач от нагрузки силового агрегата.

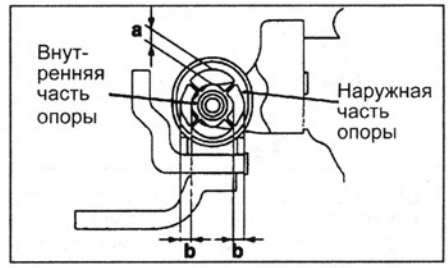
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие опоры коробки передач"

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операцию установки опоры раздаточной коробки.

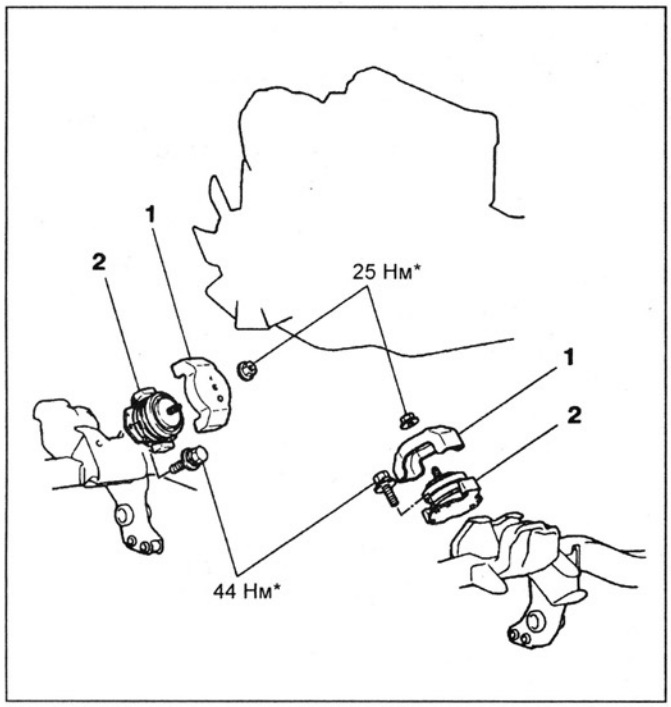
а) Предварительно затяните крепление опоры раздаточной коробки.

б) Опустите силовой агрегат в сборе на опоры.

в) Затяните крепление опоры раздаточной коробки так, чтобы расстояние "a" между наружной и внутренней частями опоры соответствовало примерно 10 мм.

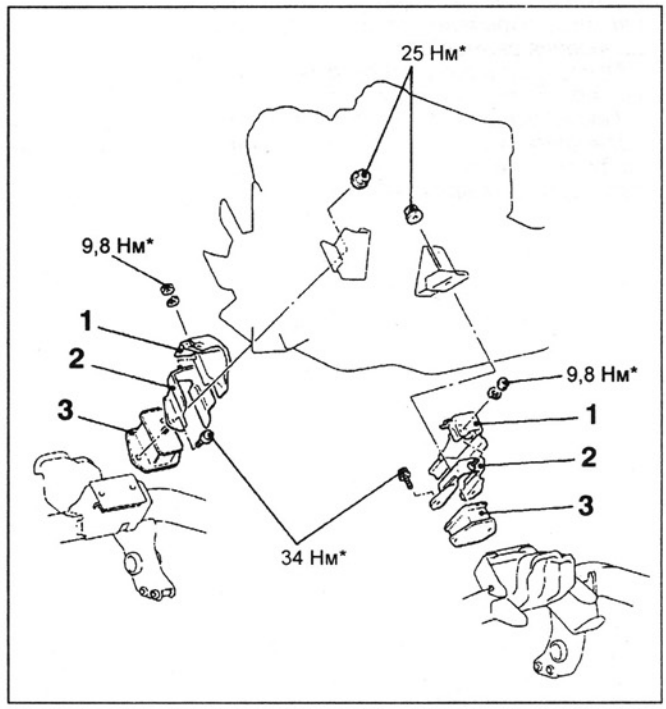


г) Убедитесь, что расстояния "b" с обеих краев опоры одинаковы.



Снятие опор двигателя (тип 1). 1 - ограничитель опоры двигателя, 2 - опора двигателя.

***Примечание:** символом " * " отмечены элементы крепления, которые следует сначала затянуть предварительно, а окончательную затяжку произвести после полного опускания двигателя на опоры.*

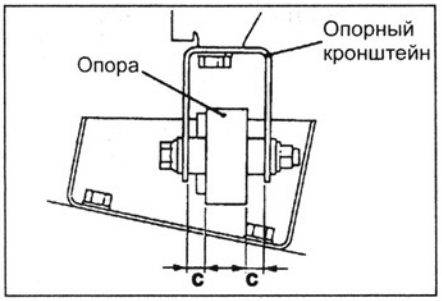


Снятие опор двигателя (тип 2). 1 - теплозащитный кожух, 2 - ограничитель опоры двигателя, 3 - опора двигателя.

***Примечание:** символом " * " отмечены элементы крепления, которые следует сначала затянуть предварительно, а окончательную затяжку произвести после полного опускания двигателя на опоры.*

д) Убедитесь, что расстояния "с" между опорой и кронштейном одинаковы с обеих сторон опоры.

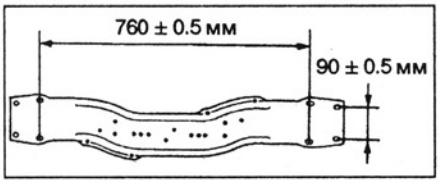
Примечание: новая опора раздаточной коробки является единой деталью, но ее разделение на внешнюю и внутреннюю части является конструктивной особенностью и не считается признаком неисправности.



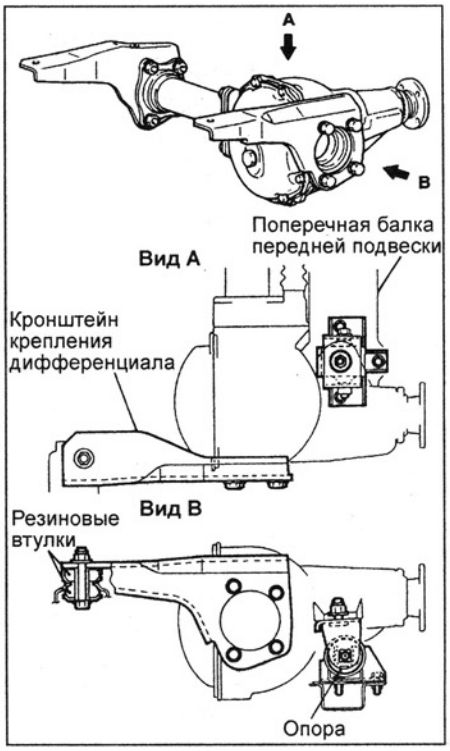
• После завершения установки деталей установите защиту картера раздаточной коробки.

Проверка

1. Проверьте опоры на отсутствие трещин, отслоения или деформаций.
2. Проверьте поперечную балку №2 и кронштейны на отсутствие деформации и коррозии.
3. Проверьте размеры поперечной балки №2, как показано на рисунке.



Опора переднего дифференциала



Снятие

• Перед началом снятия деталей снимите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя, затем приподнимите домкратом передний мост в сборе до освобождения опор переднего дифференциала от нагрузки.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие опоры переднего дифференциала".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

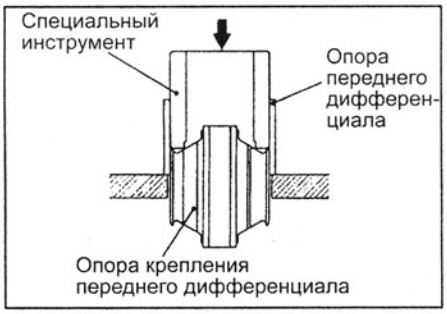
• После завершения установки деталей установите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

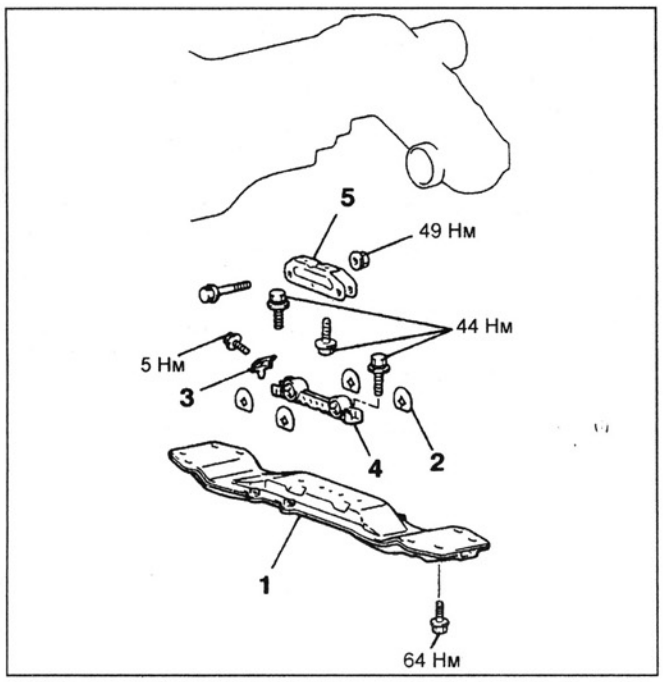
Проверка

1. Проверьте кронштейны крепления дифференциала на отсутствие деформаций и повреждения.
2. Проверьте кронштейны опоры дифференциала на отсутствие деформаций и повреждения.
3. Проверьте опору дифференциала на отсутствие трещин, отслоения или деформации.
4. Проверьте резиновую втулку кронштейна крепления дифференциала на отсутствие трещин и повреждения.

Замена втулки опоры переднего дифференциала

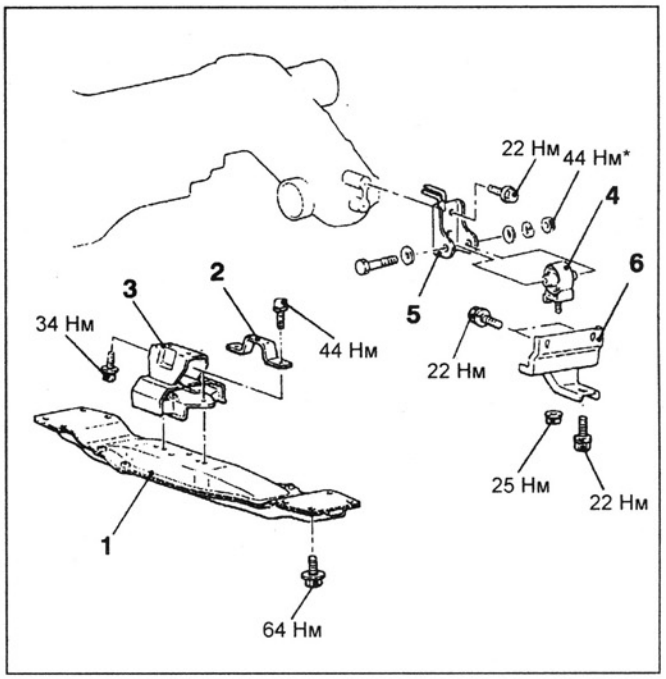
1. С помощью специального инструмента выпрессуйте втулку из опоры переднего дифференциала.





Снятие задней опоры силового агрегата (тип 1). 1 - поперечная балка №2, 2 - ограничитель, 3 - теплозащитная крышка, 4 - опора коробки передач, 5 - кронштейн опоры коробки передач.

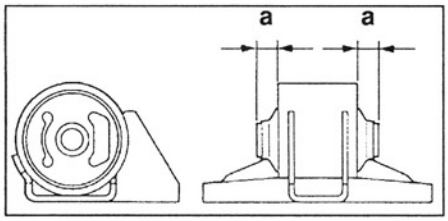
***Примечание:** символом " * " отмечены элементы крепления, которые следует сначала затянуть предварительно, а окончательную затяжку произвести после полного опускания двигателя на опоры.*



Снятие задней опоры силового агрегата (тип 2). 1 - поперечная балка №2, 2 - ограничитель опоры, 3 - опора коробки передач, 4 - опора раздаточной коробки, 5 - опорный кронштейн раздаточной коробки, 6 - кронштейн опоры раздаточной коробки.

***Примечание:** символом " * " отмечены элементы крепления, которые следует сначала затянуть предварительно, а окончательную затяжку произвести после полного опускания двигателя на опоры.*

2. Установите новую втулку так, чтобы ее выступание с обеих сторон опоры было одинаковым.



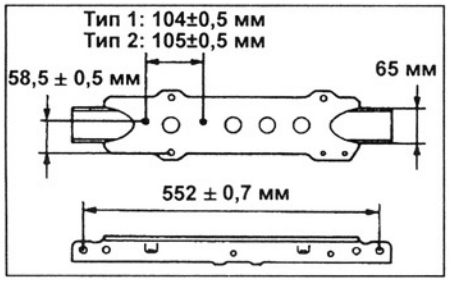
Поперечная балка передней подвески

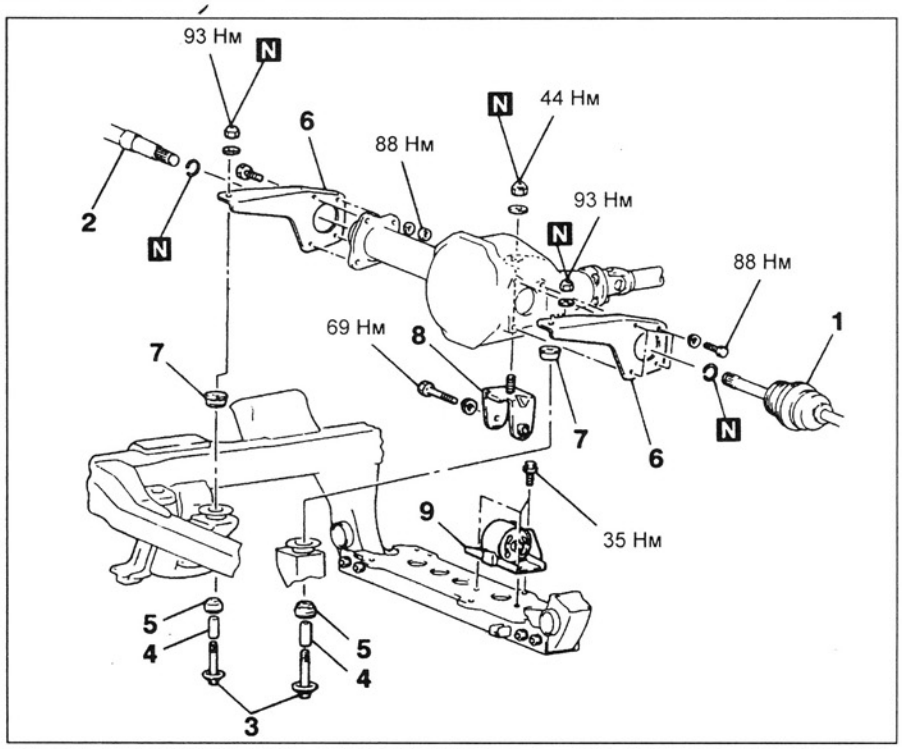
Снятие

1. Перед началом снятия деталей снимите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.
2. Снимите поперечную балку передней подвески, как показано на рисунке.
3. Установка поперечной балки производится в порядке, обратном снятию.
4. После завершения установки деталей установите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

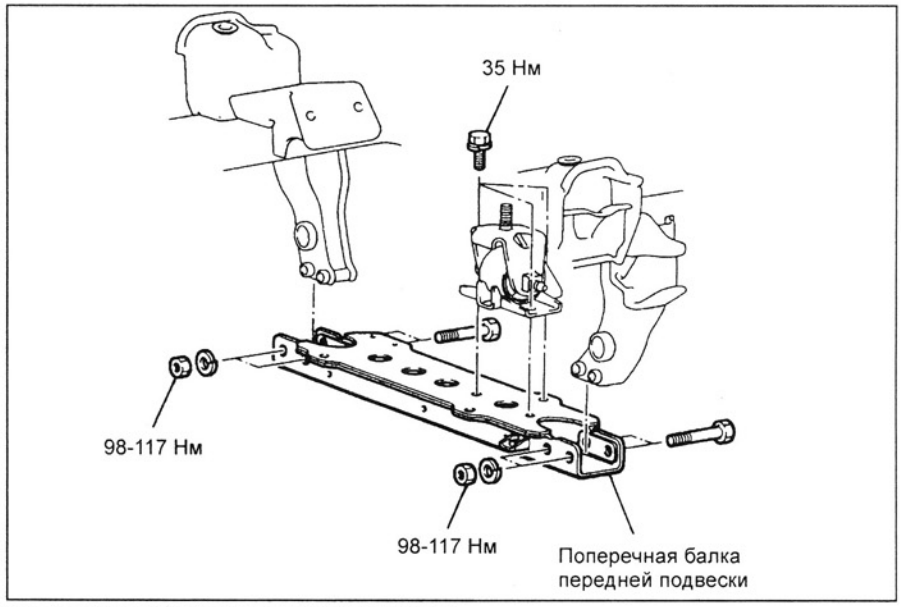
Проверка

1. Проверьте поперечную балку на отсутствие трещин или повреждения.
2. Проверьте размеры поперечной балки, как показано на рисунке.





Снятие опоры переднего дифференциала. 1 - вал привода колеса в сборе, 2 - внутренний приводной вал, 3 - болт, 4 - распорная втулка, 5 - резиновая втулка (нижняя), 6 - кронштейн крепления дифференциала, 7 - резиновая втулка (верхняя), 8 - опорный кронштейн дифференциала, 9 - опора переднего дифференциала.



Поперечная балка передней подвески.

Система охлаждения

Общая информация

1. Система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости и расширительным бачком. Система охлаждения состоит из рубашки охлаждения (каналы внутри блока цилиндров и головки цилиндров), радиатора, расширительного бачка, насоса, термостата, вентилятора, вязкостной муфты, шлангов, трубок и других компонентов.
2. Радиатор трубчато-пластинчатого типа устанавливается в передней части автомобиля. Он состоит из верхнего и нижнего бачков, соединенных сердцевиной (с теплообменными поверхностями). Верхний бачок имеет впускной патрубок, заливную горловину и шланг, через который из радиатора отводится избыточная охлаждающая жидкость и пар. Нижний бачок имеет отводящий патрубок и кран для слива охлаждающей жидкости. Модели с автоматической КПП снабжены теплообменником для охлаждения масла АКПП (ATF), который встроен в нижний бачок радиатора.
3. Крышка радиатора герметично закрывает радиатор, поддерживая внутри него давление. Работа системы под давлением предотвращает кипение охлаждающей жидкости, даже когда температура последней превышает 100°С. Крышка радиатора имеет два предохранительных клапана – паровой и вакуумный. Паровой клапан открывается для отвода пара через отводящую трубку (шланг), когда давление внутри системы охлаждения превысит предельно допустимое (температура охлаждающей жидкости 110 - 120°С, давление 74 - 103 кПа). Воздушный (вакуумный) клапан открывается, чтобы уменьшить разрежение, возникающее в системе охлаждения после остановки двигателя и падения температуры (давление -5 кПа или менее). Открытие клапана позволяет охлаждающей жидкости вернуться в систему из расширительного бачка.
4. В расширительный бачок поступает избыточная охлаждающая жидкость (результат увеличения объема жидкости при ее нагреве в системе охлаждения). Жидкость из расширительного бачка возвращается в радиатор, когда температура в системе падает, в результате чего радиатор всегда заполнен жидкостью и при этом исключаются ее потери.
5. Насос центробежного типа, устанавливается в передней части блока цилиндров и приводится ремнем привода ГРМ от коленчатого вала.
6. Термостат устанавливается во впускном патрубке двигателя. Твердый наполнитель внутри термостата расширяется при нагреве (открывая клапан) и сжимается при охлаждении (закрывая клапан). Клапан термостата начинает открываться при целевой температуре (выше 88°С). При температуре около 100°С клапан термостата открыт полностью.
7. Вентилятор лопастной, с вязкостной муфтой, приводится от коленчатого вала клиновым ремнем.

Проверки и регулировки на автомобиле

Примечание: операция замены охлаждающей жидкости и заправочные емкости приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Проверка герметичности системы охлаждения

1. Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости доходит до наливной горловины радиатора. Подсоедините тестер для проверки клапана крышки горловины радиатора и создайте давление 160 кПа, затем проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости из соединений шлангов или самих шлангов системы охлаждения.

Внимание:

- Тщательно удалите влагу с поверхности всех проверяемых деталей.

- При извлечении тестера для проверки пробки радиатора из горловины радиатора будьте осторожны, чтобы не допустить разбрызгивания (вытекания) охлаждающей жидкости.

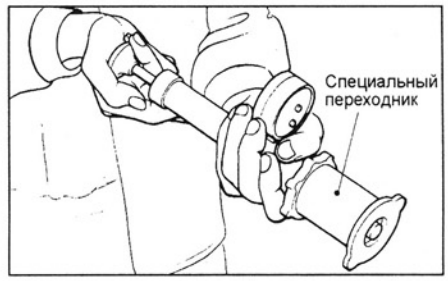
- При подсоединении и отсоединении тестера, а также во время проведения проверки будьте осторожны, чтобы не деформировать наливную горловину радиатора.

2. При наличии утечек охлаждающей жидкости отремонтируйте или замените соответствующие детали.

Проверка давления открытия клапана крышки радиатора

Примечание: перед проверкой убедитесь, что крышка радиатора чистая (свободна от загрязнений), поскольку ржавчина или другие посторонние вещества на уплотнительной прокладке крышки могут послужить причиной неправильных показаний манометра.

1. Используйте специальный переходник для подсоединения крышки радиатора к тестеру.



2. Увеличивайте давление до тех пор, пока стрелка манометра не остановится.

Номинальное значение..... 74 - 103 кПа

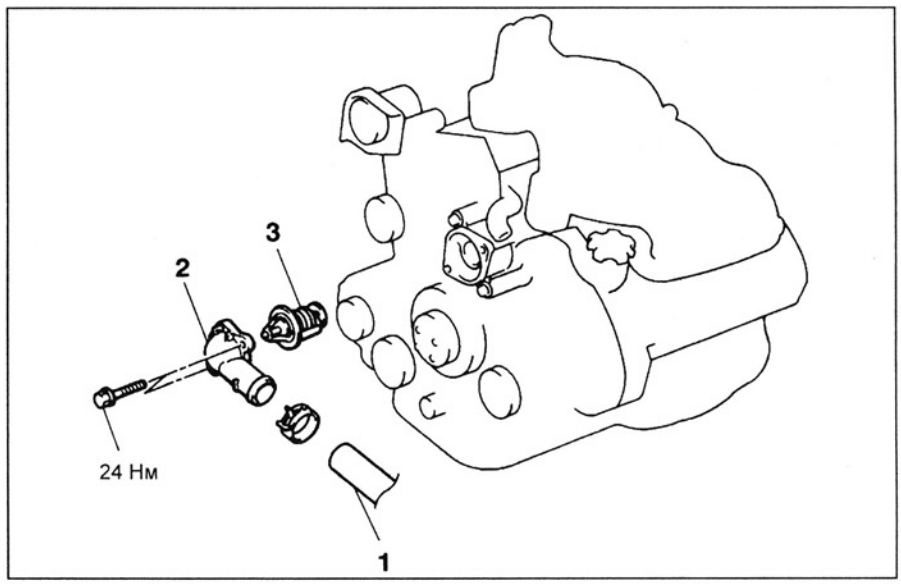
Предельно допустимое значение..... 64 кПа

3. Замените крышку радиатора, если давление, показываемое манометром, ниже предельно допустимого значения.

Термостат в сборе

Снятие

- Перед началом снятия деталей слейте охлаждающую жидкость.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Термостат".



Термостат. 1 - соединение нижнего шланга радиатора, 2 - подводящий патрубок, 3 - термостат.

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию нижнего шланга радиатора.

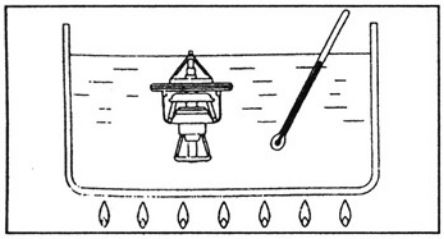
После нанесения установочных меток относительного положения шланга радиатора и хомута, отсоедините шланг радиатора.

Внимание: после отсоединения шлангов от радиатора необходимо закрыть пробками отверстия в шлангах и радиаторе, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.

Проверка

1. Проверьте, что клапан термостата плотно закрыт при комнатной температуре (20°C).
2. Проверьте отсутствие дефектов или повреждений термостата. Если присутствуют различные деформации, видимые повреждения или другие дефекты, то замените термостат.
3. Проверьте отсутствие ржавчины или отложений на клапане термостата. Если обнаружена ржавчина или отложения, то очистите клапан.
4. Проверка работы термостата.

а) Погрузите термостат в сосуд с водой и нагревайте воду при одновременном ее помешивании.

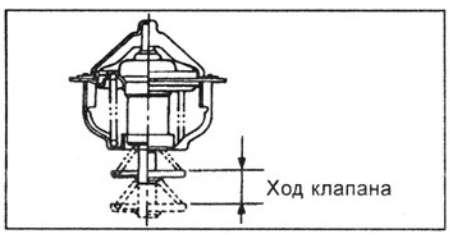


б) Проверьте, что температура начала открытия клапана, температура полного открытия клапана и величина хода клапана при полном его открытии соответствуют номинальным значениям.

Номинальные значения:

Температура начала открытия клапана ..... 88 ± 2°C
Температура полного открытия клапана ..... 100°C или больше
Ход клапана при полном его открытии.....не менее 10 мм

Примечание: измерьте расстояние от нижней плоскости клапана до корпуса термостата, когда он полностью закрыт, а затем полностью открыт, после чего вычислите ход клапана.



Установка

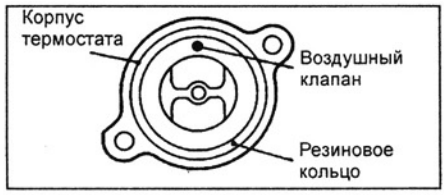
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установке термостата.

Установите термостат так, чтобы воздушный клапан был расположен сверху, как показано на рисунке, и совмещен с соответствующей меткой на корпусе термостата,

Внимание:

- Необходимо убедиться в полном отсутствии масла на резиновом уплотнительном кольце термостата.
- Будьте осторожны, чтобы не перегнуть и не поцарапать уплотнительное кольцо при установке.



2. Подсоединение нижнего шланга радиатора.

а) При подсоединении нижнего шланга радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка, затем затяните хомут.

б) Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге радиатора, затем подсоедините шланг.

• После завершения установки деталей залейте охлаждающую жидкость до необходимого уровня.

Насос охлаждающей жидкости

Снятие

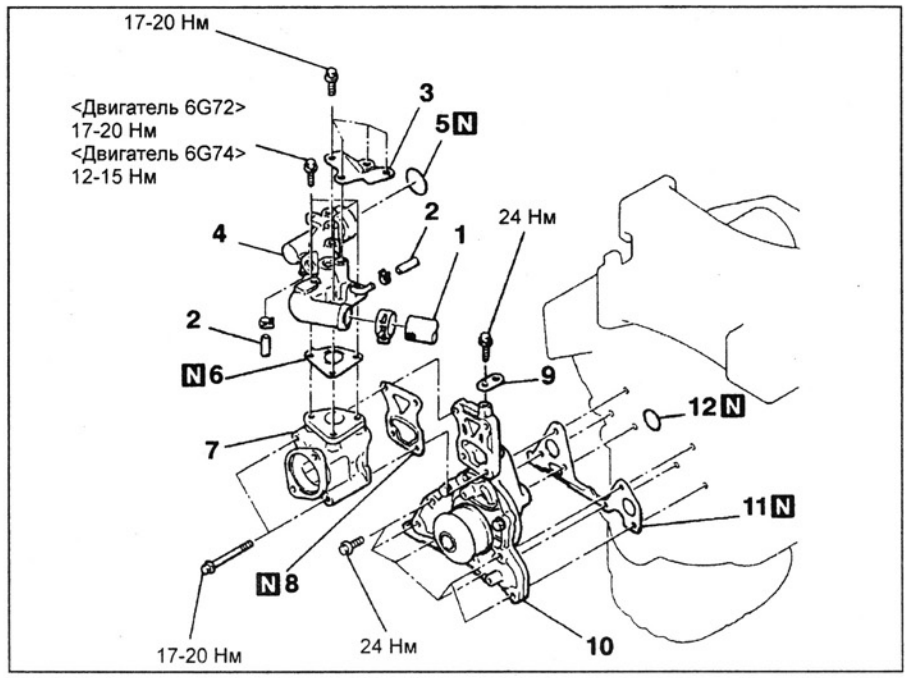
• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции:
а) Слейте охлаждающую жидкость.
б) Снимите ремень привода ГРМ.
в) Снимите термостат.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие насоса охлаждающей жидкости".
• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия нижнего и верхнего шлангов радиатора.

После нанесения установочных меток относительного положения шланга радиатора и хомута, отсоедините шланг радиатора.

Внимание: после отсоединения шлангов от радиатора необходимо закрыть пробками отверстия в шлангах и радиаторе, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.

Проверка насоса охлаждающей жидкости

1. Проверьте каждую деталь на отсутствие трещин, повреждения или износа, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе если необходимо.



Снятие насоса охлаждающей жидкости. 1 - соединение верхнего шланга радиатора, 2 - шланг системы охлаждения, 3 - кронштейн выпускного патрубка системы охлаждения, 4 - выпускной патрубок системы охлаждения, 5 - кольцевая прокладка, 6 - прокладка, 7 - корпус термостата, 8 - прокладка, 9 - кронштейн насоса охлаждающей жидкости, 10 - насос охлаждающей жидкости, 11 - прокладка насоса охлаждающей жидкости, 12 - кольцевая прокладка.

2. Проверьте узел сальника на отсутствие утечек, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе если необходимо.
3. Проверьте подшипник на отсутствие повреждения, повышенного шума при работе и медленного вращения, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе при необходимости.

Установка

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

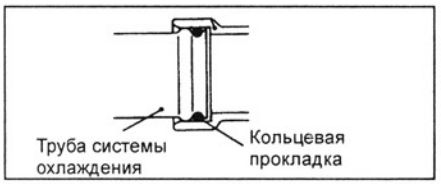
1. Установка кольцевой прокладки трубы системы охлаждения.

Наденьте кольцевую прокладку на подводящую трубу системы охлаждения и нанесите на ее наружную поверхность немного охлаждающей жидкости или воды, а затем установите трубу. Нанесение охлаждающей жидкости или воды позволит упростить операцию установки трубы системы охлаждения.

Внимание:

- Не допускайте попадания моторного масла, а также консистентной смазки на поверхность кольцевой прокладки.

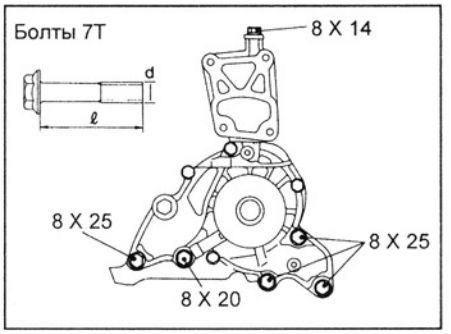
- Не допускайте попадания на места соединения подводящей трубы системы охлаждения песка, пыли, и т.д.



2. Установка насоса охлаждающей жидкости.

Поскольку болты крепления насоса охлаждающей жидкости различаются по длине, то будьте внимательны, не перепутайте их при установке.

Класс прочности болтов (метка на головке болта) 7T



3. Подсоединение верхнего шланга радиатора.

а) При подсоединении верхнего шланга радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка, затем затяните хомут.

б) Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге, затем подсоедините шланг.

- После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите термостат.

б) Установите ремень привода ГРМ.

в) Залейте охлаждающую жидкость.

Шланги и трубки системы охлаждения и датчики и выключатели

Снятие

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Слейте охлаждающую жидкость.

б) Снимите теплозащитный кожух и приемную трубу системы выпуска.

в) Снимите впускной коллектор.

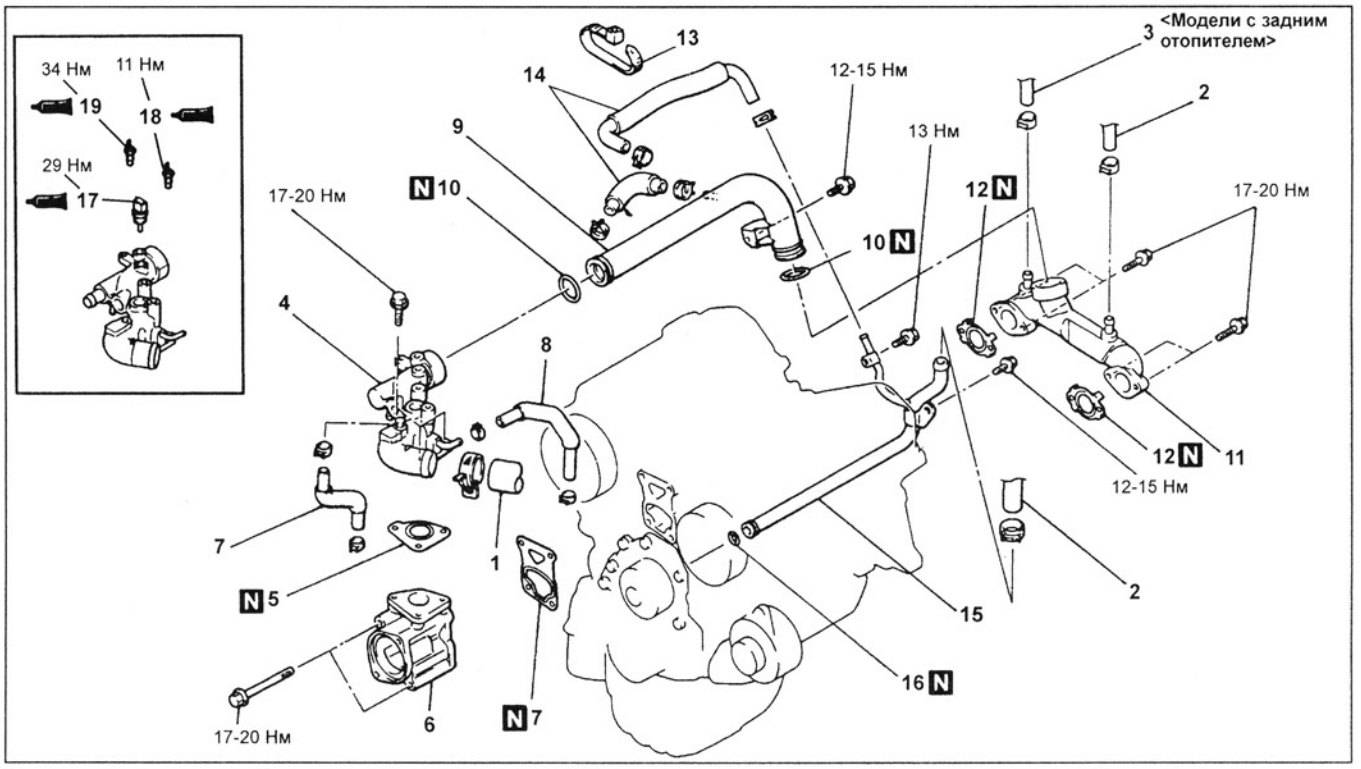
г) Снимите термостат.

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие шлангов и трубок системы охлаждения".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию верхнего шланга радиатора.

Перед отсоединением верхнего шланга радиатора нанесите установочные метки относительного положения на шланг и хомут шланга.

Проверка

1. Перед установкой проверьте шланги и трубки на отсутствие трещин, повреждений и засорения. При необходимости замените их.
2. Процедуры проверки датчика температуры охлаждающей жидкости, датчика указателя температуры охлаждающей жидкости и датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости (для кондиционера) приведены соответственно в главах "Система впрыска топлива", "Электрооборудование кузова" и "Отопитель, кондиционер и система вентиляции".



Снятие шлангов и трубок системы охлаждения. 1 - соединение верхнего шланга радиатора, 2 - соединение шланга отопителя, 3 - соединение шланга заднего отопителя (если установлен), 4 - выпускной патрубок системы охлаждения, 5 - прокладка, 6 - корпус термостата, 7 - прокладка, 8 - шланг системы охлаждения, 9 - отводящая труба системы охлаждения в сборе, 10 - кольцевая прокладка, 11 - патрубок системы охлаждения, 12 - прокладка, 13 - хомут крепления шлангов, 14 - шланг системы охлаждения, 15 - труба системы охлаждения в сборе, 16 - кольцевая прокладка, 17 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 18 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости, 19 - датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости (для кондиционера).

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка кольцевой прокладки трубы системы охлаждения.

Наденьте кольцевую прокладку на подводящую трубу системы охлаждения и нанесите на ее наружную поверхность немного охлаждающей жидкости или воды, а затем установите трубу. Нанесение охлаждающей жидкости или воды позволит упростить операцию установки трубы системы охлаждения.

Внимание:

- Не допускайте попадания моторного масла, а также консистентной смазки на поверхность кольцевой прокладки.

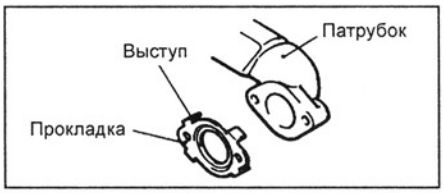
- Не допускайте попадания на места соединения подводящей трубы системы охлаждения песка, пыли, и т.д.

2. Установка шлангов системы охлаждения.

При повторном использовании шлангов системы охлаждения, хомуты шлангов следует всегда устанавливать в положение, в котором они были установлены ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки шланга и хомута, после чего подсоедините шланг.

3. Установка прокладки патрубка системы охлаждения.

Установите прокладку патрубка системы охлаждения так, чтобы выступ прокладки был расположен, как показано на рисунке.



4. Подсоединение верхнего шланга радиатора.

а) При подсоединении шлангов радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка, затем затяните хомут. Если выступ отсутствует, то наденьте шланг на патрубок так, чтобы расстояние от края патрубка до края шланга соответствовало 30 мм.

б) Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге, затем подсоедините шланг.

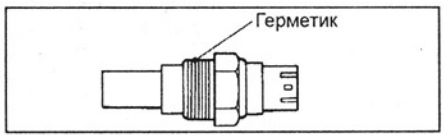
5. Установка датчика температуры охлаждающей жидкости, датчика указателя температуры охлаждающей жидкости и датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости (для кондиционера).

Нанесите рекомендуемый герметик на резьбу датчика перед установкой датчика в корпус термостата.

Герметик:

Датчик температуры охлаждающей жидкости или датчик-выключатель: 3M AAD Part № 8731 (3M Nut Locking Part №4171) или равнозначный.

Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости: 3M AAD Part № 8672 (3M ATD part №8660) или равнозначный.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите термостат.

б) Установите впускной коллектор.

в) Установите теплозащитный кожух и приемную трубу системы выпуска.

г) Залейте охлаждающую жидкость.

Вентилятор системы охлаждения

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

а) Слейте охлаждающую жидкость.

б) Снимите верхний и нижний шланги радиатора.

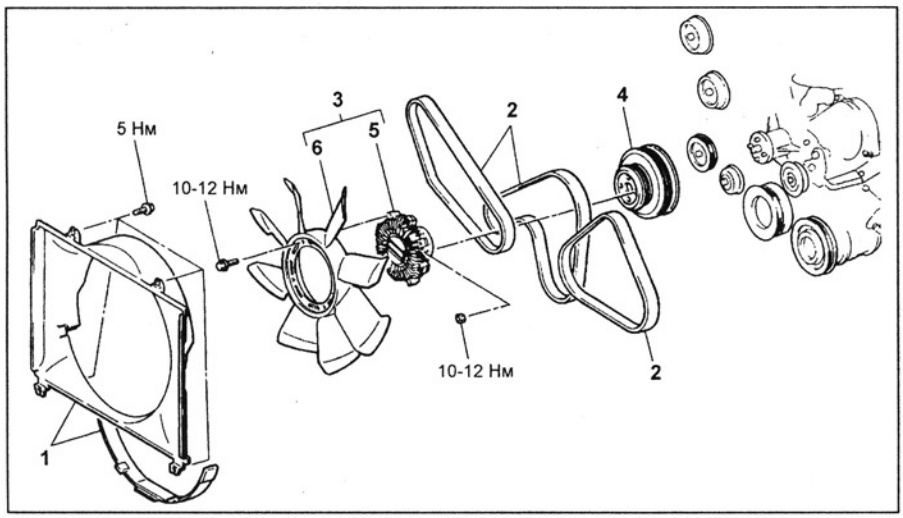
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие вентилятора".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) Снимите верхний и нижний шланги радиатора.

б) Слейте охлаждающую жидкость.



Снятие вентилятора. 1 - диффузор вентилятора системы охлаждения, 2 - ремни привода навесных агрегатов (насоса гидроусилителя рулевого управления, генератора, компрессора кондиционера), 3 - вентилятор системы охлаждения и муфта вентилятора в сборе, 4 - шкив, 5 - муфта вентилятора, 6 - вентилятор системы охлаждения.

Проверка

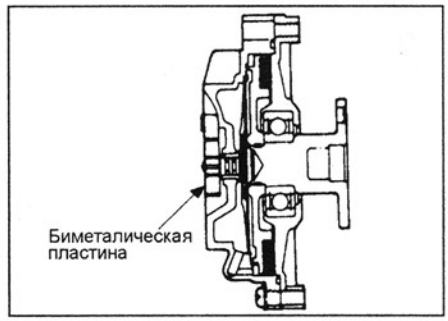
Вентилятор

1. Проверьте лопасти вентилятора на отсутствие повреждений и трещин.
2. Проверьте отсутствие трещин и повреждений вокруг отверстий под болты в ступице вентилятора.
3. Если какая-либо часть вентилятора повреждена, то замените вентилятор в сборе.

Муфта вентилятора

1. Проверьте, что жидкость в муфте вентилятора не просачивается через соединения корпуса и уплотнения. Если количество жидкости уменьшается из-за утечки, то скорость вентилятора тоже уменьшится, что может привести к перегреву двигателя.
2. При проворачивании вентилятора рукой должно ощущаться сопротивление вращению. Если вентилятор проворачивается легко (сопротивление не ощущается), то неисправна муфта вентилятора.
3. Проверьте биметаллическую пластину (в центре муфты) на отсутствие повреждения.
4. При наличии посторонних частиц на биметаллической пластине муфты вентилятора осторожно удалите их.

Примечание: во избежание повреждения биметаллической пластины не прилагайте излишнего усилия к ней при очистке.



Радиатор

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите защитный кожух картера двигателя.

б) Слейте охлаждающую жидкость.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Снятие радиатора".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие верхнего и нижнего шлангов радиатора.

Перед отсоединением верхнего и нижнего шлангов радиатора нане-

сите установочные метки относительного положения на шланг и хомут шланга.

2. *(Модели с АКПП)* Снятие шлангов маслоохладителя АКПП.

Внимание: после отсоединения шлангов от радиатора (маслоохладителя АКПП) необходимо закрыть пробками отверстия в шлангах и радиаторе, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.

Проверка

1. Проверьте отсутствие посторонних частиц (грязи, листьев, пуха и т.д.) между пластинами радиатора. При необходимости прочистите сжатым воздухом.
2. Проверьте пластины радиатора на отсутствие изгиба или повреждения.
3. Проверьте радиатор на отсутствие повреждений и отложений накипи, ржавчины или следов коррозии.
4. Проверьте шланги радиатора на отсутствие трещин, повреждений или износа.
5. Проверьте расширительный бачок на отсутствие повреждений.
6. Проверьте пружину крышки радиатора на отсутствие износа и повреждений.
7. Проверьте прокладку крышки радиатора на отсутствие повреждений или трещин.

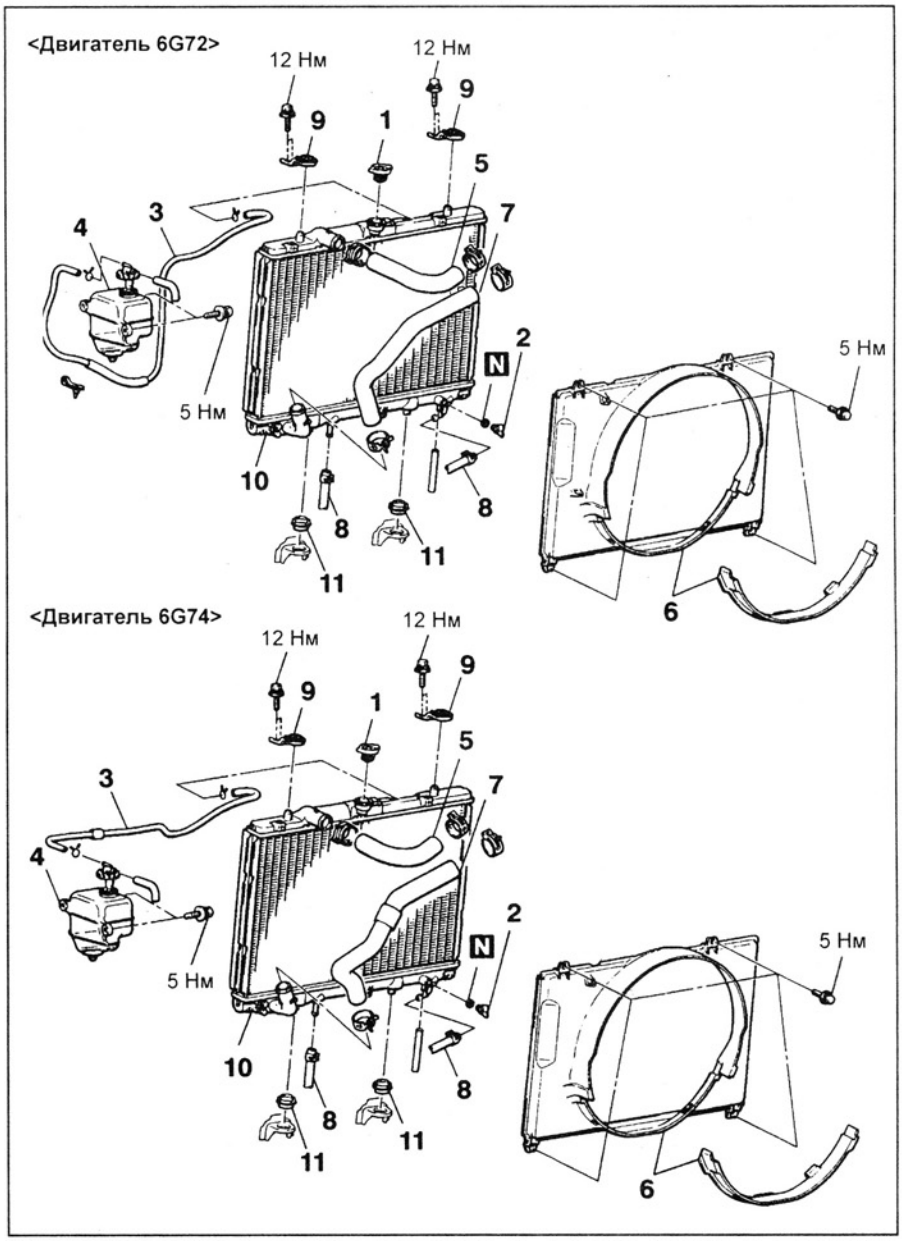
Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по подсоединению нижнего и верхнего шлангов радиатора.

а) При подсоединении шлангов радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка, затем затяните хомут. Если выступ отсутствует, то наденьте шланг на патрубок так, чтобы расстояние от края патрубка до края шланга соответствовало 30 мм.

б) Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге, затем подсоедините шланг.



Снятие радиатора. 1 - крышка радиатора, 2 - сливная пробка, 3 - шланг расширительного бачка, 4 - расширительный бачок, 5 - верхний шланг радиатора, 6 - диффузор вентилятора системы охлаждения, 7 - нижний шланг радиатора, 8 - шланги маслоохладителя АКПП, 9 - верхняя опора радиатора, 10 - радиатор, 11 - нижняя опора радиатора.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите защитный кожух картера двигателя.

б) Залейте охлаждающую жидкость.

Система смазки

Общая информация

Примечание: операции снятия и установки масляного фильтра, замены масла и заправочные емкости приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Система смазки с полнопоточной очисткой масла и с подачей масла под давлением к основным движущимся деталям и узлам двигателя. Система смазки включает в себя: масляный поддон, масляный насос, масляный фильтр и различные элементы, которые обеспечивают подачу масла к различным движущимся деталям двигателя.

Масло из поддона нагнетается масляным насосом через маслозаборник в масляный фильтр. После прохождения масляного фильтра часть масла по различным каналам в блоке цилиндров и через отверстия подается к коренным подшипникам коленчатого вала. По сверлениям в коленчатом валу масло поступает к шатунным подшипникам коленчатого вала. Смазывание стенок цилиндров и нижней части днища поршней осуществляется в основном разбрызгиванием из масляных отверстий шатунов. Для смазывания поршневого пальца в поршневой головке шатуна и во втулке поршневого пальца предусмотрено специальное отверстие.

Часть масла после прохождения масляного фильтра по сверлениям в блоке цилиндров направляется в головку цилиндров к гидрокомпенсаторам и для смазывания оси коромысел, каждого коромысла, распределительного вала и стержней клапанов.

После выполнения своих функций масло под действием силы тяжести (самотеком) возвращается в поддон.

Для контроля уровня масла в поддоне устанавливается измерительный щуп и датчик уровня моторного масла (модели для Европы). Кроме того, для контроля давления масла устанавливается датчик указателя давления моторного масла (модели с блоком дополнительных указателей) или датчик-выключатель по давлению моторного масла.

Масляный фильтр - полнопоточного типа с бумажным фильтрующим элементом, установлен на кронштейне, около корпуса масляного насоса. Внутри фильтра перед фильтрующим элементом установлен перепускной клапан, который открывается при увеличении давления перед фильтром в случае засорения фильтрующего элемента загрязняющими частицами.

На двигателе устанавливается масляный насос трохоидного типа. Внутри его расположены ведущий и ведомый роторы с внутренним зацеплением, которые вращаются в одном направлении.

Датчики и клапаны

Проверка датчика уровня моторного масла и его цепи

1. Проверьте уровень моторного масла.
2. Проверьте, что контрольная лампа низкого уровня моторного масла горит, когда зажигание включено (положение ключа замка зажигания "ВКЛ" и двигатель не работает.)

Примечание: если контрольная лампа низкого уровня моторного масла не горит, то возможно, что перегорела лампа или неисправно реле датчика уровня моторного масла.

3. Проверка реле датчика уровня моторного масла.

а) Проверьте, что контрольная лампа низкого уровня моторного масла погасла после запуска двигателя. Если контрольная лампа низкого уровня моторного масла не погасла, то отсоедините разъем от реле датчика уровня моторного масла и измерьте напряжение на выводе №1 разъема со стороны жгута проводов, когда двигатель работает на холостом ходу, и сравните полученное значение с напряжением аккумуляторной батареи.

б) Если значение напряжения, измеренного на разъеме, совпадает с напряжением аккумуляторной батареи, то, вероятно, либо неисправно реле датчика уровня моторного масла, либо неисправен датчик уровня моторного масла.

в) Если значение напряжения, измеренного на разъеме, меньше напряжения аккумуляторной батареи, то, вероятно, неисправность либо в генераторе, либо в жгуте проводов.

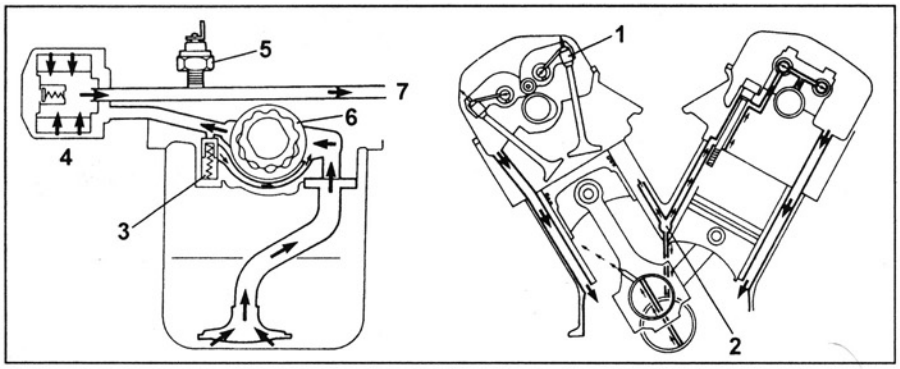
г) Отсоедините разъем от датчика уровня моторного масла. Проверьте, что контрольная лампа низкого уровня моторного масла загорается приблизительно через 40 секунд. Если контрольная лампа низкого уровня моторного масла не загорелась, то замените реле датчика уровня моторного масла.

4. Проверка датчика уровня моторного масла.

Погрузите датчик уровня моторного масла в моторное масло и проверьте цепь между выводами датчика при температурах моторного масла ниже 50°C и выше 60°C.

Температура масла	Уровень масла (поплавок)	Состояние цепи
50°C и ниже	Норма (вверху)	Замкнута
	Низкий (внизу)	Замкнута
60°C и выше	Норма (вверху)	Замкнута
	Низкий (внизу)	Разомкнута

5. Замените датчик, если состояние цепи между его выводами не соответствует указанному в таблице.



Система смазки двигателя V6 (тип SOHC). 1 - гидрокомпенсатор, 2 - главная масляная магистраль, 3 - редукционный клапан, 4 - масляный фильтр, 5 - датчик-выключатель по давлению моторного масла, 6 - масляный насос, 7 - в главную масляную магистраль.

Проверка датчика-выключателя по давлению моторного масла и его цепи

1. Проверьте, что контрольная лампа давления моторного масла загорается, когда зажигание включено (ключ замка зажигания в положении "ON"), а затем гаснет, когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером или двигатель работает на холостом ходу.

Примечание: если контрольная лампа давления моторного масла не загорелась, то, возможно, перегорела лампа или неисправна проводка.

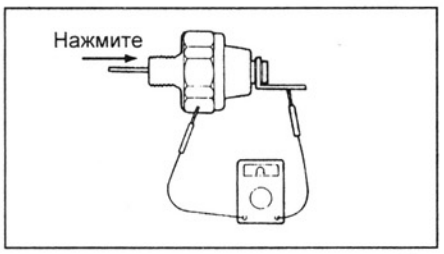
2. *(Модели для Северной Америки)* При необходимости проверьте давление в системе смазки, когда двигатель работает на холостом ходу (при температуре масла 75 - 90°C).

Номинальное значение ..... 80 кПа или больше

3. Проверка датчика-выключателя по давлению моторного масла.

а) С помощью омметра проверьте состояние цепи между выводом и корпусом датчика-выключателя. Если цепь разомкнута, то замените датчик-выключатель.

б) Вставьте тонкий стержень в отверстие датчика-выключателя и слегка толкните его внутрь. С помощью омметра проверьте состояние цепи между выводом и корпусом датчика-выключателя. Если цепь замкнута, то замените датчик-выключатель.



в) Приложите давление 0,5 кг/см^2 к отверстию датчика-выключателя. С помощью омметра проверьте состояние цепи между выводом и корпусом датчика-выключателя. Датчик-выключатель исправен, если цепь разомкнута.

г) Проверьте датчик-выключатель на отсутствие утечек. Если обнаружена утечка, то причиной может быть поврежденная диафрагма датчика. В этом случае замените датчик-выключатель.

Проверка редукционного клапана

1. На высоких частотах вращения количество масла, подаваемого масляным насосом, избыточно по сравнению с его количеством, необходимым для смазывания трущихся пар. Редукционный клапан предотвращает избыточную подачу масла. На низких частотах вращения редукционный клапан под действием пружины перекрывает перепускной канал. На высоких частотах вращения давление масла возрастает, сила давления масла преодолевает усилие пружины, редукционный клапан открывается, и избыточное масло через перепускной канал возвращается обратно в поддон.

2. С помощью деревянного стержня нажмите на плунжер клапана и проверьте, что плунжер перемещается в первоначальное положение без заедания. Если обнаружено заедание плунжера клапана, то замените клапан.

Масляный поддон

Примечание:
<Тип 1> - Кроме моделей для Европы выпуска с 1999 года.
<Тип 2> - Модели для Европы выпуска с 1999 года.

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

б) Слейте моторное масло.

в) Модели с составным масляным поддоном:
- Снимите генератор.
- Снимите стабилизатор поперечной устойчивости.
- Снимите приемную трубу системы выпуска.

г) Модели с интегрированным масляным поддоном:
- Снимите приемную трубу системы выпуска для левой головки цилиндров.
- Снимите среднюю рулевую тягу.
- Снимите стартер.

д) *(Двигатель 6G72)* Снимите теплозащитный кожух и пневмопривод муфты подключения переднего моста. При необходимости слейте масло из картера переднего дифференциала и снимите картер переднего дифференциала в сборе.

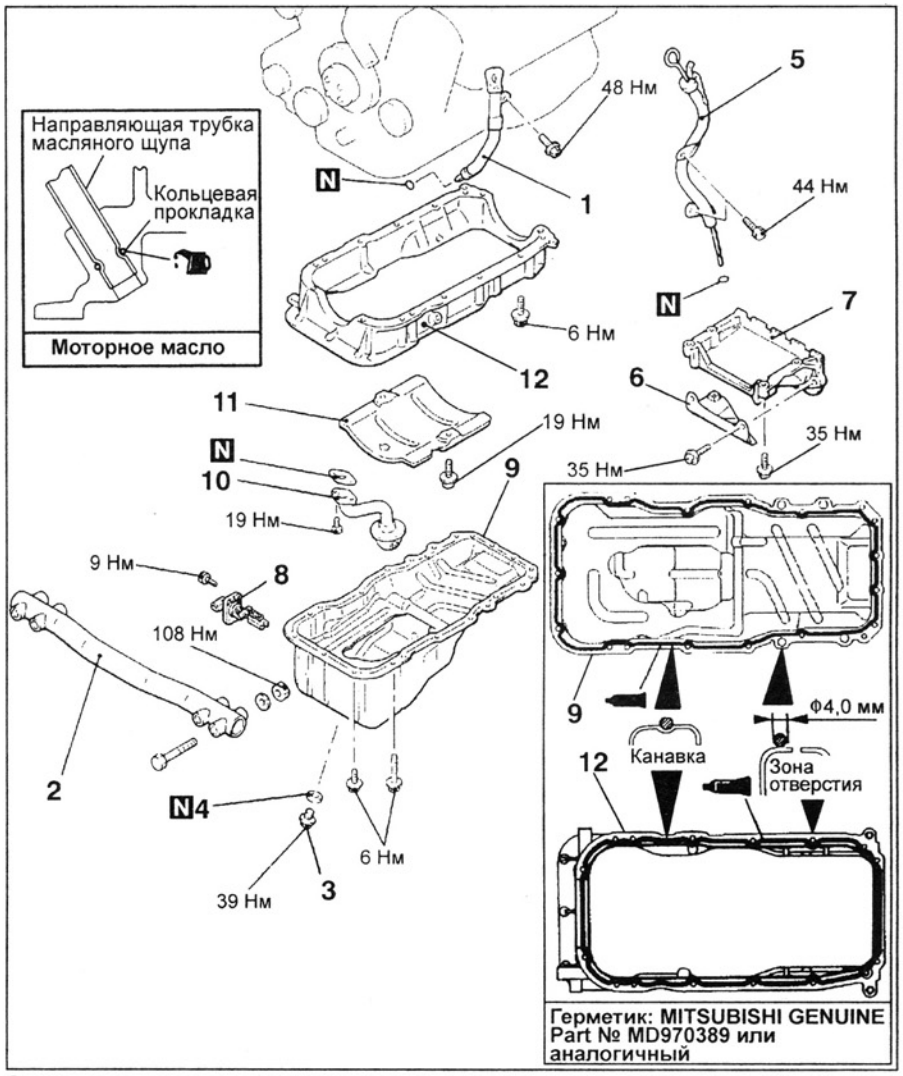
е) *(Модели с АКПП)* Снимите фиксаторы трубок маслоохладителя АКПП.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. *(Модели с интегрированным поддоном)* Снятие масляного поддона.

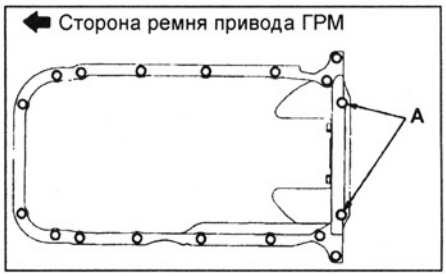
Внимание: использование съемника масляного поддона может привести



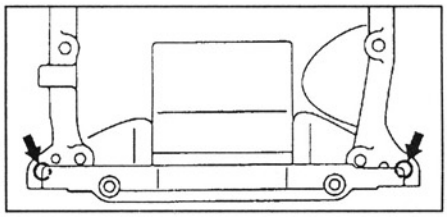
Снятие составного масляного поддона <Двигатель 6G72 (Тип 1)>. 1 - направляющая трубка масляного щупа двигателя, 2 - поперечная балка рамы в сборе, 3 - сливная пробка, 4 - прокладка, 5 - направляющая трубка масляного щупа АКПП, 6 - кронштейн крепления приемной трубы системы выпуска, 7 - кронштейн крепления КПП, 8 - датчик уровня моторного масла (модели для Европы), 9 - нижняя часть масляного поддона, 10 - маслозаборник, 11 - маслоотражательная пластина, 12 - верхняя часть масляного поддона.

к повреждению масляного поддона, сделанного из алюминия.

а) Отверните болты "A", показанные на рисунке, затем отверните остальные болты.



б) Вверните болты (M10×1,25) в указанные на рисунке резьбовые отверстия, чтобы отделить масляный поддон от блока цилиндров.

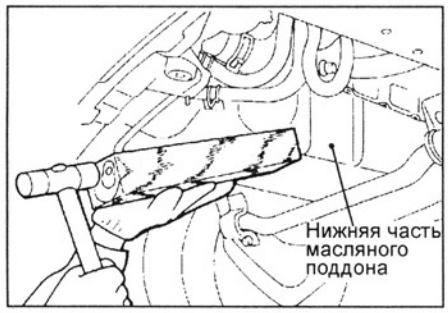


2. *(Модели с составным поддоном)* Снятие нижней части масляного поддона.

а) Отверните болты крепления нижней части масляного поддона.

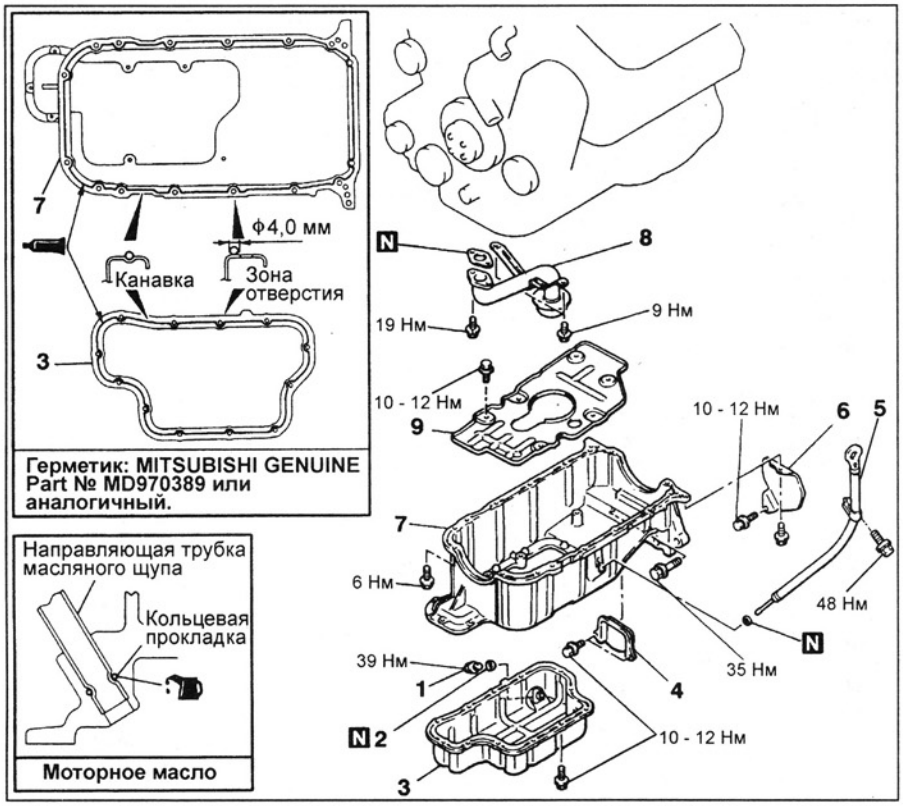
Внимание: использование съемника масляного поддона может повредить верхнюю часть масляного поддона, сделанную из алюминия.

б) Разместите деревянный брусок на боковой поверхности нижней части масляного поддона, как показано на рисунке, и, ударяя по бруску пластиковым молотком, отделите нижнюю часть масляного поддона от верхней части.

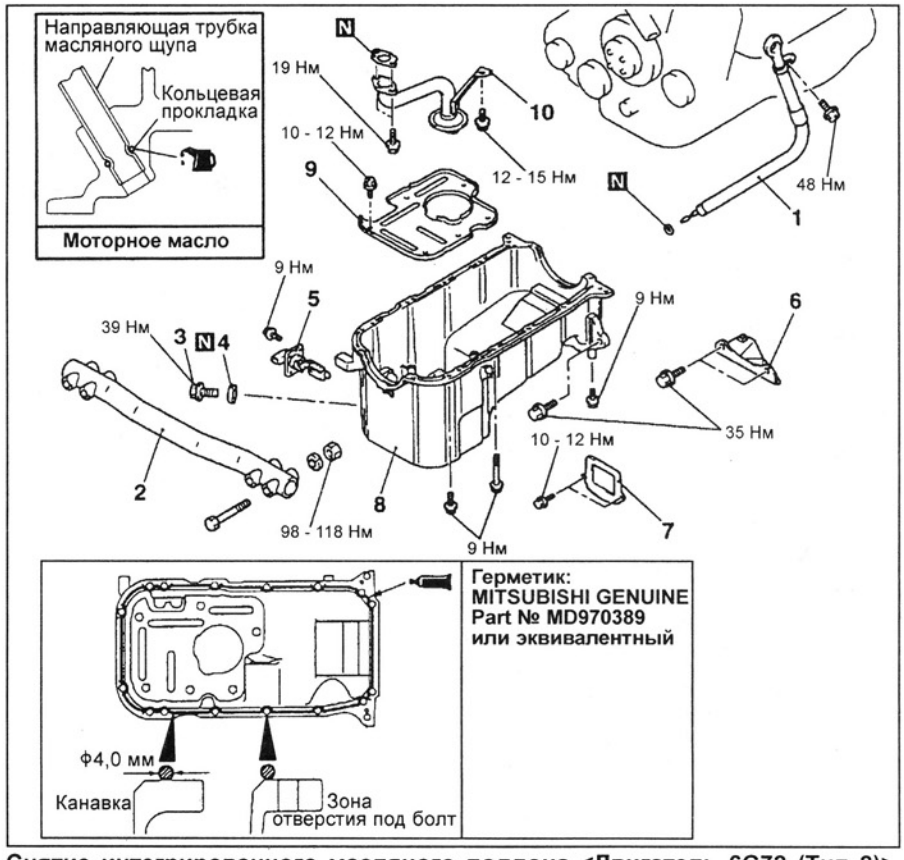


3. *(Модели с составным поддоном)* Снятие верхней части масляного поддона.

Внимание: использование съемника масляного поддона может повредить



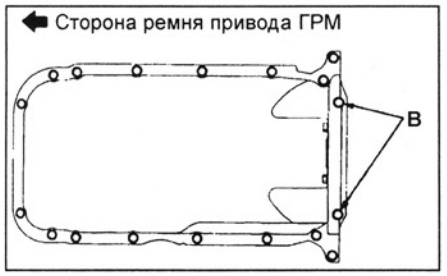
Снятие составного масляного поддона <Двигатель 6G74>. 1 - сливная пробка, 2 - прокладка, 3 - нижняя часть масляного поддона, 4 - крышка масляного поддона, 5 - направляющая трубка масляного щупа двигателя, 6 - боковая крышка, 7 - верхняя часть масляного поддона, 8 - маслозаборник, 9 - маслоотражательная пластина.



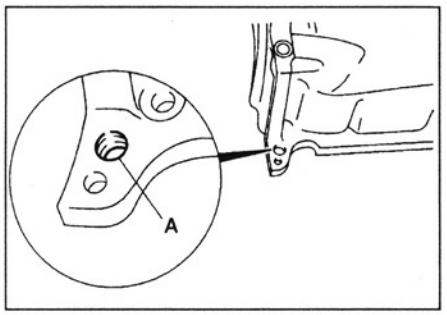
Снятие интегрированного масляного поддона <Двигатель 6G72 (Тип 2)>. 1 - направляющая трубка масляного щупа двигателя, 2 - поперечная балка рамы в сборе, 3 - сливная пробка, 4 - прокладка, 5 - датчик уровня моторного масла, 6 - кронштейн крепления приемной трубы системы выпуска, 7 - крышка масляного поддона, 8 - масляный поддон, 9 - маслоотражательная пластина, 10 - маслозаборник.

масляный поддон, сделанный из алюминия.

а) Отверните болты "B", показанные на рисунке, затем отверните остальные болты.



б) Вверните болт (с каждой стороны поддона) в резьбовое отверстие "A", указанное на рисунке, чтобы отделить масляный поддон от блока цилиндров.



Проверка

1. Проверьте масляный поддон на отсутствие трещин и повреждений.
2. Проверьте поверхность для нанесения герметика на масляном поддоне на отсутствие повреждения и деформации.
3. Проверьте маслозаборник на отсутствие повреждений и отсутствие засорения или повреждения сетки и трубки маслозаборника.

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. *(Модели с интегрированным поддоном)* Установка масляного поддона, крышки масляного поддона и кронштейна крепления приемной трубы системы выпуска.

а) При помощи специального инструмента очистите привалочные поверхности масляного поддона и блока цилиндров от остатков старого герметика.

б) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика на масляном поддоне и привалочную поверхность блока цилиндров.

в) Нанесите герметик на поверхность под прокладку масляного поддона, как показано на соответствующем рисунке. Герметик должен быть нанесен непрерывной полоской диаметром примерно 4 мм.

Внимание:

- В области поддона со стороны коробки передач "X" и на боковой части поддона "Y" герметика не должно быть много, чтобы при затягивании поддона герметик не выдавливался за пределы фланца.

- Не наносите избыточное количество герметика, поскольку при затягивании болтов герметик может попасть вовнутрь поддона.

- Установка масляного поддона должна быть завершена в течение 15 минут после нанесения герметика.

г) Установите болты крепления масляного поддона, крышки масляного поддона и кронштейна крепления приемной трубы системы выпуска, как показано на рисунке, и затяните их номинальным моментом затяжки.

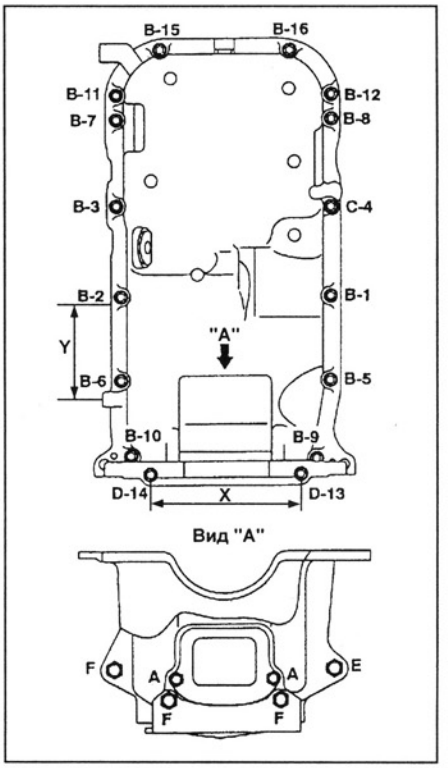
Внимание: болты "D" (в сборе с шайбами), а также болты "B" и "C" затяните в порядке номеров, указанном на рисунке.

Таблица размеров болтов.

Название	Символ	Количество	Диаметр × длина, мм
Фланцевый болт	A	2	6×10
	B	13	6×18
	C	1	6×75
Болт с шайбой	D	2	6×18
	E	1	10×35
	F	3	10×38

Моменты затяжки:

Болт "A" ..... 10 - 12 Нм
Болты "B", "C", "D" .....9 Нм
Болты "E", "F".....35 Нм



2. *(Модели с составным поддоном)* Установка верхней части и нижней части масляного поддона.

а) Удалите старый герметик с привалочных поверхностей блока цилиндров и верхней части масляного поддона.

б) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика на верхней части масляного поддона и привалочную поверхность блока цилиндров.

в) Нанесите герметик на поверхность верхней части масляного поддона, как показано на соответствующем рисунке. Герметик должен быть нанесен непрерывной полоской диаметром примерно 4 мм.

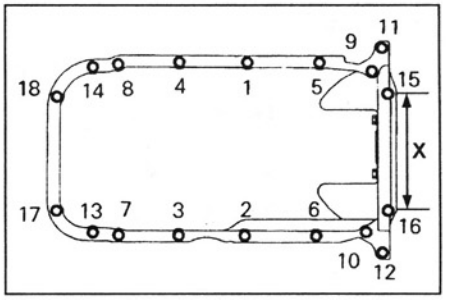
Внимание:

- В области поддона со стороны коробки передач "X" герметика не должно быть много, чтобы при затягивании поддона герметик не выдавливался за пределы фланца.

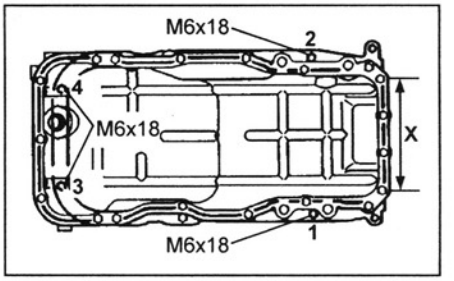
- Установка масляного поддона должна быть завершена в течение 15 минут после нанесения герметика.

- После установки масляного поддона, подождите, по крайней мере, 1 час перед запуском двигателя.

г) Установите верхнюю часть масляного поддона и затяните болты крепления в последовательности, указанной на рисунке.



Верхняя часть масляного поддона (Двигатель 6G74).



Верхняя часть масляного поддона (Двигатель 6G72).

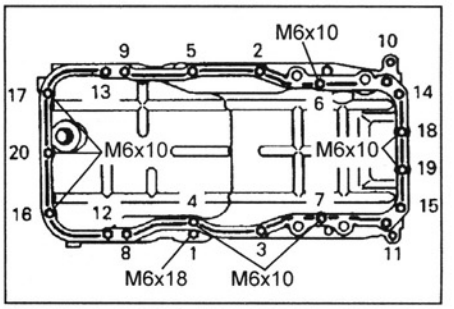
д) Нанесите герметик на нижнюю часть масляного поддона аналогично соответствующей операции для верхней части масляного поддона.

е) Установите нижнюю часть масляного поддона и затяните болты крепления в последовательности, указанной на рисунке.

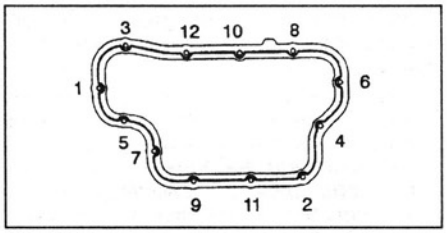
Внимание:

- После установки масляного поддона, подождите, по крайней мере, 1 час перед запуском двигателя.

- (Двигатель 6G72) При установке не перепутайте болты, показанные на рисунке, так как болты отличаются по размерам.

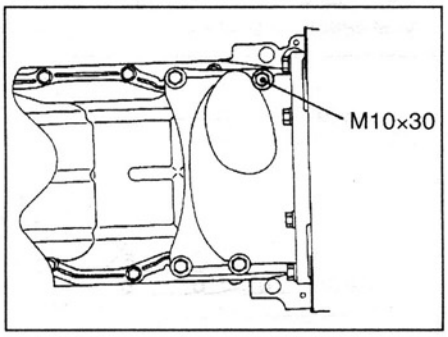


Нижняя часть масляного поддона (Двигатель 6G72).



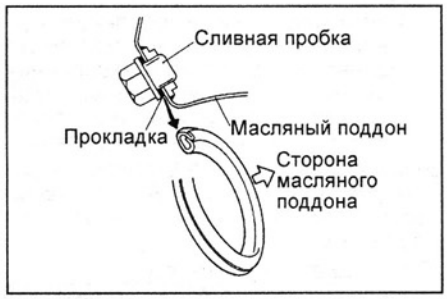
Нижняя часть масляного поддона (Двигатель 6G74).

3. *(Двигатель 6G72 <Тип 1>)* Установка кронштейна крепления КПП.
При установке не перепутайте болты, показанные на рисунке, так как болты отличаются по размерам.



4. Установка прокладки сливной пробки.
Установите новую кольцевую прокладку сливной пробки в направлении, указанном на рисунке.

Примечание: неправильная установка прокладки может стать причиной утечек моторного масла.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) *(Модели с АКПП)* Установите фиксаторы трубок маслоохладителя АКПП.
б) *(Двигатель 6G72)* Установите теплозащитный кожух и пневмопривод муфты подключения переднего моста. Установите картер переднего дифференциала в сборе, если он был снят, и залейте масло в картер переднего дифференциала, если его сливали.
в) Модели с интегрированным масляным поддоном:
- Установите стартер.
- Установите среднюю рулевую тягу.
- Установите приемную трубу системы выпуска для левой головки цилиндров.
г) Модели с составным масляным поддоном:
- Установите приемную трубу системы выпуска.
- Установите стабилизатор поперечной устойчивости.
- Установите генератор.
д) Залейте моторное масло.
е) Установите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

Системы впуска и выпуска

Воздушный фильтр

Снятие и установка

Примечание: процедура замены сменного элемента воздушного фильтра приведена в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие воздушного фильтра".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Впускной коллектор

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления.

б) Слейте охлаждающую жидкость.

в) Снимите корпус дроссельной заслонки.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие впускного коллектора".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию топливного коллектора в сборе.

Снимите топливный коллектор в сборе с форсунками и регулятором давления топлива.

Внимание: не уроните форсунку при снятии топливного коллектора.

Проверка

1. Проверьте все детали на отсутствие повреждений и трещин, при обнаружении таковых, замените деталь. При необходимости очистите детали.

Внимание: при очистке не допускайте попадания посторонних частиц в отверстия каналов рубашки охлаждения двигателя или каналов масляной системы.

2. Проверьте состояние прокладок коллекторов и ресивера впускного коллектора.

3. Проверьте отсутствие засорения отверстий штуцеров отвода разрежения, каналов прохода охлаждающей жидкости, каналов системы принудительной вентиляции картера, а также каналов прохода отработавших газов и каналов системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

4. С помощью проверочной линейки и набора щупов измерьте неплоскостность привалочной поверхности головки цилиндров, а также привалочные поверхности ресивера и впускного коллектора.

Неплоскостность привалочной поверхности:

Номинальная .... 0,15 мм или меньше

Предельно допустимая ..... 0,20 мм

5. В случае обнаружения дефектов при проверке по приведенным выше пунктам деталь подлежит замене.

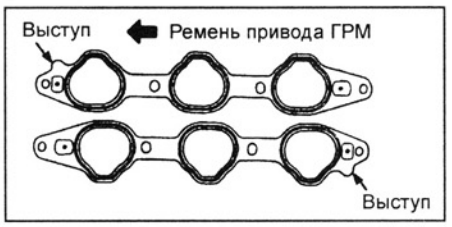
Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка прокладок впускного коллектора.

Установите прокладки таким образом, чтобы выступы на них были расположены, как показано на рисунке.



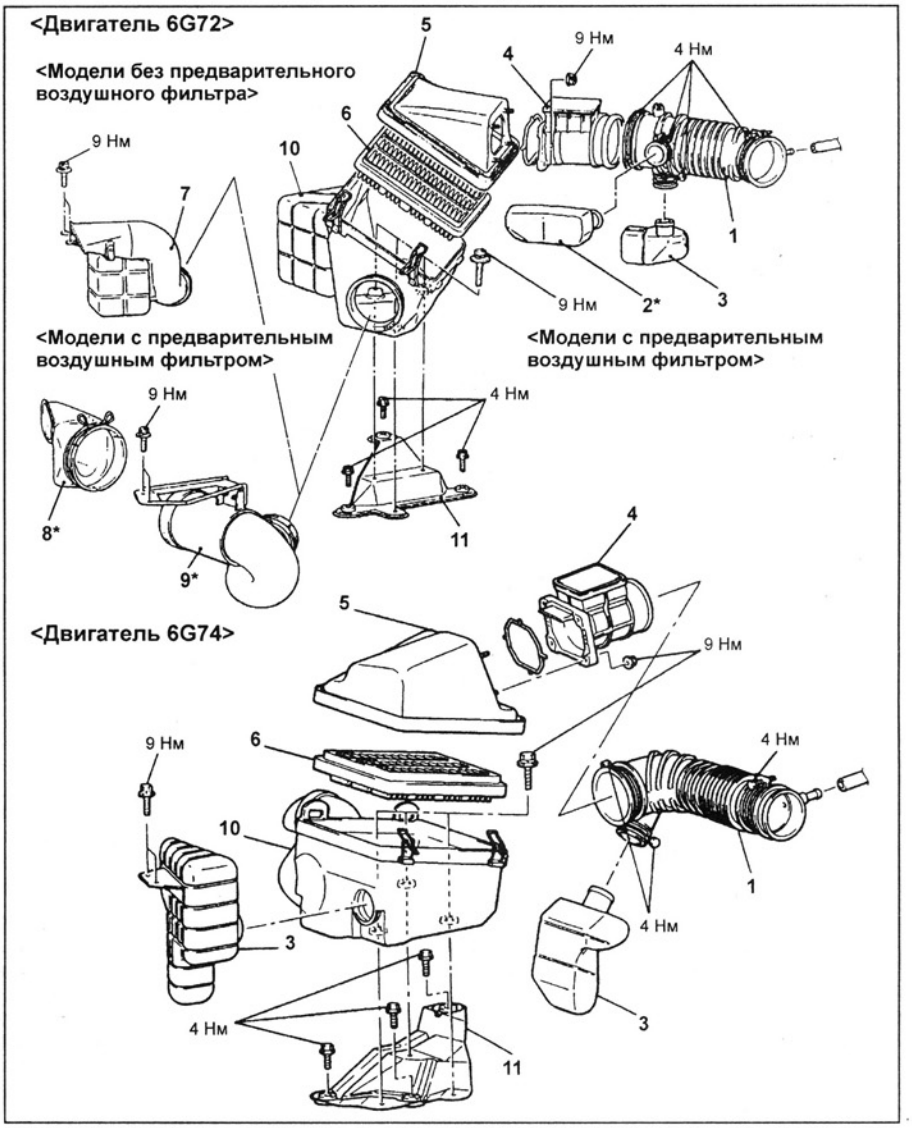
2. Установка впускного коллектора.

Установите впускной коллектор и затяните гайки крепления в указанной последовательности.

а) Затяните гайки крепления на правой головке цилиндров начальным моментом затяжки.

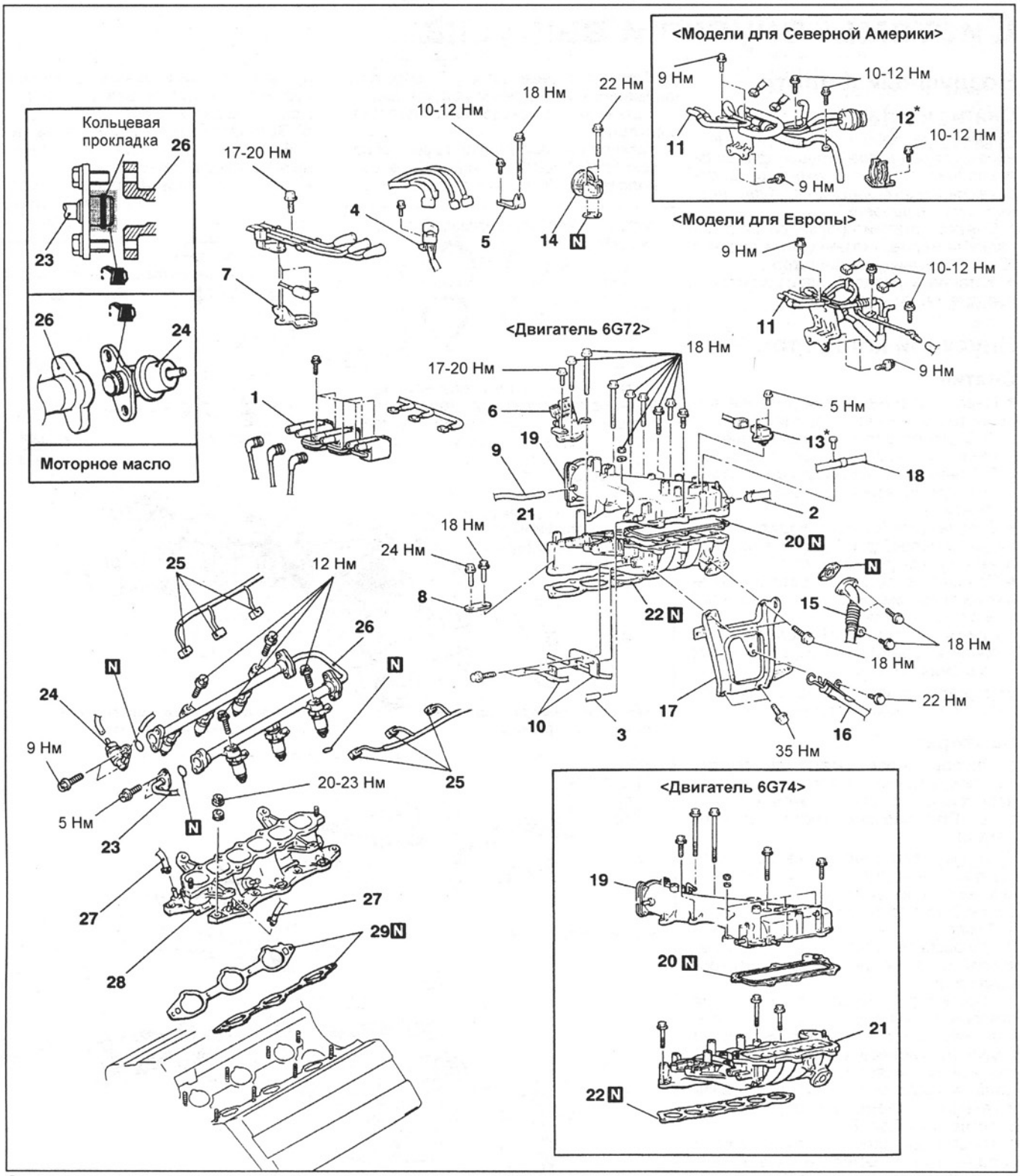
б) Затяните гайки крепления на левой головке цилиндров окончательным моментом затяжки.

в) Затяните гайки на правой головке цилиндров окончательным моментом затяжки.



Снятие воздушного фильтра. 1 - впускной воздушный шланг, 2* - резонатор, 3 - резонатор, 4 - датчик расхода воздуха, 5 - крышка воздушного фильтра, 6 - сменный элемент воздушного фильтра, 7 - впускной воздуховод, 8* - впускной воздуховод, 9* - предварительный воздушный фильтр в сборе, 10 - корпус воздушного фильтра, 11 - кронштейн крепления воздушного фильтра.

Примечание: отмеченные * детали только на моделях с предварительным воздушным фильтром.



Снятие впускного коллектора. 1 - катушки зажигания, 2 - соединение шланга вакуумного усилителя тормозов, 3 - соединение шланга принудительной вентиляции картера, 4 - разъемы датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала, 5 - кронштейн крепления троса педали акселератора, 6 - силовой транзистор, 7 - кронштейн крепления выпускного патрубка системы охлаждения, 8 - кронштейн насоса охлаждающей жидкости, 9 - соединение вакуумного шланга, 10 - соединение топливной трубки, 11 - электромагнитный клапан и вакуумный шланг в сборе, 12* - кронштейн клапана управления разрежением, 13* - датчик разрежения во впускном коллекторе, 14 - клапан рециркуляции ОГ, 15 - соединение трубки системы рециркуляции ОГ, 16 - направляющая трубка масляного щупа АКПП, 17 - стойка ресивера впускного коллектора, 18 - соединение троса привода дроссельной заслонки (модели с системой круиз-контроля выпуска до 2000 года), 19 - верхняя часть ресивера впускного коллектора, 20 - прокладка верхней части ресивера впускного коллектора, 21 - нижняя часть ресивера впускного коллектора, 22 - прокладка ресивера впускного коллектора, 23 - топливный шланг высокого давления, 24 - регулятор давления топлива, 25 - разъемы форсунок, 26 - топливный коллектор в сборе (с форсунками), 27 - соединение шланга системы охлаждения, 28 - впускной коллектор, 29 - прокладка впускного коллектора.

***Примечание*: отмеченные * детали только в моделях для Северной Америки.**

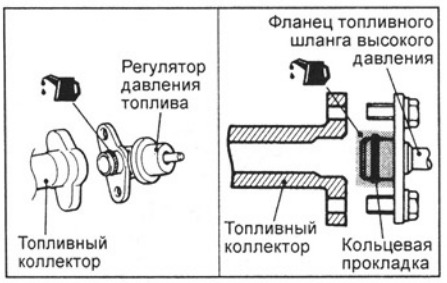
г) Повторите этапы (б) и (в) еще один раз в том же порядке.

Моменты затяжки:
начальный ..... 7 Н·м
окончательный ..... 20 - 23 Н·м

3. Установка регулятора давления топлива и топливного шланга высокого давления.

а) Перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку. Будьте осторожны, чтобы не повредить кольцевую прокладку при установке.

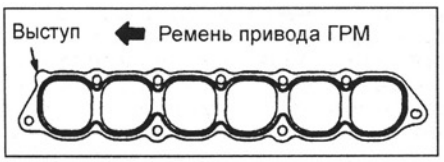
Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания масла внутрь топливного коллектора.



б) Осторожно вставьте топливный шланг высокого давления в топливный коллектор, чтобы не повредить при этом кольцевую прокладку. Надежно закрепите шланг.

4. Установка прокладки ресивера впускного коллектора.

Установите прокладку так, чтобы выступы на ней были расположены, как показано на рисунке.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите корпус дроссельной заслонки.

б) Залейте охлаждающую жидкость до необходимого уровня.

Выпускной коллектор

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите приемные трубы системы выпуска.

б) Снимите воздушный фильтр в сборе.

в) Снимите аккумуляторную батарею и ее поддон.

г) Снимите направляющую трубку масляного щупа двигателя и направляющую трубку масляного щупа АКПП.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие выпускных коллекторов".

Проверка

1. Проверьте все детали на отсутствие повреждений и трещин, при обнаружении таковых, замените деталь. При необходимости очистите детали.

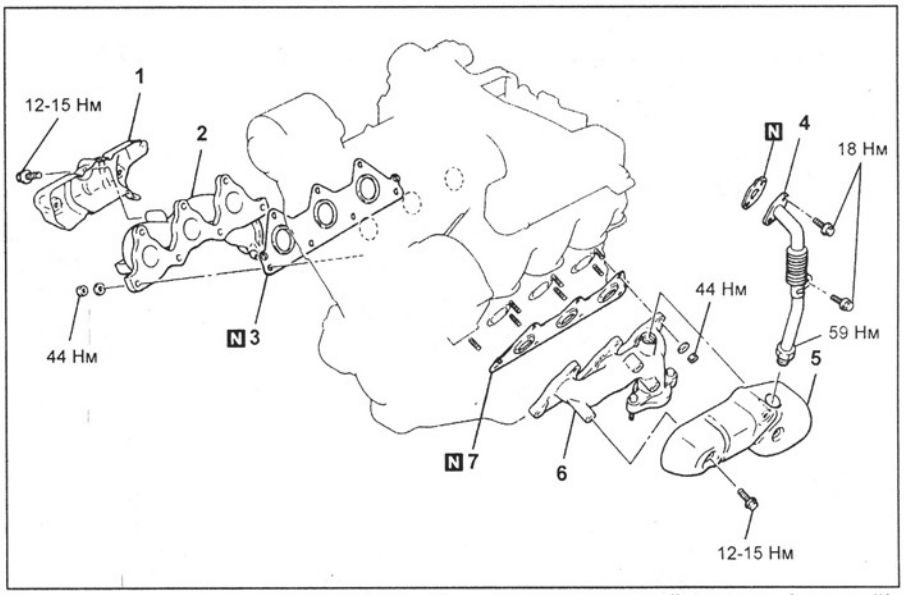
Примечание: перед очисткой проверьте выпускной коллектор на отсутствие утечек охлаждающей жидкости и отработавших газов.

2. Проверьте состояние прокладки выпускного коллектора.

3. Проверьте отсутствие засорения отверстий каналов отработавших газов и каналов системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

4. С помощью проверочной линейки и набора щупов измерьте неплоскостность привалочной поверхности каждой головки цилиндров, а также привалочную поверхность соответствующего выпускного коллектора.

Неплоскостность привалочной поверхности:
Номинальная.... 0,15 мм или меньше
Предельно допустимая ..... 0,20 мм



Снятие выпускных коллекторов. 1 - теплозащитный кожух (правый), 2 - выпускной коллектор (правый), 3 - прокладка выпускного коллектора (правого), 4 - трубка системы рециркуляции ОГ, 5 - теплозащитный кожух (левый), 6 - выпускной коллектор (левый), 7 - прокладка выпускного коллектора (левого).

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите направляющую трубку масляного щупа двигателя и направляющую трубку масляного щупа АКПП.

б) Установите аккумуляторную батарею и ее поддон.

в) Установите воздушный фильтр в сборе.

г) Снимите приемные трубы системы выпуска.

Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор

Снятие

• Перед началом снятия деталей снимите защитный кожух картера двигателя (переднюю часть).

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию кислородного датчика.

Во избежание повреждения проводки датчика используйте для снятия специальную инструментальную головку.

Проверка

1. Проверьте глушители и трубы на отсутствие коррозии или повреждения.

2. Проверьте резинометаллические кронштейны и защитные крышки на отсутствие износа или повреждения.

3. Проверьте отсутствие утечек отработавших газов из глушителей и труб системы выпуска.

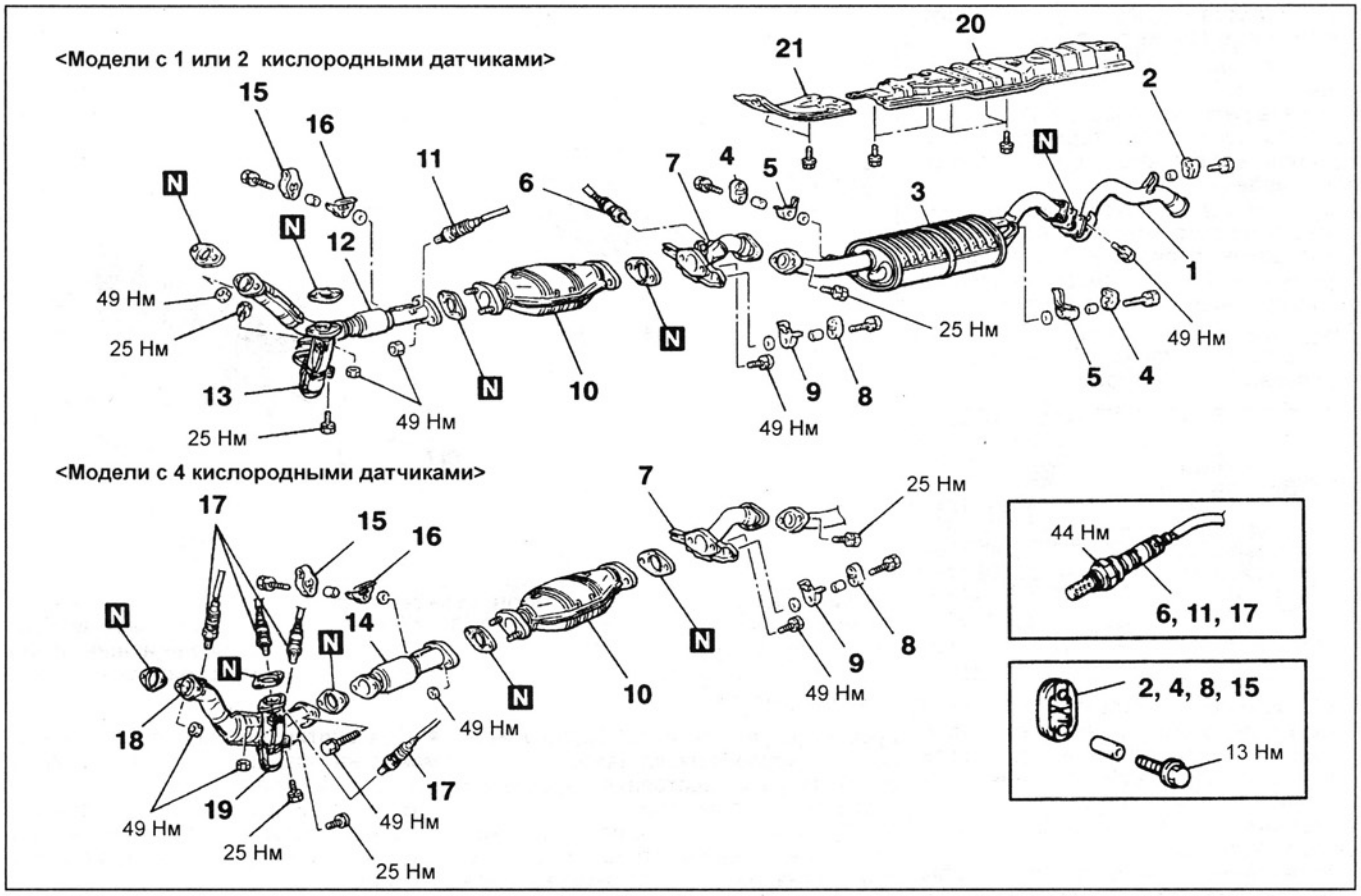
Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке кислородного датчика.

Во избежание повреждения проводки датчика используйте для установки специальную инструментальную головку.

• После завершения установки деталей установите защитный кожух картера двигателя (переднюю часть).



Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор. 1 - задняя труба системы выпуска, 2 - резинометаллический кронштейн, 3 - глушитель, 4 - резинометаллический кронштейн, 5 - защитная крышка, 6 - задний кислородный датчик (модели с 2 датчиками), 7 - центральная труба системы выпуска, 8 - резинометаллический кронштейн, 9 - защитная крышка, 10 - основной каталитический нейтрализатор, 11 - кислородный датчик (передний - для модели с 2 датчиками), 12 - приемная труба системы выпуска (для правой головки цилиндров), 13 - приемная труба системы выпуска (для левой головки цилиндров), 14 - труба системы выпуска с гофрированным соединением, 15 - резинометаллический кронштейн, 16 - защитная крышка, 17 - кислородный датчик (модели с 4 датчиками), 18 - приемная труба системы выпуска с предварительным каталитическим нейтрализатором (для правой головки цилиндров), 19 - приемная труба системы выпуска с предварительным каталитическим нейтрализатором (для левой головки цилиндров), 20 - теплозащитный кожух "B" передней части пола, 21 - теплозащитный кожух "A" передней части пола.

Система впрыска топлива (MPI)

Общие правила при работе с электронной системой управления

Внимание: ознакомьтесь с разделом "Меры безопасности при выполнении работ" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Меры предосторожности

1. Перед началом поиска неисправностей в системе впрыска топлива проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
2. Перед отсоединением разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством либо ключа зажигания, либо снятием клемм с аккумуляторной батареи.

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

3. При установке аккумуляторной батареи не перепутайте полярность подсоединения проводов к ее клеммам.
4. Не подвергайте ударам элементы системы впрыска топлива и особенно электронный блок управления.
5. Будьте внимательны при поиске неисправностей, при большом количестве транзисторных цепей даже легкое неосторожное касание выводов может привести к серьезным повреждениям.
6. Не открывайте крышку корпуса электронного блока управления.
7. При работе в дождливую погоду оберегайте электронные узлы управления от попадания воды. Так же следует поступать и при мойке двигателя.
8. Будьте осторожны при расстыковке и соединении разъемов электропроводки.
9. Во избежание появления пропусков зажигания после ремонта примите следующие меры предосторожности.

а) Проверьте надежность соединения проводов с клеммами аккумуляторной батареи.

б) Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.

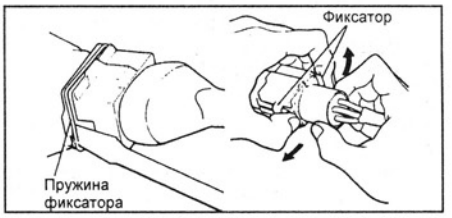
в) По окончании ремонтных работ убедитесь, что все провода системы зажигания правильно и надежно соединены.

Проверка разъемов

1. Подсоединение и отсоединение разъемов.

а) При отсоединении ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытащите разъём, удерживая его за корпус.

б) При подсоединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он зафиксирован.



2. Проверка качества соединения в разъеме.

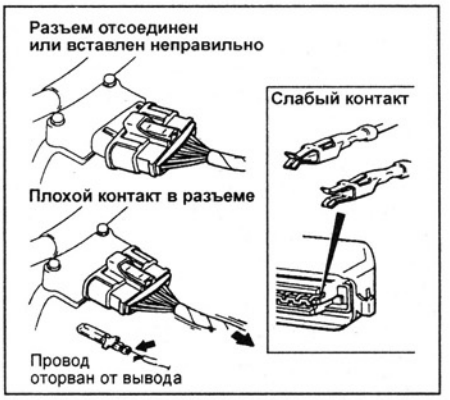
Внимание: неисправности в электронной системе управления могут быть вызваны неправильным подсоединением разъемов электропроводки. Но при проверке системы признак неисправности может исчезнуть при многократном отсоединении и подсоединении разъемов. Возможными причинами подобных неисправностей являются:

- Разъем отсоединен или разъем подсоединен неправильно.

- Выпадение выводов разъема.

- Плохой контакт в разъеме из-за чрезмерного натяжения проводки в разъеме.

- Слабый контакт из-за коррозии выводов разъема попадания внутрь посторонних частиц.



а) В случае повреждения стопора вывода в разъеме, выводы могут выпасть с обратной стороны разъема, даже при соединенном разъеме. Поэтому необходимо аккуратно подергать каждый провод с обратной стороны разъема и убедиться в отсутствии выпадения выводов.

б) Для проверки надежности контакта между выводами, используйте специальный инструмент. Усилие отсоединения вывода должно быть не менее 1 Н.

3. Проверка на выводах разъема.

Внимание:

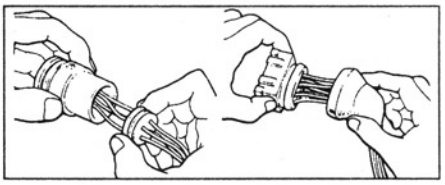
- Никогда не прилагайте усилий при подсоединении щупа, так как это может привести к повреждению вывода или стать причиной плохого контакта в разъеме. В случае невозможности вставить щуп в слишком маленький разъем (блок управления, и т.п.) необходимо использовать сверхтонкий щуп.

- Будьте очень внимательны при проверке, чтобы не допустить короткого замыкания выводов. Короткое замыкание выводов может привести к повреждению цепей внутри электронного блока управления.

4. Особенности проверки на выводах герметичных разъемов.

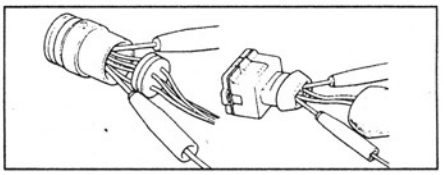
Внимание: при проверке цепей с герметичными (влагозащищенными) разъемами рекомендуется использовать жгут тестовых проводов.

а) Если жгут тестовых проводов отсутствует, то необходимо осторожно снять защитный чехол.



б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите щуп тестера со стороны проводов.

Внимание: никогда не вставляйте щуп непосредственно в разъем со стороны провода через защитный чехол, так это как приведет к нарушению герметичности разъема и появлению коррозии.



г) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

Проверка электропроводки

1. При проверке жгута проводов на наличие обрыва, когда концы проверяемого провода значительно удалены друг от друга, используйте провод с разъемом "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой", а затем проверьте наличие замкнутой цепи между вторым концом провода и "массой". Если цепь разомкнута, то отремонтируйте электропроводку.

Примечание: тем не менее, при проверке провода линии питания на наличие обрыва, проверяйте наличие замкнутой цепи непосредственно между обоими концами провода, без применения разъема "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой".

2. При проверке цепи на короткое замыкание (на "массу") отсоедините один конец провода и проверьте наличие разомкнутой цепи между "массой" и вторым концом провода. Если цепь замкнута (короткое замыкание), то отремонтируйте электропроводку.

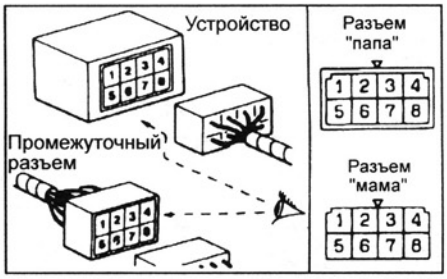
Примечание: как правило, при проверке состояния цепи пользуйтесь аналоговым омметром или мультиметром.

3. Если электропроводка в норме, но напряжение (питание), подаваемое на датчик, отличается от нормального, то замените электронный блок управления двигателем на заведомо исправный блок, и повторите проверку.

Внимание: как правило, при проверке напряжения пользуйтесь цифровым вольтметром (или мультиметром). Однако при проверке напряжения в цепи силового транзистора следует применять аналоговый вольтметр.

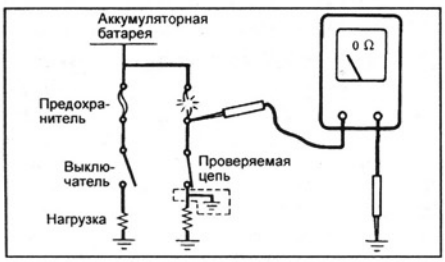
Обозначения разъемов

Нумерация выводов разъема со стороны устройства (для промежуточного разъема, со стороны разъема "папа") указана при взгляде на разъем со стороны выводов (со стороны подсоединения разъема).



Проверка цепи при перегорании предохранителя

1. Снимите предохранитель и измерьте сопротивление между "массой" и нагрузочным контактом предохранителя.
   а) Установите переключатели всех относящихся к данному предохранителю цепей в замкнутое положение.
   б) Если при этом сопротивление почти нулевое, то короткое замыкание происходит в цепи между переключателями и нагрузкой.
   в) Если же сопротивление больше нуля, то в настоящее время не происходит короткого замыкания. Однако мгновенное замыкание вызвало перегорание предохранителя.

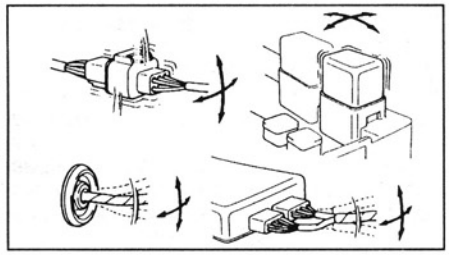


2. Основными причинами короткого замыкания являются:
   а) Пережатие провода кузовной деталью.
   б) Повреждение изоляции вследствие износа или перегрева.
   в) Попадание воды в разъем или цепь.
   г) Ошибка человека (ошибочное закорачивание цепи и т.д.).

Поиск периодически возникающих неисправностей

1. Периодически повторяющиеся неисправности (когда признак неисправности может не появляться вновь) часто происходят при определенных условиях и, если эти условия могут быть установлены, то легко определить причину неисправности. Для определения условий, при которых возникает неисправность, прежде всего необходима информация об условиях вождения автомобиля, погодных условиях, частоте повторений и признаках неисправности.
2. Выполните проверку методом имитации, чтобы воспроизвести условия для возникновения неисправности.
   а) Когда основная причина неисправности, вероятно, вибрация то:
   - Аккуратно потрясите разъем вверх и вниз, вправо и влево.
   - Аккуратно потрясите провод вверх, вниз, вправо и влево.
   - Аккуратно покачайте рукой каждый датчик, реле и т.п.
   - Аккуратно потрясите жгуты проводов, проложенные на подвеске и других движущихся частях.

Примечание: если какой-либо провод имеет признаки механического повреждения (сильный изгиб, обрыв, срез изоляции и т.п.), то вместо него необходимо подсоединить новый провод.



   б) Когда основная причина неисправности, вероятно, перегрев, то с помощью фена нагрейте компонент, в котором, как предполагается, возникает неисправность.

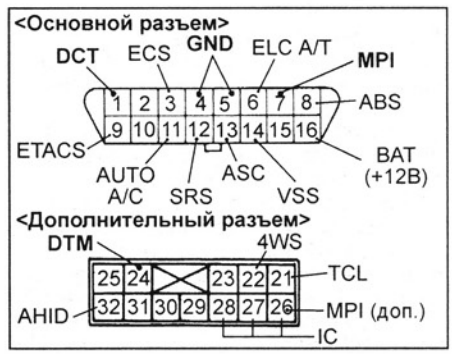
Внимание: не нагревайте компоненты системы свыше 80°C.

   в) Когда основная причина неисправности, вероятно, повышенное сопротивление в электрических цепях, то установите все выключатели электроприборов (в том числе выключатели фар головного света и выключатель обогревателя заднего стекла) в положение "ВКЛ" (ON).
   г) Если признак неисправности не возникает повторно, даже после выполнения приведенных выше проверок, то поиск неисправности следует временно прекратить.

Диагностика системы впрыска топлива

Общая информация

1. Тип системы самодиагностики.
   а) На моделях для Европы выпуска до 2000 г. использовалась система самодиагностики типа STD (OBD-I). Диагностический код состоит из двух цифр, однако цифра "0" не используется. Каждый 2-значный код соответствует определенной неисправности в зависимости от диагностируемой системы.
   б) На моделях для Северной Америки и на моделях для Европы выпуска с 2000 г. применяется система самодиагностики типа EOBD или OBD-II. Стандартный диагностический код состоит из одной буквы и 4 цифр (например, "P0000"). Нумерация таких кодов сплошная, т.е. коды неисправности для различных систем не повторяются.
   в) На моделях с системой OBD-II в блок управления двигателем была добавлена новая функция "стоп-кадр данных" (freeze frame data). При обнаружении неисправности системой самодиагностики будет записан соответствующий диагностический код и записаны текущие параметры основных узлов и систем двигателя в данный момент ("стоп-кадр данных"). Эти данные, считанные с помощью тестера, могут упростить анализ условий появления неисправности.
2. Особенности диагностики с помощью тестера.
   а) Алгоритм работы системы диагностики Mitsubishi немного отличается от стандартного алгоритма (протокол OBD2), поэтому для выполнения корректной диагностики рекомендуется использовать тестер MUT-II.
   б) Рекомендуется подсоединять тестер (MUT-II) при выключенном зажигании, так как возможно возникновение сбоя на некоторых типах электронных блоков управления.
   в) Перед подсоединением тестера к диагностическому разъему убедитесь, что состояние и форма выводов разъема соответствуют норме.
3. Диагностические разъемы.
   В автомобиле устанавливался один стандартный 16-контактный основной диагностический разъем. На некоторых модификациях рядом с ним устанавливался 12-контактный дополнительный разъем.



4. Пояснения по работе контрольной лампы индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE" или "SERVICE ENGINE SOON"):
   а) Контрольная лампа загорается на несколько секунд сразу после включения зажигания, чтобы показать, что сама лампа функционирует нормально.
   б) Далее (после запуска или при работающем двигателе) контрольная лампа загорается, чтобы предупредить водителя об обнаружении неисправности системой самодиагностики.

Внимание: если контрольная лампа загорается из-за неисправности блока управления, то связь между тестером и блоком управления установить невозможно, при этом отсутствует возможность считать диагностические коды.

   в) Периодическое мигание контрольной лампы показывает наличие временной неисправности. Оно может продолжаться до тех пор, пока важная неисправность влияет на систему снижения токсичности ОГ или другие системы (например, из-за пропусков вспышек происходит повреждение каталитического нейтрализатора).
   г) При критической неисправности (наличие серьезного дефекта в системе впрыска топлива или системе снижения токсичности ОГ) контрольная лампа будет гореть постоянно при движении автомобиля до тех пор, пока не будет удален код неисправ-

ности после устранения неисправности (т.е. после ремонта).

Примечание: удаление кода неисправности не является устранением неисправности.

д) Контрольная лампа погаснет при выключении зажигания (ключ: "OFF").

5. Условия, при которых горящая контрольная лампа ("CHECK ENGINE") может погаснуть по сигналу блока управления при включенном зажигании (код неисправности сохраняется).

Примечание: для какой-либо неисправности цикл означает запуск-остановку двигателя или три поездки (дорожных испытания автомобиля) в течение которых производится мониторинг данной неисправности.

а) Для неисправности в трансмиссии: если блок управления двигателем в течение трех циклов не обнаружил неисправность при соответствующих режимах и условиях (см. условия возникновения кода).

б) Для неисправности в системе токсичности ОГ (пропуск вспышек в цилиндрах): если блок управления двигателем в течение цикла не обнаружил неисправность при аналогичных условия работы двигателя (частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости и т.д.), при которых неисправность была обнаружена впервые.

6. *(Модели для Северной Америки)* Условия, при которых код неисправности может быть удален автоматически по сигналу блока управления при включенном зажигании.

Блок управления не обнаружил неисправность при проверке в течение указанного ниже количества циклов.

- Для неисправности, не связанной с системой токсичности ОГ: 51 цикл.
- Для неисправности, связанной с системой снижения токсичности (кроме пропусков вспышек в цилиндрах и топливного баланса): 40 циклов.
- Для неисправности, связанной с пропусками вспышек в цилиндрах и топливным балансом: 81 цикл.

7. Пояснения по работе системы самодиагностики.

а) Блок управления двигателем отслеживает входные / выходные сигналы (одни постоянно, другие – только при определенных условиях). В случае если обнаружено постоянное или в течение заданного промежутка времени нарушение в работе системы, или если после первого некорректного сигнала в блок управления двигателем поступило еще несколько подобных сигналов, то блок управления двигателем воспримет это как наличие неисправности, запишет соответствующий код неисправности в память и пошлет сигнал на выход системы самодиагностики.

Примечание:

- Обычно если блок управления обнаружил неисправность, то контрольная лампа загорится и код неисправности будет записан только после повторного запуска двигателя и повторного обнаружения той же неисправности.

- Для некоторых неисправностей (например, коды P0125, P0300 а также в моделях для Северной Америки P0301, P0302, P0303, P0304, P0305, P0306) контрольная лампа загорится и код неисправности будет записан при первом их обнаружении, если данная неисправность является критической (происходит повреждение каталитического нейтрализатора). Если пропуск вспышек в цилиндрах приводит только к повышению токсичности ОГ (свыше 150% нормы), то код неисправности типа P030x записывается сразу, а контрольная лампа загорается при повторном обнаружении неисправности.

б) Поскольку запоминающее устройство (оперативная память блока управления двигателем) имеет питание непосредственно от аккумуляторной батареи, то результаты диагностики сохраняются даже когда ключ замка зажигания повернут в положение "ВЫКЛ". Коды неисправностей будут стерты при отсоединении клеммы аккумуляторной батареи или разъема блока управления двигателем. Кроме того, коды неисправностей стираются, если при включенном зажигании (ключ в положении "ВКЛ") с тестера на блок управления двигателем будет послан сигнал об удалении кодов неисправностей.

Внимание: если при включенном зажигании (ключ в положении "ON") отсоединить разъем какого-либо датчика, то блок управления воспримет это как наличие неисправности и в память блока управления запишется соответствующий код. В этом случае удалите коды неисправностей.

Стандартная схема поиска неисправностей

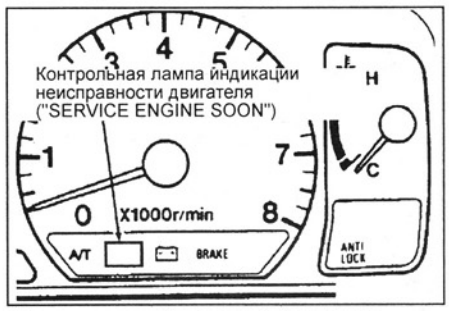
1. Сымитируйте признаки неисправности для проверки их наличия и определите характер и условия возникновения (режим работы двигателя, условия эксплуатации и т.д.).
2. Считайте коды неисправностей и определите причины появления неисправности, проверяемые компоненты и порядок их проверки.
3. Проверьте входные сигналы блока управления двигателем с помощью тестера или мотор-тестера. Если сигналы в норме, то соответствующий датчик (элемент) исправен. Переходите к проверке следующего компонента.
4. Проверьте выходные сигналы блока управления двигателем с помощью мотор-тестера и проверьте работу исполнительных устройств (приводов) с помощью функции ACTUATOR TEST тестера. Если сигналы блока управления двигателем и привод в норме, то управление приводом в норме. Переходите к проверке следующего компонента.
5. Если сигналы блока управления двигателем в норме, то проверьте и при необходимости отремонтируйте электропроводку компонентов системы. После ремонта снова проверьте сигналы блока управления двигателем. Если на этот раз сигналы в норме, то проверьте входные и выходные сигналы для следующего проверяемого компонента.
6. Если электропроводка в порядке, но входные и выходные сигналы блока управления двигателем не соответствуют норме, то проверьте отдельные компоненты системы и при необходимости отремонтируйте или замените их. После ремонта снова проверьте сигналы блока управления двигателем. Если на этот раз сигналы в норме, то проверьте сигналы для следующего проверяемого компонента.
7. Повторная проверка признаков неисправности и ремонт.

Если в результате проверки подозреваемой цепи электропроводки и конкретных компонентов дефектов не выявлено, но входные и выходные сигналы блока управления двигателем отклоняются от нормы, то более внимательно оцените признаки неисправности (возможно, первоначальный диагноз был неверен или неполон). При дальнейшей проверке попытайтесь расширить зону поиска неисправности на другие группы компонентов (отремонтируйте при необходимости).

9. Постарайтесь сымитировать признаки неисправности, чтобы быть уверенными в том, что неисправность устранена. Устраните причину возникновения неисправности для предотвращения повторного появления дефекта.

Проверка контрольной лампы индикации неисправности двигателя ("SERVICE ENGINE SOON")

1. Включите зажигание (положение ключа "ON") и убедитесь, что контрольная лампа индикации неисправности двигателя загорелась примерно на 5 секунд, а затем погасла.



Модели для Северной Америки.

Модели для Европы.

2. Если контрольная лампа не горит, то проверьте проводку, предохранитель и саму лампу.

Считывание кодов неисправностей без тестера (тип STD)

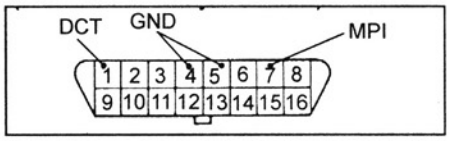
1. Подготовьте автомобиль к проверке следующим образом.

а) Убедитесь в исправном состоянии аккумуляторной батареи, так как определение неисправности невозможно при низком напряжении аккумуляторной батареи.

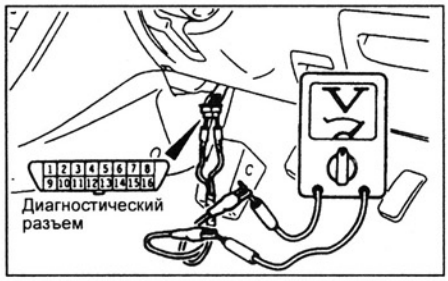
б) Выключите все дополнительное оборудование.
в) Установите рычаг переключения передач МКПП в положение нейтральной передачи или рычаг селектора АКПП в положение "N".

Внимание: не отсоединяйте аккумуляторную батарею до полного считывания результатов диагностирования, так как код неисправности будет удален из памяти электронного блока управления при отсоединении аккумуляторной батареи или разъема блока управления двигателем.

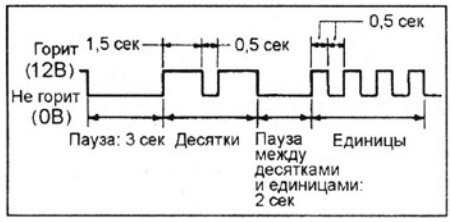
2. Выключите зажигание.
3. При проверке с использованием контрольной лампы "Check Engine" с помощью специального жгута тестовых проводов соедините вывод "DCT" диагностического разъема с "массой".



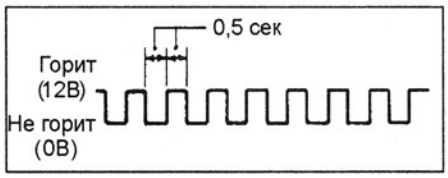
4. Проверка с помощью вольтметра.
а) Подсоедините вольтметр к выводам "MPI" (вывод диагностики) и "GND" ("масса") диагностического разъема.
б) Включите зажигание и выполните считывание кодов неисправностей по колебаниям стрелки вольтметра.



5. При проверке с помощью контрольной лампы включите зажигание и выполните считывание кодов неисправностей по количеству вспышек контрольной лампы индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE").
6. Определение кода неисправности для системы диагностики типа OBD-I.
а) Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы в 2 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.
б) Если обнаружено два или более кодов неисправностей, то первым будет выведен наименьший код, а затем остальные коды в порядке возрастания номеров. Между кодами будет 3-секундная пауза.



в) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунды.



г) Если диагностические коды неисправности отсутствуют и не выдается код нормального состояния, то замените блок управления двигателем.

Примечание:
- Если код неисправности продолжает появляться, хотя проверка показала, что проверяемые системы исправны (неисправности не обнаружены), то замените электронный блок управления двигателем.
- Код нормального состояния НЕ ЗАПИСЫВАЕТСЯ в память блока управления двигателем.

Стирание диагностических кодов неисправностей без тестера (тип STD)

Примечание: после выполнения ремонта удалите коды неисправностей из памяти блока управления.
1. Выключите зажигание (ключ в положении "OFF").
2. После отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или больше снова подсоедините провод к клемме.
3. Запустите двигатель и после прогрева дайте ему поработать на режиме холостого хода 15 минут или больше.
4. При включенном зажигании считайте коды неисправностей и убедитесь, что выдается код нормального состояния.

Диагностика автомобиля с системой OBD-II (EOBD)

1. Подготовьте автомобиль к проверке (см. "Считывание кодов неисправностей без тестера (тип STD)").
3. При проверке с помощью тестера подсоедините тестер к диагностическому разъему.

Внимание: перед подсоединением тестера выключите зажигание.

4. Включите зажигание и считайте диагностические коды.
5. Описание структуры стандартного диагностического кода неисправности для системы типа OBD-II.
а) Буква показывает назначение (область применения) неисправного устройства: P - трансмиссия (двигатель и КПП), C - шасси, B - кузов, U - бортовая электросеть.
б) Первая цифра кода после буквы обозначает либо группу общих кодов по SAE (0) либо группу специализированных кодов производителя (1).
в) Вторая цифра кода после буквы обозначает конкретную систему автомобиля, в которой присутствует неисправность. Например, если областью применения является трансмиссия (P), то для нее определены следующие 8 систем: 1 - топливная система и система воздухоподачи, 2 - топливная система и система воздухоподачи (только виды неисправностей в цепи форсунок), 3 - система зажигания или пропуск вспышек в цилиндрах, 4 - дополнительная система управления снижением токсичности (эмиссией), 5 - система управления скоростью автомобиля и система управления оборотами холостого хода, 6 - цепи различных электронных систем управления, 7 и 8 - трансмиссия (коробка передач).
д) Остальные 2 цифры обозначает конкретный компонент системы.

Рекомендации к поиску неисправностей по кодам

1. Перед поиском причины неисправности проверьте, что напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше, затем проверьте цепь "массы" блока управления двигателем.
2. Если код неисправности продолжает появляться, хотя проверка показала, что проверяемые системы/ цепи исправны (неисправности не обнаружены), то замените электронный блок управления двигателем заведомо исправным, выполните дорожный тест и повторите проверку.
3. Заменяйте блок управления двигателем только после проверки напряжения на его выводах для подтверждения отсутствия обрыва или короткого замыкания цепей.
4. Если диагностический код не выдается и двигатель глохнет или двигатель не запускается, то если цепь диагностики исправна - замените блок управления двигателем.
5. Для большинства элементов, диагностируемых с помощью кодов, основными причинами неисправности являются:
а) Дефект соответствующего элемента (указан в детализации кода, см. таблицу кодов);
б) Плохой контакт в разъеме элемента, обрыв проводки или короткое замыкание в цепи элемента (цепи питания, "массы", сигнала);
в) Дефект электронного блока управления двигателем.

Проверка с использованием функций "SERVICE DATA" и "ACTUATOR TEST" тестера

1. Выполните проверку, используя функции "SERVICE DATA" и "ACTUATOR TEST" тестера. В случае обнаружения неисправности проверьте электропроводку автомобиля, соответствующие узлы и детали.

Внимание: на моделях с АКПП при перемещении рычага селектора в положение "D", необходимо удерживать педаль тормоза нажатой, чтобы не допустить движения автомобиля.

Примечание:
** - В норме датчик-выключатель полностью закрытого положения*

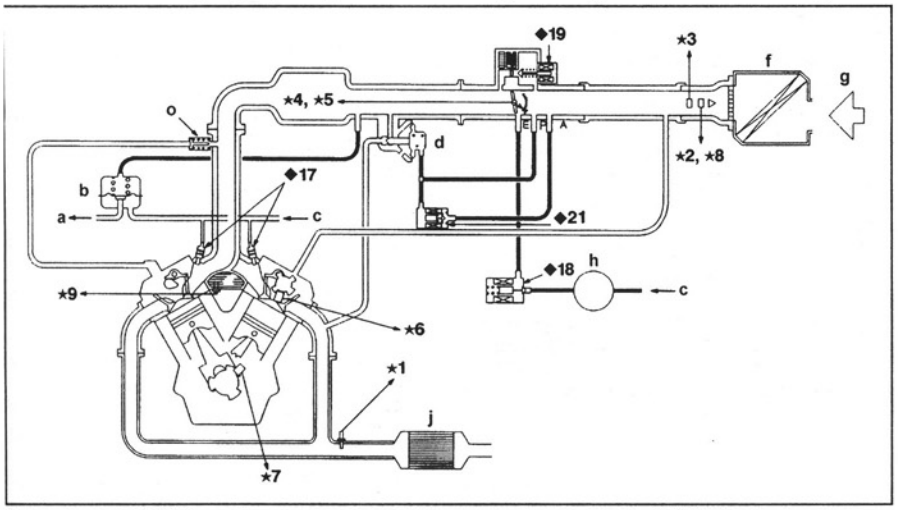
дроссельной заслонки выключается, когда напряжение датчика положения дроссельной заслонки станет на 0,05–0,1 В больше напряжения, соответствующего закрытому состоянию дроссельной заслонки. Если датчик-выключатель снова включается после увеличения напряжения датчика положения дроссельной заслонки на 0,1 В (дроссельная заслонка открылась), то необходимо выполнить регулировку датчика положения дроссельной заслонки и датчика-выключателя.

*** - Время открытого состояния форсунки определяется при вращении коленчатого вала стартером с частотой не более 250 об/мин, когда напряжение питания 11 В.*

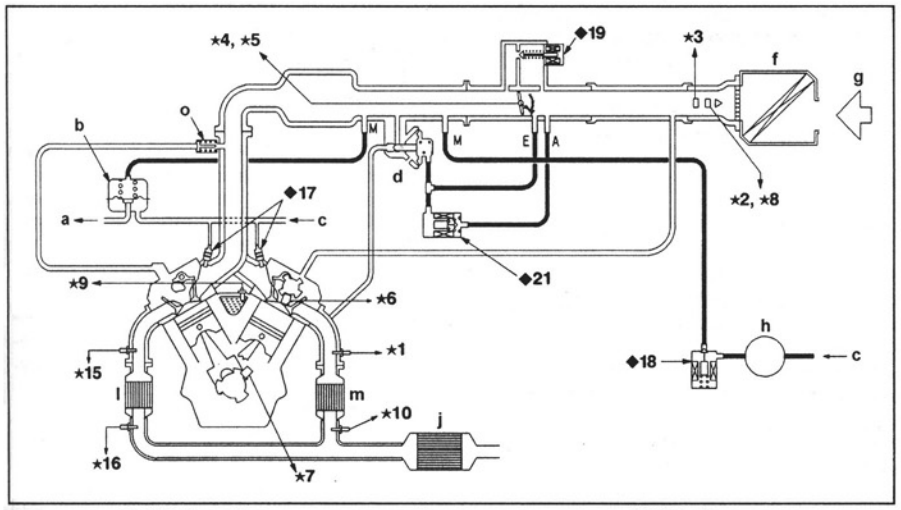
2. После ремонта произведите повторную проверку с использованием тестера и убедитесь, что в результате ремонта некорректный входной и выходной сигнал соответствуют норме.
3. Удалите диагностические коды неисправности из памяти электронного блока управления двигателем.
4. Запустите двигатель и выполните дорожное испытание, чтобы убедиться в устранении неисправности.

Данные текущего состояния двигателя ("стоп-кадр")

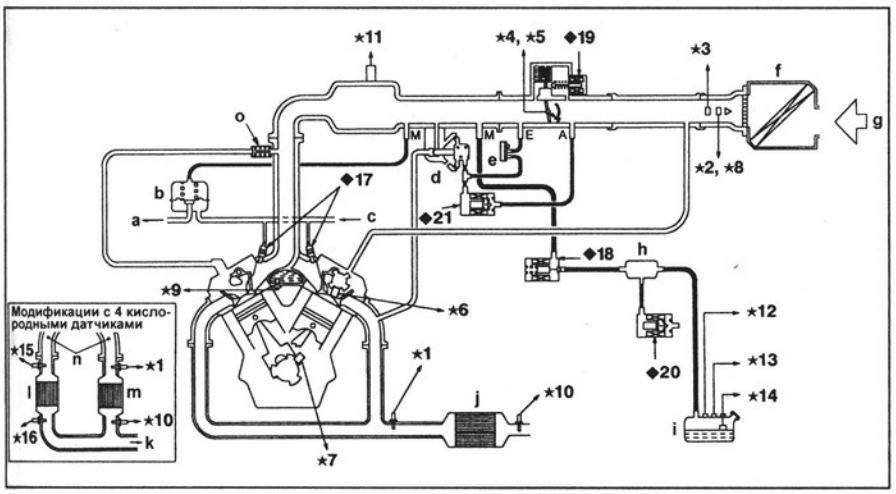
В случае обнаружения нескольких неисправностей в памяти блока управления будет храниться "стоп-кадр" данных только для неисправности, обнаруженной первой.



Двигатель 6G72 (тип 1 - модели для Европы выпуска до 2000 г.).



Двигатель 6G72 (тип 3 - модели для Европы выпуска с 2001 г.).



Двигатели 6G72 и 6G74 (тип 2 и 3 - модели для Северной Америки).

Общая схема системы впрыска топлива (MPI). 1 - кислородный датчик (тип 1) или передний кислородный датчик (тип 2) или передний кислородный датчик для левой головки цилиндров (тип 3), 2 - датчик расхода воздуха, 3 - датчик температуры воздуха во впускном коллекторе, 4 - датчик положения дроссельной заслонки, 5 - датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (кроме 6G74), 6 - датчик положения распределительного вала, 7 - датчик положения коленчатого вала, 8 - датчик барометрического давления во впускном коллекторе, 9 - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, 10 - задний кислородный датчик (тип 2) или задний кислородный датчик для левой головки цилиндров (тип 3), 11 - датчик разрежения во впускном коллекторе, 12 - датчик разрежения в топливном баке, 13 - датчик температуры топлива, 14 - датчик уровня топлива, 15 - передний кислородный датчик для правой головки цилиндров (тип 3), 16 - задний кислородный датчик для правой головки цилиндров (тип 3), 17 - форсунки, 18 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 19 - сервопривод регулятора оборотов холостого хода, 20 - электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера, 21 - электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ, a - к топливному баку, b - регулятор давления топлива, c - от топливного бака, d - клапан рециркуляции ОГ, e - клапан управления разрежением, f - воздушный фильтр, g - воздух, h - адсорбер, i - топливный бак, j - основной каталитический нейтрализатор, l, m - предварительный каталитический нейтрализатор, n - приемные трубы системы выпуска, o - клапан принудительной вентиляции картера.

Примечание: сигналы, отмеченных ★, компонентов используется блоком управления (также используются сигналы от замка зажигания (вывод ST и IG1), линии питания, датчика скорости автомобиля, выключателя кондиционера, выключателя блокировки стартера, датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления); отмеченные ◆ компоненты являются исполнительными устройствами (вместе с реле топливного насоса, управляющим реле двигателя, реле эл.маг. муфты компрессора, контрольной лампой индикации неисправности двигателя, цепью самодиагностики, катушкой зажигания).

Таблица "стоп-кадра" данных:

Ед. изм.	Параметр
°C	Температура охлаждающей жидкости двигателя
об/мин	Частота вращения коленчатого вала двигателя
км/ч	Скорость автомобиля
%	Долговременный топливный баланс (long-term fuel trim)
%	Кратковременный топливный баланс (short -term fuel trim)
OL	Управление без обратной связи (open loop)
CL	Управление с обратной связью (closed loop)
OL-DRV	Управление без обратной связи по условиям движения
OL-SYS	Управление без обратной связи из-за неисправности
CL–H02S	Управление с обратной связью по сигналу 1 кислородного датчика
%	Вычисленная нагрузка
-	Код неисправности при записи "стоп-кадра" данных

Поиск неисправностей при дорожных испытаниях

1. Готовность к дорожным испытаниям.
   а) Блок управления двигателем постоянно определяет состояние следующих параметров на предмет их соответствия норме, сохраняя при этом полученные данные в памяти: каталитический нейтрализатор (коды P0421 и P0431), кислородные датчики (коды P0130, P0150), нагревательные элементы кислородных датчиков (коды P0135 , P0141 , P0155 , P0161).
   б) Эти данные могут быть считаны с помощью тестера (если состояние параметра определялось ранее, то это подтверждается соответствующей записью, например "Complete").

Примечание: если коды неисправностей были удалены, либо были отсоединены провода от аккумуляторной батареи, то эти данные будут также стерты из памяти.

1. Поиск неисправностей с помощью тестера при дорожных испытаниях.
   а) С помощью тестера переключите режим диагностики блока управления двигателем в режим "DIAGNOSIS 2".
   б) Выполните дорожные испытания.
   в) Считайте коды неисправностей и определите место неисправности.
   г) Выключите и затем включите зажигание.

Примечание: после выключения зажигания блок управления двигателем автоматически перейдет в режим диагностики "DIAGNOSIS 1".

   д) Сотрите коды неисправности.

Пояснения по работе системы в аварийном режиме (замены некорректных сигналов)

Когда система самодиагностики обнаруживает неисправность одного из основных датчиков, то система управления двигателем переходит на аварийный режим управления (FAIL SAFE FUNCTION), заменяя некорректный сигнал ранее записанным в память блока управления сигналом, чтобы автомобиль мог продолжить движение (до станции тех. обслуживания).

1. Если неисправен датчик расхода воздуха, то:
   а) Используются сигналы от датчика положения дроссельной заслонки и датчика положения коленчатого вала (частоты вращения коленчатого вала двигателя) для определения базового периода открытия форсунки (подачи топлива) и базового угла опережения зажигания в соответствии с заданной программой.
   б) Сервопривод регулятора оборотов холостого хода фиксируется в запрограммированном положении, в результате регулирование оборотов холостого хода не производится.
2. Если неисправен датчик температуры воздуха во впускном коллекторе, температура воздуха во впускном коллекторе принимается равной 25°C.
3. Если неисправен датчик положения дроссельной заслонки, то не происходит увеличения топливоподачи при нажатии на педаль акселератора (по сигналу от датчика положения дроссельной заслонки).
4. Если неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости, то температура охлаждающей жидкости двигателя принимается равной 80°C (даже если некорректный сигнал датчика возвратится к норме, т.е. неисправность "самоликвидируется", блок управления будет пользоваться сигналом датчика только после выключения зажигания и нового запуска двигателя.)
5. *(Модели выпуска до 2001 г.)* Если неисправен датчик положения распределительного вала, то топливо во все цилиндры подается одновременно (предполагается, что в момент включения зажигания поршень первого цилиндра не находился в ВМТ). Однако после поворота ключа замка зажигания в положение "ON" (ВКЛ.), ВМТ цилиндра №1 вообще не определяется.
6. *(Модели выпуска до 2001 г.)* Если неисправен датчик положения распределительного вала, то:
   а) Поддерживается управление в режиме, существовавшем до появления неисправности.
   б) Через 4 секунды после появления неисправности произойдет отсечка топливоподачи (только в случае, если после поворота ключа замка зажигания в положение "ON" (ВКЛ) ВМТ цилиндра №1 вообще не определяется).
7. Если неисправен датчик барометрического давления, то давление воздуха принимается равным 101 кПа (758 мм.рт.ст.).
8. Если неисправен кислородный датчик (модели с 1 датчиком) или передний кислородный датчик (модели с 2 датчиками) или один из передних кислородных датчиков, то не производится регулирование воздушно-топливного отношения (отсутствует управление с обратной связью).
9. *(Для моделей с 2 и более кислородными датчиками)* Если неисправен задний кислородный датчик (или один из задних датчиков), то регулирование воздушно-топливного отношения (управление с обратной связью) производится с учетом сигналов только от переднего кислородного датчика.
10. При неисправности шины данных (линия связи с системой управления АКПП) угол опережения зажигания не уменьшается во время переключения передач (общее управление двигателем и коробкой передач).
11. *(Кроме моделей для Европы выпуска до 2001 г.)* Если в одном из цилиндров обнаружен пропуск вспышек, вызывающий повреждение каталитического нейтрализатора, то цилиндр будет отключен.
12. *(Модели для Европы выпуска до 2001 г.)* Если неисправна катушка зажигания и силовой транзистор, то прекращается подача топлива в цилиндры, для которых сигнал зажигания является некорректным (неисправность в системе зажигания).

Таблица кодов неисправностей типа STD (модели для Европы выпуска до 2000 г.).

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
11	Кислородный датчик	Режимы: а) Прошло 3 минуты после запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости не менее 80°C; в) Температура воздуха на впуске 20 - 50°C; г) Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 - 3000 об/мин; д) Автомобиль движется по горизонтальному ровному участку дороги с хорошим покрытием. Условия: а) Выходное напряжение сигнала остается на уровне 0,6 В в течение 30 секунд (не переходит уровень 0,6 В в течение 30 секунд); б) Когда приведенные выше режимы выполнены последовательно 4 раза (вместе с запуском двигателя), неисправность обнаруживается после каждой проверки.	- Неисправность кислородного датчика; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа STD (модели для Европы выпуска до 2000 г.) (Продолжение).

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
12	Датчик расхода воздуха	Режимы: при частоте вращения коленчатого вала двигателя выше 500 об/мин. Условия: сигнал датчика имеет частоту менее 3 Гц в течение 4 секунд.	- Неисправность датчика расхода воздуха; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Режимы: через 60 секунд после включения зажигания или сразу после запуска двигателя. Условия: в течение 4 секунд напряжение сигнала больше 4,6 В (т.е. температура менее -45°С) или менее 0,2 В (т.е. температура более 125°С)	- Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
14	Датчик положения дроссельной заслонки	Режимы: через 60 секунд после включения зажигания или сразу после запуска двигателя. Условия: в течение 4 секунд либо напряжение сигнала менее 0,2 В, либо напряжение сигнала более 2,0 В (когда датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки в состоянии ВКЛ).	- Неисправность или неправильная регулировка датчика положения дроссельной заслонки; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика; - Неправильное положение "ON" (ВКЛ.) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки; - Короткое замыкание в линии сигнала датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Режимы №1: через 60 секунд после включения зажигания или сразу после запуска двигателя. Условия №1: в течение 4 секунд напряжение сигнала выше 4,6 В (т.е. температура менее -45°С) или ниже 0,1 В (т.е. температура более 140°С). Режимы №2: зажигание включено и частота вращения коленчатого вала более 50 об/мин. Условия №2: напряжение сигнала увеличивается от величины менее 1,6 В до величины более 1,6 В и остается в данном состоянии в течение 5 минут (т.е. во время прогрева двигателя сигнал указывает на уменьшение температуры до 40°С и менее).	- Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
22	Датчик положения коленчатого вала	Напряжение сигнала датчика не изменяется (нет импульсных сигналов) при прокрутке коленчатого вала двигателя стартером в течение 4 секунд	- Неисправность датчика положения коленчатого вала; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
23	Датчик положения распределительного вала	Режимы: зажигание включено и частота вращения коленчатого вала более 50 об/мин. Условия: Напряжение сигнала датчика не изменяется (нет импульсных сигналов) в течение 4 секунд	- Неисправность датчика положения распределительного вала; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
24	Датчик скорости автомобиля	Режимы: через 60 секунд после запуска двигателя, датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки в состоянии "OFF" (ВЫКЛ.), двигатель работает на режиме 3000 об/мин, движение с высокой нагрузкой на двигатель. Условия: напряжение сигнала датчика не изменяется (нет импульсных сигналов) в течение 4 секунд	- Неисправность датчика скорости автомобиля; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
25	Датчик барометрического давления	Режимы: через 60 секунд после включения зажигания или сразу после запуска двигателя, при напряжении аккумуляторной батареи не менее 8 В. Условия: в течение 4 секунд напряжение сигнала не ниже 4,5 В (т.е. давление не менее 114 кПа) или не выше 0,2 В (т.е. давление не более 5,33 кПа).	- Неисправность датчика барометрического давления; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
41	Форсунка	Режимы: частота вращения коленчатого вала двигателя 50 - 1000 об/мин, напряжение выходного сигнала датчика положения дроссельной заслонки не более 1,15 В, не производится проверки форсунки в режиме ACTUATOR TEST тестера. Условия: в течение 4 секунд не обнаружен импульс напряжения обмотки форсунки.	- Неисправность форсунки; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи форсунки; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа STD (модели для Европы выпуска до 2000 г.) (Продолжение).

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
44, 52, 53	Катушка зажигания и силовой транзистор (цилиндры №1 и №4, №2 и №5, №3 и №6 соответственно)	Режимы: не производится прокрутка коленчатого вала двигателя стартером, частота вращения коленчатого вала двигателя 50 - 4000 об/мин Условия: в течение 4 секунд отсутствует контрольный сигнал катушки зажигания (кроме случая, когда сигнал отсутствует от нескольких катушек зажигания)	- Неисправность катушки зажигания; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи первичной обмотки катушки зажигания; - Неисправность силовых транзисторов; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
54	Иммобилайзер и его цепи	При включенном зажигании некорректная связь между блоками управления двигателем и иммобилайзером.	- Помехи при передаче данных; - Некорректный код; - Неисправность в проводке или разъеме; - Неисправность блока управления иммобилайзером; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001).

Примечание: обозначение в таблице вида "модели с 2 датчиками" означает - модели с системой впрыска топлива с 2 подогреваемыми кислородными датчиками (передним и задним).

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0100	Датчик расхода воздуха	<*Модели для Северной Америки*> В течение 2 секунд сигнал датчика расхода воздуха имеет указанную частоту (напряжение) когда частота вращения коленчатого вала выше приведенного значения: а) Частота 3,3 Гц или менее при 500 об/мин. б) Частота 800 Гц (напряжение сигнала датчика 2 В или менее) или менее при 2000 об/мин. в) Частота 60 Гц (напряжение сигнала датчика 1,5 В или выше) или менее при 2000 об/мин. <*Модели для Европы*> В течение 4 секунд сигнал датчика расхода воздуха имеет частоту 3,3 Гц или менее при частоте вращения коленчатого вала выше 500 об/мин.	- Неисправность датчика расхода воздуха; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; - Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0105	Датчик барометрического давления	<*Модели для Северной Америки* Режимы: через 2 секунды после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя, при напряжении аккумуляторной батареи не менее 8 В. а) Напряжение сигнала датчика 0,445 В или выше (т.е. давление 114 кПа или выше) в течение 10 секунд. б) Напряжение сигнала датчика 1,95 В или ниже (т.е. давление 50 кПа или ниже) в течение 10 секунд. <*Модели для Европы*> Режимы: через 2 секунды после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя, при напряжении аккумуляторной батареи не менее 8 В. Условия: в течение 4 секунд напряжение сигнала не ниже 4,5 В (т.е. давление не менее 114 кПа) или не выше 0,2 В (т.е. давление не более 5,33 кПа).	- Неисправность датчика барометрического давления; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; - Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0110	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	<*Модели для Северной Америки*> Через 2 секунды после запуска двигателя: а) Напряжение сигнала датчика 4,6 В или выше (т.е. соответствует температуре воздуха на впуске -45°С или ниже) в течение 2 секунд. б) Напряжение сигнала датчика 0,2 В или ниже (т.е. соответствует температуре воздуха на впуске 125°С или выше) в течение 2 секунд. <*Модели для Европы*> Режимы: через 2 секунды после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. Условия: в течение 4 секунд напряжение сигнала не менее 4,6 В (т.е. температура менее -45°С) или не более 0,2 В (т.е. температура более 125°С).	- Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; - Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0115	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	<*Модели для Северной Америки*> 1. Через 2 секунды после запуска двигателя: а) Напряжение сигнала датчика 4,6 В или выше (т.е. соответствует температуре охлаждающей жидкости -45°С или ниже) в течение 2 секунд. б) Напряжение сигнала датчика 0,1 В или ниже (т.е. соответствует температуре охлаждающей жидкости 140°С или выше) в течение 2 секунд. 2. Напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости: а) Возрастает от значения менее 1,6 В до значения более 1,6 В (температура охлаждающей жидкости снижается от величины выше, чем 40°С до величины ниже, чем 40°С). б) В течение 5 минут остается равным 1,6 В или выше. 3. Температура охлаждающей жидкости увеличилась примерно на 10°С через примерно 60 - 300 секунд после завершения процесса запуска двигателя. Время не учитывается, если происходит отсечка топливоподачи.	- Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0115	см. предыдущую страницу	*<Модели для Северной Америки> (Продолжение)* 4. Температура охлаждающей жидкости не менее 7^0C: а) Сразу после окончания поездки и остановки двигателя. б) Когда двигатель запущен. 5. Температура охлаждающей жидкости двигателя колеблется на 1^0C через 5 минут после запуска двигателя. Время не учитывается, если соблюдается одно из следующих условий: а) Температура воздуха на впуске выше 60^0C; б) Сигнал датчика расхода воздуха имеет частоту 70 Гц или менее; в) Произошла отсечка топливоподачи. г) За один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз. *<Модели для Европы>* Через 2 секунды после запуска двигателя: а) Напряжение сигнала датчика 4,6 В или выше (т.е. соответствует температуре охлаждающей жидкости -45°C) в течение 4 секунд. б) Напряжение сигнала датчика 0,1 В или ниже (т.е. соответствует температуре охлаждающей жидкости 140°C) в течение 4 секунд.	см. предыдущую страницу
P0120	Датчик положения дроссельной заслонки	*<Модели для Северной Америки>* 1. Через 2 или более секунды после запуска двигателя: а) *(Двигатель 6G72)* Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки находится в положении "ON" (ВКЛ.), напряжение сигнала датчика 2 В или выше в течение 2 секунд; б) *(Двигатель 6G74)* Напряжение сигнала датчика 2 В или выше в течение 2 секунд, когда частота вращения коленчатого вала двигателя 1000 об/мин или менее и нагрузке на двигатель 60% или менее; в) Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки 0,2 В или ниже в течение 2 секунд. 2. Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки 4,6 В или выше в течение 2 секунд через 2 или более секунды после запуска двигателя, при частоте вращения коленчатого вала двигателя ниже 3000 об/мин и нагрузке на двигатель не более 30%. 3. Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки 0,8 В или ниже в течение 2 секунд через 2 секунды после запуска двигателя, при частоте вращения коленчатого вала двигателя выше 2000 об/мин и нагрузке на двигатель более 60%. *<Модели для Европы>* 1. Через 2 секунды после включения зажигания или сразу после запуска двигателя: а) Когда датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки находится в положении "ON" (ВКЛ.), напряжение сигнала датчика 2 В или выше в течение 2 секунд; б) Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки 0,2 В или ниже в течение 2 секунд. 2. Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки 4,6 В или выше в течение 2 секунд через 2 секунды или более после запуска двигателя, при частоте вращения коленчатого вала двигателя ниже 3000 об/мин и нагрузке на двигатель не более 30%. 3. Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки 0,8 В или выше в течение 2 секунд через 2 или более секунды после запуска двигателя, при частоте вращения коленчатого вала двигателя ниже 2000 об/мин и нагрузке на двигатель менее 60%.	- Неисправность или неправильная регулировка датчика положения дроссельной заслонки; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; - *(Двигатель 6G72)* Неисправность датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки (неправильное положение "ON" (ВКЛ.) датчика-выключателя); - *(Двигатель 6G72)* Короткое замыкание в цепи сигнала датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0125	Управление топливоподачей с обратной связью	*<Модели для Северной Америки>* <u>Режимы</u>: а) Прошло 30 секунд или больше после запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости более 81°C; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя 1800 - 3500 об/мин; г) Нагрузка на двигатель составляет 16 - 62%; д) При работе двигателя осуществляется управление составом топливно-воздушной смеси с обратной связью. е) Время наблюдения составляет 30 секунд. <u>Условия</u>: а) Система впрыска топлива не осуществляет управление с обратной связью в течение 30 секунд, когда соблюдаются указанные условия; б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз. *<Модели для Европы>* <u>Режимы</u>: при температуре охлаждающей жидкости более 80°C, когда система работает на стехиометрической топливо-воздушной смеси (т.е. происходит управление топливоподачей с обратной связью) и не происходит замедления автомобиля. <u>Условия</u>: в течение 30 и более секунд напряжение сигнала переднего кислородного датчика для левой или правой головки цилиндров выше или ниже 0,5 В.	- Неисправность переднего кислородного датчика или датчиков; - Обрыв или короткое замыкание в цепи переднего кислородного датчика или неисправность (плохой контакт) в разъеме; - Топливная система (форсунка, регулятор давления топлива, топливный насос, забит топливный фильтр); - Утечки в системе впуска или выпуска; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0128	*(Модели для Северной Америки)* Термостат	Режимы: а) Температура охлаждающей жидкости находится в диапазоне от -10°C до 82°C, когда двигатель запущен; б) Температура охлаждающей жидкости выше температуры воздуха на впуске на 5°C или меньше, когда двигатель запущен. в) Температура охлаждающей жидкости не опускается на 2°C или более ниже температуры воздуха на впуске, когда двигатель запущен. г) Частота выходного сигнала датчика расхода воздуха ниже 50 - 100 Гц в течение 300 секунд или менее. Условия: а) Время возрастания температуры охлаждающей жидкости до 82°C превышает указанное значение при условии: - приблизительно 15 - 20 минут, когда температура охлаждающей жидкости не ниже 20°C при запуске двигателя. - приблизительно 20 - 87 минут, когда температура охлаждающей жидкости не выше 20°C при запуске двигателя. б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз.	- Неисправность термостата; - Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0130	Передний кислородный датчик (модели с 2 датчиками) и передний кислородный датчик для правой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	Режимы №1: а) Напряжение сигнала данного кислородного датчика составляет 0,2 В или ниже в течение 3 минут или дольше после завершения процесса запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше приблизительно 82°C; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя выше 1200 об/мин; г) Нагрузка на двигатель составляет более 25%; д) Время наблюдения: 7 секунд. Условия №1: а) Напряжение сигнала данного кислородного датчика выше 4,5 В при опорном напряжении 5 В (в блоке управления). б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз. Режимы №2: а) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше 50°C; б) Частота вращения коленчатого вала двигателя 1250 - 3000 об/мин; в) Нагрузка на двигатель составляет 25 - 60%; г) Температура воздуха на впуске выше - 10°C; д) *(Модели для Сев. Америки):* Барометрическое давление выше 76 кПа; е) Осуществляется управление топливоподачей с обратной связью. ж) Скорость автомобиля 30 км/ч или более. з) Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (угол открытия дроссельной заслонки) изменяется в диапазоне 0,117 В каждые 250 мс. и) *(Модели для Сев. Америки):* Время наблюдения: 5 - 20 секунд. Условия №2: а) *(Модели для Северной Америки)* Не поступает сигнал от переднего кислородного датчика в течение 0,99 секунды (двигатель 6G72) или 1,10 секунды (двигатель 6G74) при изменении состава топливовоздушной смеси ("богатая" или "бедная"). б) *(Модели для Европы)* Не поступает сигнал от переднего кислородного датчика в течение 1,10 секунды при изменении состава топливовоздушной смеси ("богатая" или "бедная"). в) Кислородный датчик поочередно сигнализирует о "бедной" и "богатой" смеси 11 раз или менее в течение 12 секунд. г) За один рабочий цикл наблюдение выполняется три раза. *Примечание:* *- Если задержка сигнала датчика больше указанной в условии (б), то, вероятно, датчик имеет неправильные характеристики (дефект). Если задержка сигнала датчика меньше указанной, то, неисправна проводка или произошло короткое замыкание в цепи датчика.* *- Если напряжение сигнала кислородного датчика не изменится хотя бы один раз при изменении состава топливовоздушной смеси (коды отсутствуют), то на тестере будет выдаваться время переключения датчика, равное 0 секунд.*	- Неисправность переднего кислородного датчика (модели с 2 датчиками) или неисправность переднего кислородного датчика для правой головки цилиндров (модели с 4 датчиками); - Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв или короткое замыкание в цепи; - Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0135	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (модели с 2 датчиками) или переднего кислородного датчика для правой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	Режим: а) Температура охлаждающей жидкости выше 20°C. б) Напряжение аккумуляторной батареи 11 - 16 В в) Через 60 секунд после начала предыдущего наблюдения датчика (но за один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз). г) При частоте вращения коленчатого вала выше 50 об/мин. г) Нагревательный элемент датчика остается включенным. Условия: а) *(Кроме моделей для Европы выпуска с 2002 г.)* Ток через нагревательный элемент более 3,5 А или менее 0,2 А в течение 6 секунд. б) *(Модели для Европы выпуска с 2002 г.)* Ток через нагревательный элемент более 7,5 А или менее 0,16 А в течение 4 секунд.	- Неисправность нагревательного элемента кислородного датчика; - Обрыв или короткое замыкание в цепи или неисправность (плохой контакт) в разъеме; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0136	Задний кислородный датчик (модели с 2 датчиками) и задний кислородный датчик для правой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	Режимы №1: а) Напряжение сигнала данного кислородного датчика составляет 0,15 В или ниже в течение 3 минут или дольше после завершения процесса запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше приблизительно 82°С; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя выше 1200 об/мин; г) Нагрузка на двигатель составляет более 25%; д) Время наблюдения: 7 секунд. Условия №1: а) Напряжение сигнала кислородного датчика выше 4,5 В (*Модели для Сев. Америки:* в течение 4 секунд) при опорном напряжении 5 В. б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз. Режимы №2: а) Напряжение сигнала данного кислородного датчика составляет 0,15 В или ниже в течение минимум 3 минут после запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше приблизительно 82°С; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя выше 1200 об/мин; г) Нагрузка на двигатель составляет более 25%; д) Частота выходного сигнала датчика расхода воздуха составляет 100 Гц или более; е) С момента прекращения управления отсечкой топливоподачи прошло минимум 20 секунд. ж) Выходное напряжение сигнала данного кислородного датчика составляет 0,5 В или более; з) Время наблюдения: 10 секунд. Условия №2: а) Обогащение воздушно-топливной смеси на 15 процентов в течение 10 секунд не приводит к ожидаемому увеличению напряжения сигнала данного датчика (увеличение свыше 0,15 В). б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз. Режимы №3: а) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше приблизительно 82°С. б) Барометрическое давление выше 76 кПа. в) Передний кислородный датчик функционирует. Условия №3: а) Перед прекращением топливоподачи напряжение сигнала данного датчика составляет 0,4 В или более и с момента прекращения топливоподачи напряжение сигнала данного датчика падает с 0,4 В до 0,15 В в течение 1 секунды или более. б) Перед прекращением топливоподачи напряжение сигнала данного датчика составляет 0,15 В или более и с момента прекращения топливоподачи напряжение сигнала данного датчика падает ниже 0,15 В в течение 3 секунд или более.	- Неисправность заднего кислородного датчика. - Обрыв или короткое замыкание в цепи или неисправность (плохой контакт) в разъеме; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0141	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика (модели с 2 датчиками) или заднего кислородного датчика для правой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	Режим: а) Температура охлаждающей жидкости выше 20°С. б) Напряжение аккумуляторной батареи 11 - 16 В. в) Через 60 секунд после начала предыдущего наблюдения датчика (но за один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз). г) При частоте вращения коленчатого вала выше 50 об/мин. г) Нагревательный элемент датчика остается включенным. Условия: а) *(Кроме моделей для Европы выпуска с 2002 г.)* Ток через нагревательный элемент более 3,5 А или менее 0,2 А в течение 6 секунд. б) *(Модели для Европы выпуска с 2002 г.)* Ток через нагревательный элемент более 5,0 А или менее 0,16 А в течение 4 секунд.	- Неисправность нагревательного элемента заднего кислородного датчика; - Обрыв или короткое замыкание в цепи или неисправность (плохой контакт) в разъеме; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0150	Передний кислородный датчик для левой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	Режимы №1: а) Напряжение сигнала данного датчика составляет 0,2 В или ниже в течение 3 минут или дольше после запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше приблизительно 82°С; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя выше 1200 об/мин; г) Нагрузка на двигатель составляет более 25%; д) Время наблюдения: 7 секунд. Условия №1: а) Напряжение сигнала данного датчика выше 4,5 В при опорном напряжении 5 В. б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз.	- Неисправность кислородного датчика; - Обрыв или короткое замыкание в цепи или неисправность (плохой контакт) в разъеме; - Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0150	см. предыдущую страницу	Режимы №2: а) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше 50°C; б) Частота вращения коленчатого вала двигателя 1250 - 3000 об/мин; в) Нагрузка на двигатель составляет 25 - 60%; г) Температура воздуха на впуске выше - 10°C; д) Барометрическое давление выше 76 кПа; е) Осуществляется управление топливоподачей с обратной связью. ж) Скорость автомобиля 30 км/ч или более; з) Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки (угол открытия дроссельной заслонки) изменяется в диапазоне 0,117 В каждые 250 мс; и) *(Модели для Сев. Америки):* Время наблюдения: 5 - 20 секунд. Условия №2: а) Не поступает сигнал от переднего кислородного датчика в течение 1,10 секунды при изменении состава топливовоздушной смеси ("богатая" или "бедная"). б) Кислородный датчик поочередно сигнализирует о "бедной" и "богатой" смеси 11 раз или менее в течение 12 секунд. в) За один рабочий цикл наблюдение выполняется три раза. *Примечание:* *- Если задержка сигнала датчика больше указанной в условии (б), то, вероятно, датчик имеет неправильные характеристики (дефект). Если задержка сигнала датчика меньше указанной, то, неисправна проводка или произошло короткое замыкание в цепи датчика.* *- Если напряжение сигнала кислородного датчика не изменится хотя бы один раз при изменении состава топливовоздушной смеси (коды отсутствуют), то на тестере будет выдаваться время переключения датчика, равное 0 секунд.*	см. предыдущую страницу
P0155	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика для левой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	Режим: а) Температура охлаждающей жидкости выше 20°C. б) Напряжение аккумуляторной батареи 11 - 16 В в) Через 60 секунд после начала предыдущего наблюдения датчика (но за один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз). г) При частоте вращения коленчатого вала выше 50 об/мин. г) Нагревательный элемент датчика остается включенным. Условия: а) *(Кроме моделей для Европы выпуска с 2002 г.)* Ток через нагревательный элемент более 3,5 А или менее 0,2 А в течение 6 секунд. б) *(Модели для Европы выпуска с 2002 г.)* Ток через нагревательный элемент более 7,5 А или менее 0,16 А в течение 4 секунд.	- Неисправность нагревательного элемента переднего кислородного датчика; - Обрыв или короткое замыкание в цепи или неисправность (плохой контакт) в разъеме; - Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0156	Задний кислородный датчик для левой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	Режимы №1: а) Напряжение сигнала данного датчика составляет 0,15 В или ниже в течение 3 минут или дольше после завершения процесса запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше приблизительно 82°C; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя выше 1200 об/мин; г) Нагрузка на двигатель составляет более 25%; д) Время наблюдения: 7 секунд. Условия №1: а) Напряжение сигнала данного датчика выше 4,5 В при опорном напряжении 5 В. б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз. Режимы №2: а) Напряжение сигнала данного датчика составляет 0,15 В или ниже в течение минимум 3 минут после запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше приблизительно 82°C; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя выше 1200 об/мин; г) Нагрузка на двигатель составляет более 25%; д) Частота выходного сигнала датчика расхода воздуха составляет 100 Гц или более; е) С момента прекращения управления отсечкой топливоподачи прошло минимум 20 секунд. ж) Напряжение сигнала данного датчика составляет 0,5 В или более; з) Время наблюдения: 10 секунд. Условия №2: а) Обогащение воздушно-топливной смеси на 15 процентов в течение 10 секунд не приводит к ожидаемому увеличению напряжения сигнала данного датчика (увеличение свыше 0,15 В). б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз.	- Неисправность заднего кислородного датчика; - Обрыв или короткое замыкание в цепи или неисправность (плохой контакт) в разъеме; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0156	см. предыдущую страницу	Режимы №3: а) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше приблизительно 82°C. б) Барометрическое давление выше 76 кПа. в) Передний кислородный датчик функционирует. Условия №3: а) Перед прекращением топливоподачи напряжение сигнала данного датчика составляет 0,4 В или более и с момента прекращения топливоподачи напряжение сигнала данного датчика падает с 0,4 В до 0,15 В в течение 1 секунды или более. б) Перед прекращением топливоподачи напряжение сигнала данного датчика составляет 0,15 В или более и с момента прекращения топливоподачи напряжение сигнала данного датчика падает ниже 0,15 В в течение 3 секунд или более.	см. предыдущую страницу
P0161	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика для левой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	Режим: а) Температура охлаждающей жидкости выше 20°C. б) Напряжение аккумуляторной батареи 11 - 16 В. в) Через 60 секунд после начала предыдущего наблюдения датчика (но за один рабочий цикл наблюдение выполняется только один раз). г) При частоте вращения коленчатого вала выше 50 об/мин. г) Нагревательный элемент датчика остается включенным. Условия: а) *(Кроме моделей для Европы выпуска с 2002 г.)* Ток через нагревательный элемент более 3,5 А или менее 0,2 А в течение 6 секунд. б) *(Модели для Европы выпуска с 2002 г.)* Ток через нагревательный элемент более 5,0 А или менее 0,16 А в течение 4 секунд.	- Неисправность нагревательного элемента заднего кислородного датчика - Обрыв или короткое замыкание в цепи или неисправность (плохой контакт) в разъеме; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0170	Топливный баланс (модели с 2 датчиками) и топливный баланс для правой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	*<Модели для Северной Америки>* Режимы №1, 2, 3, 4: а) Осуществляется управление топливоподачей с обратной связью. б) Температура воздуха на впуске выше - 10°C; в) Барометрическое давление выше 76 кПа; г) Частота сигнала датчика расхода воздуха составляет 100 Гц или больше. Условия №1: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5%. б) *(Модели с 2 датчиками)* Для кратковременного баланса: выше +12,1% (двигатель 6G72) или -11,7% (двигатель 6G74) или ниже -12,1%. в) *(Модели с 4 датчиками)* Для кратковременного баланса: выше +7,4% или ниже -7,4%. Условия №2: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5%. б) *(Модели с 2 датчиками)* Для кратковременного баланса: выше +17,1% (двигатель 6G72) или +16,7% (двигатель 6G74) или ниже -17,1%. в) *(Модели с 4 датчиками)* Для кратковременного баланса: выше +12,4% или ниже -12,4%. Условия №3: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5%. б) *(Модели с 2 датчиками)* Для кратковременного баланса: выше +22,1% (двигатель 6G72) или +21,7% (двигатель 6G74) или ниже -12,1%. в) *(Модели с 4 датчиками)* Для кратковременного баланса: выше +17,4% или ниже -7,4%. Условия №4: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5%. б) *(Модели с 2 датчиками)* Для кратковременного баланса: выше +27,1% (двигатель 6G72) или +26,7% (двигатель 6G74) или ниже -17,1%. в) *(Модели с 4 датчиками)* Для кратковременного баланса: выше +22,4% или ниже -12,4%. Режимы №5: а) Осуществляется управление топливоподачей с обратной связью. б) Передний кислородный датчик функционирует. Условия №5: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5%. б) Для кратковременного баланса: выше +25,0% или ниже -30,0%. *<Модели для Европы>* Режимы: система работает в режиме распознавания топливовоздушной смеси. Условия: через 10 секунд или больше после достижения предельного значения коррекции топливоподачи - величина коррекции топливоподачи слишком велика (положительный баланс) или слишком мала (отрицательный баланс) (т.е. длительность импульса открытия форсунки остается очень маленькой или очень большой).	- Неисправность датчика расхода воздуха; - Неисправность датчика барометрического давления; - Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе; - Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости; - Неисправность топливной системы (давление топлива не соответствует норме, использование неподходящего топлива, неисправность форсунок (модели с 4 датчиками - только для правой головки цилиндров (№1, 3, 5)); - Утечки воздуха через прокладки, сальники и т.п.; - Утечки в системе выпуска; - Неисправность переднего кислородного датчика (в моделях с 4 датчиками - датчик для правой головки цилиндров); - Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0173	Топливный баланс (модели с 2 датчиками) и топливный баланс для левой головки цилиндров (модели с 4 датчиками)	<*Модели для Северной Америки*> Режимы №1, 2, 3, 4: а) Осуществляется управление топливоподачей с обратной связью. б) Температура воздуха на впуске выше - 10°C; в) Барометрическое давление выше 76 кПа; г) Частота сигнала датчика расхода воздуха составляет 100 Гц или больше. Условия №1: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5% . б) Для кратковременного баланса: выше +7,4% или ниже -7,4% . Условия №2: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5% . б) Для кратковременного баланса: выше +12,4% или ниже -12,4% . Условия №3: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5% . б) Для кратковременного баланса: выше +17,4% или ниже -7,4% . Условия №4: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5% . б) Для кратковременного баланса: выше +22,4% или ниже -12,4% . Режимы №5: а) Осуществляется управление топливоподачей с обратной связью. б) Передний кислородный датчик функционирует. Условия №5: В течение 5 секунд значение топливного баланса: а) Для долговременного баланса: выше +12,5% или ниже -12,5% . б) Для кратковременного баланса: выше +25,0% или ниже -30,0% . <*Модели для Европы*> Режимы: система работает в режиме распознавания топливовоздушной смеси. Условия: через 10 секунд или больше после достижения предельного значения коррекции топливоподачи - величина коррекции топливоподачи слишком велика (положительный баланс) или слишком мала (отрицательный баланс) (т.е. длительность импульса открытия форсунки остается очень маленькой или очень большой).	- Неисправность датчика расхода воздуха; - Неисправность датчика барометрического давления; - Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе; - Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости; - Неисправность топливной системы (давление топлива не соответствует норме, использование неподходящего топлива, неисправность форсунок (модели с 4 датчиками - только для левой головки цилиндров (№2, 4, 6)); - Утечки воздуха через прокладки, сальники и т.п.; - Утечки в системе выпуска; - Неисправность переднего кислородного датчика (в моделях с 4 датчиками - датчик для левой головки цилиндров); - Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0180	*(Модели для Северной Америки)* Датчик температуры топлива	Режимы: а) Температура охлаждающей жидкости двигателя выше -30°C; б) Температура воздуха на впуске выше -10°C; в) Барометрическое давление выше 76 кПа. Условия: В течение 5 секунд напряжение сигнала датчика температуры топлива остается либо равным 4,6 В или выше либо равным0,1 В или ниже.	- Неисправность датчика температуры топлива; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов; - Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0201	Форсунка №1	Режимы: а) Частота вращения коленчатого вала двигателя 50-1000 об/мин; б) Напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки 1,15 В или меньше. в) Не производится проверки в режиме ACTUATOR TEST. Условия: невозможно определить импульсное напряжение на обмотке топливной форсунки (равное напряжению бортсети +2 В). <*Модели для Северной Америки*>: в течение 2 секунд. <*Модели для Европы*>: в течение 4 секунд.	- Неисправность форсунки. - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0202	Форсунка №2	См. код P0201	См. код P0201
P0203	Форсунка №3	См. код P0201	См. код P0201
P0204	Форсунка №4	См. код P0201	См. код P0201
P0205	Форсунка №5	См. код P0201	См. код P0201
P0206	Форсунка №6	См. код P0201	См. код P0201
P0300	Пропуск вспышки в одном или нескольких цилиндрах	<*Модели для Северной Америки*> Режимы: а) Прошло 5 секунд или больше после запуска двигателя. б) Частота вращения коленчатого вала двигателя в пределах 440 - 6000 об/мин (*Модели с 2 датчиками*) и 440 - 4500 об/мин (*Модели с 4 датчиками*). в) Температура охлаждающей жидкости выше -10^{0}C. г) Температура воздуха во впускном коллекторе выше -10^{0}C. д) Барометрическое давление выше 76 кПа е) Выполнена адаптивная коррекция управления составом смеси в соответствии с сигнала датчика положения коленчатого вала. ж) Двигатель работает, отсутствует переключение передач, замедление, резкое ускорение/замедление, переключение режимов работы кондиционера.	- Неисправность системы зажигания; - Некорректный сигнал датчика положения коленчатого вала - Некорректный состав воздушно-топливной смеси; - Низкая компрессия; - Пропуск зуба ремня привода ГРМ; Продолжение - см. следующую страницу.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0300	См. предыдущую страницу	Условия: (изменения в угловом ускорении коленчатого вала используются для определения пропусков вспышек в цилиндрах): а) Пропуск вспышки происходит 4 или более раз каждые 200 оборотов коленчатого вала (когда температура каталитического нейтрализатора выше 950°C); б) Пропуск вспышки происходит 20 или более раз каждые 1000 оборотов коленчатого вала (соответствует превышению в 1,5 раза норм токсичности). <*Модели для Европы*> Режимы: а) Температура охлаждающей жидкости -10°C или выше. б) Температура воздуха во впускном коллекторе -10°C или выше. в) Выполнена адаптивная коррекция управления составом смеси в соответствии с сигнала датчика положения коленчатого вала. г) Изменения положения дроссельной заслонки эквивалентны изменению сигнала датчика в пределах ±0,059 В/10 мс. д) Двигатель работает, отсутствует переключение передач, замедление, резкое ускорение/замедление, переключение режимов работы кондиционера. е) *(Модели выпуска до 2002)* Давление во впускном коллекторе 32 кПа или больше, а нагрузка на двигатель 30 - 60% ж) Частота вращения коленчатого вала двигателя в пределах: *(Модели выпуска до 2002)* 500 - 4500 об/мин и *(Модели выпуска с 2002)* 440 - 6000 об/мин. з) Барометрическое давление 76 кПа или выше. и) Прошло 5 секунд после запуска двигателя. Условия: (изменения в угловом ускорении коленчатого вала используются для определения пропусков вспышек в цилиндрах): а) Пропуск вспышки происходит 4 или более раз (т.е. больше допустимого значения) каждые 200 оборотов коленчатого вала (когда температура каталитического нейтрализатора выше 950°C); б) Пропуск вспышки происходит 20 или более раз (т.е. больше допустимого значения) каждые 1000 оборотов коленчатого вала (соответствует превышению в 1,5 раза норм токсичности).	Продолжение - см. предыдущую страницу - Дефект системы рециркуляции ОГ или клапана системы рециркуляции ОГ; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0301	Пропуск вспышек в цилиндре №1	См. код P0300 *Примечание: на моделях для Европы выпуска с 2002 г. данный код может выводиться при некорректном составе воздушно-топливной смеси.*	- Неисправность системы зажигания; - Некорректный сигнал датчика положения коленчатого вала - Низкая компрессия; - Дефект форсунки; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0302	Пропуск вспышек в цилиндре №2	См. код P0301	См. код P0301
P0303	Пропуск вспышек в цилиндре №3	См. код P0301	См. код P0301
P0304	Пропуск вспышек в цилиндре №4	См. код P0301	См. код P0301
P0305	Пропуск вспышек в цилиндре №5	См. код P0301	См. код P0301
P0306	Пропуск вспышек в цилиндре №6	См. код P0301	См. код P0301
P0335	Датчик положения коленчатого вала	В течение 2 секунд (*Модели для Северной Америки) или* 4 секунд (*Модели для Европы)* При прокрутке коленчатого вала двигателя стартером отсутствует импульсный сигнал - напряжение сигнала датчика не изменяется (т.е. форма сигнала датчика не соответствует нормальной форме сигнала, необходимой для идентификации цилиндра).	- Неисправность датчика положения коленчатого вала; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0340	Датчик положения распределительного вала	Режим: а) (*Модели для Северной Америки)* частота вращения коленчатого вала двигателя выше 50 об/мин б) (*Модели для Европы)* после запуска двигателя. Условия: В течение 2 секунд (*Модели для Северной Америки) или* 4 секунд (*Модели для Европы)* При прокрутке коленчатого вала двигателя стартером отсутствует импульсный сигнал - напряжение сигнала датчика не изменяется (т.е. форма сигнала датчика не соответствует нормальной форме сигнала, необходимой для идентификации цилиндра).	- Неисправность датчика положения распределительного вала; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0400	*(Модели для Северной Америки)* Система рециркуляции отработавших газов	Режимы: а) Прошло минимум 20 секунд с момента последнего наблюдения; б) Температура охлаждающей жидкости выше приблизительно 77°C; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя 910 - 1650 об/мин; г) Температура воздуха на впуске выше 5°C; д) Барометрическое давление выше 76 кПа; е) Скорость автомобиля 30 км/ч или более; ж) Прошло минимум 90 секунд с момента изменения выходного напряжения сигнала датчика разрежения во впускном коллекторе в пределах 1,5 В или более; з) *(Двигатель 6G72)* Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки находится в положении "ON" (ВКЛ); и) *(Двигатель 6G74)* Дроссельная заслонка закрыта; к) Нагрузка на двигатель менее 28%; л) Время наблюдения: 2 секунды. Условия: а) Изменения давления во впускном коллекторе минимальны, когда электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ находится в положении "ON" (ВКЛ); б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется три раза.	- Клапан рециркуляции ОГ не открывается; - Слишком низкое разрежение в вакуумных линиях системы рециркуляции ОГ; - Неисправен эл.маг. клапан системы рециркуляции ОГ; - Обрыв, короткое замыкание в цепи эл.маг. клапана с или плохой контакт в разъеме; - Неисправен датчик разрежения во впускном коллекторе; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0403	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ	Режимы: ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.), напряжение аккумуляторной батареи выше 10 В. Условия: а) Не определяется импульсное напряжение на обмотке эл. маг. клапана (равное напряжению бортсети +2 В), когда клапан переходит из положения "ON" (ВКЛ) в "OFF" (ВЫКЛ); б) За один рабочий цикл наблюдение выполняется один раз.	- Неисправен эл.маг. клапан системы рециркуляции ОГ; - Обрыв, короткое замыкание в цепи эл.маг. клапана с или плохой контакт в разъеме; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0420	*(Модели для Северной Америки с 2 датчиками)* Низкая эффективность работы каталитического нейтрализатора	Режимы: а) Частота вращения коленчатого вала двигателя ниже 3000 об/мин; б) Частота сигнала датчика расхода воздуха находится в диапазоне 69 - 156 Гц (двигатель 6G72) или 69 - 169 Гц (двигатель 6G74); в) Температура воздуха во впускном коллекторе выше -10°C; г) Барометрическое давление выше 76 кПа; д) *(Двигатель 6G72)* Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки находится в положении "OFF" (ВЫКЛ); е) *(Двигатель 6G74)* Дроссельная заслонка открыта (не полностью закрыта); ж) Режим управления топливоподачей с обратной связью; з) Скорость автомобиля 1,5 км/ч или более; и) Время наблюдения: 84 секунды. Условия: сигнал заднего кислородного датчика не отличается от сигнала переднего кислородного датчика.	- Неисправен каталитический нейтрализатор; - Неисправен кислородный датчик; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0421	*(Модели с 4 датчиками)* Предварительный каталитический нейтрализатор для правой головки цилиндров - низкая эффективность работы	*<Модели для Северной Америки>* Режимы: полностью аналогичны режимам для кода P0420. Условия: для правой головки цилиндров: сигнал заднего кислородного датчика не отличается от сигнала переднего кислородного датчика. *<Модели для Европы>* Режимы: при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин или менее, в процессе движения, когда выполняется управление топливоподачей с обратной связью. Условия: для правой головки цилиндров: соотношение между частотой сигнала переднего датчика и частотой сигнала заднего датчика в среднем достигает 0,8 за 12 секунд.	- Неисправен каталитический нейтрализатор (для правой головки цилиндров); - Неисправен кислородный датчик (для правой головки цилиндров); -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0431	*(Модели с 4 датчиками)* Предварительный каталитический нейтрализатор для левой головки цилиндров - низкая эффективность работы	*<Модели для Северной Америки>* Режимы: полностью аналогичны режимам для кода P0420. Условия: для левой головки цилиндров: сигнал заднего кислородного датчика не отличается от сигнала переднего кислородного датчика. *<Модели для Европы>* Режимы: при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин или менее, в процессе движения, когда выполняется управление топливоподачей с обратной связью. Условия: для левой головки цилиндров: соотношение между частотой сигнала переднего датчика и частотой сигнала заднего датчика в среднем достигает 0,8 за 12 секунд.	- Неисправен каталитический нейтрализатор (для левой головки цилиндров); - Неисправен кислородный датчик (для левой головки цилиндров); -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0442	*(Модели для Северной Америки)* Обнаружены утечки в системе улавливания паров топлива	Режимы №1: 1. Запуск: Во время запуска двигателя температура воздуха на впуске и температура охлаждающей жидкости равны 30°C или ниже. 2. Движение: а) Через 16 минут после запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости выше 60°C; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя выше 1600 об/мин;	- Не закреплена крышка заливной горловины топливного бака; Продолжение - см. следующую страницу

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0442	См. предыдущую страницу	г) Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления в положении "OFF" (ВЫКЛ); д) Барометрическое давление выше 76 кПа; е) Нагрузка на двигатель 25 - 80%; ж) Скорость автомобиля 30 км/ч или больше. 3. Остановка: а) Температура воздуха на впуске ниже 5°С; б) Температура охлаждающей жидкости выше 60°С; в) Когда электромагнитный клапан продувки адсорбера и электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера закрыты, давление возрастает на величину не более 451 Па; г) Величина изменения давления менее 647 Па. Условия №1: давление в топливном баке изменяется более чем на 981 Па в течение 20 секунд после закрытия топливного бака и каналов системы улавливания паров топлива. *Примечание: время наблюдения условия №1 зависит от уровня топлива и температуры в топливном баке (в пределах 75 - 125 секунд).* Режимы №2: 1. Запуск: Во время запуска двигателя температура воздуха на впуске и температура охлаждающей жидкости равны 30°С или ниже. 2. Движение: а) Температура охлаждающей жидкости выше 60°С; б) Частота вращения коленчатого вала двигателя 1600 об/мин или выше; в) Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления в положении "OFF" (ВЫКЛ); г) Барометрическое давление выше 76 кПа; д) Нагрузка на двигатель 25 - 80%; е) Скорость автомобиля 10 км/ч или меньше. ж) *(Двигатель 6G72)* Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки находится в положении "ON" (ВКЛ); з) *(Двигатель 6G74)* Дроссельная заслонка закрыта; и) Режим управления топливоподачей с обратной связью. к) Температура топлива ниже 30°С; 3. Остановка: а) Температура воздуха на впуске ниже 5°С; б) Температура охлаждающей жидкости выше 60°С; в) Когда электромагнитный клапан продувки адсорбера и электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера закрыты, давление возрастает на величину не более 451 Па; г) Величина изменения давления менее 647 Па. Условия №2: Давление в топливном баке изменяется на указанную величину в течение 20 секунд после закрытия топливного бака и каналов системы улавливания паров топлива (при приведенном значении напряжения сигнала датчика уровня топлива). а) Величина изменения давления более 647 Па при напряжении сигнала датчика ниже 1,25 В. б) Величина изменения давления более 785 Па при напряжении сигнала датчика ниже 2,5 В. в) Величина изменения давления более 1078 Па при напряжении сигнала датчика ниже 3,75 В. г) Величина изменения давления более 1764 Па при напряжении сигнала датчика ниже 5 В. *Примечание: время наблюдения условия №2 зависит от уровня топлива и температуры в топливном баке (в пределах 90 - 195 секунд).*	Продолжение - см. предыдущую страницу - Дефект предохранительного клапана крышки заливной горловины топливного бака; - Дефект уплотнения адсорбера; - Дефект клапана защиты от переполнения; - Дефект уплотнений топливного бака, линий системы улавливания паров топлива; - Неисправен эл.маг. вентиляционный клапан адсорбера.
P0443	Электромагнитный клапан продувки адсорбера (цепь)	Режимы: ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.) или двигатель работает, напряжение аккумуляторной батареи выше 10 В. Условия: Не определяется импульсное напряжение на обмотке эл. маг. клапана (равное напряжению бортсети +2 В) после переключения клапана из положения "ON" (ВКЛ) в "OFF" (ВЫКЛ). *Примечание: на моделях для Северной Америки проверка наличия напряжения производится в течение 30 мс.*	- Неисправен эл.маг. клапан продувки адсорбера; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0446	*(Модели для Северной Америки)* Электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера (цепь)	Режимы: ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.) или двигатель работает, напряжение аккумуляторной батареи выше 10 В. Условия: В течение 30 мс. не определяется импульсное напряжение на обмотке эл. маг. клапана (равное напряжению бортсети +2 В) после переключения клапана из положения "ON" (ВКЛ) в "OFF" (ВЫКЛ).	- Неисправен эл.маг. вентиляционный клапан адсорбера; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0450	*(Модели для Северной Америки)* Датчик разрежения в топливном баке	Режимы №1 (напряжение сигнала датчика разрежения в топливном баке ниже верхней границы предустановленных значений): а) Температура воздуха на впуске выше 5°С; б) Частота вращения коленчатого вала 1600 об/мин или выше; в) Нагрузка на двигатель 25 - 80%; г) Скорость автомобиля 30 км/ч или больше. д) Электромагнитный клапан продувки адсорбера активирован с коэффициентом заполнения цикла 100%, когда температура воздуха на впуске составляла 5 - 45°С; Условия №1: напряжение датчика остается 4,0 В или больше в течение 10 секунд или дольше. Режимы №2 (напряжение сигнала датчика разрежения в топливном баке выше нижней границы предустановленных значений): а) Температура воздуха на впуске выше 5°С; б) Частота вращения коленчатого вала 1600 об/мин или выше; в) Нагрузка на двигатель 25 - 80%; г) Скорость автомобиля 30 км/ч или больше. д) Электромагнитный клапан продувки адсорбера не активирован, когда температура воздуха на впуске составляла 5°С или выше; Условия №2: напряжение датчика остается ниже 1,0 В в течение 10 секунд или дольше. Режимы №3: помехи в сигнале. а) *(Двигатель 6G72)* Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки находится в положении "ON" (ВКЛ); б) *(Двигатель 6G74)* Дроссельная заслонка закрыта; в) Скорость автомобиля 1,5 км/ч или меньше. Условия №3: а) Блок управления двигателем определяет наличие 20 или более скачков напряжения на 0,2 В или более в сигнале датчика в течение нескольких промежутков времени (в среднем каждые 25 мс). б) Данные изменения должны быть зафиксированы в течение 8 последовательных циклов работы двигателя в режиме холостого хода после запуска двигателя. *Примечание: скачки напряжения появляются из-за колебаний топлива при заправке. Тем не менее, если данные изменения зафиксированы в течение свыше 8 последовательных циклов работы двигателя, то это считается наличием помех в сигнале. Блок управления двигателем определяет считает, что двигатель не работает на режиме холостого хода, если выполнены следующие условия:* *а) Частота вращения коленчатого вала выше 2500 об/мин;* *б) Скорость автомобиля 15 км/ч или больше;* *в) Нагрузка на двигатель 55% или больше.*	- Неисправен датчик разрежения в топливном баке; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов; - Засорение каналов системы улавливания паров топлива (причина высокого давления); -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0455	*(Модели для Северной Америки)* Обнаружены значительные утечки в системе улавливания паров топлива	Режимы: 1. Запуск: Во время запуска двигателя температура воздуха на впуске и температура охлаждающей жидкости равны 30°С или ниже. 2. Движение: а) Через 16 минут после запуска двигателя; б) Температура охлаждающей жидкости выше 60°С; в) Частота вращения коленчатого вала двигателя 1600 об/мин или выше; г) Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления в положении "OFF" (ВЫКЛ); д) Барометрическое давление выше 76 кПа; е) Нагрузка на двигатель 25 - 80%; ж) Скорость автомобиля 30 км/ч или больше. 3. Остановка: а) Температура воздуха на впуске ниже 5°С; б) Температура охлаждающей жидкости выше 60°С; в) Когда электромагнитный клапан продувки адсорбера и электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера закрыты, давление возрастает на величину не более 451 Па; г) Величина изменения давления менее 647 Па. Условия: Давление в топливном баке изменяется на величину менее 324 Па в течение 20 секунд после активации электромагнитного клапана продувки адсорбера когда топливный бак и каналы системы улавливания паров топлива были закрыты. *Примечание: время наблюдения зависит от уровня топлива и температуры в топливном баке (в пределах 75 - 125 секунд).*	- Не закреплена крышка заливной горловины топливного бака; - Дефект предохранительного клапана крышки заливной горловины топливного бака; - Дефект клапана защиты от переполнения; - Засорение линий системы улавливания паров топлива; - Дефект уплотнений топливного бака, линий системы улавливания паров топлива; - Неисправен эл.маг. клапан продувки адсорбера; - Неисправен эл.маг. вентиляционный клапан адсорбера. - Неисправен датчик разрежения в топливном баке; - Дефект уплотнения адсорбера; - Засорение адсорбера.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0460	*(Модели для Северной Америки)* Датчик уровня топлива	Режимы: а) Температура охлаждающей жидкости выше 30°C; б) Барометрическое давление выше 76 кПа; в) Температура воздуха на впуске выше -10°C; г) Напряжение сигнала датчика уровня топлива: 1,46 - 4,20 В; д) После появления сигнала "ON" (ВКЛ) датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления;	- Неисправен датчик уровня топлива; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0500	Датчик скорости автомобиля	Режимы: а) После запуска двигателя прошло 2 секунды или более; б) *(Двигатель 6G72)* Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки находится в положении "OFF" (ВЫКЛ); в) *(Двигатель 6G74)* Дроссельная заслонка открыта на значительный угол, отличающийся от режима холостого хода; г) Нагрузка на двигатель: высокая (40 - 75%); д) Частота вращения коленчатого вала двигателя: *(Модели для Северной Америки)*: 2000 - 4000 об/мин; *(Модели для Европы выпуска до 2002):* 2500 об/мин или более; *(Модели для Европы выпуска с 2002):* 2100 - 4000 об/мин; Условия: в течение 2 секунд (*Модели для Северной Америки*) или 4 секунд (*Модели для Европы*) напряжение сигнала датчика не изменяется.	- Неисправен датчик скорости автомобиля; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0505	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода	Режимы №1: а) Скорость автомобиля уже достигала 1,5 км/час по крайней мере один раз б) Производится управление частотой вращения холостого хода с обратной связью. Условия №1: в течение 12 секунд (*Модели для Северной Америки*) или 10 секунд (*Модели для Европы*) реальная частота вращения холостого хода выше заданной на 300 об/мин или более. Режимы №2: а) Скорость автомобиля уже достигала 1,5 км/час по крайней мере один раз; б) Производится управление частотой вращения холостого хода с обратной связью; в) Наибольшая температура наружного воздуха во время последнего движения меньше 45°C (управление топливоподачей с обратной связью); г) Температура охлаждающей жидкости больше примерно 80-82°C; д) Напряжение аккумуляторной батареи больше 10 В; е) (*Модели для Сев. Америки*) Барометрическое давление более 76 кПа; ж) Температура воздуха на впуске выше -10°C. Условия №2: в течение 12 секунд (*Модели для Северной Америки*) или 10 секунд (*Модели для Европы*) реальная частота вращения холостого хода выше заданной на 200 об/мин или больше. Режимы №3: а) Производится управление частотой вращения холостого хода с обратной связью; б) Температура охлаждающей жидкости больше примерно 80-82°C; в) Напряжение аккумуляторной батареи больше 10 В; г) Датчик-выключатель по давлению в гидросистеме усилителя рулевого управления в состоянии "OFF" (ВЫКЛ); д) (*Модели для Сев. Америки*) Нагрузка на двигатель ниже 40%; е) (*Модели для Сев. Америки*) Барометрическое давление более 76 кПа; з) Температура воздуха на впуске выше -10°C. Условия №3: в течение 12 секунд (*Модели для Северной Америки*) или 10 секунд (*Модели для Европы*) реальная частота вращения холостого хода выше заданной на 100 об/мин или больше.	- Неисправен сервопривод регулятора оборотов холостого хода; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P0510	*(Двигатель 6G72)* Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Режимы №1: напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки 2,0 В или более; Условия №1: датчик-выключатель в положении "ON" (ВКЛ); Режимы №2: проедьте на автомобиле в режиме движение/остановка: *Примечание: повторите проверку в режимах движения и остановки не менее 15 раз.* 1. Движение: скорость автомобиля более 30 км/ч в течение 2 секунд или дольше. 2. Остановка: скорость автомобиля не более 1,5 км/ч. Условия №2: датчик-выключатель остается в положении "OFF" (ВЫКЛ).	- Неисправен датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки и модели для Европы выпуска с 2001) (Продолжение)

Код	Объект	Условия проверки	Возможная причина неисправности
P0551	Датчик-выключатель по давлению жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Режимы: а) Температура охлаждающей жидкости двигателя больше 30°C; б) Температура воздуха на впуске выше -10°C; в) Барометрическое давление больше 76 кПа; г) Проедьте на автомобиле в течение 4 секунд или дольше при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2500 об/мин или больше, нагрузке на двигатель 55% или больше и скорости автомобиля 50 км/ч или больше, затем уменьшите скорость движения автомобиля до 1,5 км/ч или меньше. Повторите проверку не менее 10 раз. Условия: датчик-выключатель остается в состоянии "ON" (ВКЛ).	- Неисправен датчик-выключатель по давлению жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P1400	*(Модели для Северной Америки)* Датчик разрежения во впускном коллекторе	Режимы: а) Если температура охлаждающей жидкости в момент запуска двигателя была ниже 0°C, то необходимо, чтобы прошло 8 минут или более с момента запуска двигателя. б) Температура охлаждающей жидкости выше 45°C. в) Температура воздуха на впуске выше 5°C. Условия: В течение 4 секунд напряжение сигнала датчика разрежения во впускном коллекторе остается равным указанной величине (соответствует указанной величине давления во впускном коллекторе) при приведенном значении нагрузки на двигатель: а) Напряжение сигнала датчика выше 4,6 В (118 кПа или выше) или ниже 0,1 В (2,4 кПа или ниже) при нагрузке на двигатель 30 - 55%. б) Напряжение сигнала датчика выше 4,2 В (108 кПа или выше) при нагрузке на двигатель ниже 30%. в) Напряжение сигнала датчика ниже 1,8 В (46 кПа или ниже) при нагрузке на двигатель выше 70%.	- Неисправен датчик разрежения во впускном коллекторе; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме или дефект в жгуте проводов; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P1600	*(Модели для Северной Америки)* Сбой в линии последовательной передачи данных	Режимы: через 2 секунды после запуска двигателя. Условия: а) Сбой в линии передачи данных от процессора системы управления АКПП к процессору системы управления двигателем. б) Нарушение работы процессора управления АКПП.	- Неисправность системы управления АКПП; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P1603	*(Модели для Европы выпуска с 2002)* Резервная линия питания	Режимы: а) Последовательность операций при запуске двигателя выполнена; б) Напряжение аккумуляторной батареи 10 В или больше. Условия: напряжение в резервной линии питания менее 2 В. *Примечание: если двигатель запущен при отсутствии тока в резервной линии питания или отсоединен транспортный разъем, то определяется обрыв в резервной линии питания, загорается контрольная лампа индикации неисправности двигателя и сохраняется данный код неисправности.*	- Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.
P1610	*(Модели для Европы)* Система иммобилайзера	Режим: ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ). Условия: некорректная связь между блоками управления двигателем и иммобилайзером. *Примечание: данный код иногда появляется при регистрации нового ключа или если несколько ключей замка зажигания находятся рядом при запуске двигателя.*	- Радиопомехи на частоте сигнала или неверный идентификационный код; - Неисправен электронный блок управления иммобилайзером; - Неисправность (плохой контакт) в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи; -Неисправность электронного блока управления двигателем.

Таблица дополнительных кодов неисправностей типа OBD-II (модели для Северной Америки).

Код	Объект	Условия проверки (см. главу "Автоматическая коробка передач")
P0705	Индикатор положения рычага селектора АКПП	См. код №29, 30 для системы управления АКПП.
P0710	Датчик температуры масла в АКПП	См. код №15, 16 для системы управления АКПП.
P0715	Датчик частоты вращения входного вала КПП	См. код №22 для системы управления АКПП.
P0720	Датчик частоты вращения выходного вала КПП	См. код №23 для системы управления АКПП.
P0725	Отсутствует сигнал датчика положения коленчатого вала	См. код №21 для системы управления АКПП.
P0740	Блокировочная муфта гидротрансформатора	См. коды №36, 52, 53 для системы управления АКПП.
P0750	Электромагнитный клапан "A" АКПП	См. код №31 для системы управления АКПП.
P0755	Электромагнитный клапан "B" АКПП	См. код №32 для системы управления АКПП.
P0760	Электромагнитный клапан "C" АКПП	См. код №33 для системы управления АКПП.
P0765	Электромагнитный клапан "D" АКПП	См. код №34 для системы управления АКПП.
P1720	Сигнал датчика скорости автомобиля	См. код №29 для системы управления АКПП.
P1751	Управляющее реле АКПП	См. код №54 для системы управления АКПП.
P1795	Отсутствует сигнал датчика положения дроссельной заслонки	См. коды №11, 12, 14 для системы управления АКПП.

Периодическое обслуживание

Проверка и регулировка троса педали акселератора (со стороны дроссельной заслонки)

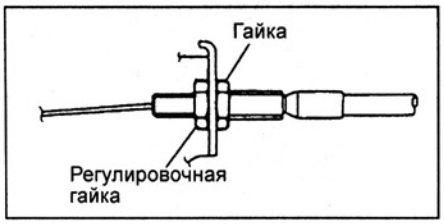
1. Подготовьте автомобиль к проверке следующим образом:
   а) Выключите кондиционер и осветительные приборы.

Примечание: проверку и регулировку производите при отсутствии электрической нагрузки.

   б) Проверьте, что рычаг управления МКПП находится на нейтральной передаче (рычаг селектор АКПП в положении "N").
   в) Прогрейте двигатель до стабилизации частоты вращения холостого хода (температура охлаждающей жидкости 80-95°С).
2. Проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует техническим условиям (см. данные соответствующего раздела).
3. Заглушите двигатель (выключите зажигание).
4. Убедитесь в отсутствии резких перегибов троса педали акселератора.
5. Проверьте, что свободный ход внутреннего троса соответствует номинальному значению.

Номинальное значение ..... 1 - 2 мм

6. Если величина свободного хода педали акселератора превышает номинальное значение или свободный ход отсутствует, то отрегулируйте трос педали акселератора.

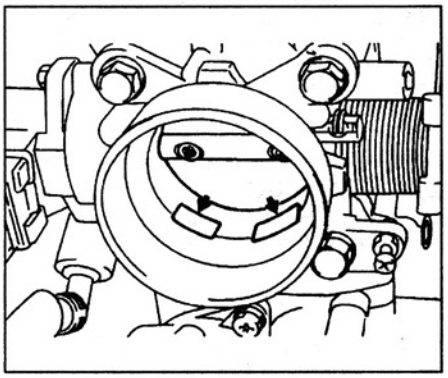


7. Регулировка троса педали акселератора.
   а) Ослабьте гайку и полностью закройте дроссельную заслонку.
   б) Затягивайте регулировочную гайку до момента перед началом перемещения дроссельной заслонки (дроссельная заслонка не должна перемещаться).
   в) Поворачивая регулировочную гайку, установите свободный ход троса в соответствии с номинальным значением.
   г) Зафиксируйте регулировочную гайку с помощью гайки.
8. После проведения регулировок убедитесь в полном открытии дроссельной заслонки при нажатой педали акселератора и полном закрытии дроссельной заслонки при отпущенной педали акселератора.

Очистка корпуса дроссельной заслонки

1. Запустите двигатель, прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости, равной 80°С или выше, а затем заглушите двигатель.
2. Отсоедините от корпуса дроссельной заслонки впускной воздушный шланг.
3. Заткните входные отверстия байпасного канала в корпусе дроссельной заслонки (показаны стрелками на рисунке).

Внимание: не допускайте попадания моющего очистителя внутрь байпасного канала.



4. Распылите моющий очиститель внутрь корпуса дроссельной заслонки через впускной патрубок и подождите около 5 минут.
5. Запустите двигатель. Несколько раз нажмите на педаль акселератора и дайте двигателю поработать на оборотах холостого хода в течение 1 минуты.

Примечание: если работа двигателя на холостом ходу стала нестабильной (или если двигатель глохнет), то для поддержания устойчивой работы двигателя слегка приоткройте дроссельную заслонку (или не отпускайте педаль акселератора).

6. Если отложения в корпусе дроссельной заслонке не удалены, то повторите операции по пунктам (4) и (5).
7. Откройте входные отверстия байпасного канала на корпусе дроссельной заслонки.
8. Подсоедините впускной воздушный шланг к корпусу дроссельной заслонки.
9. Удалите коды неисправности из памяти электронного блока управления двигателем (см. раздел "Диагностика системы впрыска топлива").
10. Отрегулируйте базовую частоту вращения холостого хода (см. соответствующий раздел).

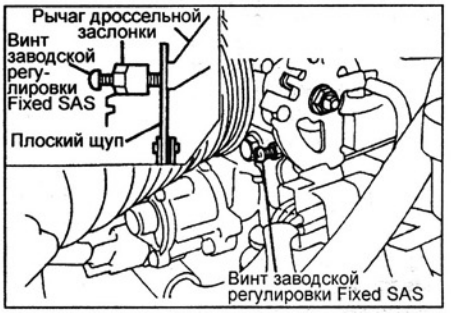
Примечание: если после регулировки базовой частоты вращения холостого хода обороты двигателя на режиме холостого хода "плавают", то отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или более. Затем подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи, снова запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода приблизительно 10 минут.

Регулировка датчика положения дроссельной заслонки и датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки (двигатель 6G72)

1. Подсоедините тестер к диагностическому разъему (зажигание выключено).
2. Если тестер отсутствует, то выполните следующие операции.
   а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

   б) С помощью проводов с разъемом "крокодил" подсоедините омметр к выводу "2" (датчик-выключатель) и выводу "1" ("масса") датчика положения дроссельной заслонки.

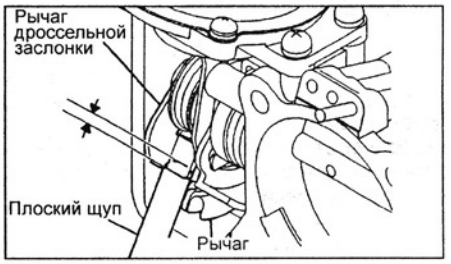
3. Регулировка срабатывания датчика-выключателя.
   а) *(Модели без системы круиз-контроля)* Вставьте плоский щуп толщиной 0,65 мм между винтом заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS) и рычагом дроссельной заслонки.



Модели без системы круз-контроля.

   б) *(Модели с системой круиз-контроля)* Вставьте плоский щуп толщиной 1,4 мм между рычагами, как показано на рисунке.

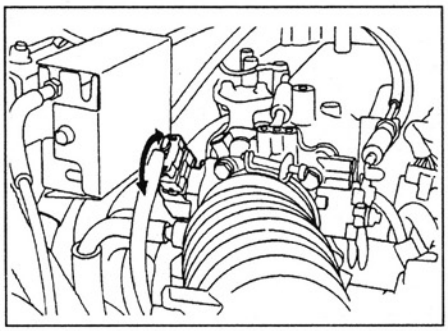
Примечание: если щуп вставлен на глубину более 3 мм, то угол открытия рычага дроссельной заслонки будет больше предустановленного угла открытия и станет причиной неправильной регулировки.



Модели с системой круиз-контроля.

в) При проверке с помощью тестера включите зажигание (двигатель не запускайте). Обратите внимание на датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки.

г) Ослабьте болты крепления датчика положения дроссельной заслонки и поверните датчик против часовой стрелки до упора.



д) В этом положении проверьте наличие замкнутой цепи между выводом датчика-выключателя и выводом "массы" датчика положения дроссельной заслонки (датчик-выключатель в состоянии "ВКЛ").

е) Медленно поворачивая датчик в обратном направлении вращения, найдите положение, в котором цепь между выводом датчика-выключателя и выводом "массы" размыкается (датчик-выключатель переходит в состояние "ВЫКЛ"). После этого надежно затяните болты крепления датчика положения дроссельной заслонки в данном положении. При наличии тестера выполните проверку по пункту 6.

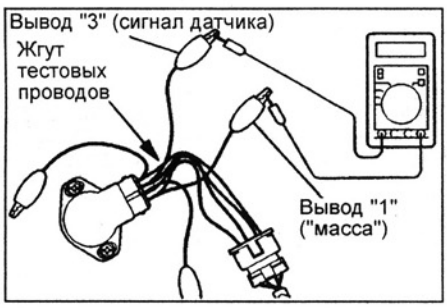
ж) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки, если он был отсоединен.

4. Если тестер отсутствует, то выполните следующие операции.

а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и установите жгут тестовых проводов между разъемами.

Примечание: не перепутайте выводы при подсоединении жгута тестовых проводов.

б) Подсоедините цифровой вольтметр между выводом "3" (сигнал датчика) и выводом "1" ("масса") датчика положения дроссельной заслонки.



5. Включите зажигание (двигатель не запускайте).

6. Проверьте выходное напряжение (сигнал) датчика положения дроссельной заслонки.

Номинальное значение ..... 0,4 - 1,0 В

7. Если измеренное напряжение отличается от номинального значения, то проверьте датчик положения дроссельной заслонки и его жгут проводов.

8. Извлеките плоский щуп и убедитесь, что датчик-выключатель переходит из состояния "ВЫКЛ" в состояние "ВКЛ".

9. Выключите зажигание.

10. Если проверка выполнялась без тестера, то снимите жгут тестовых проводов и вольтметр.

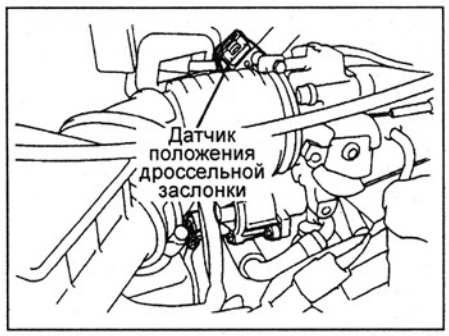
11. Отсоедините тестер от диагностического разъема.

Регулировка датчика положения дроссельной заслонки (двигатель 6G74)

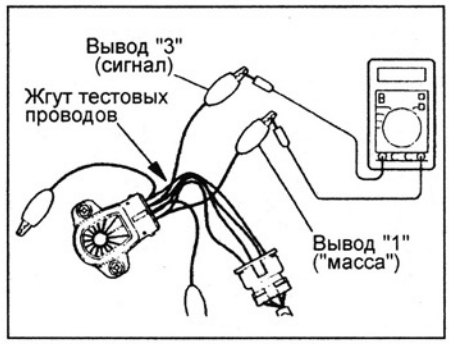
1. Подсоедините тестер к диагностическому разъему (зажигание выключено).

2. Если тестер отсутствует, то выполните следующие операции.

а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и подсоедините жгут тестовых проводов между разъемами.



б) С помощью проводов с разъемом "крокодил" подсоедините вольтметр к выводу "3" (сигнал) и выводу "1" ("масса") датчика.



3. Включите зажигание (двигатель не запускайте).

4. Регулировка датчика положения дроссельной заслонки.

а) Проверьте напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки.

Номинальное напряжение..... 0,535 - 0,735 В

б) Если измеренная величина не соответствует номинальному значению, то ослабьте болты крепления датчика положения дроссельной заслонки. Вращая корпус датчика, отрегулируйте напряжение сигнала датчика.

5. Выключите зажигание.

6. Если проверка выполнялась без тестера, то снимите жгут тестовых проводов и вольтметр.

7. Если после включения зажигания высвечивается соответствующий код неисправности, возникший в результате проведения регулировки положения датчика, то сотрите коды неисправностей.

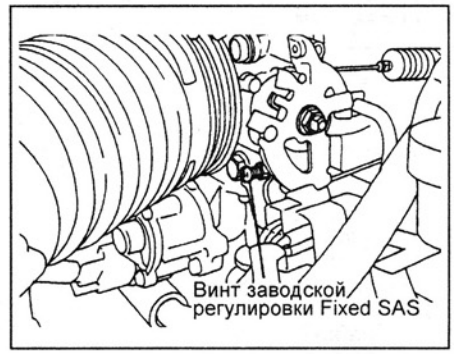
8. Выключите зажигание и отсоедините тестер от диагностического разъема.

Регулировка положения винта заводской регулировки <Fixed SAS> (двигатель 6G72)

Внимание: не следует без крайней необходимости трогать винт заводской регулировки <Fixed SAS> (винт-упор рычага дроссельной заслонки), положение которого отрегулировано с высокой точностью на заводе-изготовителе. Регулировку необходимо выполнить только в случае, если по какой-то причине была сбита настройка винта <Fixed SAS>.

1. Ослабьте натяжение троса педали акселератора.

2. Отверните контргайку винта заводской регулировки <Fixed SAS>.



3. Поверните винт заводской регулировки <Fixed SAS> против часовой стрелки до полного закрытия дроссельной заслонки.

4. Заворачивайте винт заводской регулировки <Fixed SAS> до касания рычага дроссельной заслонки (до начала открытия дроссельной заслонки). Из данного положения доверните винт на величину, равную номинальному значению.

Номинальное значение..... на 1,0 - 1,25 оборота

Примечание: считайте показания датчика при помощи тестера.

5. Удерживая винт заводской регулировки <Fixed SAS> от поворота, надежно затяните контргайку.

6. Отрегулируйте трос педали акселератора.

7. Отрегулируйте базовую частоту вращения холостого хода.

8. Отрегулируйте положение датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки.

Регулировка базовой частоты вращения холостого хода

Внимание:

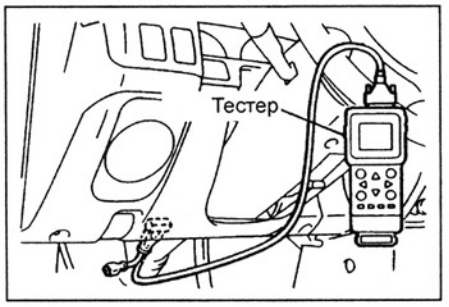
- Базовая частота вращения холостого хода отрегулирована на заводе-изготовителе винтом регулировки оборотов холостого хода (SAS). В процессе эксплуатации дополнительной регулировки обычно не требуется.

- Если же по ошибке заводская регулировка была нарушена (положение винта SAS изменено), то частота вращения холостого хода может стать или слишком высокой или слишком низкой при включении дополнительной нагрузки на двигатель (например, при включении компрессора кондиционера).

- Если регулировка все же необходима, то перед началом работы проверьте свечи зажигания, форсунки, сервопривод регулятора оборотов холостого хода, компрессию и т.п.

1. Перед началом процедур проверки и регулировки подготовьте автомобиль в соответствии со следующими пунктами.
   а) Температура охлаждающей жидкости должна соответствовать 80-95°C.
   б) Освещение, электровентилятор и все дополнительное оборудование должно быть выключено.
   в) Установите рычаг переключения передач МКПП в нейтральное положение (положение "P" селектора для моделей с АКПП).
   г) Установите рулевое колесо в положении прямолинейного движения.
2. Подсоедините тестер к диагностическому разъему.

Примечание: когда тестер подсоединен к диагностическому разъему, то управляющий вывод диагностического разъема соединен с "массой".



3. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
4. Если проверка проводится с помощью тестера, то выберите пункт №30 функции "ACTUATOR TEST" тестера (установить сервопривод регулятора оборотов холостого хода в положение базовой частоты вращения).
5. Измерьте частоту вращения коленчатого вала двигателя на режиме холостого хода.

Номинальное значение ..... 700 ± 50 об/мин

Примечание:

- На новом автомобиле (с пробегом не более 500 км) частота вращения холостого хода может быть меньше номинальной на 20-100 об/мин, но регулировка в этом случае не требуется.

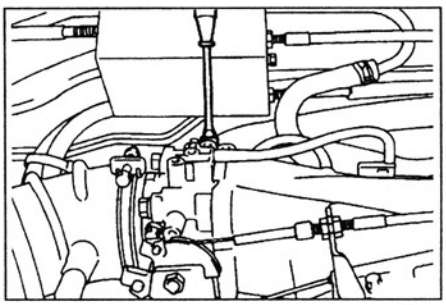
Таблица для проверки давления топлива при включенном насосе.

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
-Пониженное давление топлива -Давление топлива падает после нажатия на педаль акселератора -Отсутствует давление в шланге возврата топлива	Засорение топливного фильтра	Замените топливный фильтр
	Утечки топлива в линию возврата топлива вследствие плохой посадки клапана регулятора давления топлива или несоответствующего натяжения пружины	Замените регулятор давления топлива
	Топливный насос не обеспечивает рециркуляцию топлива	Замените топливный насос
Повышенное давление топлива	Заедание клапана в регуляторе давления топлива	Замените регулятор давления топлива
	Засорение шланга или трубки возврата топлива	Прочистите или замените шланг или трубку
Одинаковое давление топлива при подсоединенном и отсоединенном от регулятора давления топлива вакуумном шланге	Повреждение вакуумного шланга или засорение штуцера для регулятора давления топлива	Замените вакуумный шланг или прочистите штуцер
	Неисправность регулятора давления топлива	Замените регулятор давления топлива

- Если на автомобиле с пробегом более 500 км двигатель глохнет или слишком низкая частота вращения холостого хода, то, вероятно, произошло отложение посторонних частиц внутри корпуса дроссельной заслонки (необходима очистка).

6. Если базовая частота вращения холостого хода отличается от номинального значения, то отрегулируйте ее, поворачивая винт регулировки оборотов холостого хода (SAS).

Примечание: (Двигатель 6G72) Если частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода выше номинального значения, даже при полностью завернутом винте регулировки оборотов холостого хода (SAS), то убедитесь в отсутствии вмешательства в регулировку положения винта заводской регулировки <Fixed SAS> (повреждение краски на винте).



7. Нажмите кнопку "Clear" тестера, чтобы завершить функцию "ACTUATOR TEST" тестера (вывести сервопривод регулятора холостого хода из режима принудительного управления).

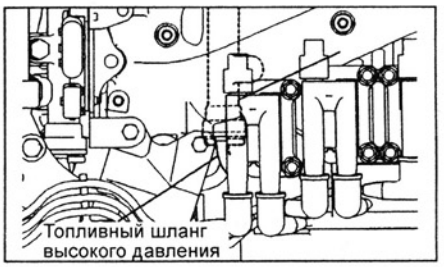
Внимание: если функция "ACTUATOR TEST" тестера не завершена, то режим принудительного управления устройством будет сохраняться в течение 27 минут.

8. Выключите зажигание.
9. Отсоедините тестер от диагностического разъема.
10. Снова запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу около 10 минут. Проверьте, что частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода находится в пределах номинального значения.

Проверка давления топлива

1. Стравите остаточное давление топлива из топливопроводов высокого давления (см. соответствующий подраздел).
2. Установка измерительного прибора перед проведением измерений (со стороны подводящего топливного шланга высокого давления).
   а) Отсоедините топливный шланг высокого давления от топливного коллектора.

Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления накройте ветошью место соединения шланга с топливным коллектором для предотвращения разбрызгивания и возможного воспламенения топлива.

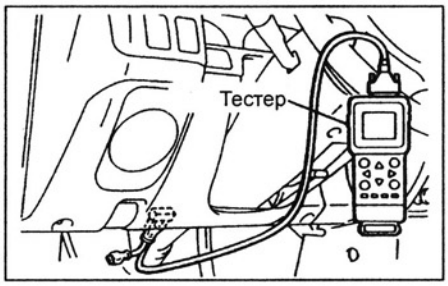


   б) Соберите специальное приспособление, подсоединив манометр для измерения давления топлива и переходник к шлангу. При этом обязательно установите подходящие кольцевые прокладки, чтобы не допустить утечек топлива.

в) Подсоедините специальное приспособление к топливному коллектору.

3. Проверка отсутствия утечек после установки манометра.

а) Подсоедините тестер к диагностическому разъему.



б) Включите зажигание. Двигатель не запускайте.

в) Выберите соответствующий пункт функции "ACTUATOR TEST" тестера и активируйте топливный насос. Убедитесь в отсутствии утечек топлива в местах соединений манометра и элементов специального приспособления.

г) Остановите топливный насос.

4. Измерение давления топлива при работе двигателя на базовой частоте вращения холостого хода.

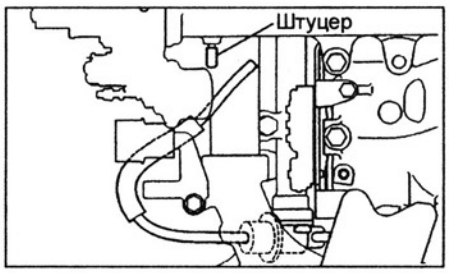
а) Запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода.

б) Во время работы двигателя на режиме холостого хода измерьте давление топлива.

Номинальное значение (при базовой частоте вращения холостого хода) ..... прим. 265 кПа

5. Измерение давления топлива при отсоединенном шланге регулятора давления топлива.

а) Отсоедините вакуумный шланг (с синей полоской) от штуцера ресивера впускного коллектора и заткните штуцер пробкой.



б) Измерьте давление топлива при базовой частоте вращения холостого хода.

Номинальное значение.....324-343 кПа

в) Проверьте, что давление топлива на режиме холостого хода не падает даже после нескольких нажатий на педаль акселератора.

г) Несколько раз подряд нажимая на педаль акселератора, слегка зажмите шланг возврата топлива пальцами. Проверьте, что ощущается наличие давления топлива в шланге.

Примечание: если расход топлива мал, то в шланге возврата топлива не будет ощущаться давления.

6. Оценка результатов измерения давления топлива при включенном топливном насосе.

Если какой-либо из результатов проверки по предыдущему пункту не соответствует норме, то произведите поиск неисправностей и устраните их в соответствии с "Таблицей для проверки давления топлива при включенном насосе".

7. Проверка падения давления топлива после выключения топливного насоса.

а) Заглушите двигатель (выключите топливный насос) и проверьте, есть ли изменения в показаниях манометра давления топлива. Топливная система исправна, если давление в топливной магистрали не снижается в течение 2 минут. Если же давление падает, то определите скорость падения давления (постепенно/моментально) и произведите поиск неисправностей и устраните их.

б) Если после остановки двигателя давление топлива падает постепенно, то либо подтекает форсунка, либо есть утечки через клапан регулятора давления топлива (неплотная посадка клапана). Замените неисправный элемент.

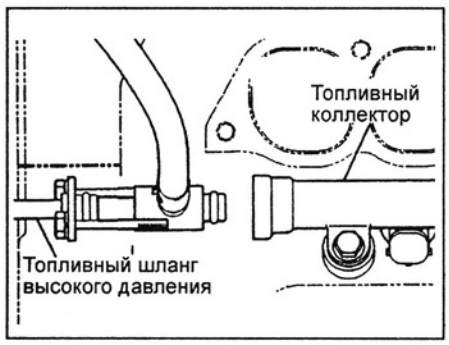
в) Если после остановки двигателя давление топлива падает моментально, то обратный клапан в топливном насосе остается открытым. Замените топливный насос.

8. Снятие манометра после завершения измерений.

а) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления.

б) Отсоедините специальное приспособление в сборе с манометром от топливного коллектора.

Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте ветошью место соединения шланга с топливным коллектором для предотвращения разбрызгивания топлива.



в) Замените кольцевую уплотнительную прокладку на фланце топливного шланга высокого давления на новую.

Примечание: нанесите моторное масло на новую кольцевую уплотнительную прокладку перед установкой.

г) Установите фланец трубки топливного шланга высокого давления в топливный коллектор и затяните болты крепления фланца указанным моментом затяжки.

Момент затяжки..... 5 Н·м

9. Проверка отсутствия утечек топлива после снятия манометра.

а) Для включения топливного насоса воспользуйтесь тестером.

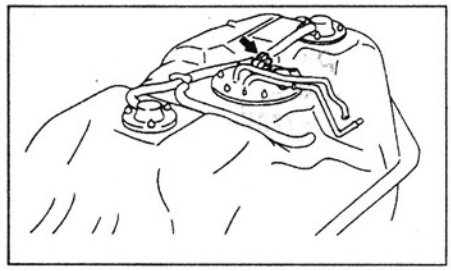
б) Проверьте отсутствие утечек в топливопроводе, когда топливо находится под давлением.

10. Отсоедините тестер.

Стравливание остаточного давления из топливопровода высокого давления

Примечание: так как топливная магистраль находится под давлением, то перед снятием компонентов топливной системы (шлангов, трубок и т.д.) выполните данную операцию, чтобы снизить давление топлива и не допустить его разбрызгивания.

1. Отсоедините разъем топливного насоса.



2. Запустите двигатель и дайте ему поработать до выработки остатков топлива. После того как двигатель самостоятельно заглохнет, поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

3. Подсоедините разъем топливного насоса.

Проверка работы топливного насоса

1. Проверьте работу топливного насоса, принудительно включив его с помощью тестера.

2. Если топливный насос не работает, то выполните указанные далее операции для проверки насоса, а если насос исправен, то проверьте цепь питания насоса.

а) Выключите зажигание.

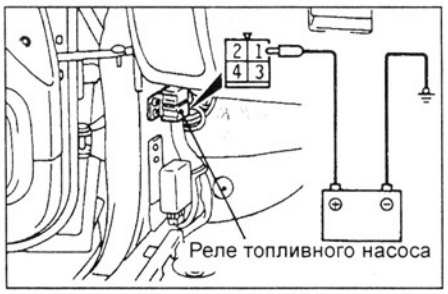
б) Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи напрямую к выводу "3" разъема со стороны жгута проводов блока управления топливным насосом (Модели для Северной Америки) или к выводу "1" разъема со стороны жгута проводов реле топливного насоса (Модели для Европы).

в) Проверьте, слышен ли звук работающего насоса.

Примечание: поскольку насос установлен в топливном баке, то снимите пробку заливной горловины топливного бака для обеспечения лучшей слышимости.

г) Проверьте наличие давления топлива, слегка пережав пальцами топливный шланг высокого давления.

Модели для северной Америки.



Модели для Европы.

бера приведена в соответствующем разделе главы "Системы снижения токсичности".

Управляющее реле двигателя и реле топливного насоса

1. Убедитесь в наличии замкнутой цепи между выводами "2" и "4".
2. Убедитесь в отсутствии замкнутой цепи между выводами "1" и "3".
3. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы "2" и "4".
4. Убедитесь в наличии замкнутой цепи между выводами "1" и "3".

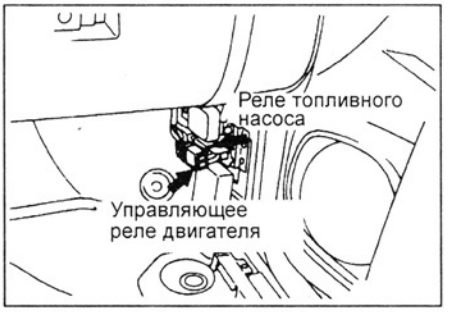
Модели для Европы.

Проверка компонентов системы впрыска топлива (MPI)

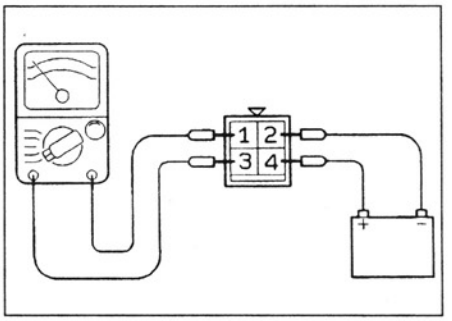
Внимание:

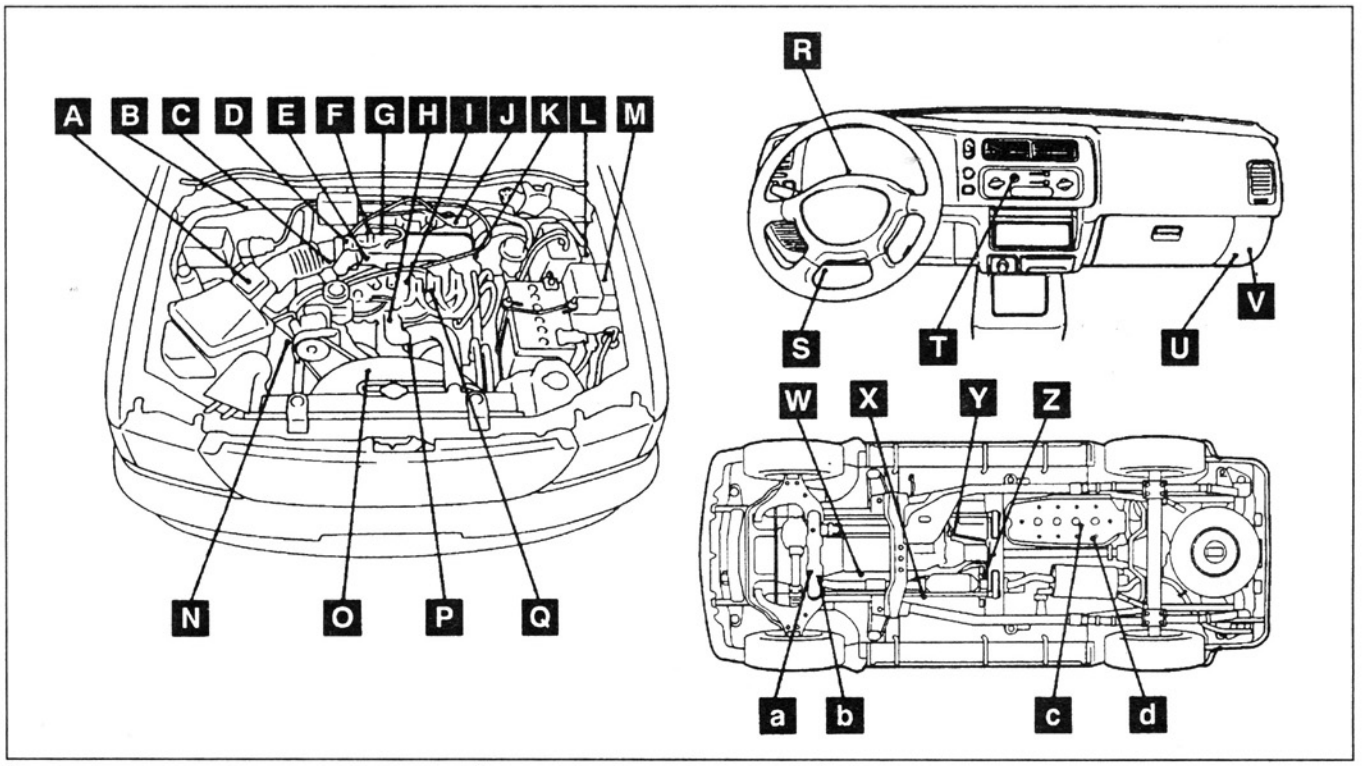
- Процедура проверки электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов приведена в соответствующем разделе главы "Системы снижения токсичности".

- Процедура проверки электромагнитного клапана продувки адсор-



Модели для Северной Америки.





Расположение компонентов системы. A - датчик расхода воздуха (со встроенным датчиком температуры воздуха и датчиком барометрического давления), B* - сервисный разъем (вывод топливного насоса), C - сервопривод регулятора оборотов холостого хода, D - датчик положения дроссельной заслонки (со встроенным датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки (двигатель 6G72)), E - передний кислородный датчик для правой головки цилиндров (модификации), F* - электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов, G* - электромагнитный клапан продувки адсорбера, H - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, I - форсунка, J* - датчик разрежения во впускном коллекторе, K** - передний кислородный датчик для левой головки цилиндров (модификации), L* - электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера, M - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, N - датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, O - датчик положения коленчатого вала, P - датчик положения распределительного вала, Q - катушка зажигания и силовой транзистор, R - контрольная лампа индикации неисправности двигателя, S - стандартный диагностический разъем, T - выключатель кондиционера, U - управляющее реле двигателя и реле топливного насоса, V - электронный блок управления двигателем и АКПП (модели с АКПП) или электронный блок управления двигателем (модели с МКПП), W* - выключатель блокировки стартера, X - передний кислородный датчик (все модели), Y - датчик скорости автомобиля, Z* - задний кислородный датчик (все модели), a** - задний кислородный датчик для правой головки цилиндров (модификации), b** - задний кислородный датчик для левой головки цилиндров (модификации), c* - датчик разрежения в топливном баке, d* - датчик температуры топлива.**

Примечание: "*" - модели для Северной Америки, "**" - модификации и модели для Европы выпуска с 2001.

Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе

Примечание: датчик температуры воздуха встроен в датчик расхода воздуха, поэтому указываемая датчиком температура воздуха во впускном коллекторе двигателя будет отличаться от температуры окружающей среды в зависимости от состояния двигателя.

1. Отсоедините разъем датчика расхода воздуха.

2. Измерьте сопротивление между выводами разъема "5" и "6" (Модели для Северной Америки) или "4" и "6" (Модели для Европы). Если измеренное значение не соответствует номинальному, то замените датчик расхода воздуха.

Номинальное сопротивление:
при 20°С ..... 2,3 - 3,0 кОм
при 80°С ..... 0,30 - 0,42 кОм

Модели для Северной Америки.

Модели для Европы.

3. Измерьте сопротивление, нагревая датчик феном. При повышении температуры сопротивление должно уменьшаться.

4. Если сопротивление не соответствует номинальному или не изменяется, то замените датчик расхода воздуха.

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя

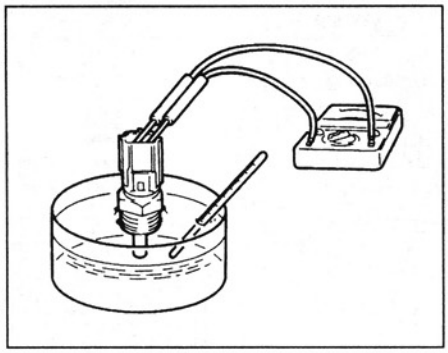
1. Слейте охлаждающую жидкость и снимите датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Внимание: при снятии и установке датчика не прикасайтесь инструментом к его разъему (пластиковая часть).

2. Измерьте сопротивление между выводами датчика, погрузив его чувствительный элемент в горячую воду.

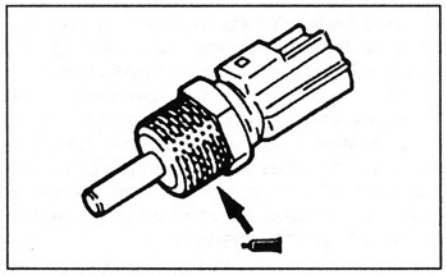
Номинальные значения.

Температура	Сопротивление
20°С	2,10 - 2,70 кОм
80°С	0,26 - 0,36 кОм



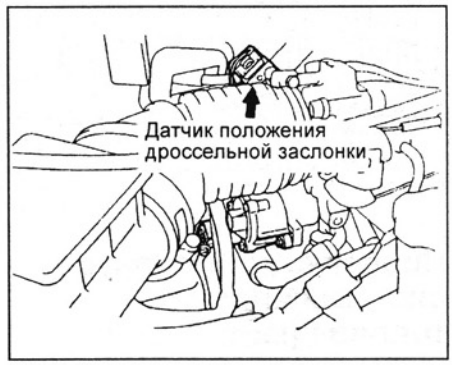
3. Если измеренное сопротивление значительно отличается от номинального значения, то замените датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.
4. Установите на место датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, нанеся герметик на резьбу датчика. Затяните датчик указанным моментом затяжки.

Герметик: 3M AAD Part №8731, 3M Nut Locking Part №4147 или эквивалентный
Момент затяжки ..... 29 Н·м



Датчик положения дроссельной заслонки

1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.



2. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "4" разъема датчика.

Номинальное сопротивление ..... 3,5 - 6,5 кОм

3. Измерьте сопротивление между выводами "1" и "3" разъема датчика, медленно открывая дроссельную заслонку из полностью закрытого положения (холостой ход) в полностью открытое положение.

4. Сопротивление должно плавно изменяться пропорционально углу открытия дроссельной заслонки. Если сопротивление отличается от номинального значения, либо изменяется не плавно, то замените датчик положения дроссельной заслонки.

Примечание: выполните регулировку датчика, если он был заменен.

5. Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (двигатель 6G72)

1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

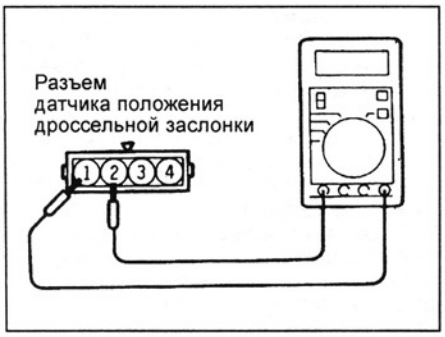
2. Проверьте состояние цепи между выводом "1" и выводом "2" разъема датчика при различном положении педали акселератора.

Номинальное значение:

Педаль нажата..... цепь разомкнута

Педаль отпущена .....цепь замкнута

Примечание: (Модели для Европы) Если педаль отпущена, то сопротивление составит 400 Ом или меньше.



3. В случае неисправности замените датчик положения дроссельной заслонки.

Примечание: после замены необходимо выполнить регулировку датчика положения дроссельной заслонки и датчика полностью закрытого положения дроссельной заслонки.

Кислородный датчик

Передний кислородный датчик

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините жгут тестовых проводов к разъему со стороны датчика.

Модели для Северной Америки (модификации) и модели для Европы выпуска с 2001.

Модели для Северной Америки (модификации) и модели для Европы выпуска с 2001.

Модели для Северной Америки.

Модели для Европы.

2. Измерьте сопротивление между выводом "1" и выводом "3".

Номинальное значение (при температуре 20°C):

Модели для Северной Америки:

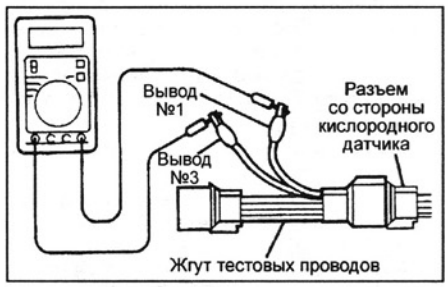
Все модели..... 7 - 40 Ом

Модификации..... 4,5 - 8,0 Ом

Модели для Европы:

Все модели..... 11 - 18 Ом

Выпуска с 2001 ..... 4,5 - 8,0 Ом



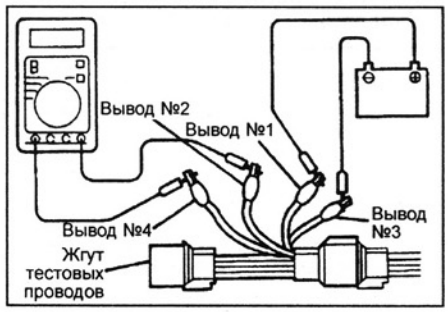
3. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению, то замените датчик.

4. Прогрейте двигатель (температура охлаждающей жидкости двигателя более 80°C).

5. Подайте напряжение аккумуляторной батареи на выводы разъема кислородного датчика, подсоединив к выводу "1" вывод "+" аккумуляторной батареи, а к выводу "3" вывод "-" аккумуляторной батареи.

Внимание: не перепутайте полярность, неправильное подсоединение проводов может привести к повреждению кислородного датчика.

6. Подсоедините цифровой вольтметр к выводу "2" и к выводу "4".



7. Периодически нажимая на педаль акселератора, измерьте выходное напряжение кислородного датчика. Когда воздушно-топливная смесь слегка обогащается при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя (разгоне), исправный кислородный датчик должен выдать напряжение 0,6 - 1,0 В.

8. При наличии дефектов замените кислородный датчик (процедура снятия и установки кислородного датчика приведена в соответствующем разделе главы "Системы впуска и выпуска").

9. Отсоедините жгут тестовых проводов и подсоедините разъем к датчику.

Задний кислородный датчик

1. Отсоедините разъем кислородного датчика и подсоедините жгут тестовых проводов к разъему со стороны датчика.

Модели для Северной Америки (модификации) и модели для Европы выпуска с 2001.

Модели для Северной Америки (модификации) и модели для Европы выпуска с 2001.

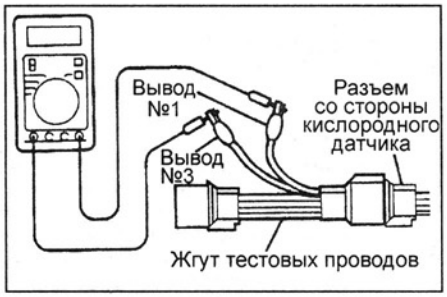
Модели для Северной Америки.

2. Измерьте сопротивление между выводом "1" и выводом "3".

Номинальное значение (при температуре 20°C):

Модели для Северной Америки ..... 7 - 40 Ом

Модели для Европы выпуска с 2001.....11 - 18 Ом



3. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению, то замените датчик.

Примечание:

- Если данные тестера не соответствуют номинальному значению, хотя проводка и разъем в норме, то замените задний кислородный датчик.

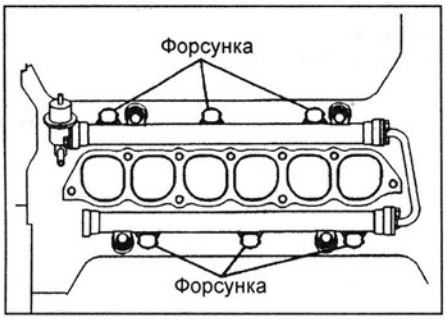
- Процедура снятия и установки кислородного датчика приведена в соответствующем разделе главы "Системы впуска и выпуска".

4. Отсоедините жгут тестовых проводов и подсоедините разъем к датчику.

Форсунки

1. Проверка сопротивления обмотки электромагнитного клапана форсунки.

а) Отсоедините промежуточный разъем форсунок.

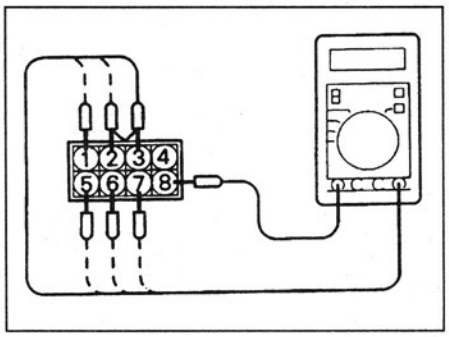


б) Измерьте сопротивление в цепи форсунок в соответствии с приведенной таблицей.

Номинальное сопротивление (при 20°С).... 13 - 16 Ом

Форсунка	Выводы
1	"8" - "3"
2	"8" - "2"
3	"8" - "1"
4	"8" - "7"
5	"8" - "6"
6	"8" - "5"

в) Подсоедините промежуточный разъем форсунок.



2. *(Модели для Европы)* Проверка формы факела распыливания и герметичности форсунки.

а) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления, чтобы не допустить разбрызгивания топлива.

б) Снимите форсунку.

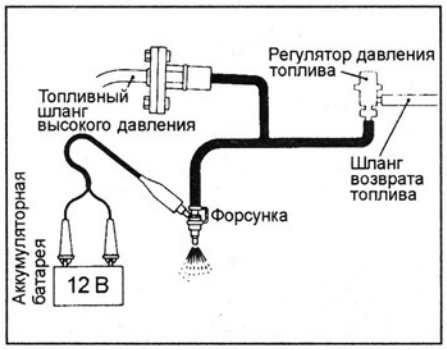
в) Установите специальное приспособление (комплект для проверки форсунки), переходник, регулятор давления топлива, специальные зажимы и форсунку.

г) Подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему.

д) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ.) (не запускайте двигатель).

е) Выберите пункт №07 функции "ACTUATOR TEST" тестера и активируйте топливный насос.

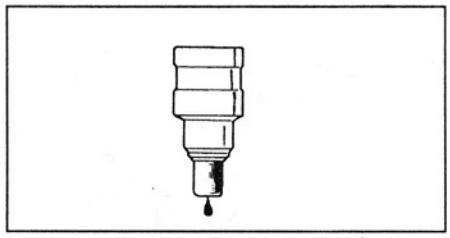
ж) Подайте питание на форсунку и проверьте качество распыливания топлива. Состояние форсунки удовлетворительное, если факел распыливания топлива имеет однородную структуру без видимых капель топлива.



з) Отсоедините питание от форсунки и проверьте герметичность (распылителя и запорной иглы) форсунки.

Номинальное значение..... 1 капля или меньше в течение минуты

и) Подайте питание на форсунку, не включая топливный насос. Затем, после прекращения выхода топлива из форсунки, отсоедините специальный инструмент и установите форсунку в исходное состояние.



к) Отсоедините тестер.

Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (двигатель 6G72)

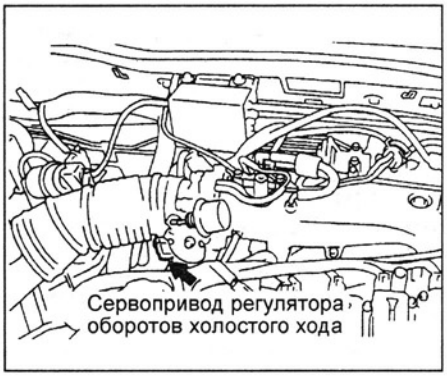
Проверка звука срабатывания

1. Убедитесь, что температура охлаждающей жидкости двигателя не выше 20°С.

Примечание: также допускается отсоединение разъема датчика температуры охлаждающей жидкости и подсоединение к разъему со стороны жгута проводов другого датчика температуры охлаждающей жидкости, имеющего температуру 20°С.

2. Проверьте, слышен ли звук работающего шагового электродвигателя после включения зажигания "ON" (двигатель не запускайте).

3. Если звук срабатывания шагового электродвигателя не слышен, то проверьте цепи питания сервопривода регулятора оборотов холостого хода. Если цепь в норме, то неисправность в сервоприводе или блоке управления.

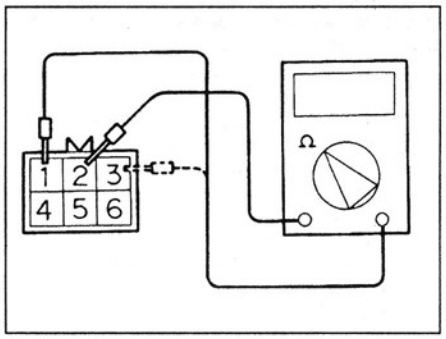


Проверка сопротивления

1. Отсоедините разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода и подсоедините жгут тестовых проводов.

2. Измерьте сопротивление между выводом "2" и выводом "3", выводом "2" и выводом "1" разъема со стороны сервопривода регулятора оборотов холостого хода.

Номинальное сопротивление (при 20°С).....28 - 33 Ом

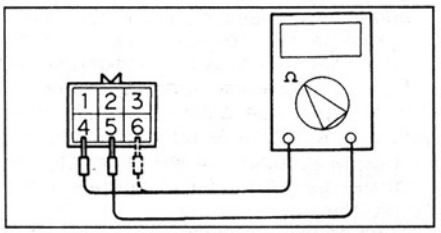


3. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению, то замените сервопривод регулятора оборотов холостого хода.

4. Измерьте сопротивление между выводом "5" и выводам "6", выводом "5" и выводом "4" разъема со сторо-

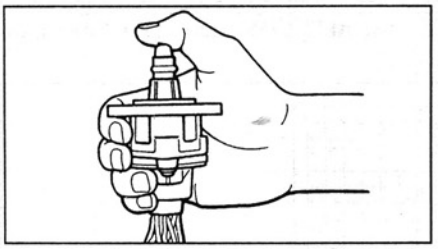
ны сервопривода регулятора оборотов холостого хода.

Номинальное сопротивление (при 20°С) .....28 - 33 Ом

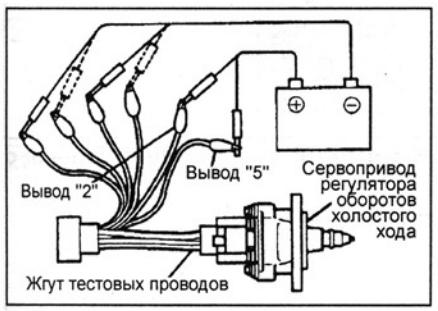


Проверка работы сервопривода

1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите сервопривод регулятора оборотов холостого хода.
3. Подсоедините жгут тестовых проводов к сервоприводу.



4. Подайте напряжение примерно 6 В на белый и зеленый выводы жгута тестовых проводов.
5. Установите сервопривод, как показано на рисунке и подсоединяйте в указанном ниже порядке отрицательный провод от источника питания напряжением 6 В к каждому из перечисленных зажимов. При этом проверяйте, ощущается ли легкая вибрация работающего шагового электродвигателя.
   а) К "1" и "4" выводам;
   б) К "3" и "4" выводам;
   в) К "3" и "6" выводам;
   г) К "1" и "6" выводам;
   д) К "1" и "4" выводам;
   е) Повторите проверку в обратной последовательности от п. (д) до п. (а).



6. Если в результате этих проверок ощущается легкая вибрация работающего сервопривода, то он считается исправным.

Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (двигатель 6G74)

Проверка звука срабатывания

1. Убедитесь, что температура охлаждающей жидкости двигателя не выше 20°С.

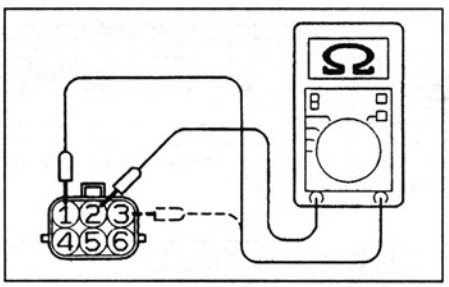
Примечание: также допускается отсоединение разъема датчика температуры охлаждающей жидкости и подсоединение к разъему со стороны жгута проводов другого датчика температуры охлаждающей жидкости, имеющего температуру 20°С.

2. Проверьте, слышен ли звук работающего шагового электродвигателя после включения зажигания "ON" (двигатель не запускайте).
3. Если звук срабатывания шагового электродвигателя не слышен, то проверьте цепи питания сервопривода регулятора оборотов холостого хода. Если цепь в норме, то неисправность в сервоприводе или блоке управления.

Проверка сопротивления

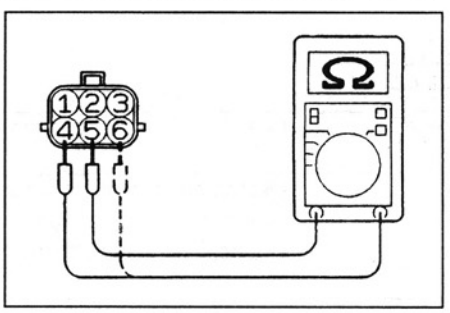
1. Отсоедините разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода.
2. Измерьте сопротивление между выводом "2" и выводом "3", выводом "2" и выводом "1" разъема со стороны сервопривода регулятора оборотов холостого хода.

Номинальное сопротивление (при 20°С)..... 28 - 33 Ом



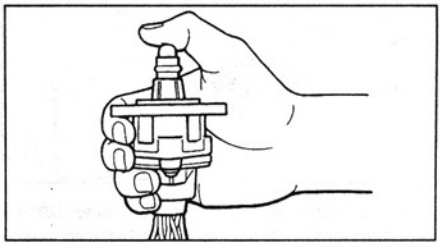
3. Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению, то замените сервопривод регулятора оборотов холостого хода.
4. Измерьте сопротивление между выводом "5" и выводом "6", выводом "5" и выводом "4" разъема со стороны сервопривода регулятора оборотов холостого хода.

Номинальное сопротивление (при 20°С)..... 28 - 33 Ом

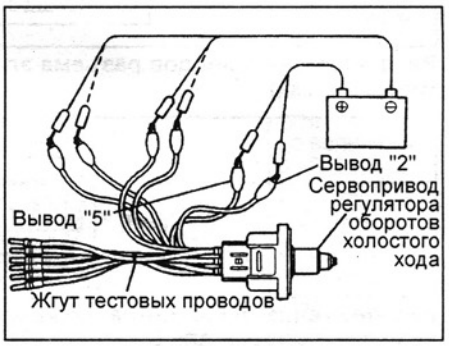


Проверка работы сервопривода

1. Снимите корпус дроссельной заслонки.
2. Снимите сервопривод регулятора оборотов холостого хода.
3. Подсоедините жгут тестовых проводов к сервоприводу.



4. Подайте напряжение примерно 6 В на вывод "2" и вывод "5" жгута тестовых проводов.
5. Установите сервопривод, как показано на рисунке и подсоединяйте в указанном ниже порядке отрицательный провод от источника питания напряжением 6 В к каждому из перечисленных зажимов. При этом проверяйте, ощущается ли легкая вибрация работающего шагового электродвигателя.
   а) К "1" и "4" выводам;
   б) К "3" и "4" выводам;
   в) К "3" и "6" выводам;
   г) К "1" и "6" выводам;
   д) К "1" и "4" выводам;
   е) Повторите проверку в обратной последовательности от п. (д) до п. (а).



6. Если в результате этих проверок ощущается легкая вибрация работающего сервопривода, то он считается исправным.

Проверки на разъеме блока управления двигателем и АКПП

Примечание:

- Если обнаружено какое-либо отклонение от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, привод и соответствующие провода.

- После ремонта или замены узла произведите повторную проверку, чтобы убедиться в устранении неисправности.

Проверка напряжения на выводах разъема со стороны блока

1. Отсоедините разъем блока управления и подсоедините жгут тестовых проводов между разъемами или используйте игольчатые пробники вольтметра для проверки в разъеме со стороны жгута проводов.

Внимание: короткое замыкание положительного (+) пробника, соединенного с выводом разъема, на "массу" может вызвать повреждение электропроводки, датчика, электронного бло-

ка управления, либо всех перечисленных элементов.

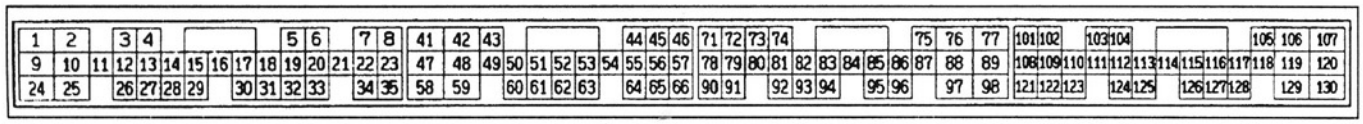
2. При подсоединенном разъеме блока управления измерьте напряжение между выводами "массы" блока управления и каждым соответствующим выводом разъема блока.
3. Проверяемые выводы и величины указаны в таблице проверки напряжения на выводах разъемов электронного блока управления.
4. Расположение выводов показано на соответствующих рисунках.

Проверка состояния цепи и сопротивления на выводах разъема со стороны жгута проводов

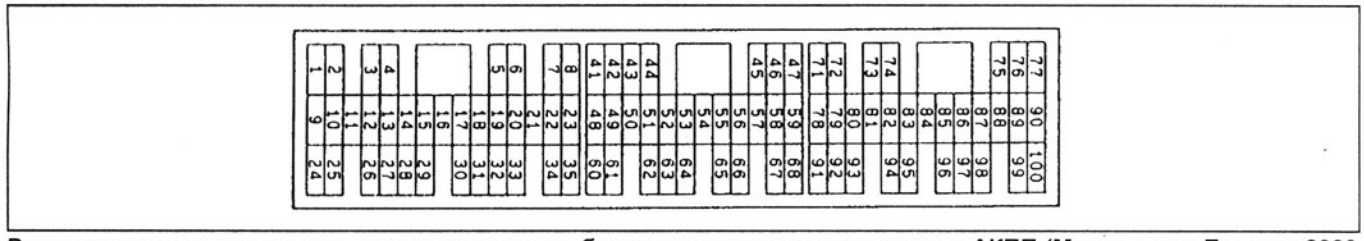
1. Перед началом проверки поверните ключ зажигания в положение "Выкл" (OFF) и отсоедините разъемы электронного блока управления.
2. Подсоедините жгут тестовых проводов к разъему со стороны жгута проводов, проверьте сопротивление и цепь между выводами разъема.

Внимание:
- *Не используйте игольчатые пробники омметра.*
- *Если перепутаны проверяемые выводы, либо выводы неправильно соединены с "массой", то в результате возможно повреждение электропроводки, датчиков, электронного блока управления и/или омметра.*

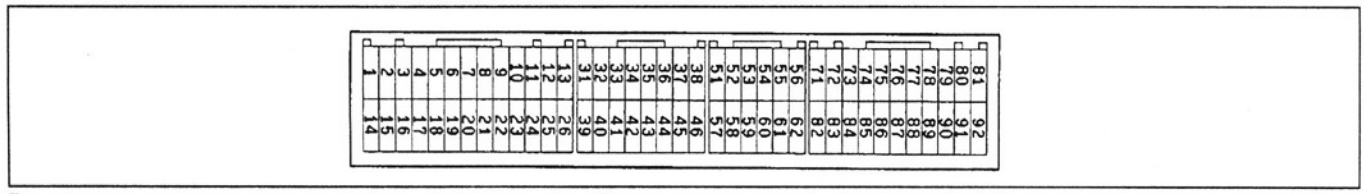
3. Проверяемые выводы и величины указаны в таблице проверки состояния цепи и сопротивления между выводами разъема со стороны жгута проводов.
4. Расположение выводов показано на рисунке.



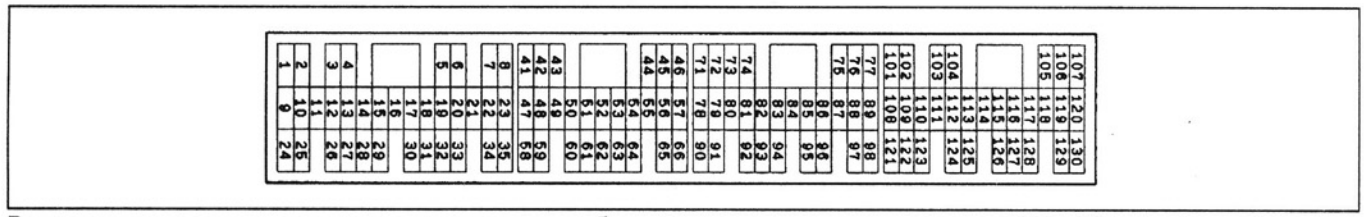
Расположение выводов разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Модели для Северной Америки).



Расположение выводов разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Модели для Европы 2000 года выпуска).



Расположение выводов разъема электронного блока управления двигателем (Модели для Европы 1999 года выпуска и модели для Европы с МКПП выпуска с 2001).



Расположение выводов разъема электронного блока управления двигателем и АКПП (Модели для Европы с АКПП выпуска с 2001).

Таблица для проверки напряжений на выводах разъема электронного блока управления.

Примечание:
A - Модели для Северной Америки;
B - Модели для Европы 1999 года выпуска;
C - Модели для Европы 2000 года выпуска;
D - Модели для Европы с МКПП выпуска с 2001;
E - Модели для Европы с АКПП выпуска с 2001.

Вывод №			Сигнал	Условия проверки	Напряжение
A, C, E	B	D			
1	1	1	Форсунка №1	Когда двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева, резко нажмите на педаль акселератора	От 11 - 14 В моментально слегка падает
9	14	9	Форсунка №2		
24	2	24	Форсунка №3		
2	15	2	Форсунка №4		
10	3	10	Форсунка №5		
25	16	25	Форсунка №6		

Таблица для проверки напряжений на выводах разъема электронного блока управления (продолжение).

Вывод №			Сигнал		Условия проверки	Напряжение
A, C, E	B	D				
3 - кроме C	-	3	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (все модели кроме D, E) и нагревательный элемент переднего кислородного датчика для левой головки цилиндров (для A - модификации)		Двигатель: прогрет, обороты холостого хода	0 - 3 В
					Двигатель: A - 5000 об/мин; D, E - 3500 об/мин	Бортсети
4 - кроме C	-	4	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика для правой головки цилиндров (для A - модификации)		Двигатель: прогрет, обороты холостого хода	0 - 3 В
					Двигатель: A - 5000 об/мин; D, E - 3500 об/мин	Бортсети
6	6	6	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ		Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	Бортсети
					Когда двигатель работает на режиме холостого хода, резко нажмите на педаль акселератора	Бортсети затем моментальное падение
11	10	11	Силовой транзистор "A"		Двигатель: 3000 об/мин	0,3 - 3,0 В
12 - A, E 13 - C	11	12	Силовой транзистор "B"			
13 - A, E 12 - C	23	13	Силовой транзистор "C"			
14	4	14	Серво-привод регулятора оборотов холостого хода (шаг. эл.дв.)	Обмотка <A1>	Вскоре после запуска прогретого двигателя	A - Колебания от напряжения бортсети до величины 0 - 3 В B, C - Колебания от величины 10 - 15 В до величины 0 - 6 В
28	17	28		Обмотка <A2>		
15	5	15		Обмотка <B1>		
29	18	29		Обмотка <B2>		
18	21	18	Реле электродвигателя вентилятора конденсора		Вентилятор конденсора не работает (выключатель кондиционера: "OFF" (ВЫКЛ.))	A - Напряжение АКБ B, C, D, E - Напряжение бортсети
					Вентилятор конденсора работает (выключатель кондиционера: "ON" (ВКЛ.); A - температура окружающей среды: 18°C или выше)	0 - 3 В
19	19	19	Сигнал "сброс" датчика расхода воздуха		Двигатель работает на режиме холостого хода	0 - 1 В
					Двигатель работает на режиме 3000 об/мин	6 - 9 В
20 - A, C 21 - E	8	20	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера		Двигатель работает на режиме холостого хода Положение выключателя кондиционера: "OFF" (ВЫКЛ.) → "ON" (ВКЛ.) Включите кондиционер (компрессор кондиционера работает)	Бортсети или момент. падение с 6 В или выше до 0 - 3 В
21 - A, C, 20 - E	22	21	Реле топливного насоса		Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	A - 0 - 0,5 В B, C, D, E - Бортсети
					A - Коленчатый вал двигателя прокручивается стартером B, C, D, E - Двигатель работает на режиме холостого хода	A - 4 - 6 В B, C, D, E - 0 - 3 В
					A - Двигатель работает на режиме холостого хода (две минуты после запуска)	0,7 - 2,8 В
22	36	22	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")		Положение ключа замка зажигания: "OFF" (ВЫКЛ.) → "ON" (ВКЛ.)	0 - 3 В через несколько секунд 9 -13В
26 - A, E	-	26	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика (все модели кроме D, E) и нагревательный элемент заднего кислородного датчика для левой головки цилиндров (для A - модификации)		Двигатель: прогрет, обороты холостого хода	0 - 3 В
					Двигатель: A - 5000 об/мин; D, E - 3500 об/мин	Бортсети

Таблица для проверки напряжений на выводах разъема электронного блока управления (продолжение).

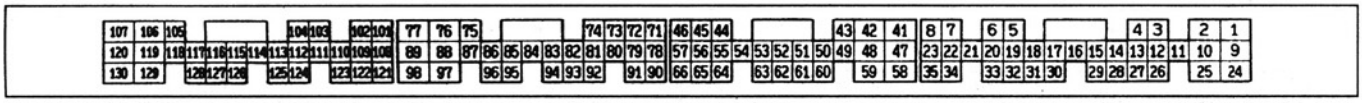
Вывод №			Сигнал	Условия проверки			Напряжение
A, C, E	B	D					
27 - A, E	-	27	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика для правой головки цилиндров (модификации)	Двигатель: прогрет, обороты холостого хода			0 - 3 В
				Двигатель: A - 5000 об/мин; D, E - 3500 об/мин			Бортсети
34	24	16	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)			Бортсети
				Двигатель: прогрет, 3000 об/мин			0 - 3 В
35 - A	-	-	Электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)			Бортсети
				Прогрейте двигатель и затем проехайте на автомобиле с постоянной скоростью 88 км/ч (условия проверки системы самодиагностики)			Моментально становится 0 - 3 В
41, 47	12, 25	47, 59	Линия питания	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)			Бортсети
43 - A	-	-	Сигнал проверки срабатывания свечи зажигания	Двигатель: 3000 об/мин			0,3 - 3,0 В
44	83	44	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	При температуре охлаждающей жидкости 0°C		3,2 - 3,8 В
					При температуре охлаждающей жидкости 20°C		2,3 - 2,9 В
					При температуре охлаждающей жидкости 40°C		1,3 - 1,9 В
					При температуре охлаждающей жидкости 80°C		0,3 - 0,9 В
45	89	43	Датчик положения коленчатого вала	Прокрутка коленчатого вала двигателя стартером			0,4 - 4,0 В
				Двигатель работает на режиме холостого хода			1,5 - 2,5 В
-	44	-	Сигнал электронного блока управления ABS	Двигатель работает на режиме холостого хода			Напряжение АКБ
				1. После перевода ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ.), с момента начала первой поездки. 2. Скорость автомобиля: 0 - 10 км/ч			Напряжение АКБ моментально падает до 0 - 3 В
46	81	42	Напряжение питания датчика	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)			4,5 - 5,5 В
49	38	57	Управляющее реле двигателя (Линия питания)	Ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ.)			Бортсети
				Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)			0 - 3 В
51 - A	-	-	Датчик температуры топлива	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	При температуре топлива 0°C		2,7 - 3,1 В
					При температуре топлива 20°C		2,1 - 2,5 В
					При температуре топлива 40°C		1,6 - 2,0 В
					При температуре топлива 80°C		0,8 - 1,2 В
52	37	54	Датчик-выключатель по давлению жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель работает на режиме холостого хода после прогрева	Рулевое колесо неподвижно		Бортсети
					Рулевое колесо поворачивается		0 - 3 В
55	85	51	Датчик барометрического давления	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)		При высоте 0 м над уровнем моря	3,7 - 4,3 В
						При высоте 1200 м над уровнем моря	3,2 - 3,8 В
56 - A, C 50 - E	88	50	Датчик положения распределительного вала	Прокрутка коленчатого вала двигателя стартером			0,4 - 3,0 В
				Двигатель работает на режиме холостого хода			0,5 - 2,0 В
58	71	68	Замок зажигания (Вывод - ST)	Прокрутка коленчатого вала двигателя стартером			8 В или выше
59 - A, E	-	-	Выключатель блокировки стартера	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)		Переведите рычаг селектора АКПП в положение "P" или "N"	0 - 3 В
						Переведите рычаг селектора АКПП в положение "D", "2", "L" или "R"	8 - 14 В
60 - A	-	-	Датчик уровня топлива	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	Когда уровень топлива на отметке "FULL" (полный)		0,1 - 3,6 В
					Когда уровень топлива на отметке "EMPTY" (пустой)		2,7 - 6,2 В

Таблица для проверки напряжений на выводах разъема электронного блока управления (продолжение).

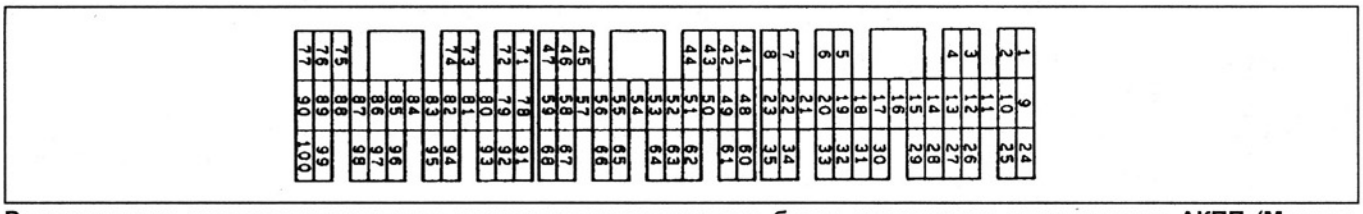
Вывод №			Сигнал	Условия проверки		Напряжение
A, C, E	B	D				
61	57	65	Выключатель кондиционера №2	B, C, D, E - Двигатель работает на режиме холостого хода и температура выходящего воздуха 25°C или выше	Низкая нагрузка на кондиционер (A - температура окружающего воздуха: 15°C или ниже, B, C, D, E - режим максимального обогрева)	A - Напряжение АКБ B, C, D, E - Бортсети
					Высокая нагрузка на кондиционер (A - температура окружающего воздуха: 18°C или ниже, B, C, D, E - режим максимального охлаждения)	0 - 3 В
64	72	62	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	При температуре воздуха 0° C на впуске	3,2 - 3,8 В
					При температуре воздуха 20° C на впуске	2,3 - 2,9 В
					При температуре воздуха 40° C на впуске	1,5 - 2,1 В
					При температуре воздуха 80° C на впуске	0,4 - 1,0 В
65	90	61	Датчик расхода воздуха	Двигатель работает на режиме холостого хода		2,2 - 3,2 В
				Двигатель работает на режиме 2500 об/мин		
66	80	60	Резервная линия питания	Ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ.)		Бортсети
71	76	71	Кроме B, C - Передний кислородный датчик (все модели) и передний кислородный датчик для левой головки цилиндров (модификации и D, E), B, C - кислородный датчик	Двигатель: прогрет, 2500 об/мин (проверяйте, используя цифровой вольтметр)		От 0 до 0,8 В (колебания)
72 - A, E	-	72	Передний кислородный датчик для правой головки цилиндров (для A - модификации)	Двигатель: прогрет, 2500 об/мин (проверяйте, используя цифровой вольтметр)		От 0 до 0,8 В (колебания)
73 - A, E	-	73	Задний кислородный датчик (все модели кроме D, E) и задний кислородный датчик для левой головки цилиндров (модификации и D, E)	*(Модели с АКПП)* Положение рычага селектора АКПП: "L" *(Модели с МКПП)* Положение рычага переключения передач: 2-ая передача Автомобиль движется (дроссельная заслонка открыта на значительный угол) Двигатель: 3500 об/мин или более		0,6 - 1,0 В
74 - A, E	-	74	Задний кислородный датчик для правой головки цилиндров (для A - модификации)	*(Модели с АКПП)* Положение рычага селектора АКПП: "L" *(Модели с МКПП)* Положение рычага переключения передач: 2-ая передача Автомобиль движется (дроссельная заслонка открыта на значительный угол) Двигатель: 3500 об/мин или более		0,6 - 1,0 В
78	84	78	Датчик положения дроссельной заслонки	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.) (проверьте, что напряжение плавно возрастает, когда дроссельная заслонка перемещается из полностью закрытого положения в полностью открытое)	Двигатель работает на режиме холостого хода	0,3 - 1,0 В (двигатель 6G72) 0,535 - 0,735 В (двигатель 6G74)
					Дроссельная заслонка полностью открыта	4,5 - 5,5 В
79	87	79	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (двигатель 6G72)	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка закрыта (холостой ход)	0 - 1 В
					Дроссельная заслонка открыта незначительно	4 В или выше
80	86	80	Датчик скорости автомобиля	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.) Медленно перекатывать автомобиль		A, D, E - От 0 до 5 В (колебания) B, C - от 0 В до напряжения бортсети (колебания)

Таблица для проверки напряжений на выводах разъема электронного блока управления (продолжение).

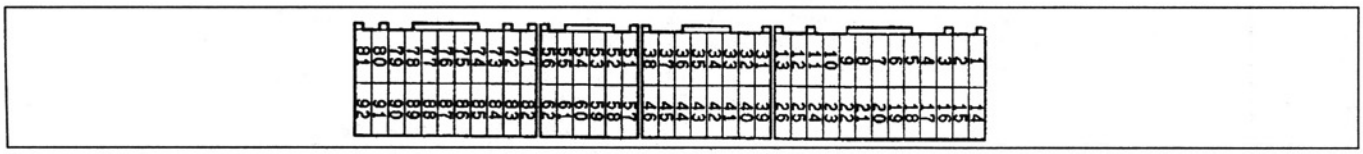
Вывод №			Сигнал	Условия проверки		Напряжение
A, C, E	B	D				
83	45	83	Выключатель кондиционера №1	Двигатель работает на режиме холостого хода	Выключатель кондиционера: "OFF" (ВЫКЛ.)	0 - 3 В
					Выключатель кондиционера: "ON" (ВКЛ.); (компрессор кондиционера работает)	Бортсети
91 - A	-	-	Датчик разрежения во впускном коллекторе	Двигатель работает на режиме холостого хода		0,8 - 2,4 В
				Двигатель работает на режиме холостого хода, резко нажмите на педаль акселератора		Резко возрастет от 0,8 - 2,4 В
92 - A	-	-	Датчик разрежения в топливном баке	Двигатель работает на режиме холостого хода		1,2 - 3,8 В
96 - A	-	-	Контрольная лампа низкого уровня топлива в баке	Переведите ключ в замке зажигания из положения "ON" (ВКЛ.) в положение "OFF" (ВЫКЛ.) (когда уровень топлива не находится на отметке "EMPTY" (пустой))		Через несколько секунд возрастет от 0 - 3 В до 9 - 13 В
98	82	99	Замок зажигания (Вывод - IG)	Ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.)		Бортсети



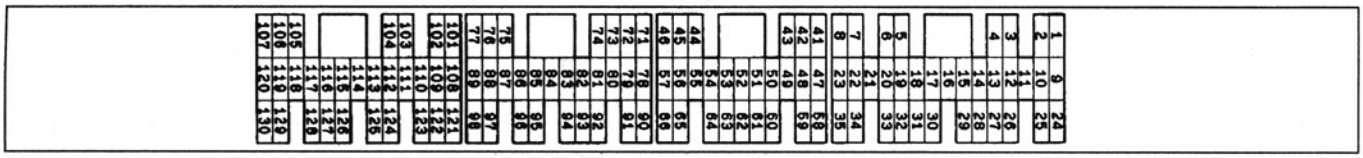
Расположение выводов разъема со стороны жгута проводов блока управления двигателем и АКПП (Модели для Северной Америки).



Расположение выводов разъема со стороны жгута проводов блока управления двигателем и АКПП (Модели для Европы 2000 года выпуска).



Расположение выводов разъема со стороны жгута проводов блока управления двигателем (Модели для Европы 1999 года выпуска и модели для Европы с МКПП выпуска с 2001).



Расположение выводов разъема со стороны жгута проводов блока управления двигателем и АКПП (Модели для Европы с АКПП выпуска с 2001).

Таблица для проверки сопротивлений между выводами разъема блока управления двигателем и АКПП.

Примечание:
A - Модели для Северной Америки;
B - Модели для Европы 1999 года выпуска;
C - Модели для Европы 2000 года выпуска;
D - Модели для Европы с МКПП выпуска с 2001;
E - Модели для Европы с АКПП выпуска с 2001.

Вывод			Сигнал	Сопротивление
A, C, E	B	D		
1 - 41	1 - 12	1 - 47	Форсунка №1	13 - 16 Ом (При температуре окружающего воздуха 20° C)
9 - 41	14 - 12	9 - 47	Форсунка №2	
24 - 41	2 - 12	24 - 47	Форсунка №3	
2 - 41	15 - 12	2 - 47	Форсунка №4	
10 - 41	3 - 12	10 - 47	Форсунка №5	
25 - 41	16 - 12	25 - 47	Форсунка №6	

Таблица для проверки сопротивлений между выводами разъема блока управления двигателем и АКПП (продолжение).

Вывод			Сигнал		Сопротивление
A, C, E	B	D			
A, E: 3 - 41	-	3 - 47	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика (все модели кроме D, E)		7 - 40 Ом (При температуре окружающего воздуха 20°C)
			Нагревательный элемент переднего кислородного датчика для левой головки цилиндров (модификации и D, E)		4,5 - 8,0 Ом (При температуре окружающего воздуха 20°C)
A: 4 - 41, E: 4 - 47	-	4 - 47	Нагревательный элемент переднего кислородного датчика для правой головки цилиндров (модификации и D, E)		4,5 - 8,0 Ом (При температуре окружающего воздуха 20°C)
6 - 41	6 - 12	6 - 47	Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ		A: 34 - 44 Ом (При температуре 20°C) B, C: 36 - 44 Ом (При температуре 20°C) D, E: 29 - 35 Ом (При температуре 20°C)
14 - 41	4 - 12	14 - 47	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель)	Обмотка <A1>	28 - 33 Ом (При температуре окружающего воздуха 20° C)
28 - 41	17 - 12	28 - 47		Обмотка <A2>	
15 - 41	5 - 12	15 - 47		Обмотка <B1>	
29 - 41	18 - 12	29 - 47		Обмотка <B2>	
A, E: 26 - 41	-	26 - 47	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика (все модели кроме D, E)		A: 7 - 40 Ом (При температуре окружающего воздуха 20°C) D, E: 11 - 18 Ом (При температуре окружающего воздуха 20°C)
			Нагревательный элемент заднего кислородного датчика для левой головки цилиндров (модификации и D, E)		
A: 27 - 41, E: 27 - 47	-	27 - 47	Нагревательный элемент заднего кислородного датчика для правой головки цилиндров (модификации и D, E)		A: 7 - 40 Ом (При температуре окружающего воздуха 20°C), D, E: 11 - 18 Ом (При температуре окружающего воздуха 20°C)
34 - 41	24 - 12	16 - 47	Электромагнитный клапан продувки адсорбера		A: 34 - 44 Ом (При температуре 20°C) B, C: 36 - 44 Ом (При температуре 20°C) D, E: 30 - 34 Ом (При температуре 20°C)
A: 35 - 41	-	-	Электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера		34 - 44 Ом (При температуре 20°C)
42 - "Масса"	13 - "Масса"	46 - "Масса"	"Масса" электронного блока управления двигателем и АКПП (модели с АКПП) "масса" электронного блока управления двигателем (модели с МКПП)		Цепь замкнута (0 Ом)
48 - "Масса"	26 - "Масса"	58 - "Масса"	"Масса" электронного блока управления двигателем и АКПП (модели с АКПП) "масса" электронного блока управления двигателем (модели с МКПП)		
A, E: 44 - 57 C: 44 - 47	83 - 92	44 - 49	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя		5,1 - 6,5 кОм (При температуре охлаждающей жидкости 0°C)
					2,1 - 2,7 кОм (При температуре охлаждающей жидкости 20°C)
					0,9 - 1,3 кОм (При температуре охлаждающей жидкости 40°C)
					0,26 - 0,36 кОм (При температуре охлаждающей жидкости 80°C)
A, E: 59 - "Масса"	-	67 - "Масса"	*(Модели с АКПП)* Выключатель блокировки стартера		Цепь замкнута (когда рычаг селектора АКПП в положении "P" или "N")
					Цепь разомкнута (когда рычаг селектора АКПП в положении "D", "2", "L" или "R")
A, E: 64 - 57 C: 64 - 47	72 - 92	62 - 49	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе		5,3 - 6,7 кОм (При температуре воздуха 0°C на впуске)
					2,3 - 3,0 кОм (При температуре воздуха 20°C на впуске)
					1,0 - 1,5 кОм (При температуре воздуха 40°C на впуске)
					0,30 - 0,42 кОм (При температуре воздуха 80°C на впуске)
A, E: 79 - 57 C: 79 - 47	87 - 92	79 - 49	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (двигатель 6G72)		Цепь замкнута* (дроссельная заслонка закрыта (холостой ход))
					Цепь разомкнута (дроссельная заслонка приоткрыта)

A - Примечание: "" - значение сопротивления составит 400 Ом или меньше.*

Форсунки

Снятие и установка

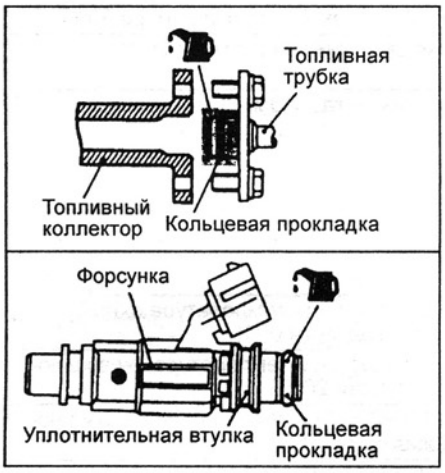
• Перед началом снятия деталей выполните следующие предварительные операции:
а) Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления.
б) Снимите ресивер впускного коллектора.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие форсунок".
• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию топливного коллектора и форсунок.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не уронить форсунки при снятии топливного коллектора вместе установленными на нем форсунками.

• Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке форсунки, фланца топливного шланга высокого давления и регулятора давления топлива.

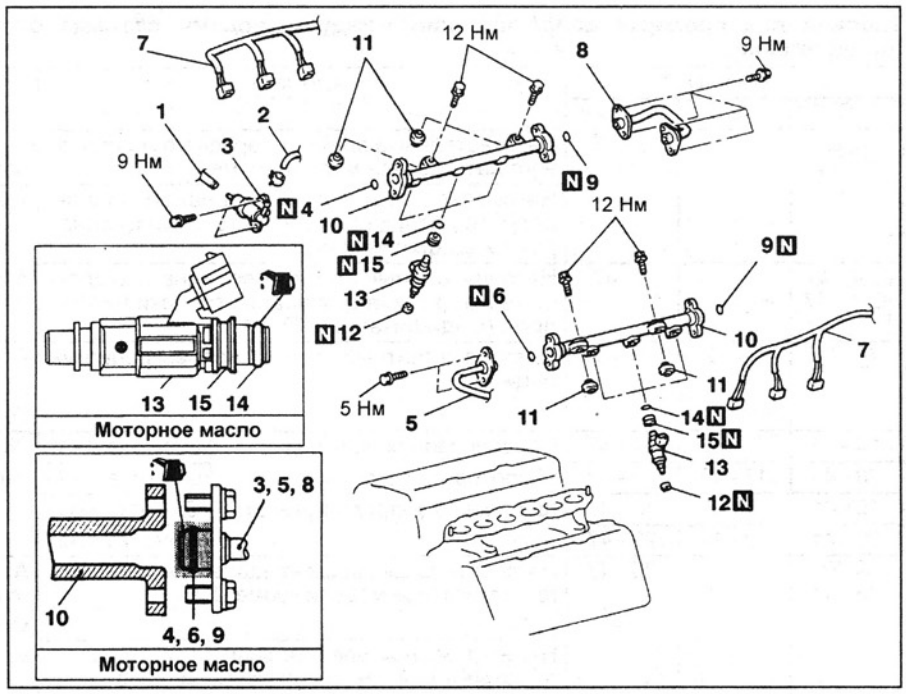
Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания масла внутрь топливного коллектора во избежание повреждения форсунок.

а) Перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку элемента. Будьте осторожны, чтобы не повредить кольцевую прокладку при установке.



б) Поворачивая элемент вправо-влево, осторожно установите его в топливный коллектор, чтобы не повредить при этом кольцевую прокладку элемента.
в) После установки проверьте, плавно ли поворачивается элемент в топливном коллекторе. Если элемент не поворачивается в топливном коллекторе плавно, то, возможно, произошло защемление кольцевой прокладки. В таком случае отсоедините элемент от топливного коллектора, снова вставьте его в топливный коллектор и повторите проверку.
г) Затяните болты крепления регулятора давления топлива и фланца топливного шланга высокого давления указанным моментом затяжки.

Момент затяжки:
Регулятор давления топлива ..... 9 Нм
Фланец топливного шланга высокого давления ..... 5 Нм



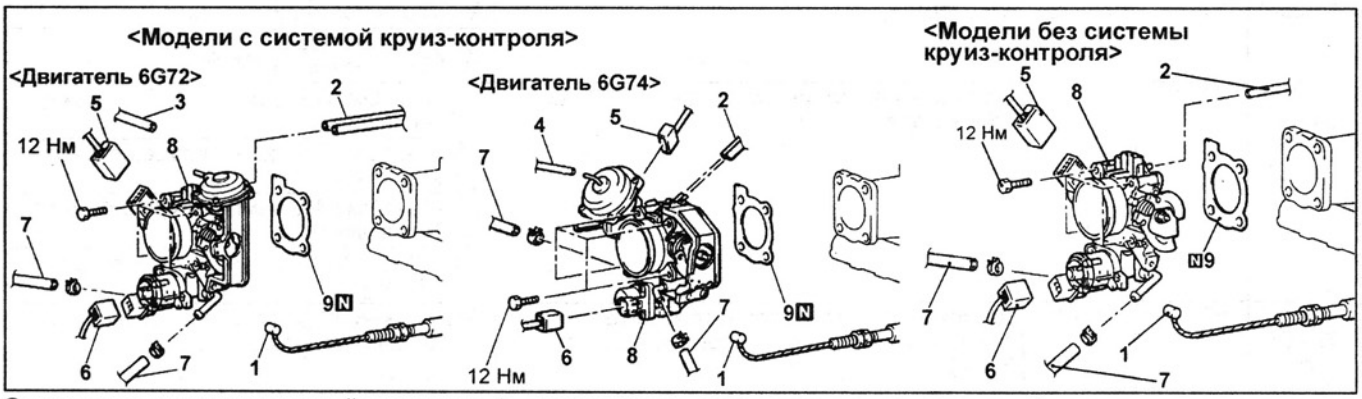
Снятие форсунок. 1 - соединение вакуумного шланга, 2 - соединение дренажного шланга форсунок, 3 - регулятор давления топлива, 4 - кольцевая прокладка, 5 - соединение топливного шланга высокого давления, 6 - кольцевая прокладка, 7 - разъем форсунки, 8 - топливная трубка, 9 - кольцевая прокладка, 10 - топливный коллектор, 11 - уплотнительная прокладка, 12 - уплотнительная прокладка, 13 - форсунка, 14 - кольцевая прокладка, 15 - уплотнительная втулка.

• После установки деталей выполните следующие операции:
а) Установите ресивер впускного коллектора.
б) Отрегулируйте трос педали акселератора.
в) Проверьте отсутствие утечек топлива.

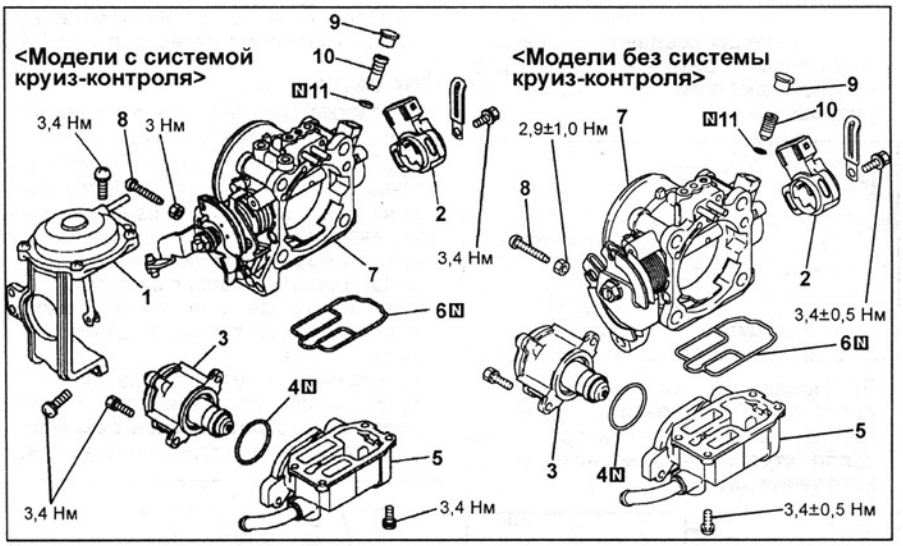
Корпус дроссельной заслонки

Снятие и установка

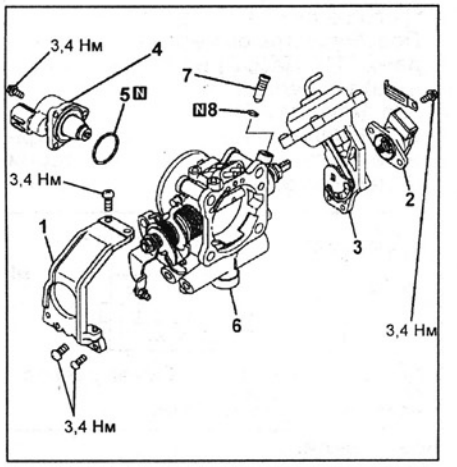
• Перед началом снятия деталей выполните следующие предварительные операции:
а) Слейте охлаждающую жидкость.
б) Снимите воздушный фильтр.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Снятие корпуса дроссельной заслонки".



Снятие корпуса дроссельной заслонки. 1 - соединение троса педали акселератора, 2 - соединение вакуумного шланга, 3 - соединение вакуумного шланга (модели с системой круиз-контроля), 4 - соединение вакуумного шланга, 5 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 6 - разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода, 7 - соединение шланга охлаждающей жидкости, 8 - корпус дроссельной заслонки, 9 - прокладка корпуса дроссельной заслонки.



Разборка и сборка дроссельной заслонки (двигатель 6G72). 1 - пневмопривод дроссельной заслонки в сборе, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - регулятор оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель), 4 - кольцевая прокладка, 5 - корпус клапана увеличения оборотов холостого хода, 6 - прокладка, 7 - корпус дроссельной заслонки, 8 - винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS), 9 - крышка, 10 - винт регулировки оборотов холостого хода (SAS), 11 - кольцевая прокладка.



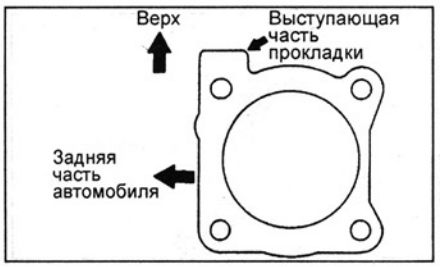
Разборка и сборка дроссельной заслонки (двигатель 6G74). 1 - кронштейн, 2 - датчик положения дроссельной заслонки, 3 - пневмопривод дроссельной заслонки в сборе, 4 - регулятор оборотов холостого хода, 5 - кольцевая прокладка, 6 - корпус дроссельной заслонки, 7 - винт регулировки оборотов холостого хода (SAS), 8 - кольцевая прокладка.

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке прокладки корпуса дроссельной заслонки.

Внимание: если прокладка корпуса дроссельной заслонки будет установлена неправильно, то это отрицательно скажется на частоте вращения коленчатого вала двигателя в режиме холостого хода и в целом на работе двигателя.

Расположите прокладку так, чтобы ее выступающая часть была расположена, как показано на рисунках, а затем установите ее между впускным коллектором и корпусом дроссельной заслонки.



• После установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите воздушный фильтр.

б) Залейте охлаждающую жидкость.

в) Отрегулируйте трос педали акселератора.

Разборка

• Разборка дроссельной заслонки производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка и сборка дроссельной заслонки".

Примечание: винт регулировки оборотов холостого хода (SAS) и винт заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS) настроены с высокой точностью и зафиксированы на заводе-изготовителе, поэтому не рекомендуется трогать их без крайней необходимости.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. *(Двигатель 6G74)* Снятие датчика положения дроссельной заслонки.

Внимание:

- Не разбирайте датчик положения дроссельной заслонки.

- Не погружайте датчик в очищающий растворитель при очистке.

- Используйте для очистки датчика ветошь.

2. Разборка корпуса дроссельной заслонки.

Внимание: не разбирайте корпус дроссельной заслонки.

Проверьте каналы в корпусе дроссельной заслонки на отсутствие засорений. Используйте сжатый воздух для очистки каналов корпуса дроссельной заслонки.

Очистка компонентов (Модели для Европы)

1. Очистка компонентов корпуса дроссельной заслонки.

Не используйте растворитель для очистки датчика положения дроссельной заслонки, датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки, корпуса регулятора оборотов холостого хода.

Примечание: используйте только ткань для очистки перечисленных деталей, поскольку погружение этих деталей в растворитель может повредить их.

2. Проверьте каналы в корпусе дроссельной заслонки на отсутствие засорений. Используйте сжатый воздух для очистки каналов корпуса дроссельной заслонки.

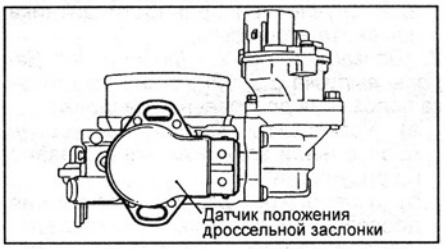
Сборка

• Сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.

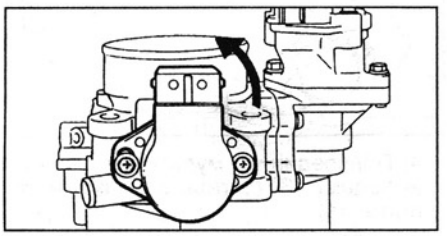
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. *(Двигатель 6G72 - Кроме моделей для Европы выпуска с 2002)* Установка датчика положения дроссельной заслонки.

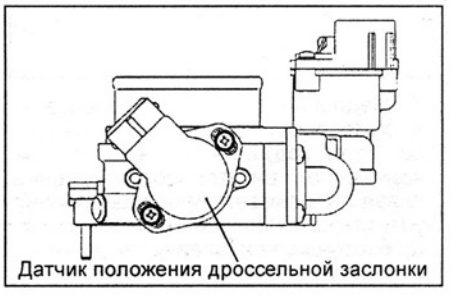
а) *(Модели для Северной Америки)* Установите датчик на корпус дроссельной заслонки, как показано на рисунке.



б) *(Модели для Северной Америки)* Поверните датчик положения дроссельной заслонки на угол 90 градусов в направлении против часовой стрелки и заверните винты крепления датчика.



в) *(Модели для Европы)* Установите датчик на корпус дроссельной заслонки, как показано на рисунке и заверните винты крепления датчика.

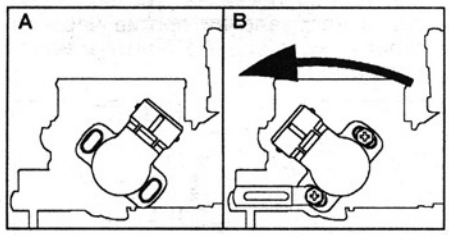


г) *(Модели для Северной Америки)* Подсоедините омметр между выводами "1" ("масса") и "3" (сигнал датчика) или между выводами "3" (сигнал датчика) и "4" (питание).
д) *(Модели для Европы)* Подсоедините мультиметр между выводами "3" (сигнал датчика) и "4" (питание).

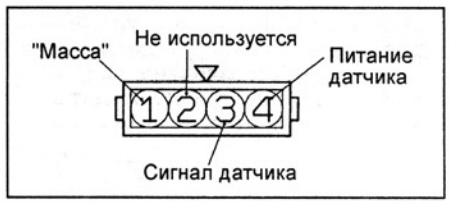
Все модели.

е) Медленно открывайте дроссельную заслонку из полностью закрытого (холостой ход) в полностью открытое положение, при этом сопротивление плавно изменяется пропорционально углу открытия дроссельной заслонки.
ж) Проверьте цепь между выводом 2 (датчик-выключатель) и выводом 1 ("масса") при полностью открытой дроссельной заслонке (цепь разомкнута) и при полностью закрытой дроссельной заслонке (цепь замкнута). Если при полностью закрытой дроссельной заслонке цепь разомкнута, то поверните корпус датчика положения дроссельной заслонки против часовой стрелки и повторите проверку.
з) В случае неисправности датчика замените его новым.

2. *(Двигатель 6G72 - Модели для Европы выпуска с 2002)* Установка датчика положения дроссельной заслонки.
а) Установите датчик на корпус дроссельной заслонки, как показано на рисунке "A".
б) Поверните датчик положения дроссельной заслонки в направлении против часовой стрелки, как показано на рисунке "B", и заверните винты крепления датчика.



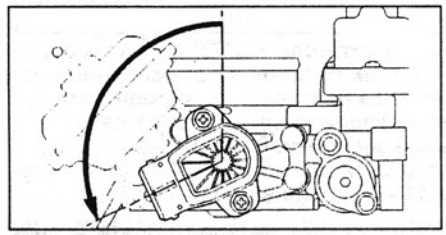
в) Подсоедините мультиметр между выводами "3" (сигнал датчика) и "4" (питание).



г) Медленно открывайте дроссельную заслонку из полностью закрытого (холостой ход) в полностью открытое положение, при этом сопротивление плавно изменяется пропорционально углу открытия дроссельной заслонки.
д) В случае неисправности датчика замените его новым.

3. *(Двигатель 6G74)* Установка датчика положения дроссельной заслонки.
а) Установите датчик на корпус дроссельной заслонки, как показано на рисунке.

б) Поверните датчик положения дроссельной заслонки на угол 115 градусов в направлении против часовой стрелки и заверните винты крепления датчика.



в) Подсоедините омметр между выводами "1" ("масса") и "3" (сигнал датчика) или между выводами "3" (сигнал датчика) и "4" (питание).

г) Медленно открывайте дроссельную заслонку из полностью закрытого (холостой ход) в полностью открытое положение, при этом сопротивление плавно изменяется пропорционально углу открытия дроссельной заслонки.
д) В случае неисправности датчика замените его новым.

Топливный бак

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
а) Слейте бензин из топливного бака.
б) Стравите остаточное давление из топливных трубок и шлангов.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие топливного бака".
• Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.
• *(Модели для Европы)* При установке деталей обратите внимание на операцию по установке двухходового клапана.
Установите двухходовой клапан, как показано на рисунке.

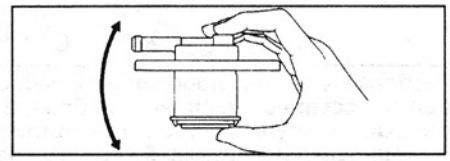
• После установки деталей выполните следующие операции:
а) Залейте бензин в бак.
б) Проверьте герметичность соединений топливной магистрали.

Проверка

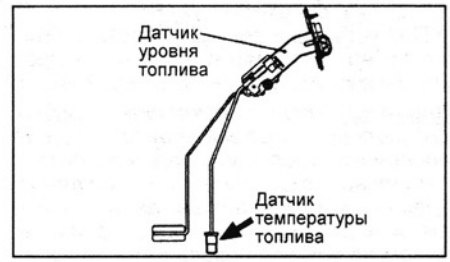
1. Проверка клапана отсечки топливоподачи (на топливном баке).

Примечание: клапан отсечки топливоподачи установлен для предотвращения вытекания топлива из бака в случае аварии (переворота автомобиля) в линию отвода паров топлива.

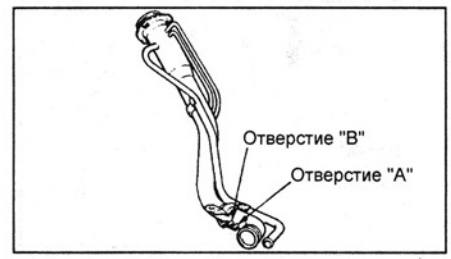
а) Отсоедините шланг системы улавливания паров топлива и снимите клапан отсечки топливоподачи с топливного бака.
б) Клапан считается исправным, если при легком потряхивании клапана вверх-вниз будет слышен звук перемещающегося внутри поплавка (стук).



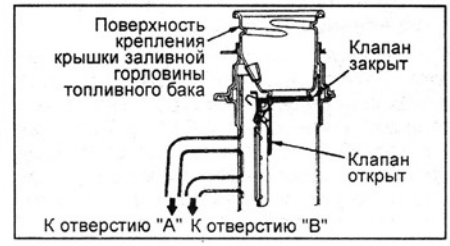
2. Проверка датчика уровня топлива.
Процедура проверки датчика приведена в главе "Электрооборудование кузова".



3. *(Модели для Северной Америки)* Проверка заливной горловины топливного бака.
а) Подсоедините резиновый шланг к отверстию "A" заливной горловины топливного бака.



б) Подайте сжатый воздух в шланг, подсоединенный к отверстию "A", и убедитесь, что воздух выходит из отверстия "B" заливной горловины топливного бака.
в) Отверткой или аналогичным инструментом закройте клапан и подайте сжатый воздух в установленный шланг. Проверьте, что воздух не выходит из отверстия "B".

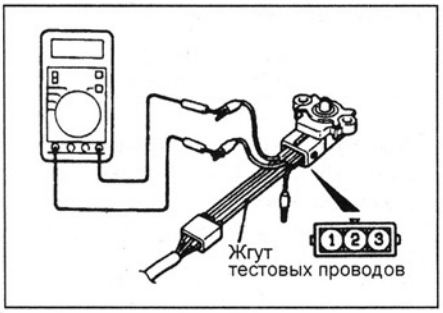


4. *(Модели для Северной Америки)* Проверка датчика разрежения в топливном баке.

а) Отсоедините разъем датчика разрежения в топливном баке и подсоедините специальный инструмент между выводами разъема.

б) Поверните ключ в замке зажигания в положение "ON" (ВКЛ) и измерьте напряжение между выводами "2" и "3".

Номинальное значение ..... 2,0 - 3,0 В

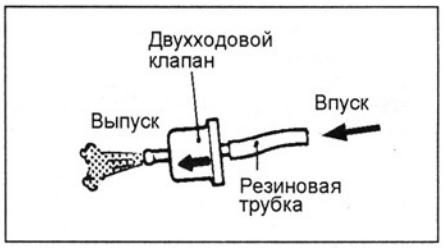


5. *(Модели для Европы)* Проверьте двухходовой клапан.

а) Наденьте чистую резиновую трубку на штуцер клапана и подуйте в нее.

б) Создайте давление во впускном штуцере (со стороны топливного бака), при нормальном состоянии воздух проходит сквозь клапан с некоторым сопротивлением.

в) Создайте давление в выпускном штуцере (со стороны адсорбера), при нормальном состоянии воздух проходит через клапан свободно.



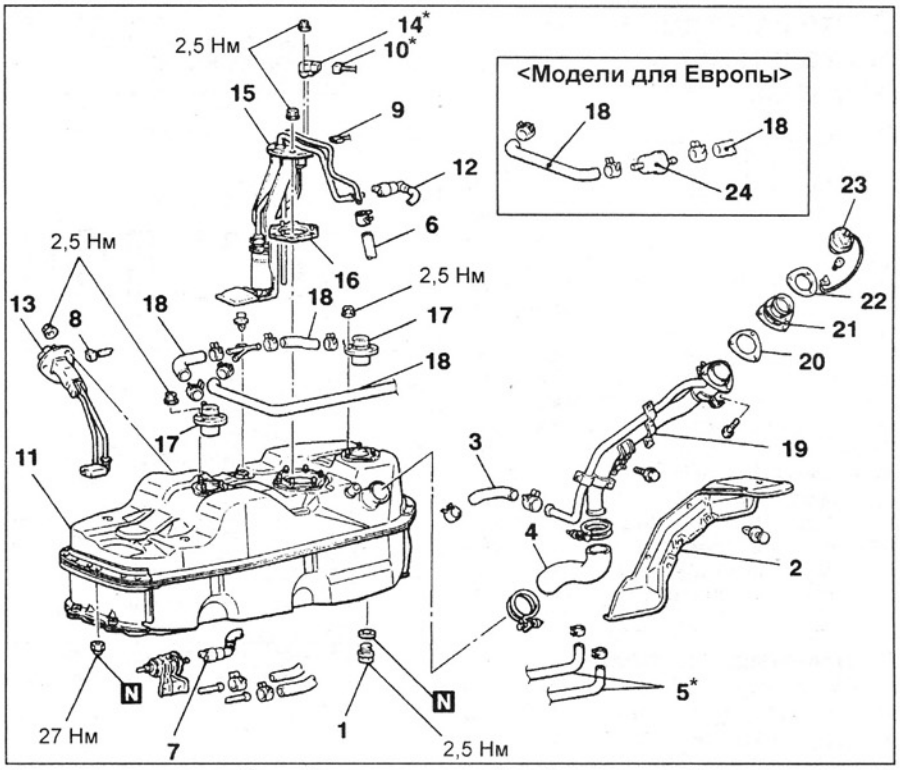
Замена топливного фильтра

Все операции по снятию и установке топливного фильтра приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Педаль акселератора

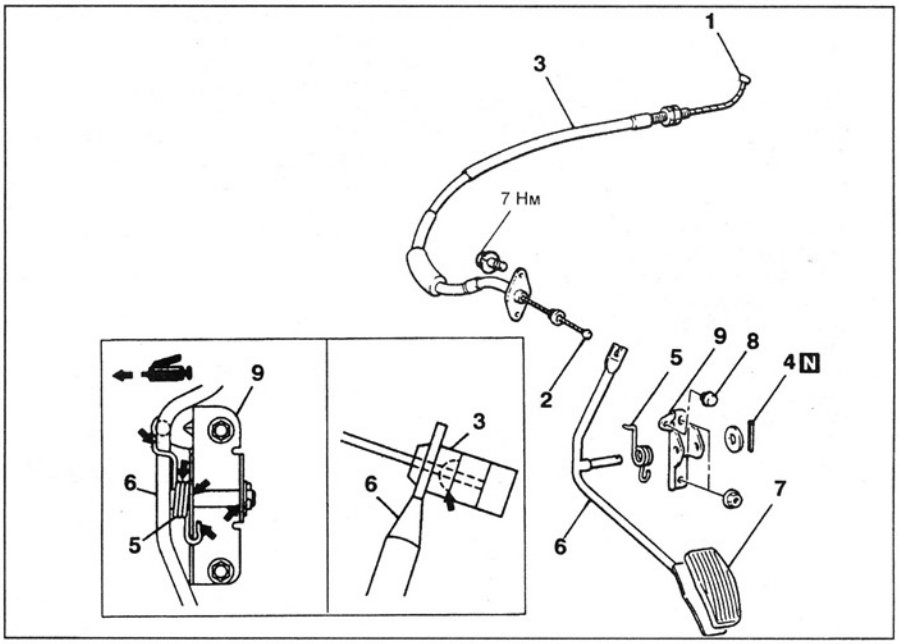
Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке, указанном на рисунке "Снятие педали акселератора".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После установки деталей отрегулируйте свободный ход троса педали акселератора.



Снятие топливного бака. 1 - сливная пробка, 2 - защитный кожух заливной горловины топливного бака, 3 - дренажный шланг, 4 - шланг заливной горловины топливного бака, 5* - соединение шланга системы улавливания паров топлива (со стороны заливной горловины топливного бака), 6 - соединение шланга возврата топлива (со стороны топливного бака), 7 - соединение топливного шланга высокого давления (со стороны топливной магистрали), 8 - разъем датчика уровня топлива, 9 - разъем топливного насоса, 10* - разъем датчика разрежения в топливном баке, 11 - топливный бак, 12 - топливный шланг высокого давления, 13 - датчик уровня топлива, 14* - датчик разрежения в топливном баке, 15 - узел топливного насоса в сборе, 16 - уплотнение, 17 - клапан отсечки топливоподачи, 18 - шланг системы улавливания паров топлива, 19 - заливная горловина топливного бака, 20 - уплотнение, 21 - удлинитель заливной горловины топливного бака, 22 - уплотнение, 23 - крышка заливной горловины топливного бака, 24 - двухходовой клапан (модели для Европы).

***Примечание*: "*" - Детали только в моделях для Северной Америки.**



Снятие педали акселератора. 1 - соединение внутреннего троса к дроссельной заслонке, 2 - соединение внутреннего троса к педали акселератора, 3 - трос педали акселератора, 4 - шплинт, 5 - возвратная пружина, 6 - педаль акселератора в сборе, 7 - накладка педали акселератора, 8 - ограничитель педали акселератора, 9 - накладка педали акселератора.

Система поддержания постоянной скорости (круиз-контроль)

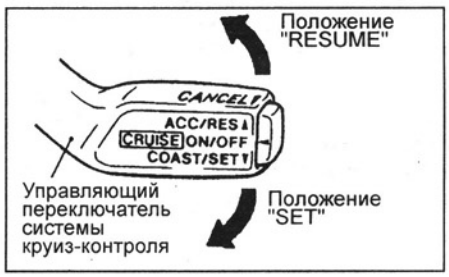
Общая информация

1. Система круиз-контроля автоматически поддерживает заданную скорость в пределах 40 - 200 км/ч без нажатия на педаль акселератора. Данной системой рекомендуется пользоваться при длительном движении на автострадах с малой интенсивностью потока.
2. Система круиз-контроля состоит из вакуумного насоса, пневмопривода дроссельной заслонки, переключателей и электронного блока управления. Кроме того, она использует сигналы датчиков других систем.
3. Когда система исправна, контрольная лампа системы круиз-контроля на комбинации приборов должна загореться при нажатии на главный выключатель системы поддержания скорости.

Диагностика системы

1. Чтение кодов неисправностей с помощью тестера (см. раздел "Диагностика системы впрыска топлива").
2. Чтение кодов неисправности без помощи тестера.

а) Включите зажигание (ключ в положении "Вкл" (ON)), когда управляющий переключатель системы круиз-контроля установлен в положение "SET", затем переведите переключатель в течение одной секунды в положение "RESUME".

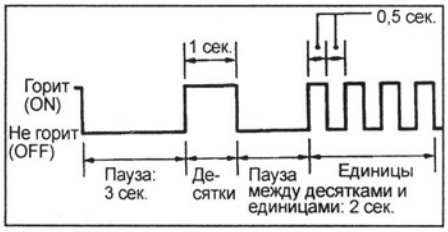


б) Считайте коды неисправностей, наблюдая за количеством миганий контрольной лампы системы круиз-контроля.

Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы в 2 секунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные в порядке возрастания. Между кодами будет 3-секундная пауза.



в) Если неисправность отсутствует, то контрольная лампа будет мигать с интервалом 0,5 секунд.

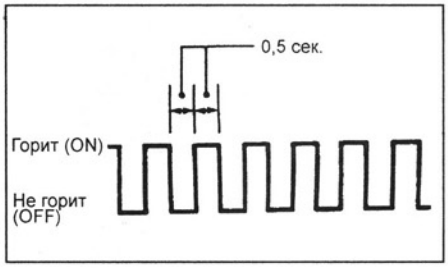


Таблица кодов неисправностей.

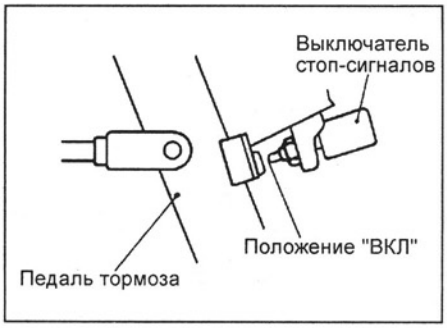
Код №	Вероятная причина неисправности
11	Дефект в системе управления вакуумным насосом системы круиз-контроля
12	Дефект в цепи датчика скорости автомобиля
14	Дефект в цепи питания вакуумного насоса системы круиз-контроля
15	Дефект управляющего переключателя системы круиз-контроля
16	Дефект электронного блока управления системой круиз-контроля
17	Дефект датчика положения дроссельной заслонки

3. Метод удаления кодов без использования тестера.

Примечание: коды неисправности системы круиз-контроля также будут удалены из памяти в случае отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

а) Включите зажигание (ключ в положении "Вкл" (ON)), когда управляющий переключатель системы круиз-контроля установлен в положение "SET", затем переведите переключатель в течение одной секунды в положение "RESUME".

б) Нажмите педаль тормоза и удерживайте нажатой в течение 5 секунд или более, при этом управляющий переключатель системы круиз-контроля необходимо повторно перевести в положение "SET".



Проверка главного выключателя системы круиз-контроля

1. Включите зажигание (ключ в положении "ON").
2. Убедитесь, что контрольная лампа системы круиз-контроля на комбинации приборов горит, когда главный выключатель системы круиз-контроля установлен в положение "ON".

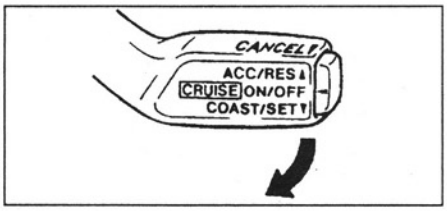
Проверка управляющего переключателя системы круиз-контроля

1. Проверка установки режима поддержания скорости.

а) Установите главный выключатель в положение "ON".

б) Доведите скорость движения автомобиля до заданного диапазона, приблизительно 40 – 200 км/час.

в) Переведите управляющий переключатель в положение "SET".



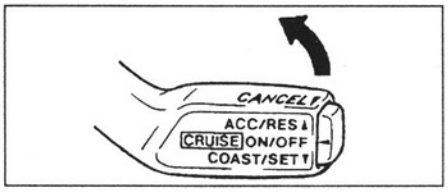
г) Убедитесь, что после отпускания управляющего переключателя (установки переключателя в нейтральное положение), режим поддержания заданной постоянной скорости включился.

Примечание: если после включения режима поддержания заданной постоянной скорости, скорость автомобиля упадет ниже заданного значения примерно на 15 км/час (например, при движении на крутом уклоне), то режим поддержания скорости отключится.

2. Проверка установки режима увеличения скорости движения (разгон).

а) Установите желаемую скорость движения.

б) Переведите управляющий переключатель в положение "RESUME".



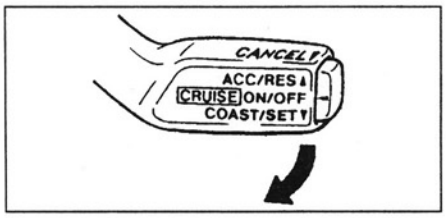
в) Убедитесь, что скорость автомобиля увеличивается (разгон) при удерживании управляющего переключателя в этом положении. Убедитесь, что после отпускания управляющего переключателя (установки переключателя в нейтральное положение), поддерживается скорость, при которой переключатель был отпущен.

Примечание: если при увеличении скорости будет превзойден допустимый верхний предел (200 км/час), то после отпускания управляющего переключателя будет установлена ранее заданная скорость в допустимом диапазоне.

3. Проверка установки режима уменьшения скорости движения (замедление).

а) Установите желаемую скорость движения.

б) Переведите управляющий переключатель в положение "SET".



в) Убедитесь, что скорость автомобиля уменьшается (замедление) при удерживании управляющего переключателя в этом положении. Убедитесь, что после отпускания управляющего переключателя (установки переключателя в нейтральное положение), поддерживается скорость, при которой переключатель был отпущен.

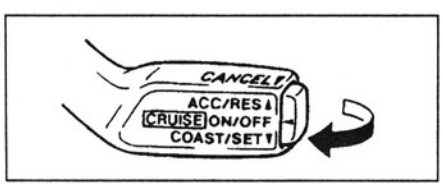
Примечание: если при уменьшении скорости будет пройден допустимый нижний предел (40 км/час), то после отпускания управляющего переключателя, режим поддержания скорости отключится.

4. Проверка автоматического включения режима отмены поддержания скорости и автоматического возврата в режим поддержания ранее установленной скорости.

а) Включите режим поддержания постоянной скорости.

б) Проверьте наличие автоматического отключения режима поддержания скорости, в каждом из перечисленных случаев.

- При переводе управляющего переключателя в положение указанное на рисунке.



- При нажатии на педаль тормоза.
- При переводе рычага селектора в положение "N" (модели с АКПП).

в) При движении со скоростью приблизительно 40 км/час или выше переведите управляющий переключатель в положение "RESUME". Проверьте, что включился режим поддержания постоянной скорости, и скорость автомобиля совпадает со значением постоянной скорости, установленным ранее до прерывания работы системы.

г) При движении на режиме поддержания постоянной скорости установите главный выключатель в положение "OFF" (ВЫКЛ) и убедитесь, что автомобиль перешел в обычный режим движения.

5. Проверка сопротивления между выводами переключателя.

Измерьте величины сопротивления между выводами при различных положениях переключателя. Если измеренные величины сопротивления соответствуют указанным в нижеприведенной таблице, то, следовательно, управляющий переключатель системы круиз-контроля работает нормально.

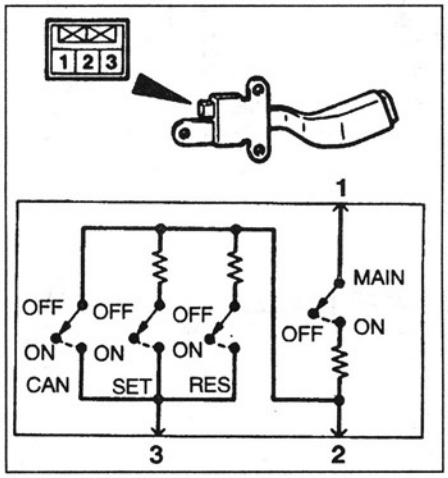


Таблица номинальных значений.

Положение переключателя	Сопротивление (Ом) (Выводы)
"OFF"	Цепь разомкнута (-)
"CANCEL"	Примерно 0 ("2"-"3")
	Примерно 3900 ("1"-"3")
"RESUME"	Примерно 910 ("2"-"3")
	Примерно 4800 ("1"-"3")
"SET"	Примерно 220 ("2"-"3")
	Примерно 4100 ("1"-"3")
Главный выключатель	Примерно 3900 ("1"-"3")

Проверка компонентов системы круиз-контроля

Примечание:

- Проверку датчика положения дроссельной заслонки смотрите в разделе "Проверка компонентов" в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

- <Модели с АКПП> Проверку выключателя блокировки стартера (положение "N" рычага селектора) смотрите в главе "Автоматическая коробка передач".

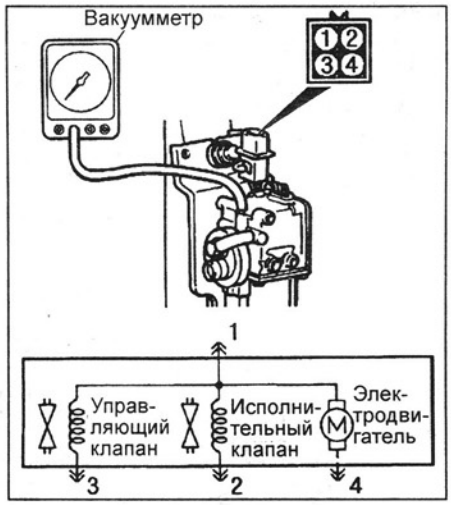
- Проверку выключателя стоп-сигналов смотрите в главе "Тормозная система".

- Проверку датчика скорости автомобиля смотрите в главе "Электрооборудование кузова".

1. Проверка электромагнитных клапанов (управляющего и исполнительного клапанов) вакуумного насоса.

а) Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного насоса и подсоедините вакуумметр к вакуумному насосу.

б) Отсоедините разъем вакуумного насоса.



в) Убедитесь, что значения разрежения при подключении аккумуляторной батареи к выводам насоса соответствуют значениям, приведенным в таблице.

Вывод №				Состояние клапана	Показания вакуумметра
1	2	3	4		
⊕	⊖	⊖	⊖	Клапаны (управляющий и исполнительный) закрыты	53 кПа или больше
⊕		⊖	⊖	Исполнительный клапан открыт	20 кПа или меньше
⊕	⊖		⊖	Управляющий клапан открыт	

2. Проверка пневмопривода.

а) Отсоедините вакуумный шланг от пневмопривода и подсоедините к нему ручной вакуумный насос.

б) Проверьте, что при создании разрежения приводится в действие рычаг дроссельной заслонки, при этом разрежение не уменьшается.

Снятие и установка компонентов системы

● Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) При необходимости снятия управляющего переключателя системы круиз-контроля предварительно снимите фронтальную подушку безопасности водителя.

Внимание: перед снятием модуля подушки безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности при техническом обслуживании системы SRS в главе "Электрооборудование кузова".

б) При необходимости снятия электронного блока управления системы круиз-контроля предварительно снимите переднюю боковую облицовку.

● Снятие деталей производится в порядке номеров указанных на рисунке

"Компоненты системы поддержания постоянной скорости".

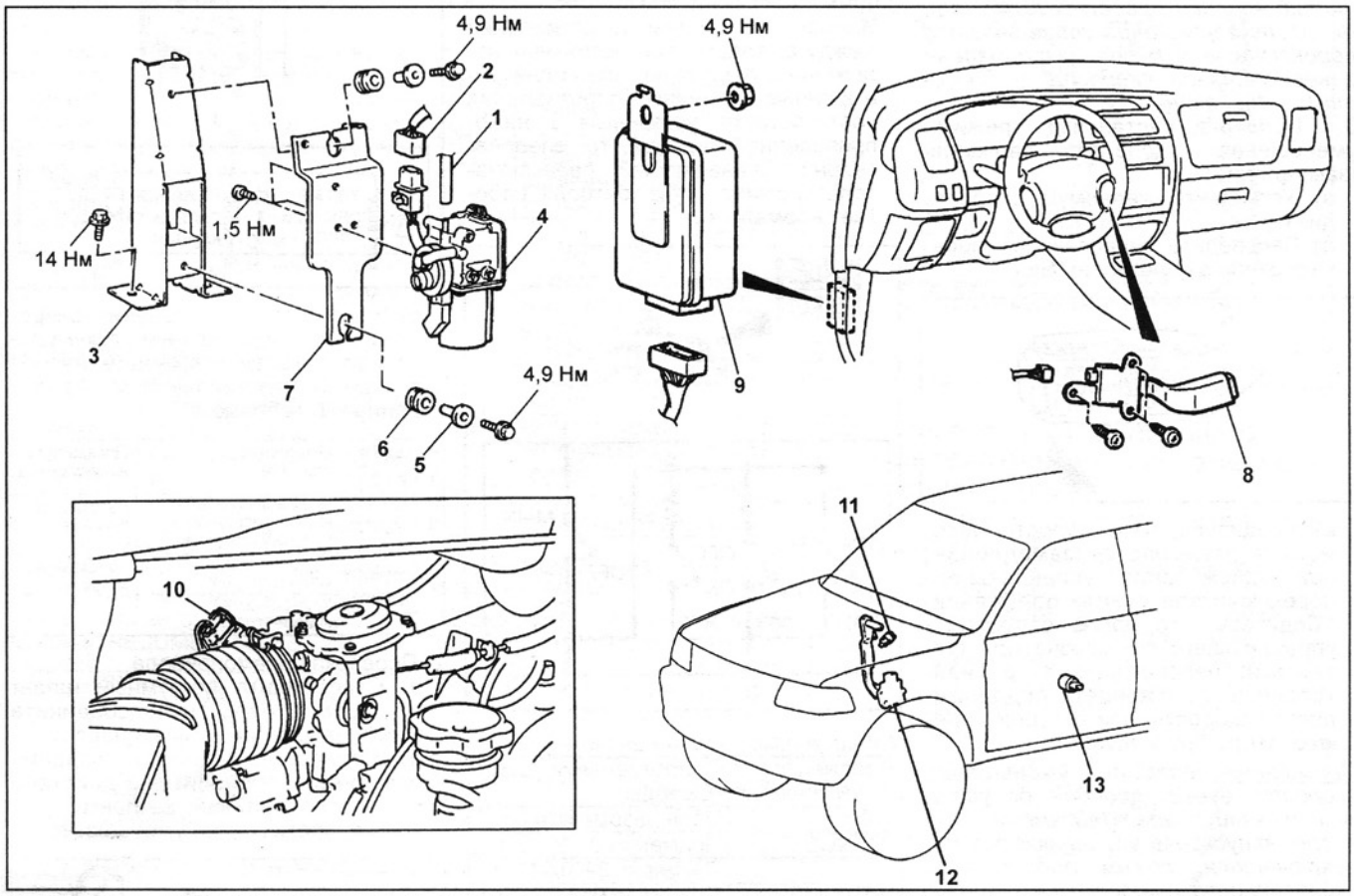
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите переднюю боковую облицовку (если снималась).

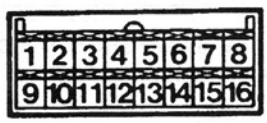
б) Установите фронтальную подушку безопасности водителя (если снималась).

Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления системой поддержания постоянной скорости

1. Измерьте напряжение между выводами "массы" и каждым соответствующим выводом.
2. Проверяемые выводы указаны в таблице проверки напряжения на выводах разъемов электронного блока управления системой поддержания постоянной скорости.
3. Расположение выводов разъемов электронного блока управления показано на рисунке.



Компоненты системы поддержания постоянной скорости. 1 - вакуумный шланг, 2 - разъем вакуумного насоса, 3 - кронштейн пневмопривода, 4 - вакуумный насос, 5 - распорная втулка, 6 - резиновая втулка, 7 - кронштейн вакуумного насоса, 8 - управляющий переключатель системы круиз-контроля, 9 - электронный блок управления системой круиз-контроля, 10 - датчик положения дроссельной заслонки, 11 - выключатель стоп-сигналов, 12 - выключатель блокировки стартера (модели с АКПП), 13 - датчик скорости автомобиля.



Разъем электронного блока управления системой поддержания постоянной скорости.

Таблица проверки напряжения на выводах разъемов электронного блока управления системой круиз-контроля (модели с АКПП выпуска с 2000 г.).

Вывод №	Сигнал	Условия проверки		Номинальное значение
1	Входной сигнал датчика положения дроссельной заслонки	Педаль акселератора полностью нажата		4,5 - 5,5 В
		Педаль акселератора полностью отпущена		0,3 - 1,0 В (двигатель 6G72); 0,535 - 0,735 В (двигатель 6G74)
2	Выходной сигнал датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки (модели с двигателем 6G72)	Педаль акселератора полностью нажата	Датчик-выключатель в положении "Выкл" (OFF)	4 В или больше
		Педаль акселератора полностью отпущена	Датчик-выключатель в положении "Вкл" (ON)	0 - 1 В

Вывод №	Сигнал	Условия проверки		Номинальное значение
3	Выходной сигнал на систему управления АКПП (OD-OFF)	Движение по ровной дороге	Нет запроса на выключение повышающей передачи	Напряжение бортсети
		Движение в гору	Запрос на выключение повышающей передачи	0 В
4	Выходной сигнал выключателя стоп-сигналов	Педаль тормоза нажата	Выключатель стоп-сигналов в положении "Вкл" (ON)	Напряжение бортсети
		Педаль тормоза отпущена	Выключатель стоп-сигналов в положении "Выкл" (OFF)	0 В
5	Питание вакуумного насоса	Ключ замка зажигания и главный выключатель в положении "Вкл" (ON); выключатель стоп-сигналов в положении "Вкл" (ON) (когда педаль тормоза отпущена)		Напряжение бортсети
6	Питание электронного блока управления системой круиз-контроля	Ключ замка зажигания и главный выключатель в положении "Вкл" (ON)		Напряжение бортсети
7	Сигнал управляющего и исполнительного клапанов вакуумного насоса	Замедление автомобиля при заданном значении скорости когда переключатель переведен в положение "SET"	Исполнительный клапан открыт	Напряжение бортсети
8			Управляющий клапан открыт	Напряжение бортсети
7		Отключение режима поддержания постоянной скорости когда переключатель переведен в положение "CANCEL"	Исполнительный клапан открыт	Напряжение бортсети
8			Управляющий клапан открыт	Напряжение бортсети
9	Выходной сигнал на управляющий переключатель	Постоянно		0 В
10	Входной сигнал датчика скорости автомобиля	При движении автомобиля вперед и назад (периодичное изменение сигнала датчика ВКЛ -> ВЫКЛ -> ВКЛ)	Датчик скорости автомобиля: состояние ВКЛ	0 В
			Датчик скорости автомобиля: состояние ВЫКЛ	4,5 В или больше
11	Входной сигнал режима диагностики	Ключ замка зажигания в положении "Вкл" (ON)		4 В или больше
12	Входной сигнал управляющего переключателя	Главный выключатель в положении ВКЛ		Примерно 9 В
		Переключатель не используется	Все выключатели в положении ВЫКЛ	Примерно 4,5 В
		Переключатель переведен в нижнее положение	Выключатель "SET/COAST" в положении ВКЛ	Примерно 1,5 В
		Переключатель переведен в верхнее положение	Выключатель "RESUME/ ACC" в положении ВКЛ	Примерно 3 В
		Переключатель переведен в положение "на себя"	Выключатель "CANCEL" в положении ВКЛ	Примерно 0 В
13	Входной сигнал выключателя блокировки стартера (модели с АКПП)	Рычаг селектора АКПП в любом положении кроме "N" и "P"	Выключатель блокировки стартера: состояние ВЫКЛ	Напряжение бортсети
		Рычаг селектора АКПП в положении "N" или "P"	Выключатель блокировки стартера: состояние ВКЛ	0 В
14	"Масса" электронного блока управления	Постоянно		Цепь замкнута
15	Входной сигнал контрольной лампы системы круиз-контроля (на комбинации приборов)	Главный выключатель в положении ВКЛ	Контрольная лампа горит	0 В
		Главный выключатель в положении ВЫКЛ	Контрольная лампа не горит	Напряжение бортсети
16	Входной сигнал электродвигателя вакуумного насоса	При движении автомобиля в режиме поддержания постоянной скорости	Электродвигатель насоса выключен / включен	Напряжение бортсети / 0 В
		Ускорение автомобиля при переводе переключателя в положение "ACC" при заданном значении скорости	Электродвигатель выключен / включен	Напряжение бортсети / 0 В
		Замедление автомобиля при переводе переключателя в положение "COAST" при заданном значении скорости	Электродвигатель выключен	Напряжение бортсети
		Отключение режима поддержания постоянной скорости при переводе переключателя в положение "CANCEL"	Электродвигатель выключен	Напряжение бортсети

Системы снижения токсичности

Общая информация

Расположение компонентов и вакуумных шлангов

1. Расположение компонентов и вакуумных шлангов может отличаться в зависимости от типа двигателя и его расположения, года выпуска и модификации автомобиля.

Примечание:

- На автомобиле имеется специальная наклейка с информацией об установленной системе снижения токсичности (компоненты, характеристики и т.д.).

- В моторном отсеке рядом с идентификационной табличкой расположена наклейка со схемой расположения и цветом вакуумных шлангов.

2. Расположение компонентов электронной системы управления, общая схема системы впрыска и системы снижения токсичности ОГ приведено в главе "Система впрыска топлива".

3. Расшифровка цветов шлангов и полосок шлангов (отмечены в окружностях), приведенных на схемах.

№	Цвет	№	Цвет
B	черный	L	синий
W	белый	Y	желтый
G	зеленый	*	красная метка

Меры предосторожности при проверке

1. Проверяйте различные устройства только после регулировки двигателя.

2. Проверьте состояние шлангов (убедитесь в отсутствии отсоединенных шлангов, либо поврежденных или подсоединенных с ошибками).

3. Убедитесь в отсутствии засорения шлангов, трубопроводов и штуцеров, проверьте отсутствие трещин и повреждений шлангов и трубопроводов.

4. При замене шлангов необходимо всегда устанавливать новый шланг в то же самое положение (направление), что и исходный шланг.

5. По окончании технического обслуживания, проверьте соединения, как описано в руководстве по ремонту и в соответствии с предупреждением на наклейке.

Система принудительной вентиляции картера

Общая информация

1. Данная система служит для предотвращения попадания прорвавшихся в картер отработавших газов (картерных газов) в атмосферу.

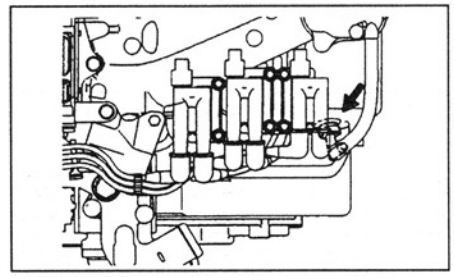
2. Чистый воздух, прошедший через воздушный фильтр, направляется по шлангу принудительной вентиляции картера в крышки обеих головок цилиндров, (сообщающиеся с картером), где смешивается с картерными газами. Газы засасываются через клапан принудительной вентиляции картера (PCV) во впускной коллектор и далее попадают в камеры сгорания.

3. Для обеспечения оптимального расхода картерных газов ход плунжера клапана всегда зависит от разрежения во впускном коллекторе. Таким образом, при малых нагрузках двигателя расход картерных газов ограничивается, чтобы обеспечить устойчивую работу двигателя, а при увеличении нагрузки расход картерных газов через клапан увеличивается, для увеличения эффективности вентиляции картера.

4. Клапан принудительной вентиляции картера расположен на крышке головки цилиндров, имеет резиновую втулку.

Проверка системы

1. Отсоедините шланг вентиляции от клапана принудительной вентиляции картера.



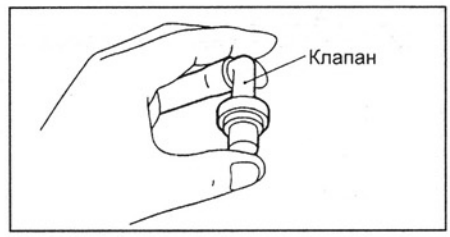
2. Извлеките клапан принудительной вентиляции картера из крышки головки цилиндров.

3. Подсоедините клапан принудительной вентиляции картера к шлангу вентиляции.

4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода.

5. Закройте пальцем отверстие клапана, и проверьте наличие разрежения во впускном коллекторе.

Примечание: в этот момент плунжер клапана принудительной вентиляции картера движется вперед и назад.



6. Если разрежение не ощущается, то прочистите клапан принудительной вентиляции картера с помощью растворителя или, при необходимости, замените клапан.

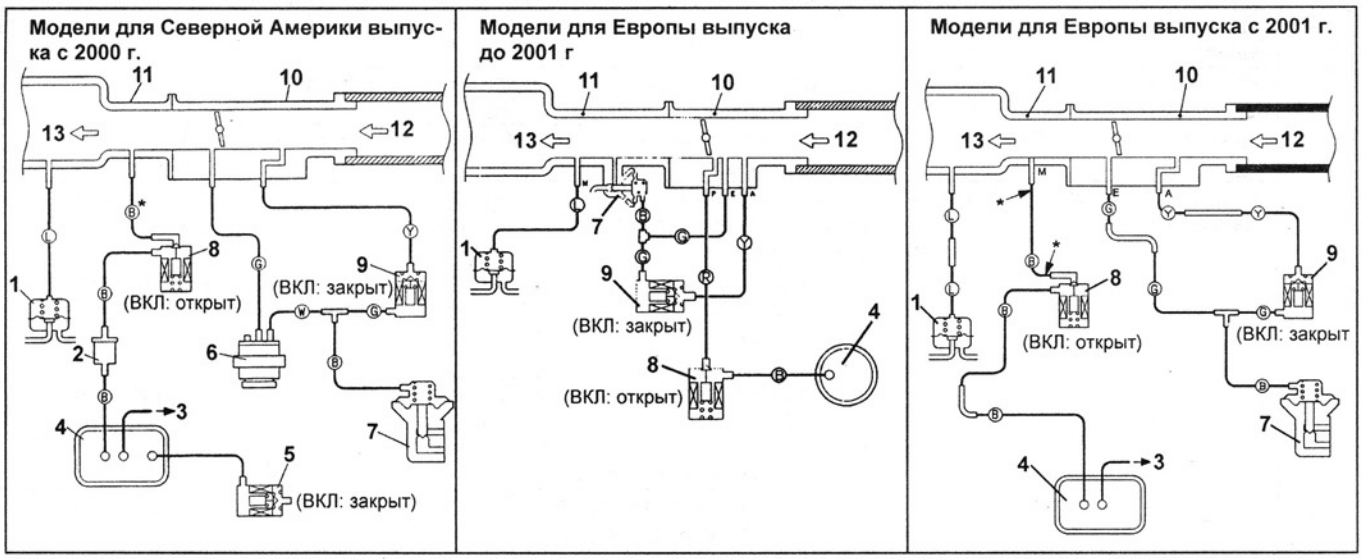


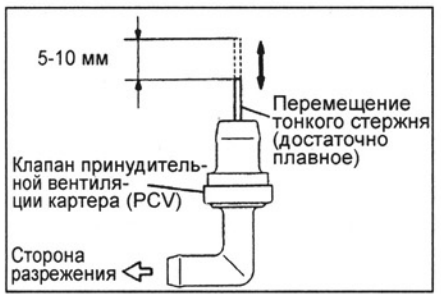
Схема вакуумных шлангов. 1 - регулятор давления топлива, 2 - двухходовой клапан, 3 - топливный бак, 4 - адсорбер паров топлива, 5 - электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера, 6 - клапан управления разрежением, 7 - клапан рециркуляции ОГ, 8 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 9 - электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ, 10 - корпус дроссельной заслонки, 11 - впускной коллектор, 12 - от воздушного фильтра, 13 - к камере сгорания.

Примечание: символом " * " указаны места нанесения меток красной краской.

Проверка клапана принудительной вентиляции картера

1. При необходимости снимите ресивер впускного коллектора для доступа к клапану принудительной вентиляции картера.
2. Снимите клапан принудительной вентиляции картера с крышки головки цилиндров.
3. Вставьте тонкий стержень в клапан принудительной системы вентиляции картера со стороны резиновой втулки и, двигая стержень вперед и назад, проверьте, что плунжер перемещается.

4. Если плунжер не перемещается или перемещается очень медленно, то в клапане принудительной вентиляции картера есть отложения. В этом случае необходимо прочистить или заменить клапан.



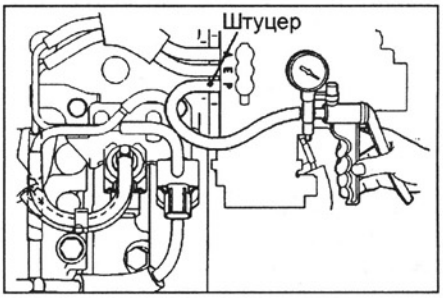
Система улавливания паров топлива

Общая информация

1. Данная система предназначена для предотвращения попадания в атмосферу паров топлива, образующихся в топливном баке. Из топливного бака пары топлива через клапан регулирования давления в топливном баке и шланг/трубку отсоса паров топлива направляются в адсорбер, где поглощаются активированным углем.
2. При движении автомобиля, накопившиеся в адсорбере пары топлива через электромагнитный клапан продувки адсорбера, вакуумный шланг и штуцер корпуса дроссельной заслонки направляются во впускной коллектор и затем сгорают в двигателе.
3. При низкой температуре охлаждающей жидкости или при малом расходе воздуха (например, на режиме холостого хода) блок управления двигателем выключает электромагнитный клапан, и клапан перекрывает поступление паров топлива во впускной коллектор. При этом обеспечивается устойчивость работы двигателя, когда он не прогрет или работает под малой нагрузкой, что также снижает выбросы токсичных веществ.
4. На моделях для Северной Америки (тип 2) установлены дополнительные элементы системы:
   а) Электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера, предназначенный для отсечки подачи воздуха из атмосферы в адсорбер при проведении самодиагностики системы улавливания паров топлива.
   б) Вентиляционный клапан топливного бака, установленный совместно с клапаном предотвращения переполнения бака, закрывает заливную горловину топливного бака для предотвращения заливки излишнего топлива и обеспечения корректной работы системы.

Проверка штуцера вакуумного шланга продувки адсорбера (модели для Европы выпуска до 2000 года)

1. Отсоедините вакуумный шланг (с красной полоской) от штуцера корпуса дроссельной заслонки и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу.

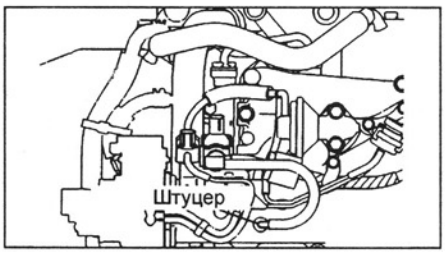


2. Запустите двигатель и проверьте, что увеличение разрежения происходит пропорционально увеличению частоты вращения коленчатого вала двигателя.

<u>Примечание:</u> если разрежение не изменяется при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя, то, вероятно, имеются отложения в канале штуцера вакуумного шланга (в корпусе дроссельной заслонки), и его необходимо прочистить.

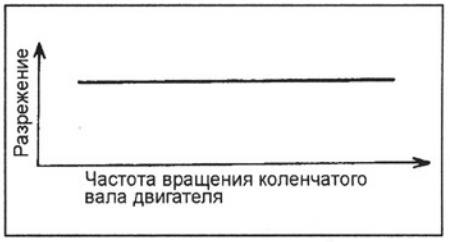
Проверка штуцера вакуумного шланга продувки адсорбера (модели выпуска с 2000 года)

1. Отсоедините вакуумный шланг (черный (тип 1) или с красной полоской (тип 2)) от штуцера впускного коллектора и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу.



2. Запустите двигатель и проверьте, что с увеличением частоты вращения коленчатого вала двигателя, разрежение остается практически постоянным.

<u>Примечание:</u> если разрежения не создается, то, вероятно, имеются отложения в канале штуцера вакуумного шланга (в корпусе дроссельной заслонки), и его необходимо прочистить.



Проверка системы (модели для Европы)

1. Отсоедините вакуумный шланг (с красной полоской) от штуцера корпуса дроссельной заслонки (модели до 2000 г.) или штуцера ресивера впускного коллектора (модели с 2000 г.) и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу.
2. Закройте пробкой штуцер, от которого был отсоединен шланг.
3. Выполните проверку системы, когда двигатель не прогрет (температура охлаждающей жидкости 40°C и менее). Создайте разрежение 53 кПа.
   а) Когда двигатель работает на режиме холостого хода - разрежение должно сохраняться.
   б) При частоте вращения 3000 об/мин. - разрежение должно сохраняться.
4. Выполните проверку системы, когда двигатель прогрет (температура охлаждающей жидкости 80°C или больше).
   а) Создайте разрежение 53 кПа, когда двигатель работает на режиме холостого хода - разрежение должно сохраняться.
   б) Попробуйте создать разрежение и в течение 3 минут после выхода двигателя на режим 3000 об/мин., - разрежение должно снизиться.
   в) Создайте разрежение 53 кПа и через 3 минуты после выхода двигателя на режим 3000 об/мин. - разрежение будет мгновение удерживаться, после чего снизится.

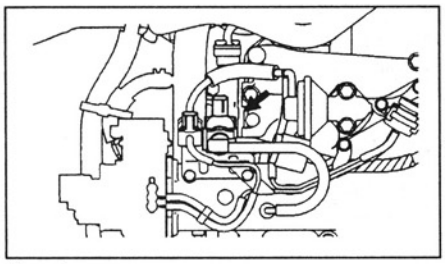
<u>Примечание</u>: в данном случае разрежение будет постоянно снижаться, если высота над уровнем моря 2200 м (атмосферное давление примерно 77 кПа) и выше или температура впускного воздуха равна приблизительно 50°C или больше.

Проверка электромагнитного клапана продувки адсорбера

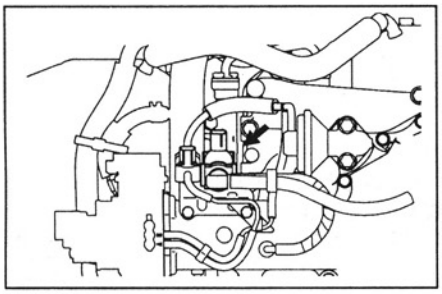
1. Отсоедините вакуумный шланг (с черной и красной полосками (тип 2) или черный с красной меткой (тип 1)) от штуцера электромагнитного клапана продувки адсорбера.

<u>Примечание</u>: при отсоединении вакуумного шланга всегда предварительно наносите установочные метки, чтобы при подсоединении

шланг был установлен в исходное положение.

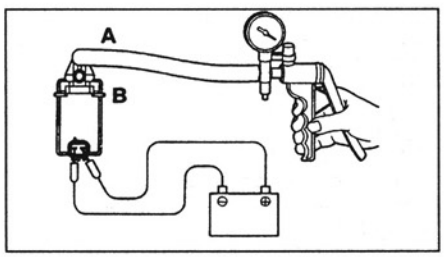


Тип 1.

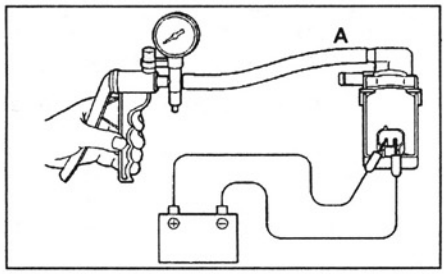


Тип 2.

2. Отсоедините разъем жгута проводов от электромагнитного клапана.
3. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "А", от которого был отсоединен шланг.



Тип 1.



Тип 2.

4. Создайте разрежение с помощью вакуумного насоса и проверьте работу электромагнитного клапана.
   а) Проверьте, что разрежение в клапане сохраняется, когда питание от аккумуляторной батареи не подсоединено к выводам клапана.
   б) Проверьте, что разрежение в клапане уменьшается, когда питание от аккумуляторной батареи подсоединено к выводам клапана.
5. Измерьте сопротивление между выводами электромагнитного клапана.

Номинальное значение (при температуре 20°С):
Модели для Северной Америки выпуска с 2000 г. .....36-44 Ом
Модели для Европы выпуска до 2000 г. .....28-36 Ом
Модели для Европы выпуска с 2000 г.....30-34 Ом

6. Замените электромагнитный клапан, если сопротивление не соответствует номинальному значению.

Система рециркуляции отработавших газов

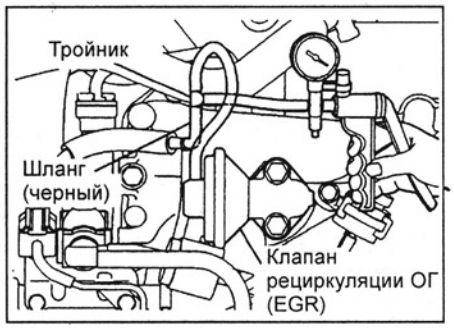
Общая информация

Примечание: проверка двухходового клапана приведена в разделе "Топливный бак" главы "Система впрыска топлива".

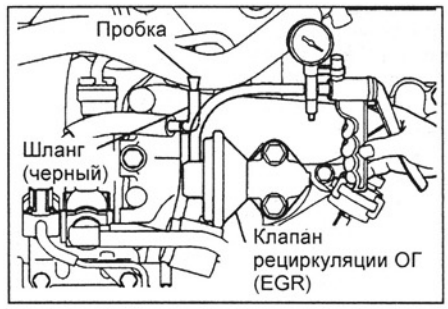
1. Система рециркуляции ОГ снижает выбросы оксидов азота (NOx). При высокой температуре топливовоздушной смеси, сгорающей в камере сгорания, образуется большое количество оксидов азота (NOx). Система рециркуляции ОГ направляет часть отработавших газов из выпускного канала головки цилиндров через впускной коллектор обратно в камеры сгорания, снижая тем самым температуру сгорания топливовоздушной смеси, вследствие чего происходит снижение концентрации оксидов азота.
2. Клапан рециркуляции ОГ закрыт, и рециркуляции отработавших газов не происходит при одном из следующих условий: низкая температура охлаждающей жидкости двигателя, двигатель работает на режиме холостого хода или дроссельная заслонка открыта на большой угол.
3. На всех остальных режимах клапан рециркуляции ОГ открыт, и происходит рециркуляция отработавших газов.
4. На моделях для Северной Америки (тип 2) дополнительно установлен клапан управления разрежением. При неисправности системы рециркуляции ОГ электронный блок управления двигателем включает контрольную лампу индикации неисправности двигателя.

Проверка системы

1. Отсоедините вакуумный шланг (черный) от клапана рециркуляции ОГ и затем подсоедините через тройник ручной вакуумный насос между клапаном и шлангом.



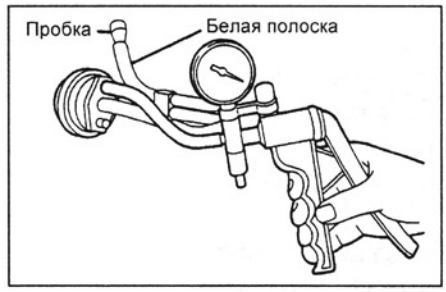
2. Выполните проверку, когда двигатель холодный (температура охлаждающей жидкости 20°С и менее).
   Резко нажмите на педаль акселератора, увеличив частоту вращения коленчатого вала двигателя, и убедитесь, что разрежение не создается (атмосферное давление 0 кПа).
3. Выполните проверку, когда двигатель прогрет (температура охлаждающей жидкости 80°С или больше).
   Резко нажмите на педаль акселератора, увеличив частоту вращения коленчатого вала двигателя, и убедитесь, что разрежение временно мгновенно увеличивается до 13 кПа или больше.
4. Отсоедините тройник и подсоедините ручной вакуумный насос непосредственно к клапану рециркуляции ОГ. Открытый вакуумный шланг закройте пробкой.



5. Создайте разрежение примерно 29 кПа или более, когда двигатель работает на холостом ходу, и проверьте, что двигатель заглох или его работа на режиме холостого хода стала неустойчивой.

Проверка клапана управления разрежением (модели для Северной Америки)

1. Отсоедините вакуумный шланг (с белой полоской) от клапана и подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру клапана.



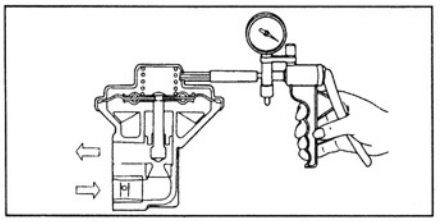
2. Закройте пробкой отсоединенный вакуумный шланг.
3. Запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода.
4. Проверьте разрежение.

Номинальное значение ..... примерно 23 кПа

Проверка клапана рециркуляции ОГ

1. Снимите клапан рециркуляции ОГ и проверьте отсутствие заедания штока клапана, отложений нагара и т.п. При наличии отложений очистите клапан растворителем, чтобы обеспечить правильное прилегание штока клапана к седлу.
2. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру клапана рециркуляции ОГ.
3. С помощью насоса создайте разрежение в 67 кПа и проверьте, что оно сохраняется.
4. Проверьте прохождение воздуха через клапан (через канал подачи отработавших газов).
   а) Создайте разрежение менее 5,3 кПа (модели для Северной Америки) или менее 2,7 кПа (модели для Европы) и убедитесь, что воздух не проходит через клапан.

б) Создайте разрежение более 29 кПа и убедитесь, что воздух проходит через клапан.



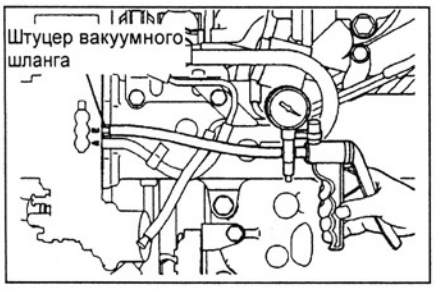
5. Замените прокладку клапана на новую и затяните болты крепления клапана указанным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 22 Нм

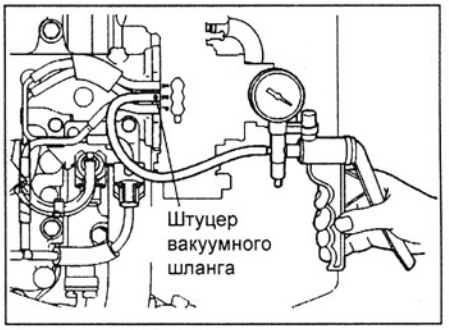
Проверка линии разрежения клапана рециркуляции ОГ

Примечание: перед проверкой прогрейте двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80–95°С.

1. Отсоедините вакуумный шланг (с зеленой полоской) от штуцера вакуумного шланга системы рециркуляции ОГ (на корпусе дроссельной заслонки) и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу.



Модели для Северной Америки.



Модели для Европы.

2. *(Модели для Северной Америки)* Запустите двигатель и проверьте, что величина разрежения остается постоянной при увеличении частоты вращения коленчатого вала.

Примечание: если величина разрежения изменяется при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя, то, вероятно, произошло засорение штуцера вакуумного шланга системы рециркуляции ОГ в корпусе дроссельной заслонки, и его необходимо прочистить.

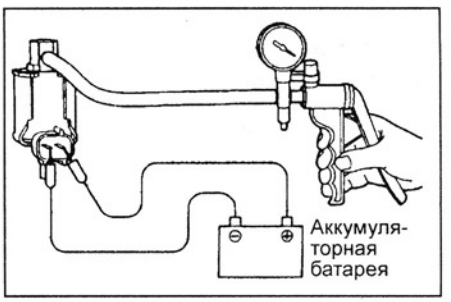
2. *(Модели для Европы)* Запустите двигатель и проверьте, что увеличение разрежения происходит пропорционально увеличению частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Примечание: если разрежение не изменяется при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя, то, вероятно, имеются отложения в канале штуцера вакуумного шланга (в корпусе дроссельной заслонки), и его необходимо прочистить.

Проверка электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ

Примечание: при отсоединении вакуумного шланга предварительно нанесите установочные метки так, чтобы при подсоединении шланг был установлен в исходное положение.

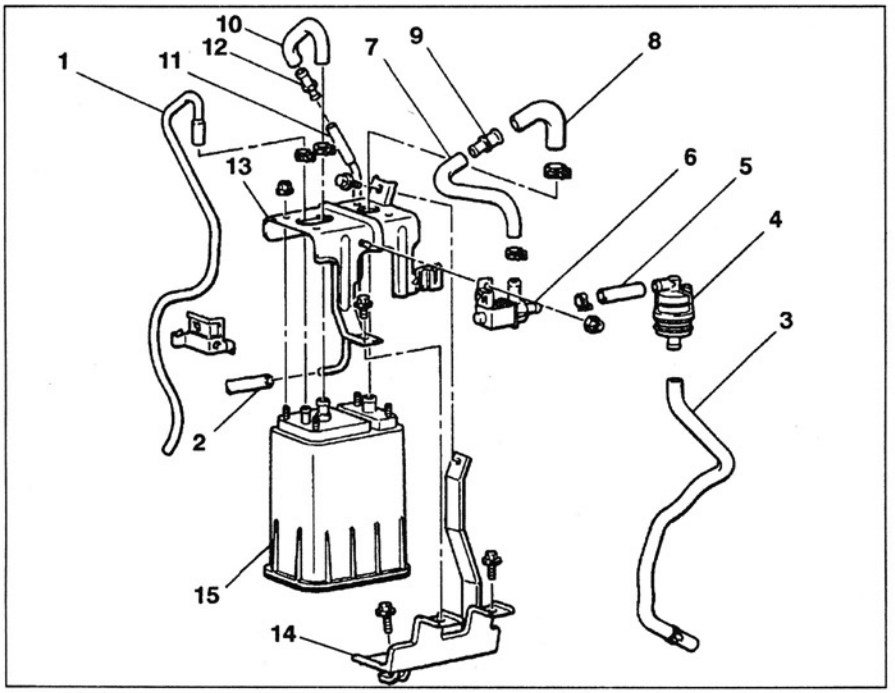
1. Отсоедините вакуумные шланги (с желтой полоской и с зеленой полоской) от электромагнитного клапана.
2. Отсоедините разъем жгута проводов от электромагнитного клапана.
3. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру, от которого был отсоединен шланг (с зеленой полоской).



4. Создайте разрежение с помощью вакуумного насоса и проверьте работу электромагнитного клапана.
   а) Проверьте, что разрежение в клапане уменьшается, когда питание от аккумуляторной батареи не подсоединено к выводам клапана.
   б) Проверьте, что разрежение в клапане сохраняется, когда питание от аккумуляторной батареи подсоединено к выводам клапана.
5. Измерьте сопротивление между выводами электромагнитного клапана.

Номинальное значение (при температуре 20°С):
Модели для Северной Америки ..... 36-44 Ом
Модели для Европы ..... 28-36 Ом

6. Замените электромагнитный клапан, если сопротивление не соответствует указанному значению.



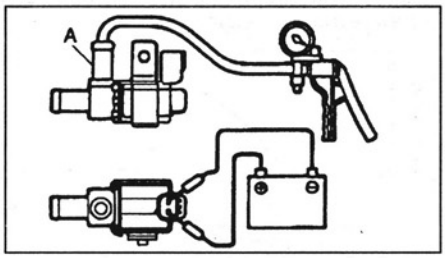
Снятие адсорбера в сборе (модели для Северной Америки). 1 - шланг отвода паров топлива из бака, 2 - шланг продувки адсорбера, 3 - вентиляционный шланг, 4 - воздушный фильтр адсорбера, 5 - вентиляционный шланг, 6 - электромагнитный вентиляционный клапан адсорбера, 7 - вентиляционный шланг, 8 - вентиляционный шланг, 9 - штуцер, 10 - шланг отвода паров топлива, 11 - шланг отвода паров топлива, 12 - штуцер, 13 - верхний кронштейн адсорбера, 14 - нижний кронштейн адсорбера, 15 - адсорбер в сборе.

Снятие и установка адсорбера

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие адсорбера в сборе".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Проверка электромагнитного вентиляционного клапана адсорбера (модели для Северной Америки)

1. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "А" электромагнитного клапана.



2. Создайте разрежение с помощью вакуумного насоса и проверьте работу электромагнитного клапана.
   а) Проверьте, что разрежение в клапане уменьшается, когда питание от аккумуляторной батареи не подсоединено к выводам клапана.
   б) Проверьте, что разрежение в клапане сохраняется, когда питание от аккумуляторной батареи подсоединено к выводам клапана.
3. Измерьте сопротивление между выводами электромагнитного клапана.

Номинальное значение
(при температуре 20°С)..... 17 - 21 Ом

4. Замените электромагнитный клапан, если сопротивление не соответствует указанному значению.

Каталитический нейтрализатор

Общая информация

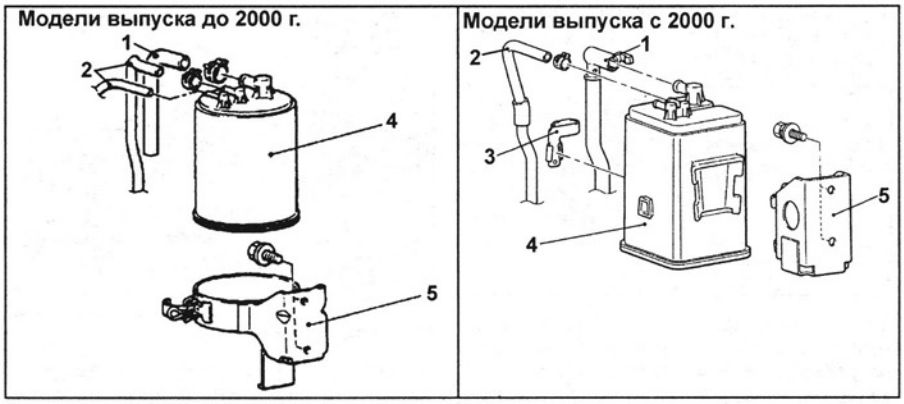
Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор работает совместно с системой управления составом топливовоздушной смеси с обратной связью по сигналу кислородного датчика. Каталитический нейтрализатор окисляет оксид углерода (CO) и углеводороды (CH) и снижает выбросы оксидов азота (NOx). Когда поддерживается стехиометрическое воздушно-топливное отношение, то трехкомпонентный нейтрализатор обеспечивает наибольшую эффективность очистки по трем группам веществ, а именно: CO, CH и NOx.

Снятие и установка

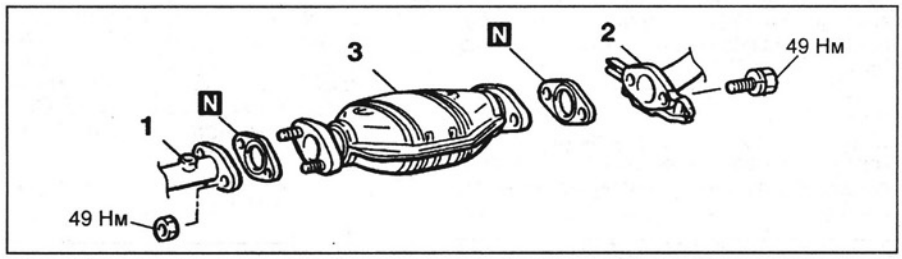
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие каталитического нейтрализатора".

Внимание: для предотвращения повреждения проводки кислородного датчика при снятии и установке, используйте специнструмент.

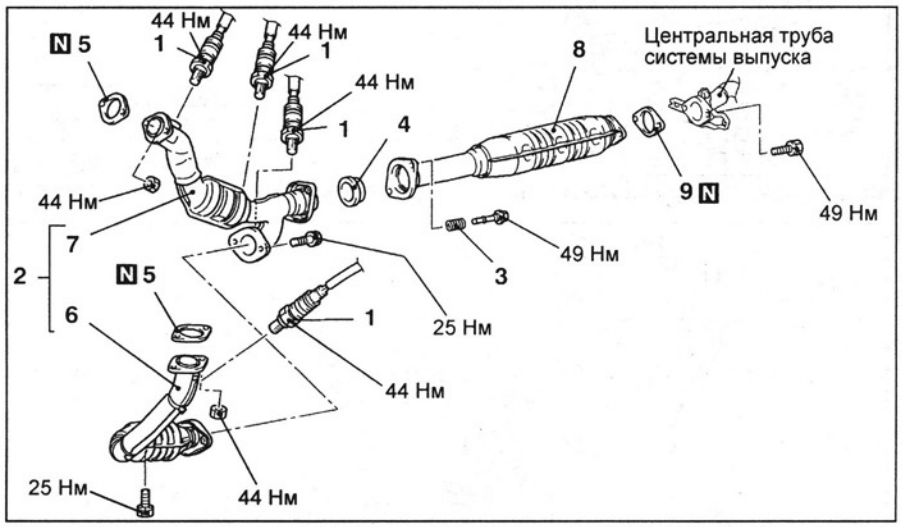
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Снятие адсорбера в сборе (модели для Европы). 1 - шланг продувки адсорбера, 2 - шланг отвода паров топлива из бака (модели выпуска с 2000 г.), 3 - хомут крепления шлангов, 4 - адсорбер, 5 - кронштейн крепления адсорбера в сборе.



Снятие каталитического нейтрализатора (модели с 1 или 2 кислородными датчиками). 1 - приемная труба системы выпуска, 2 - центральная труба системы выпуска, 3 - каталитический нейтрализатор.



Снятие каталитического нейтрализатора (модели с 4 кислородными датчиками). 1 - кислородный датчик, 2 - приемные трубы системы выпуска в сборе с предварительными каталитическими нейтрализаторами, 3 - пружина, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - прокладка, 6 - предварительный каталитический нейтрализатор (левый), 7 - предварительный каталитический нейтрализатор (правый), 8 - основной каталитический нейтрализатор, 9 - прокладка.

Проверка

Проверьте отсутствие повреждений, трещин или оплавления. При обнаружении неисправности замените каталитический нейтрализатор.

Внимание:

- Необходимое техническое обслуживание и регулировку в соответствии с техническими данными завода-изготовителя следует производить как можно быстрее.

- Не допускайте работы двигателя (в том числе, на холостом ходу), если в двигателе имеет место пропуск вспышек, так как в этом случае в системе выпуска будет ненормально высокая температура, которая может вызвать повреждение каталитического нейтрализатора или деталей под кузовом автомобиля.

- Изменение конструкции или ухудшение технического состояния (разрушение, старение, износ или окисление) системы зажигания или топливной системы, либо изменение рабочего состояния любой другой системы, которое может вызвать пропуск вспышек в двигателе, должны быть немедленно исправлены во избежание перегрева каталитического нейтрализатора.

Система зажигания

Общая информация

Примечание:

- При эксплуатации автомобиля в высокогорье (на большой высоте над уровнем моря) или езде на непрогретом двигателе происходит небольшое увеличение угла опережения зажигания для обеспечения оптимального режима работы двигателя. Кроме того, при возникновении детонации угол опережения зажигания постепенно уменьшается до тех пор, пока детонация не прекратится.

- Когда автоматическая КПП переключает передачи, то угол опережения зажигания уменьшается для снижения крутящего момента двигателя, таким образом устраняя толчки автомобиля при переключении передач.

Система зажигания без распределителя

1. Система зажигания бесконтактная. В ней установлены три катушки зажигания ("A", "B" и "C") и три силовых транзистора, которые подают высокое напряжение к свечам зажигания цилиндров №3-№6, №1-№4 и №2-№5, соответственно.
2. Прерывание цепи первичной обмотки катушки зажигания "A" индуцирует ЭДС самоиндукции (высокое напряжение) во вторичной обмотке катушки "A". Созданное таким образом высокое напряжение подается к свечам зажигания цилиндров №3 и №6. Искрообразование происходит одновременно на электродах обеих свечей зажигания, но воспламенение сжатой топливовоздушной смеси происходит только в том цилиндре, поршень которого находится в конце такта сжатия (поршень другого цилиндра находится на такте выпуска).
3. Аналогичным образом, когда прерывается цепь первичной обмотки катушки зажигания "B", то высокое напряжение подается на электроды свечей зажигания цилиндров №1 и №4.
4. Электронный блок управления двигателем по сигналам от датчика положения распределительного вала и датчика положения коленчатого вала определяет угловое положение коленчатого вала, оптимальный угол опережения зажигания для данного режима работы двигателя и подает на силовой транзистор соответствующей катушки зажигания управляющий импульс (прерывая тем самым первичную цепь катушки).

Проверки и регулировки

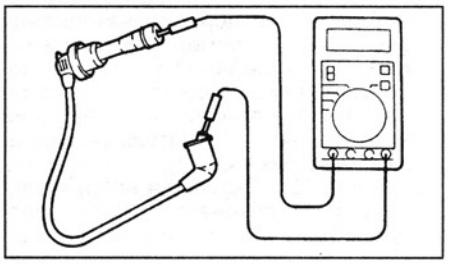
Внимание: проверку силового транзистора следует проводить быстро (не более 10 секунд), в целях предотвращения перегорания обмотки катушки зажигания и выхода из строя силового транзистора.

Примечание: для проверки датчика положения коленчатого вала, датчика ВМТ и датчика детонации см. раздел "Проверка компонентов системы впрыска топлива" в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

Проверка сопротивления проводов высокого напряжения

1. Проверьте каждый провод высокого напряжения на отсутствие трещин и повреждений изоляции провода и колпачка.
2. Измерьте сопротивление всех свечных проводов высокого напряжения.

Предельно допустимое значение .....22 кОм

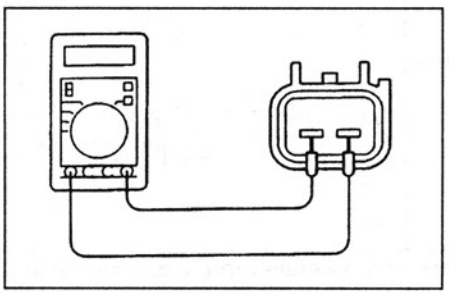


Проверка катушек зажигания и блока силовых транзисторов

1. Проверка катушек зажигания

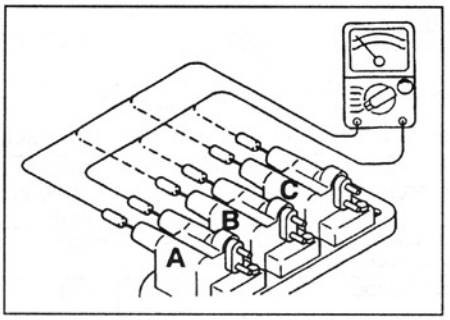
а) Измерьте сопротивление первичной обмотки катушки зажигания между выводами катушки зажигания для каждой пары цилиндров (№1 и №4, №2 и №5, №3 и №6), как показано на рисунке.

Номинальное значение... 0,74–0,90 Ом



б) Измерьте сопротивления вторичной обмотки катушки зажигания между выводами (для свечных проводов) катушки зажигания каждой пары цилиндров(№1 и №4, №2 и №5, №3 и №6), как показано на рисунке.

Номинальное значение .....20,1 – 27,3 кОм



2. Проверка силового транзистора со стороны катушки зажигания одной из пар цилиндров.

Примечание: при проверке следует использовать аналоговый мультиметр.

а) Подсоедините отрицательный (-) вывод источника питания напряжением 1,5 В к выводу "W" разъема силового транзистора.

б) Проверьте состояние цепи между выводами "X" и "Y" разъема, когда вывод "Z" разъема силового транзистора и положительный (+) вывод источника питания соединены и разъединены.

Примечание: подсоедините отрицательный (-) пробник мультиметра к выводу "X" разъема силового транзистора.

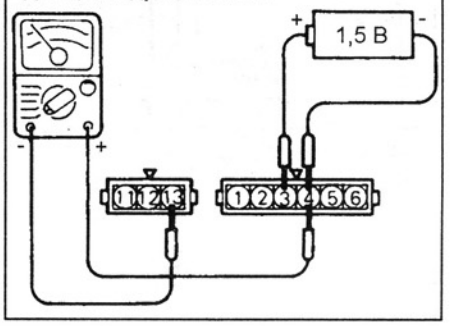
Нормальное состояние:

Питание	Цепь
Подается	Замкнута
Не подается	Разомкнута

Таблица выводов разъемов:

Катушка зажигания для	Аккумуляторная батарея		Пробник мультиметра	
цилиндров	W (-)	Z (+)	X (-)	Y (+)
№1 и №4	4	3	13	4
№2 и №5	4	2	12	4
№3 и №6	4	1	11	4

<Для цилиндров №1 и №4>



3. Замените соответствующий силовой транзистор или катушку зажигания при наличии неисправностей.

Проверка цепей обмоток катушек зажигания с помощью осциллографа

Проверка напряжения в цепи вторичной обмотки катушки зажигания

1. Стандартный метод измерения

а) Установите датчик мотортестера для измерения вторичного напряжения на свечной провод высокого напряжения для цилиндра №1, 3 или 5.

Примечание:

- Максимальный импульс вторичного напряжения (напряжение пробоя / образования искры) будет менять свою полярность при подсоединении датчика мотортестера к свечным проводам различных цилиндров.

- Поскольку в данной системе зажигания образование искры происходит одновременно на электродах двух цилиндров, то на дисплее появляются импульсы вторичного напряжения для каждой пары цилиндров. Однако приемлема для наблюдения форма сигнала вторичного напряжения только того цилиндра (№1, 3 или 5), к свечному проводу которого подсоединен датчик мотор-тестера.

б) Подсоедините к свечному проводу высокого напряжения синхронизирующий датчик мотор-тестера.

Примечание: подсоедините синхронизирующий датчик мотор-тестера к свечному проводу цилиндра, к которому подсоединен датчик мотор-тестера для снятия сигналов вторичного напряжения. При этом определение сигнала вторичного напряжения, который принадлежит проверяемому цилиндру, может быть затруднено. Для справки запомните, что сигнал вторичного напряжения проверяемого цилиндра (к свечному проводу которого подсоединен датчик) будет устойчивым.

2. Проверьте соответствие формы сигнала рисунку, когда двигатель работает на базовой частоте вращения холостого хода. При наблюдении сигнала обратите внимание на следующие пункты.

Внимание: так как измерения выполнены с использованием датчика бесконтактного типа, то измеренные значения напряжения будут отличаться от действительных величин.

а) Точка "A": Высота, длина и наклон линии искрового разряда указывают на следующие тенденции, приведенные в таблице. (См. примеры № 1, 2, 3 и 4).

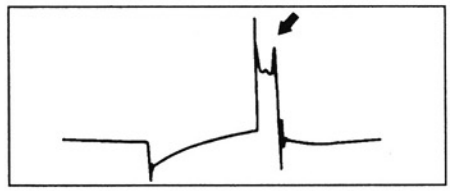
б) Точка "B": Количество колебаний на участке затухающих колебаний (см. пример №5). Если количество колебаний три или более, то катушка и конденсатор исправны. Если количество колебаний меньше трех, то катушка и конденсатор неисправны.

в) Точка "C": Количество колебаний в начале периода накопления энергии (см. пример №5). Если количество колебаний 5 – 6 или более, то катушка зажигания исправна. Если количество колебаний меньше пяти, то катушка зажигания неисправна.

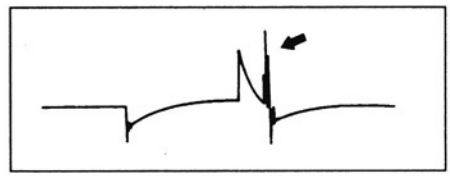
г) Точка "D": Величина напряжения пробоя (образование искры, распределение по цилиндрам) указывает на следующие тенденции, приведенные в таблице.

4. Примеры отклонений от нормальной формы сигнала.

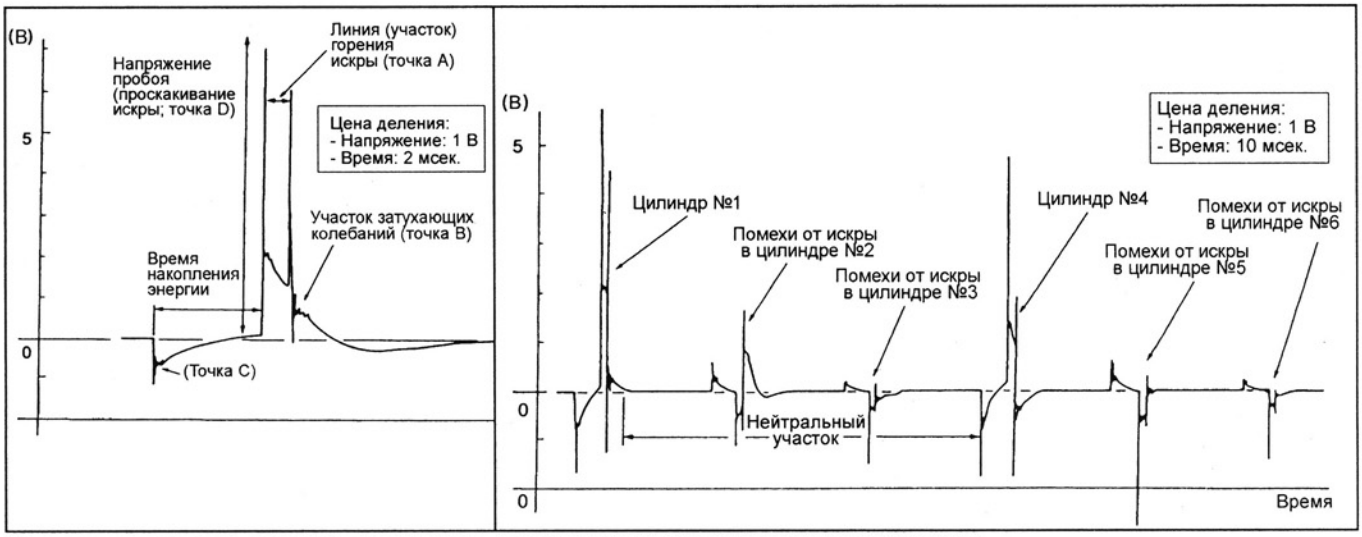
а) Из-за увеличенного зазора между электродами свечи линия горения искры высокая и короткая.



б) Так как зазор между электродами свечи слишком мал, то линия горения искры низкая, длинная, с наклоном. Кроме этого, есть искажения (колебания) во второй половине участка линии горения искры. (Причиной могут быть неисправности в системе зажигания: пропуски, перебои в зажигании.)



в) Из-за отложений, загрязнения на электродах и изоляторе свечи зажи-



Нормальная форма сигнала вторичного напряжения (двигатели серии 6G7-SOHC).

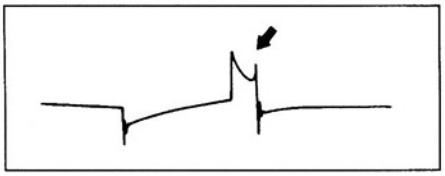
Таблица для оценки высоты, длины и наклона линии искрового разряда (точка "A").

Линия (участок) горения искры		Зазор между электродами свечи	Состояние электродов свечи	Компрессия	Состав топливовоздушной смеси	Угол опережения зажигания	Провод высокого напряжения
Длина	Длинная	Малый	Нормальное	Низкая	Богатая смесь	Ранний	Утечки высокого напряжения
	Короткая	Большой	Большое выгорание электрода	Высокая	Бедная смесь	Поздний	Высокое сопротивление
Высота	Высокая	Большой	Большое выгорание электрода	Высокая	Бедная	Поздний	Высокое сопротивление
	Низкая	Малый	Нормальное	Низкая	Богатая	Ранний	Утечки высокого напряжения
Наклон		Большой	Загрязнение свечи	–	–	–	–

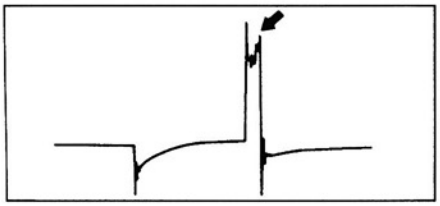
Таблица для оценки величины напряжения пробоя (образование искры, распределение по цилиндрам) (точка "D").

Напряжение пробоя (образование искры)	Зазор между электродами свечи	Состояние электродов свечи	Компрессия	Состав топливовоздушной смеси	Угол опережения зажигания	Провод высокого напряжения
Высокое	Большой	Большое выгорание электрода	Высокая	Бедная	Поздний	Высокое сопротивление
Низкое	Малый	Нормальное	Низкая	Богатая	Ранний	Утечки высокого напряжения

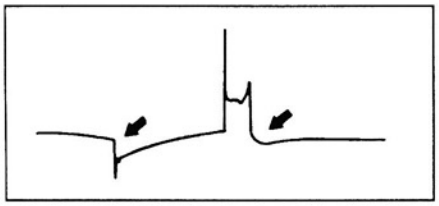
гания (ненормальное искрообразование в промежутке между электродами свечей зажигания) линия горения искры низкая, длинная, с наклоном. Однако при этом почти не наблюдаются искажения (колебания) этой линии.



г) Из-за плохого контакта свечного провода высокого напряжения (вызывает двойное проскакивание искры) линия горения искры короткая и очень высокая.



д) Из-за межвиткового замыкания в обмотке катушки зажигания отсутствуют колебания на участке затухающих колебаний.

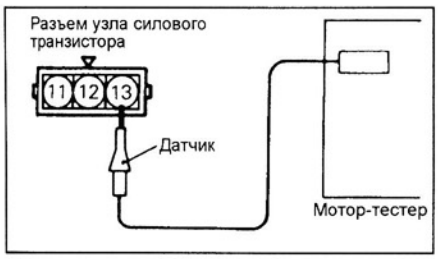


Проверка напряжения в цепи первичной обмотки катушки зажигания

1. Стандартный метод измерения

а) Отсоедините блок силовых транзисторов и подсоедините жгут тестовых проводов между разъемом жгута проводов и разъемом блока силовых транзисторов. Все контакты штекеров разъемов должны быть соединены.

б) Подсоедините датчик мотор-тестера к выводу (13) разъема блока силовых транзисторов для пары цилиндров №1-4. Для пары цилиндров №2-5 и №3-6 подсоедините датчик мотор-тестера к выводам (12) и (11).



в) Соедините (-) пробник датчика мотор-тестера для снятия сигналов первичного напряжения с "массой".

г) Установите синхронизирующий датчик мотор-тестера на свечной провод высокого напряжения цилиндра, для которого проверяются сигналы первичного напряжения.

2. Проверьте соответствие рисунку формы сигнала первичного напряжения для цилиндров, к свечным проводам которого подсоединен синхронизирующий датчик, когда двигатель работает на базовой частоте вращения холостого хода. При наблюдении сигнала обратите внимание на следующие пункты.

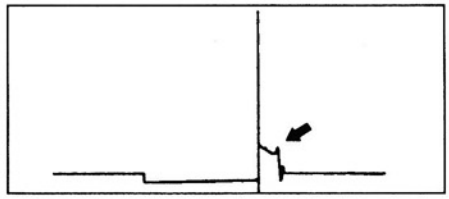
а) Точка "А": Высота, длина и наклон линии искрового разряда указывает на следующие тенденции, приведенные в таблице (см. примеры № 1, 2, 3 и 4).

б) Точка "В": Количество колебаний на участке затухающих колебаний (см. пример №5). Если количество колебаний три или более, то катушка и конденсатор исправны. Если количество колебаний меньше трех, то катушка и конденсатор неисправны.

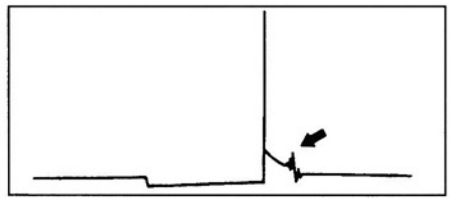
в) Точка "С": Напряжение Зенеровского пробоя (стабилитрона). Если напряжение высокое, то неисправен стабилитрон (диод Зенера). Если напряжение низкое, то сопротивление в цепи первичной обмотки не соответствует номинальному значению.

3. Примеры отклонений от нормальной формы сигнала.

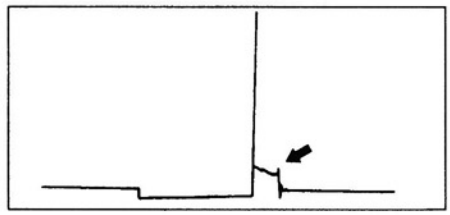
а) Из-за увеличенного зазора между электродами свечи линия горения искры высокая и короткая.



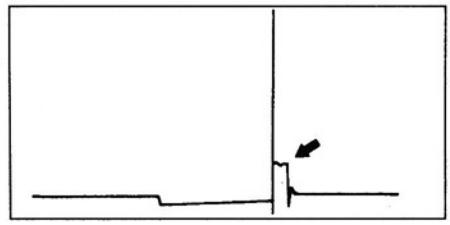
б) Так как зазор между электродами свечи слишком мал, то линия горения искры низкая, длинная, с наклоном. Кроме этого, есть искажения (колебания) во второй половине участка линии горения искры. (Причиной могут быть неисправности в системе зажигания: пропуски, перебои в зажигании.)



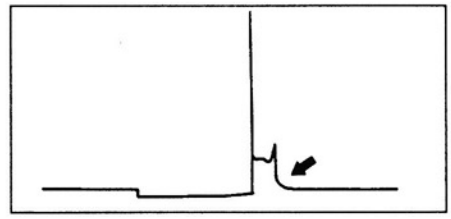
в) Из-за отложений, загрязнения на электродах и изоляторе свечи зажигания (ненормальное искрообразование в промежутке между электродами свечей зажигания) линия горения искры низкая, длинная, с наклоном. Однако при этом почти не наблюдаются искажения (колебания) этой линии.



г) Из-за плохого контакта свечного провода высокого напряжения (вызывает двойное проскакивание искры) линия горения искры короткая и очень высокая.



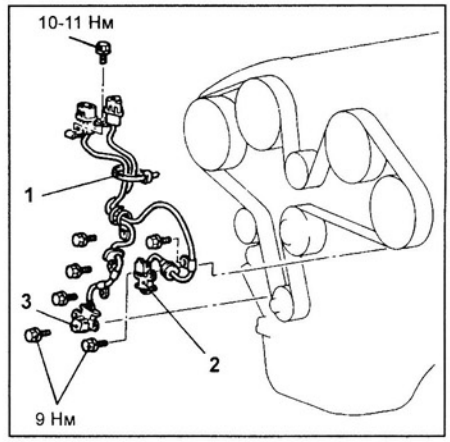
д) Из-за межвиткового замыкания в обмотке катушки зажигания отсутствуют колебания на участке затухающих колебаний.



Датчики

Снятие и установка датчиков положения распределительного и коленчатого валов

- Перед началом снятия деталей снимите крышку ремня привода ГРМ.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие датчиков положения распределительного и коленчатого валов".



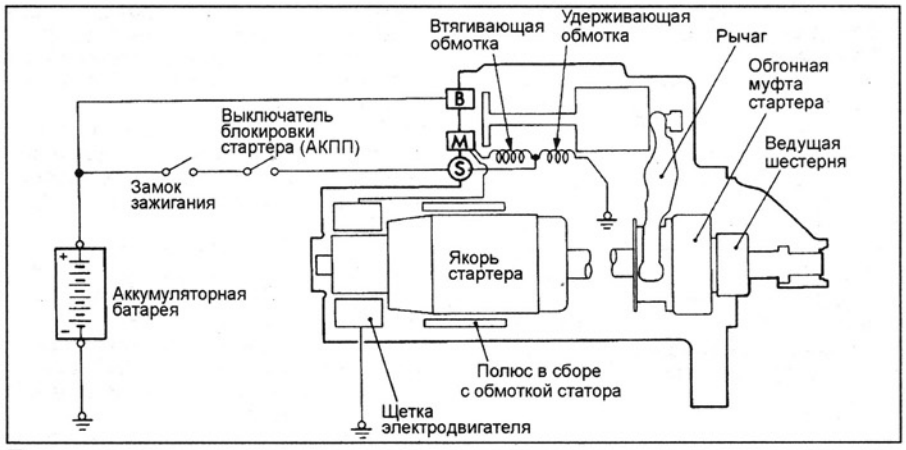
Снятие датчиков положения распределительного и коленчатого валов. 1 - хомут, 2 - датчик положения распределительного вала, 3 - датчик положения коленчатого вала.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей, установите крышку ремня привода ГРМ.

Система пуска двигателя

Общая информация

1. Система пуска состоит из аккумуляторной батареи, стартера, тягового реле, замка зажигания, выключателя блокировки стартера (автомобили с автоматической коробкой передач), соединительной проводки и проводов аккумуляторной батареи.
2. При повороте ключа замка зажигания в положение "START" ("Пуск") через втягивающую обмотку тягового реле стартера проходит ток, перемещая якорь тягового реле. Якорь тягового реле перемещает рычаг привода (вилку), который в свою очередь вводит ведущую шестерню (выполненную вместе с обгонной муфтой) в зацепление с зубчатым венцом маховика (или гидротрансформатора АКПП). Одновременно перемещение якоря тягового реле замыкает контакты "B" и "M" стартера.
3. В результате ток начинает проходить через обмотки якоря, стартера и удерживающую обмотку тягового реле, включив тем самым электродвигатель стартера. Когда после запуска двигателя ключ замка зажигания возвращается в положение "ON" (ВКЛ), обгонная муфта стартера выводит ведущую шестерню из зацепления с зубчатым венцом маховика (или гидротрансформатора АКПП).
4. На автомобиль устанавливаются стартеры с понижающей планетарной передачей номинальной мощностью 1,2 кВт и 1,3 кВт в зависимости от региона экспорта.

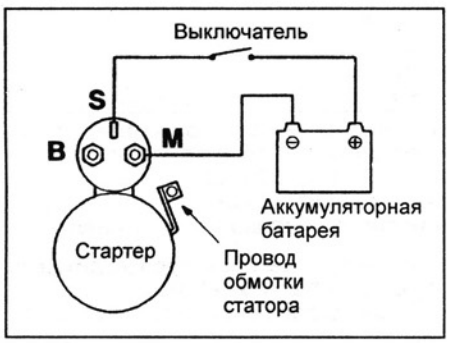


Принципиальная схема системы пуска двигателя.

Проверки и регулировки

Регулировка осевого зазора ведущей шестерни

1. Отсоедините провод обмотки статора от вывода "M" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи через выключатель к выводам "S" (+) и "M" (-) тягового реле, как указано на рисунке.



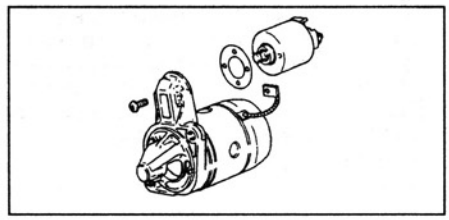
3. Установите выключатель в положение "ВКЛ", при этом ведущая шестерня стартера выдвинется вперед до упора.

Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.

4. С помощью щупа измерьте осевой зазор между ведущей шестерней и ограничительным кольцом. Он должен находиться в указанных пределах.

Номинальное значение.....0,5 – 2,0 мм

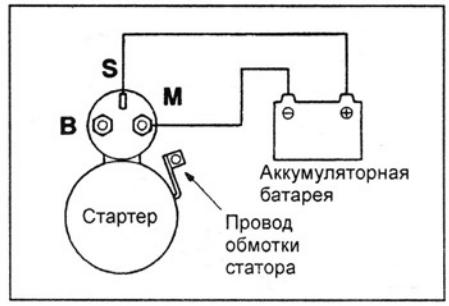
5. Если осевой зазор находится вне диапазона номинальных значений, то отрегулируйте его путем установки (снятия) регулировочных прокладок между тяговым реле и передней крышкой стартера.



Проверка втягивающей обмотки тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки статора от вывода "M" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи к выводам "S" (+) и "M" (-) тягового реле.

Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.



3. Если ведущая шестерня выдвигается, то втягивающая обмотка тягового реле исправна. Если ведущая шестерня не выдвигается, то замените тяговое реле.

Проверка удерживающей обмотки тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки статора от вывода "M" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи к выводу "S" (+) и корпусу стартера (+), как показано на рисунке.

Внимание: данную проверку необходимо производить быстро, не более 10 секунд, чтобы не допустить перегорания обмотки.

3. Вручную выдвиньте ведущую шестерню до упора (до ограничительного кольца).
4. Если ведущая шестерня остается в выдвинутом положении, то удерживающая обмотка исправна. Если же шестерня втягивается, то присутствует обрыв в удерживающей обмотке. В этом случае замените тяговое реле.

Проверка возврата якоря тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки статора от вывода "M" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи к выводу "M" (+) и корпусу стартера (-).

Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.

3. Выдвиньте рукой ведущую шестерню и отпустите. Если шестерня сразу же возвращается в исходное положение, то тяговое реле исправно. Если нет, то замените тяговое реле.

Внимание: будьте осторожны при выполнении проверки, чтобы шестерня не прищемила Вам пальцы.

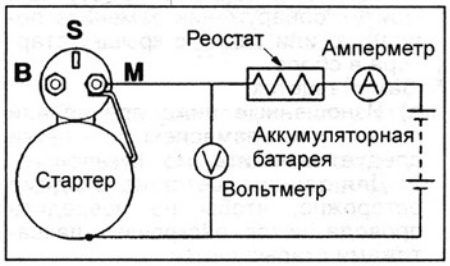
Испытание стартера без нагрузки

1. Зажмите стартер в тисках с мягкими накладками и подсоедините к его выводам провода от полностью за-

ряженной 12В аккумуляторной батареи следующим образом:

а) Подсоедините последовательно между выводом "М" стартера и (+) клеммой аккумуляторной батареи амперметр (со шкалой 100А) и реостат с угольным скользящим контактом, как указано на рисунке.

б) Подсоедините параллельно цепи обмотки статора вольтметр со шкалой 15 В.



в) Установите ползун реостата в положении максимального сопротивления.

г) Подсоедините провод от (-) клеммы аккумуляторной батареи к корпусу стартера.

д) Реостатом установите напряжение вольтметра 11В.

2. Проверьте, что максимальный потребляемый ток соответствует номинальному значению, а также, что якорь стартера вращается свободно, без рывков и заеданий.

Потребляемый ток ...максимум 90 А

Примечание:

- Если потребляемая сила тока велика при низких оборотах стартера, то причиной является дефект подшипников, механический контакт якоря и статора, замыкание на корпус обмоток якоря и/или статора.

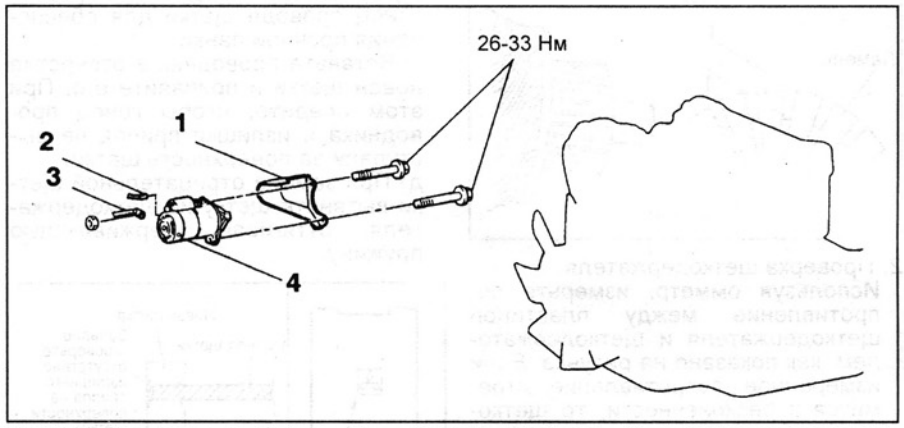
- Если потребляемая сила тока велика и стартер не вращается, то причиной является замыкание на корпус обмоток тягового реле или якоря, или заклинивание подшипников.

- Если ток отсутствует и стартер не вращается, то причиной является дефект обмоток якоря и/или статора или дефект щеток и/или коллектора.

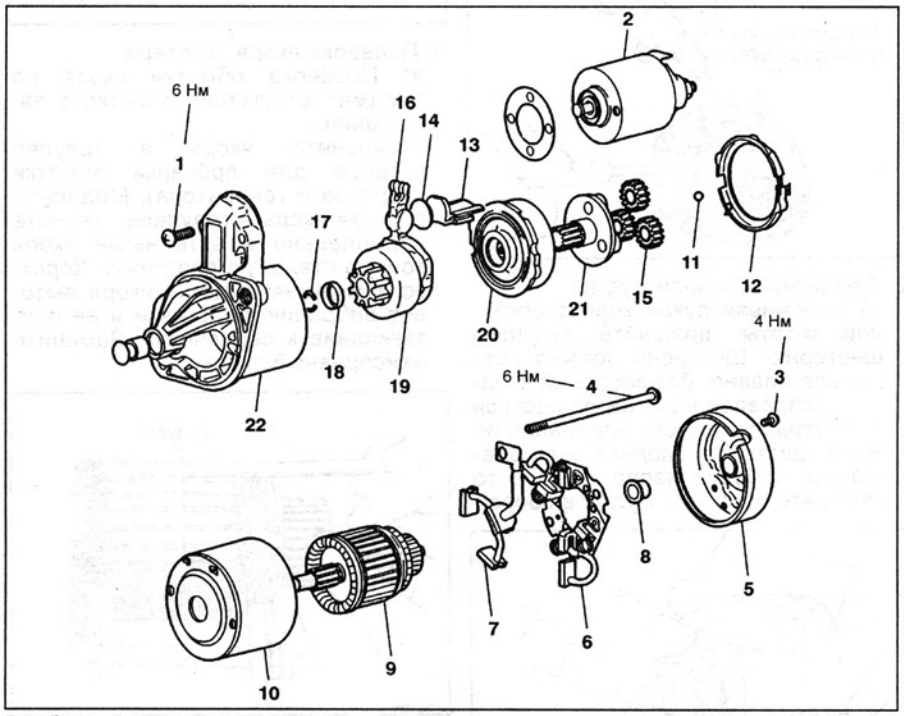
- Если потребляемая сила тока мала при низких оборотах стартера, то причиной является плохой контакт в местах вывода обмотки статора.

- Если потребляемая сила тока велика при высоких оборотах стартера, то причиной является замыкание обмотки статора.

- Если потребляемая сила тока мала при высоких оборотах стартера, то стартер исправен.



Снятие стартера в сборе. 1 - кожух стартера, 2 - разъем стартера, 3 - провод аккумуляторной батареи, 4 - стартер в сборе.



Разборка стартера. 1 - винт, 2 - тяговое реле стартера, 3 - винт, 4 - стяжной болт, 5 - задняя крышка, 6 - щеткодержатель, 7 - щетка, 8 - задний подшипник, 9 - якорь стартера, 10 - полюс в сборе с обмоткой статора, , 11 - шарик, 12 - уплотнительное кольцо "А", 13 - упор "В", 14 - пластина, 15 - сателлит, 16 - рычаг привода стартера, 17 - стопорное кольцо, 18 - ограничительное кольцо, 19 - обгонная муфта стартера, 20 - шестерня внутреннего зацепления, 21 - водило, 22 - передняя крышка.

Стартер

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите защитный кожух картера двигателя.

б) Снимите пневмопривод системы подключения переднего моста.

• Снятие производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие стартера в сборе".

Примечание: дополнительная информация приведена в главах "Механическая коробка передач" и "Автоматическая коробка передач".

• Установка производится в порядке, обратном снятию. После завершения установки деталей

а) Установите пневмопривод системы подключения переднего моста.

б) Установите защитный кожух картера двигателя.

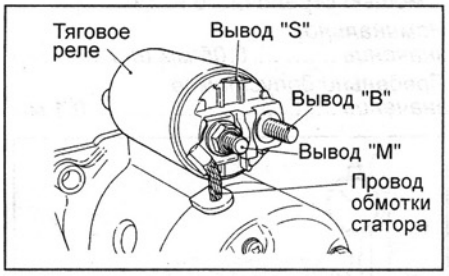
Разборка

• Разборка стартера производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка стартера".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие тягового реле стартера.

Отсоедините провод обмотки статора от вывода "М" тягового реле стартера.



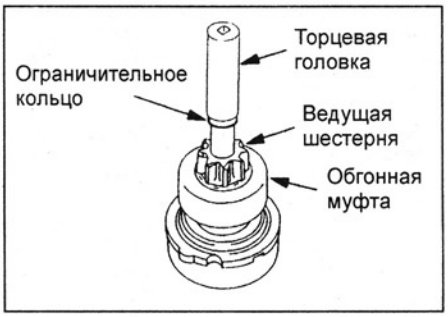
2. Снятие якоря и шарика.

Внимание: при снятии якоря не потеряйте шарик (который используется как подшипник), расположенный в торце вала якоря.

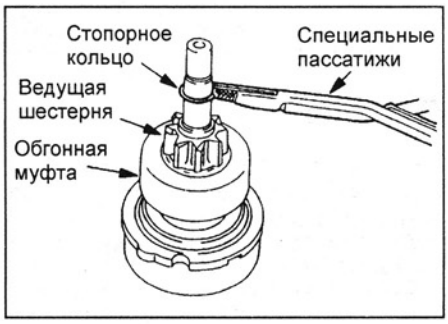
3. Снятие стопорного и ограничительного колец.

а) С помощью подходящей торцевой головки стяните (вниз) ограни-

чительное кольцо со стопорного кольца.



б) С помощью специальных пассатижей снимите стопорное кольцо, затем снимите ограничительное кольцо и обгонную муфту.



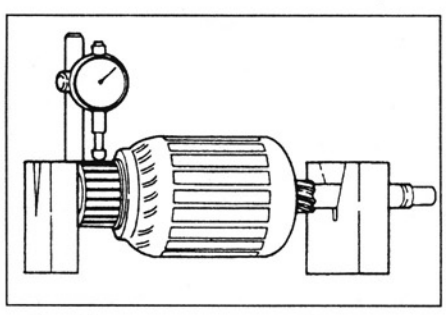
Очистка деталей стартера

1. Не опускайте детали в моющие растворы (растворители). Подобная мойка полюса в сборе с обмоткой статора и/ или якоря повредит изоляцию обмоток. Очищайте эти детали только с помощью ткани.
2. Не опускайте обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней в моющий раствор (растворитель). В обгонную муфту заложена консистентная смазка на заводе-изготовителе, и растворитель может удалить смазку из муфты.
3. Обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней можно протереть смоченной в моющем растворе щеткой и затем вытереть насухо тканью.

Проверка деталей стартера

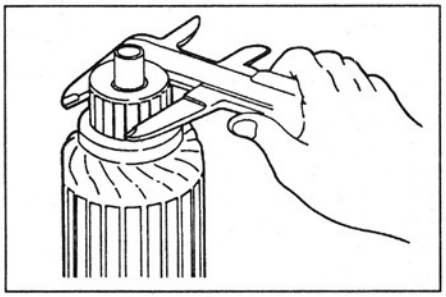
1. Проверка коллектора.
   а) Положите якорь стартера на два V-образных блока и измерьте радиальное биение коллектора с помощью стрелочного индикатора.

Номинальное значение ..... 0,05 мм или меньше
Предельно допустимое значение ..... 0,1 мм



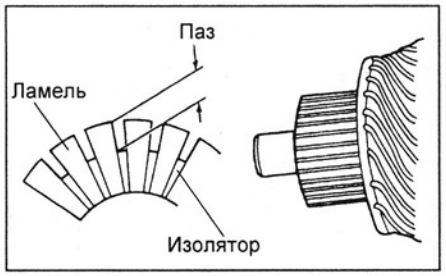
б) Измерьте наружный диаметр коллектора.

Номинальное значение..... 29,4 мм
Предельное допустимое значение ..... 28,8 мм



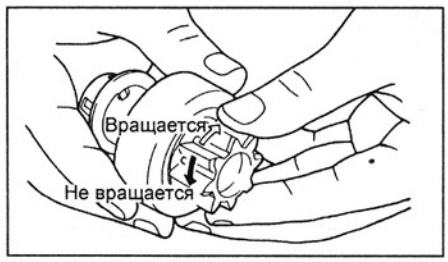
в) Проверьте выступание ламелей коллектора над изолятором.

Номинальное значение..... 0,5 мм
Предельное допустимое значение ..... 0,2 мм



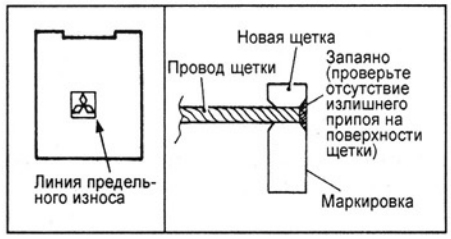
2. Проверка щеткодержателя.
   Используя омметр, измерьте сопротивление между пластиной щеткодержателя и щеткодержателем, как показано на рисунке. Если измеренное сопротивление стремится к бесконечности, то щеткодержатель исправен.

3. Проверка обгонной муфты.
   а) Удерживая рукой корпус обгонной муфты, вращайте ведущую шестерню. Шестерня должна вращаться плавно, без заеданий в одном направлении, и не вращаться в противоположном направлении. Если шестерня заедает или вращается в обоих направлениях, то замените обгонную муфту в сборе.

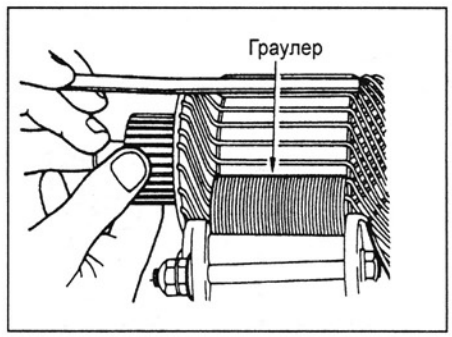


б) Проверьте ведущую шестерню на предмет отсутствия повышенного износа или задиров. При их обнаружении замените обгонную муфту в сборе. Если ведущая шестерня привода повреждена, также проверьте зубчатый венец маховика (модели с МКПП) или гидротрансформатора (модели с АКПП) на предмет отсутствия задиров или повышенного износа.

4. Проверка втулок передней и задней крышек стартера.
   Проверьте отсутствие повышенного износа и задиров на втулках. При их обнаружении замените переднюю или заднюю крышку стартера в сборе.
5. Замена щеток.
   а) Изношенные ниже предельной линии или замасленные щетки следует заменить.
   б) Для замены щеток необходимо осторожно, чтобы не повредить провода щеток, раскрошить пассатижами старые щетки.
   в) Зачистите наждачной бумагой конец провода щетки для обеспечения прочной пайки.
   г) Вставьте проводник в отверстие новой щетки и припаяйте его. При этом следите, чтобы конец проводника и излишки припоя не выступали за поверхность щетки.
   д) При замене отрицательной щетки вытяните щетку из щеткодержателя, оттягивая удерживающую пружину.

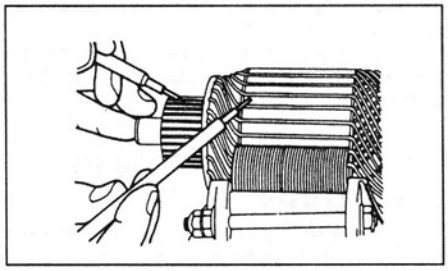


6. Проверка якоря стартера
   а) Проверка обмотки якоря на предмет отсутствия короткого замыкания.
   Установите якорь в граулер (прибор для проверки обмотки стартера и генератора). Медленно вращая якорь в граулере, держите параллельно и чуть выше якоря тонкую стальную пластинку. Коротко замкнутая обмотка якоря вызовет вибрацию пластинки и ее притягивание к сердечнику. Замените неисправный якорь.

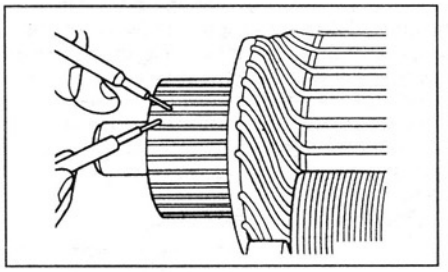


б) Проверка обмотки якоря на предмет отсутствия замыкания на "массу".
Используя омметр, измерьте сопротивление между каждой ламелью коллектора и сердечником

якоря. Если сопротивление стремится к бесконечности, то изоляция исправна.



в) Проверка на предмет отсутствия обрыва в обмотке якоря.
Используя омметр, измерьте сопротивление между ламелями коллектора. Если сопротивление мало (цепь замкнута), то обмотка якоря (изоляция) исправна.

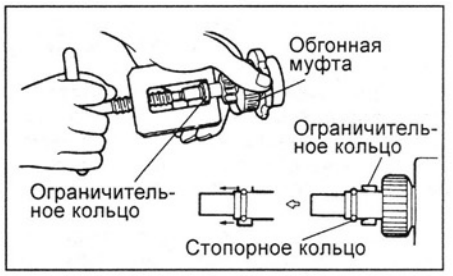


Сборка

• Сборка стартера производится в порядке, обратном разборке.

• При сборке обратите внимание на операцию по установке ограничительного и стопорного колец.

С помощью подходящего съемника наденьте ограничительное кольцо обгонной муфты на стопорное кольцо.



Система зарядки

Общая информация

1. Система зарядки состоит из аккумуляторной батареи, генератора со встроенным регулятором выходного напряжения, контрольной лампы разряда аккумуляторной батареи и электропроводки.
2. Напряжение на выходе генератора ограничивается регулятором по напряжению аккумуляторной батареи. Привод генератора осуществляется ремнем от коленчатого вала двигателя.
3. На двигатели устанавливаются генераторы со следующей вольтамперной характеристикой (В/А):

Двигатель 6G72..... 12/85
Двигатель 6G74..... 12/100

Меры предосторожности при обслуживании

1. Правильно подсоединяйте провода к клеммам аккумуляторной батареи.
2. При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте штатные провода от ее клемм.
3. При выполнении измерений не используйте высоковольтный тестер.
4. Не отключайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

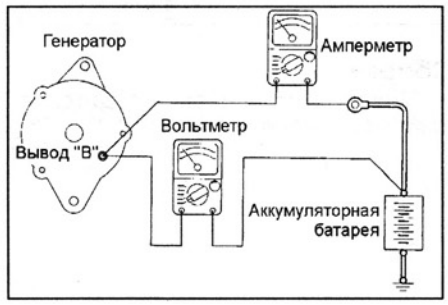
Проверка падения выходного напряжения генератора

Примечание: данная проверка необходима для оценки состояния проводки от вывода "В" генератора до положительной клеммы аккумуляторной батареи (включая плавкую вставку).

1. Перед началом теста проверьте:
   а) Установку генератора.
   б) Натяжение ремня привода генератора.
   в) Плавкую вставку.
   г) Отсутствие посторонних шумов от генератора при работе двигателя.
2. Выключите зажигание (положение ключа "OFF").
3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
4. Отсоедините провод от вывода "В" генератора и подсоедините амперметр (постоянного тока с диапазоном измерения 0 – 100 А) последовательно между выводом "В" и проводом, отсоединенным от генератора. (Подсоедините (+) провод амперметра к выводу "В" генератора, а затем (-) провод амперметра к проводу, отсоединенному от генератора.)

Примечание: рекомендуется использовать амперметр с индуктивным датчиком ("токовыми клещами"), который позволяет производить измерения силы тока без отсоединения провода от вывода "В" генератора. Использование амперметра данного типа позволяет уменьшить возможное падение напряжения из-за плохого контакта провода с выводом "В" генератора.

5. Подсоедините цифровой вольтметр к выводу "В" генератора и клемме (+) аккумуляторной батареи. (Подсоедините провод (+) вольтметра к выводу "В" генератора, а провод (-) вольтметра к клемме (+) аккумуляторной батареи.)
6. Вновь подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
7. Подсоедините тахометр.



8. Оставьте капот открытым.
9. Запустите двигатель.
10. Поддерживая частоту вращения коленчатого вала двигателя 2500 об/мин, включайте и выключайте фары головного света и фонари наружного освещения, регулируя тем самым нагрузку на генератор таким образом, чтобы величина тока отдачи (показываемого на амперметре) была бы слегка выше 30 А. Постепенно снижайте частоту вращения коленчатого вала двигателя до тех пор, пока сила тока, показываемого на амперметре, не будет равной 30 А. Одновременно считайте показания вольтметра.

Предельно допустимое значение .....максимум 0,3 В

Примечание:
- Если выходная мощность генератора высока и вам не удается включением нагрузки снизить показания амперметра до 30А, то установите ток отдачи генератора 40А.
- Предельно допустимое падение напряжения для тока отдачи 40 А составляет 0,4 В.

11. Если показания вольтметра превышают предельно допустимое значение, то, вероятно, возникла неисправность в цепи, идущей от клеммы "В" генератора. В этом случае следует проверить цепи между выводом "В" генератора и клеммой аккумуляторной батареи (включая плавкую вставку). Если крепление провода к выводу генератора ослабло, или если изоляция проводов в жгуте поменяла свой цвет вследствие перегрева, то устраните неисправность и произведите повторную проверку.
12. После завершения проверки дайте двигателю поработать на холостом ходу.
13. Выключите все наружное освещение и затем выключите зажигание (положение ключа "OFF").
14. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
15. Отсоедините амперметр, вольтметр и тахометр.
16. Подсоедините штатный провод к выводу "В" генератора.
17. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка тока отдачи генератора

Примечание: данная проверка определяет, соответствует ли ток отдачи генератора номинальному значению.

1. Перед началом проверки тока отдачи генератора всегда проводите следующие проверки.
   а) Установку генератора.
   б) Аккумуляторную батарею.

Примечание: аккумуляторная батарея должна быть слегка разряженной. Нагрузка, создаваемая полностью заряженной батареей, не подходит для точного проведения данной проверки.

   в) Натяжение ремня привода генератора.
   г) Плавкие предохранители.
   д) Отсутствие посторонних шумов при работе генератора.
2. Выключите зажигание (положение ключа "OFF").
3. Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи.
4. Отсоедините провод от вывода "В" генератора и подсоедините амперметр (постоянного тока с диапазоном измерения 0–100 А) последовательно между выводом "В" и проводом, отсоединенным от генератора. (Подсоедините (+) провод амперметра к выводу "В" генератора, а затем провод (-) амперметра к отсоединенному от генератора проводу.)

Внимание: запрещается использование зажимов (типа "крокодил") при подсоединении к электрической цепи. Соединения затягивайте болтами с гайками. В противном случае при плохом соединении (при использовании зажимов типа "крокодил") может произойти серьезная неисправность или даже несчастный случай, вызванный большой силой тока.

Примечание: рекомендуется использовать амперметр с датчиком индуктивного типа ("токовыми клещами"), который позволяет производить измерение силы тока без отсоединения провода от вывода "В" генератора.

5. Сначала подсоедините (+) провод вольтметра (со шкалой измерения 0–20 В) к выводу "В" генератора, а затем подсоедините (-) провод вольтметра к "массе".
6. Подсоедините тахометр.
7. Подсоедините отсоединенный ранее провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
8. Оставьте капот открытым.
9. Проверьте, что напряжение, показываемое вольтметром, равно напряжению аккумуляторной батареи.

Примечание: если вольтметр показывает 0 В, то вероятной причиной

Схема для проверки тока отдачи генератора

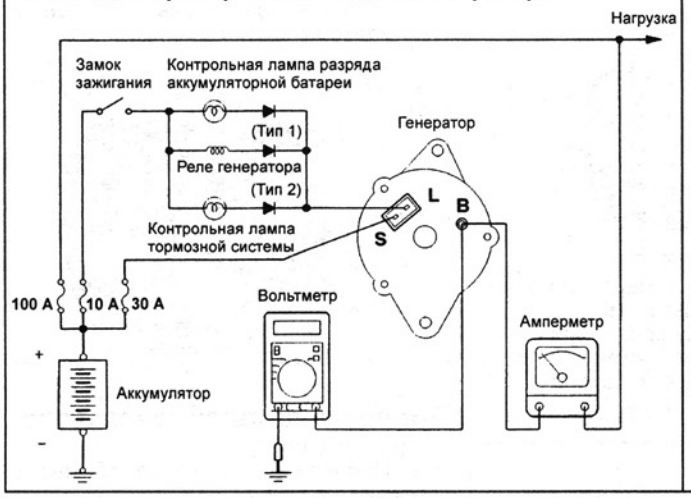
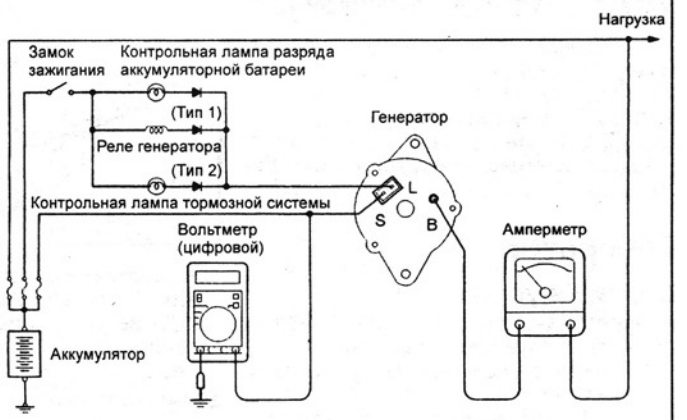


Схема для проверки регулируемого напряжения



является обрыв в цепи (в том числе плавкой вставки) между выводом "В" генератора и (+) клеммой аккумуляторной батареи.

10. Переключателем наружного освещения включите фары головного света, а затем запустите двигатель.

11. Сразу же после включения дальнего света фар и включения вентилятора отопителя на максимальную частоту вращения увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 2500 об/мин и считайте максимальное значение силы тока отдачи генератора (показываемое амперметром).

Предельно допустимое значение: 70% от номинального тока отдачи

Примечание:

- Номинальный ток отдачи указан в "Технических характеристиках генератора".

- Так как после запуска двигателя сила тока, вырабатываемого аккумуляторной батареей, быстро падает, то процедуру по пункту (11) надо выполнить как можно быстрее, чтобы успеть измерить максимальное значение тока отдачи.

- Величина тока отдачи будет зависеть от электрической нагрузки и температуры корпуса генератора.

- Если во время проверки электрическая нагрузка будет мала, то указанное значение силы тока отдачи генератора не будет достигнуто, несмотря на то, что генератор исправен.

- В подобных случаях для увеличения электрической нагрузки (для того, чтобы разрядить аккумуляторную батарею) включите на некоторое время дальний свет фар или подключите электросистему наружного освещения другого автомобиля, затем повторно выполните проверку.

- Указанное значение силы тока отдачи генератора не может быть получено также в результате перегрева корпуса генератора или слишком высокой температуры окружающего воздуха. В таких случаях дайте генератору охладиться и повторно выполните проверку.

12. Показания амперметра должны быть выше предельно допустимого значения. Если показания амперметра ниже предельно допустимого значения, и при этом цепь вывода "В" генератора исправна, то снимите генератор с автомобиля и произведите его проверку на стенде.

13. После проверки дайте двигателю поработать на холостом ходу.

14. Выключите зажигание (положение ключа "OFF" (ВЫКЛ)).

15. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

16. Отсоедините амперметр, вольтметр и тахометр.

17. Подсоедините штатный провод к выводу "В" генератора.

18. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка регулируемого напряжения

Примечание: данная проверка определяет, правильно ли регулятор напряжения генератора управляет выходным напряжением генератора.

1. Перед началом проверки всегда проверяйте следующее:

а) Установку генератора.

б) Состояние аккумуляторной батареи (должна быть полностью заряжена).

в) Натяжение ремня привода генератора.

г) Плавкую вставку.

д) Отсутствие посторонних шумов при работе генератора.

2. Выключите зажигание (ключ замка зажигания в положении "OFF").

3. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

4. Подсоедините цифровой вольтметр.

С помощью специального инструмента подсоедините провод "плюса" вольтметра к выводу "S" генератора, а затем надежно соедините провод "минуса" вольтметра с "массой" или подсоедините его к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

5. Отсоедините штатный провод от вывода "В" генератора.

6. Подсоедините провод "плюса" амперметра (постоянного тока с диапазоном измерения 0 – 100 А) к выводу "В" генератора, а провод "минуса" амперметра к отсоединенному штатному проводу.

7. Подсоедините тахометр.

8. Вновь подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

9. Включите зажигание (положение ключа "ON") и проверьте, что вольтметр показывает напряжение аккумуляторной батареи.

Примечание: если вольтметр показывает 0 В, то вероятен обрыв в цепи между выводом "S" генератора и положительной клеммой аккумуляторной батареи (в том числе в плавкой вставке).

10. Выключите все освещение и дополнительное электрооборудование автомобиля.

11. Запустите двигатель.

12. Установите частоту вращения коленчатого вала двигателя, равную 2500 об/мин.

13. Считайте показания вольтметра, когда ток отдачи генератора составляет 10А или менее.

14. Если показания вольтметра соответствуют номинальным значениям регулируемого напряжения, приведенным в таблице, то регулятор напряжения исправен. Если же показания вольтметра не соответствуют диапазону номинальных значений, то неисправен либо регулятор напряжения, либо генератор.

Напряжение на выводе "S" генератора:

Температура воздуха около регулятора напряжения (в моторном отсеке)	Номинальное напряжение, В
–20°C	14,2 – 15,4
20°C	13,9 – 14,9
60°C	13,4 – 14,6
80°C	13,1 – 14,5

15. После окончания проверки дайте поработать двигателю на холостом ходу.

16. Выключите зажигание (ключ замка зажигания в положении "OFF").

17. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
18. Отсоедините амперметр, вольтметр и тахометр.
19. Подсоедините штатный провод к выводу "В" генератора.
20. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Генератор

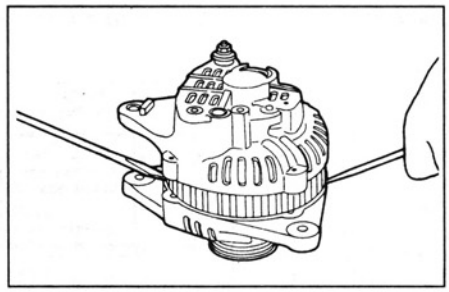
Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) Снимите защитный кожух картера двигателя.
  б) При необходимости снимите воздушный фильтр в сборе.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие генератора в сборе".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) Отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов.
  б) Установите воздушный фильтр в сборе (если был снят).
  в) Установите защитный кожух картера двигателя.

Разборка

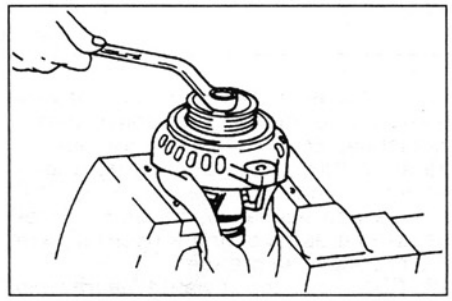
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка генератора".
1. Снятие переднего кронштейна и шкива генератора.
  а) Отверните болты.
  б) Вставьте плоскую отвертку между передним кронштейном генератора и статором и, действуя отверткой как рычагом, отделите (вниз) передний кронштейн генератора.

Внимание: не вставляйте отвертку слишком глубоко, чтобы не повредить обмотку статора.



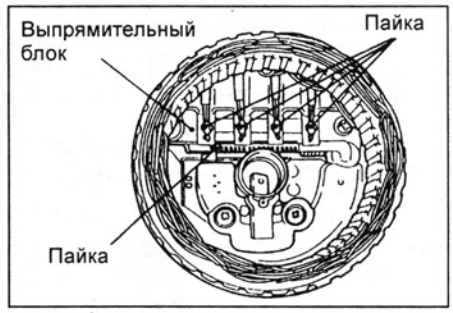
  в) Зажмите ротор генератора в тисках с мягкими накладками.
  г) Отверните гайку крепления шкива генератора, затем снимите шкив и передний кронштейн с ротора.

Внимание: не повредите ротор.



2. Снятие статора, регулятора напряжения и щеткодержателя.
  а) Перед снятием статора отпаяйте три провода обмотки статора от главных диодов выпрямительного блока.
  б) Перед отсоединением выпрямительного блока от щеткодержателя отпаяйте два контакта от выпрямительного блока.

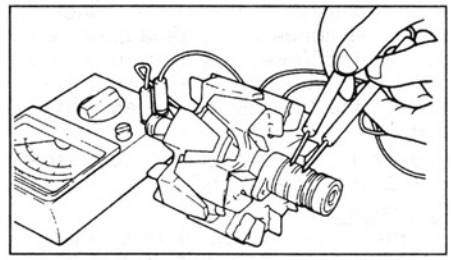
Внимание:
- При пайке/распайке контактов будьте осторожны, чтобы тепло от паяльника как можно меньше воздействовало на диоды. Производите данные операции как можно быстрее.
- Будьте осторожны, чтобы не приложить чрезмерных усилий к контактам диодов.



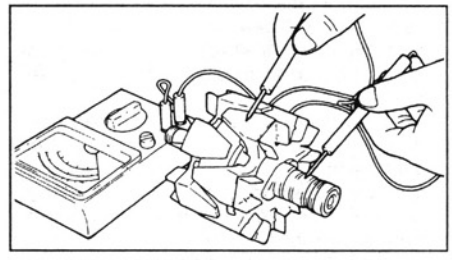
Проверка деталей генератора

1. Проверка ротора.
  а) Проверьте отсутствие обрыва в обмотке ротора.
  Проверьте отсутствие замкнутой цепи между контактными кольцами. Если сопротивление слишком мало (стремится к 0), то это означает наличие короткого замыкания. В случае обрыва в цепи обмотки ротора или наличия короткого замыкания замените ротор в сборе.

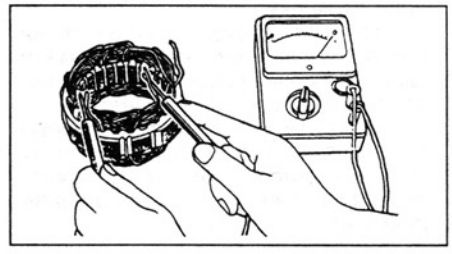
Номинальное сопротивление.....примерно 3 – 5 Ом

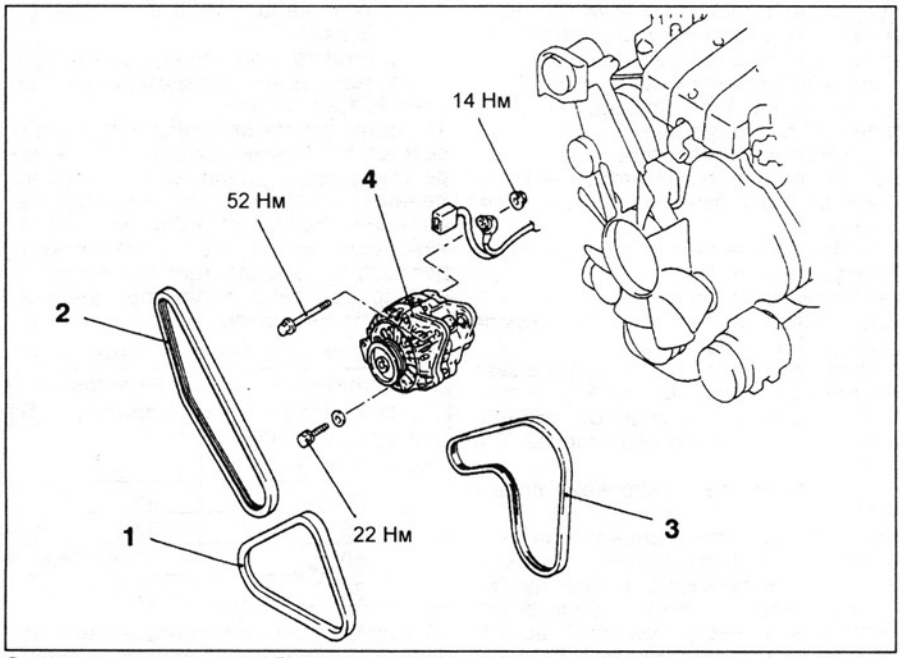


  б) Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на "массу".
  Проверьте отсутствие замкнутой цепи между контактным кольцом и сердечником. В случае наличия замкнутой цепи (замыкание на "массу") замените ротор в сборе.



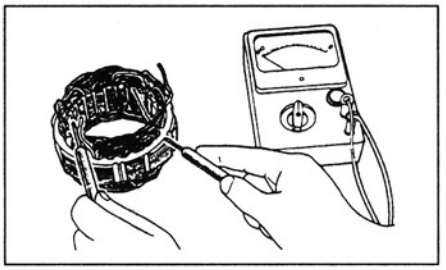
2. Проверка статора.
  а) Проверьте обмотку статора.
  Проверьте отсутствие обрыва цепи между выводами обмотки статора. Если цепь обмотки разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности), то замените статор в сборе.



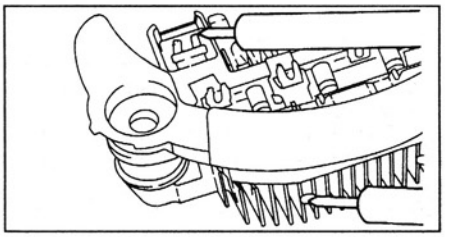


Снятие генератора в сборе. 1 - ремень привода компрессора кондиционера, 2 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 3 - ремень привода генератора, 4 - генератор.

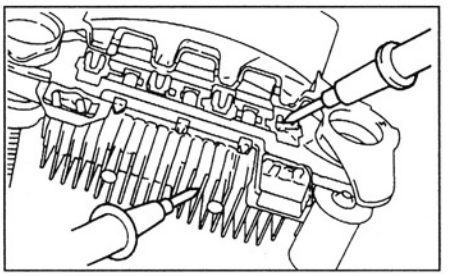
б) Проверьте отсутствие замыкания обмотки на "массу".
Используя омметр, проверьте отсутствие замыкания обмотки статора на "массу" (отсутствие замкнутой цепи между обмоткой статора и сердечником). Если сопротивление стремится к нулю, то замените статор в сборе.



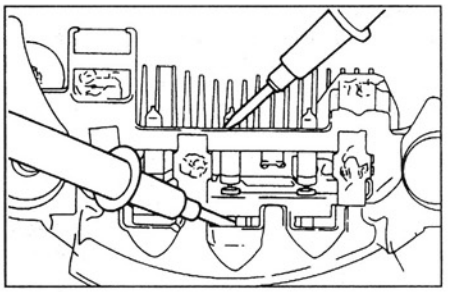
3. Проверка выпрямительного блока.
а) Проверка положительного вывода выпрямителя.
С помощью омметра проверьте, что цепь между выводом "положительных" диодов выпрямительного блока и выводом обмотки статора замкнута (сопротивление мало). Поменяйте полярность подсоединения пробников омметра и измерьте сопротивление. Если сопротивление мало, т.е. цепь замкнута в обоих направлениях, то диод пробит, и необходимо заменить выпрямительный блок в сборе.



б) Проверка отрицательного вывода выпрямителя.
- При помощи омметра проверьте, что цепь между выводом "отрицательных" диодов выпрямительного блока и выводом обмотки статора замкнута (сопротивление мало).

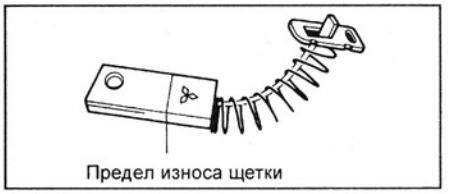


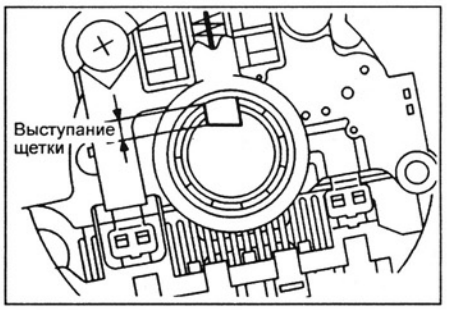
- Поменяйте полярность подсоединения пробников омметра и измерьте сопротивление. Если сопротивление мало, т.е. цепь замкнута в обоих направлениях, то диод пробит, и необходимо заменить выпрямительный блок в сборе.
в) Проверка трех диодов.
- Проверьте три диода, подсоединяя амперметр к обоим выводам каждого диода и затем изменяя полярность подсоединения амперметра.
- Если для диода цепь замкнута в обоих направлениях или цепь разомкнута в обоих направлениях, то диод неисправен, и выпрямительный блок (теплорассеивающий блок) подлежит замене.



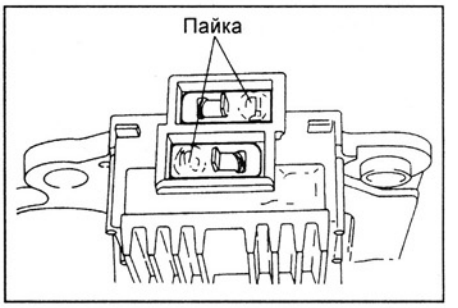
4. Замена щетки генератора.
а) Если износ щетки дошел до линии предельно допустимого износа (выступание щеток меньше минимально допустимого значения), то замените ее, выполнив указанные ниже операции.

Минимально допустимое выступание щеток..... 2 мм

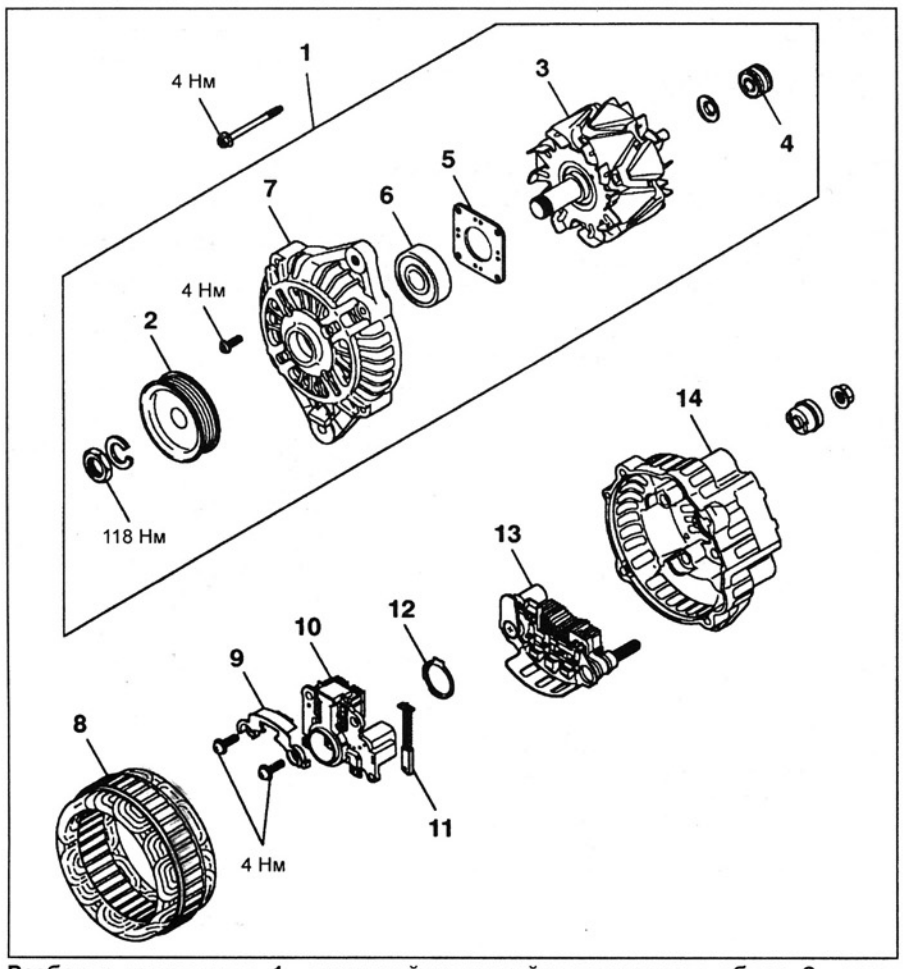




б) Отпаяйте провод щетки и извлеките щетку генератора вместе с пружиной.

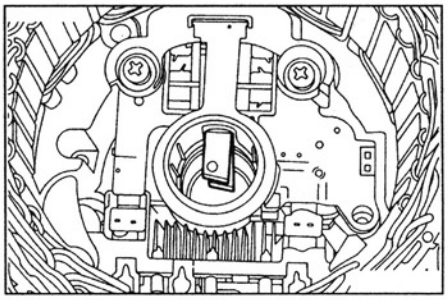


в) Для установки новой щетки вставьте ее (вместе с пружиной)



Разборка генератора. 1 - передний кронштейн генератора в сборе, 2 - шкив генератора, 3 - ротор в сборе, 4 - задний подшипник, 5 - держатель подшипника, 6 - передний подшипник, 7 - передний кронштейн генератора, 8 - статор, 9 - планка, 10 - регулятор напряжения и щеткодержатель, 11 - щетка в сборе, 12 - пылезащитное кольцо, 13 - выпрямительный блок, 14 - задний кронштейн генератора.

щеткодержатель и припаяйте провод щетки так, чтобы щетка выступала, как показано на рисунке.



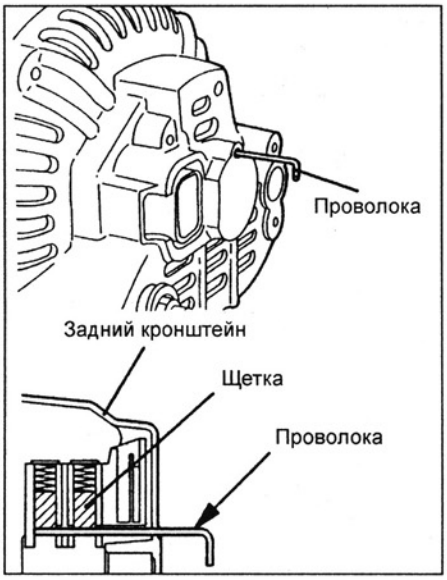
Сборка

• Сборка генератора производится в порядке, обратном разборке.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке ротора в сборе.

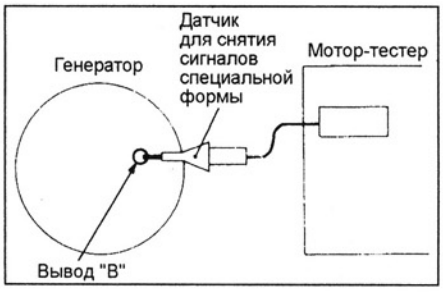
а) Перед установкой ротора в задний кронштейн нажмите на щетки и вставьте тонкую прямую проволоку в маленькое отверстие в заднем кронштейне для удержания щеток в поднятом положении.

б) После установки ротора извлеките проволоку, удерживающую щетки.



Проверка формы сигнала выходного напряжения генератора на мотор-тестере (осциллографе)

Подсоедините датчик мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу "B" генератора.

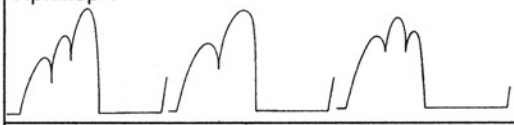
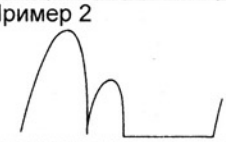


Примеры отклонений от нормальной формы сигнала

Примечание:

- Идентификация отклонений от нормальной формы сигнала выходного напряжения генератора упрощается при большом токе отдачи генератора (регулятор напряжения не работает; например, можно производить наблюдение формы сигнала выходного напряжения при включенных фарах головного света).

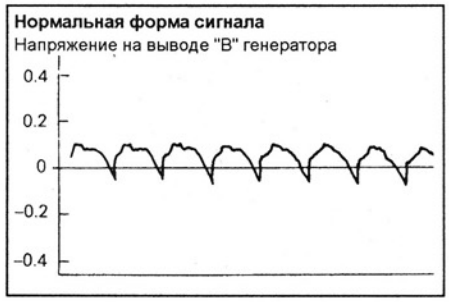
- Проверьте, горит или нет контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи. Так же проверьте всю систему зарядки.

Примеры отклонений от нормальной формы сигнала	Причина неисправности
Пример 1 	Обрыв в цепи диода
Пример 2 	Пробит диод
Пример 3	Неисправность в обмотке статора (обрыв цепи)
Пример 4	Короткое замыкание в обмотке статора
Пример 5 *Примечание: в это время горит контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи*	Обрыв в цепи дополнительного диода

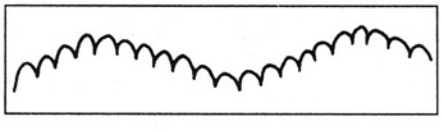
Примечание:

- Настраивайте тестер с помощью ручки подстройки, одновременно наблюдая за сигналом.

- Наблюдения проводятся при базовой частоте вращения коленчатого вала двигателя.

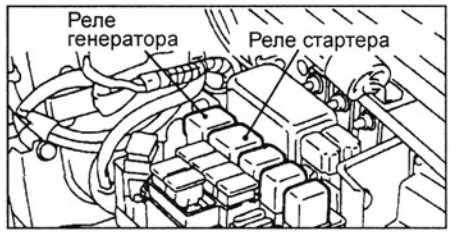


- Кривая напряжения на выводе "B" генератора может изменяться волнообразно, как показано на рисунке. Данная форма сигнала напряжения возникает, когда регулятор напряжения регулирует выходное напряжение генератора в соответствии с изменением электрической нагрузки генератора, это является нормальным явлением при работе генератора.

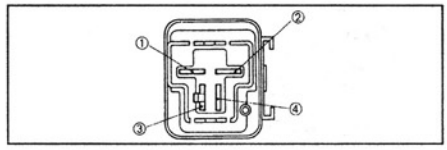


Проверка реле генератора (модели для Европы)

1. Снимите реле генератора с блока предохранителей в моторном отсеке (около аккумуляторной батареи).



2. Переключите мультиметр в режим омметра (диапазон Ω) и проверьте, что цепь замкнута, когда (+) пробник мультиметра подсоединен к выводу (4) реле генератора, а (-) пробник мультиметра - к выводу (2) реле.



3. Затем проверьте, что цепь разомкнута, когда (+) пробник мультиметра соединен с выводом (2) реле, а (-) пробник мультиметра – с выводом (4) реле.

4. В случае обнаружения неисправностей при проверке цепей в п. (2)-(3) замените реле генератора.

Сцепление

Проверки и регулировки

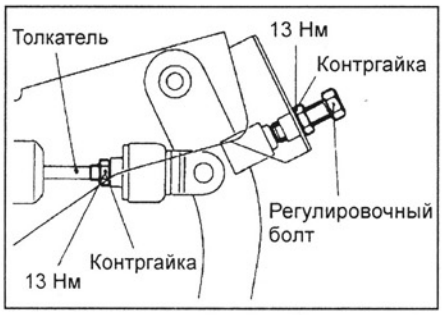
Внимание: процедура проверки уровня рабочей жидкости гидросистемы сцепления приведена в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Проверка и регулировка педали сцепления

1. Отверните напольный коврик, расположенный под педалью сцепления.
2. Измерьте высоту "A" расположения педали сцепления над полом.

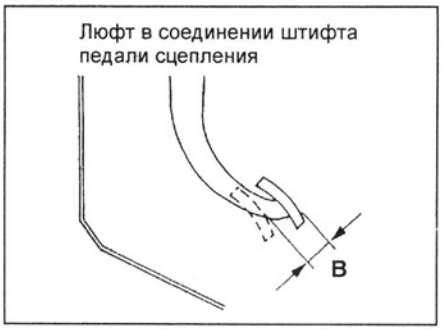
Номинальное значение (A) ..... 176 - 181 мм

3. Если высота расположения педали сцепления над полом не соответствует диапазону номинальных значений, то ослабьте контргайку и отрегулируйте величину изменением длины толкателя главного цилиндра или поворотом регулировочного болта.



4. Измерьте люфт "B" в соединении штифта педали сцепления (с отверстием под шплинт) с толкателем главного цилиндра гидропривода сцепления.

Номинальное значение (B) ..... 1 - 3 мм



5. Если люфт в соединении штифта педали сцепления (с отверстием под шплинт) с толкателем главного цилиндра гидропривода сцепления не соответствует номинальному значению, то ослабьте контргайку и отрегулируйте люфт изменением длины толкателя главного цилиндра.

Внимание: во время регулировки не утапливайте толкатель в главный цилиндр гидропривода сцепления.

6. После завершения регулировок проверьте, что свободный ход "C" педали сцепления (измеренный по накладке педали) и расстояние "D" между накладкой педали сцепления и полом при выключенном сцеплении лежат в диапазоне номинальных значений.

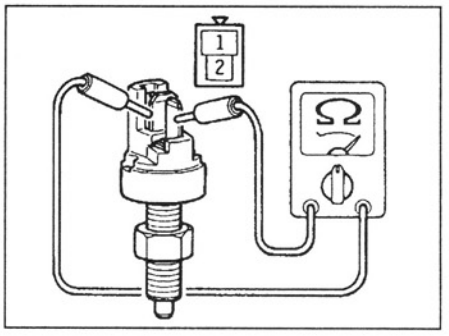
Номинальное значение (C).... 6 - 13 мм

Номинальное значение (D) ..... 56 мм или более

7. Если свободный ход педали сцепления (измеренный по накладке педали) и расстояние между накладкой педали сцепления и полом при выключенном сцеплении не соответствуют номинальным значениям, то это, возможно, вызвано попаданием воздуха в гидропривод сцепления, неисправностью в главном цилиндре гидропривода сцепления или в самом сцеплении. Удалите воздух из гидропривода сцепления или выполните разборку и проверку главного цилиндра гидропривода сцепления или самого сцепления.
8. Уложите на место (под педаль сцепления) напольный коврик.

Проверка цепи датчика-выключателя педали сцепления

1. Выполните регулировку педали сцепления (см. соответствующий подраздел).
2. Проверьте, что цепь между выводами разъема датчика замкнута при нажатой педали сцепления и разомкнута при отпущенной педали сцепления.



Удаление воздуха из гидропривода сцепления

Удаление воздуха из гидропривода сцепления производится после отсоединения трубок, шлангов гидропривода или снятия главного цилиндра гидропривода сцепления или при подозрении на наличие воздуха в гидроприводе сцепления. Для удаления воздуха из гидропривода сцепления используйте штуцер прокачки на рабочем цилиндре.

Внимание: применяйте только рекомендуемую тормозную жидкость. Не допускайте ее смешивания с тормозными жидкостями других типов и марок.

Рабочая жидкость: тормозная жидкость DOT3 или DOT4

Педаль сцепления

Снятие и установка

• *(Модели с левым рулем)* Перед началом снятия деталей снимите блок реле в салоне.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие педали сцепления".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• После завершения установки выполните следующие операции:
  а) Произведите регулировку педали сцепления.
  б) *(Модели с левым рулем)* Установите блок реле в салоне.

Гидропривод сцепления

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей слейте жидкость из гидропривода сцепления.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие гидропривода сцепления".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• После завершения установки выполните следующие операции:
  а) Залейте рабочую жидкость в гидропривод сцепления.
  б) Удалите воздух из гидропривода сцепления.
  в) Произведите регулировку педали сцепления.

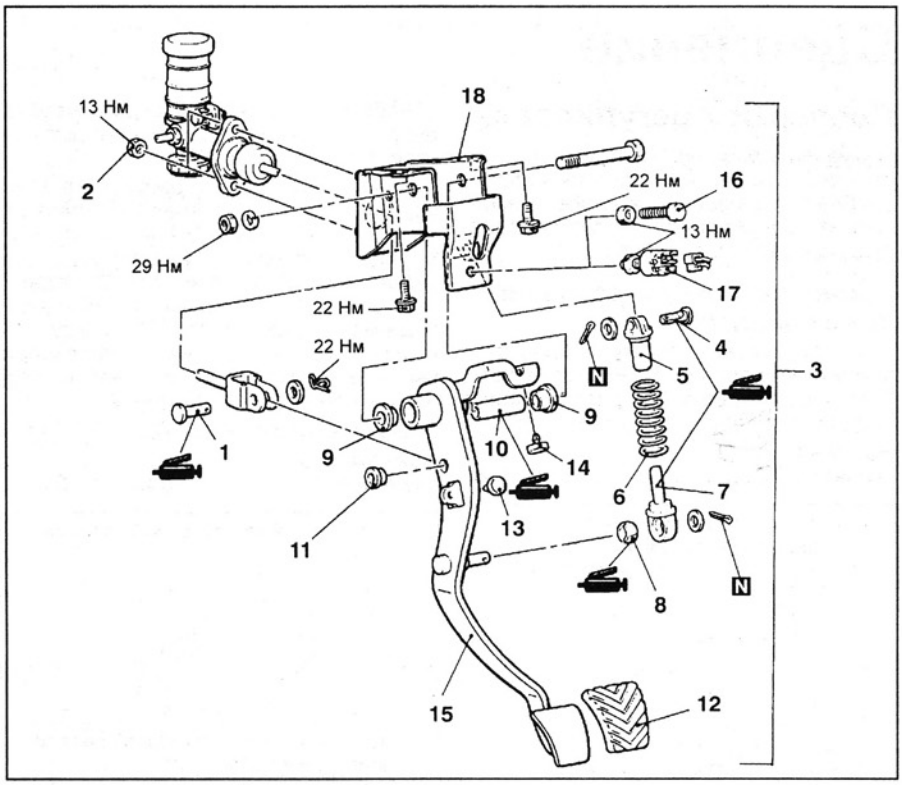
Главный цилиндр гидропривода сцепления

Разборка и сборка

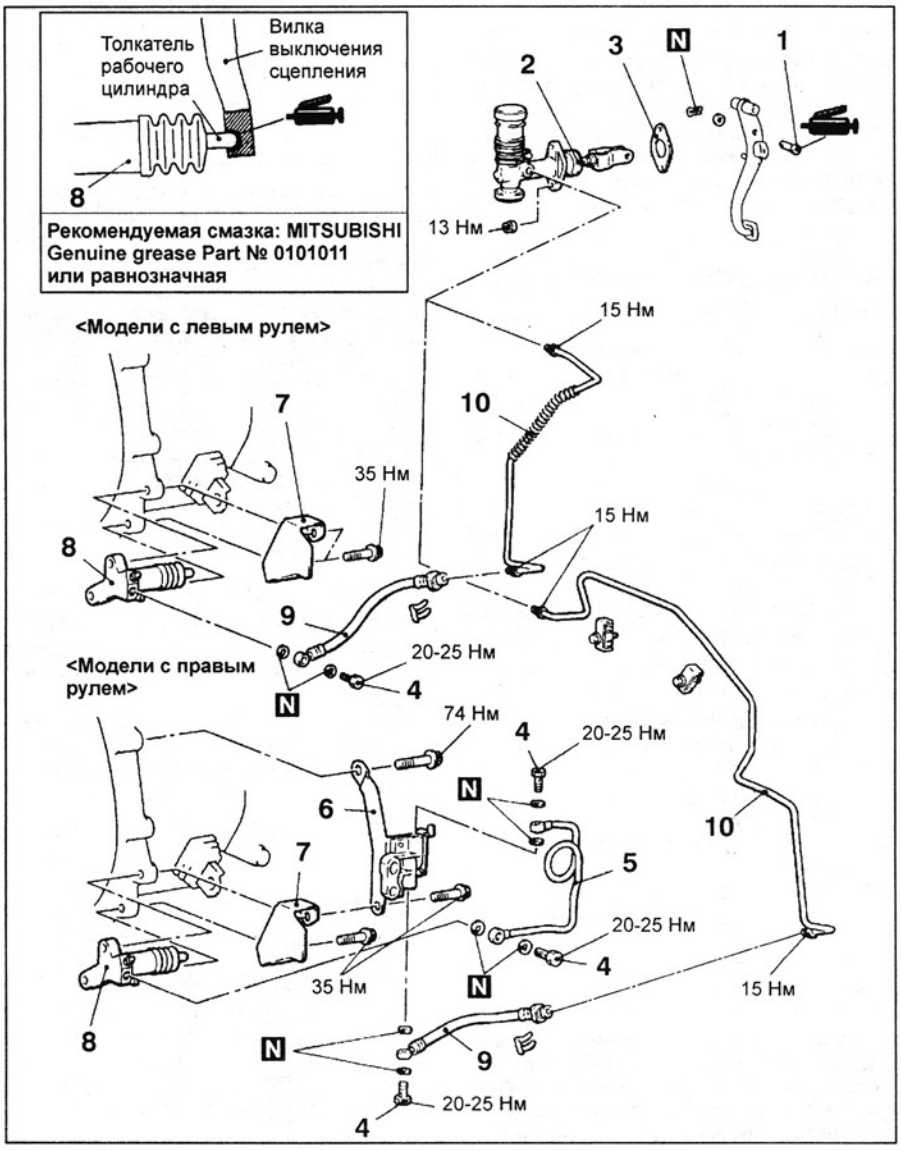
• Разборка главного цилиндра гидропривода сцепления производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка главного цилиндра гидропривода сцепления".
• При разборке главного цилиндра гидропривода сцепления обратите внимание на операцию по снятию поршня в сборе.

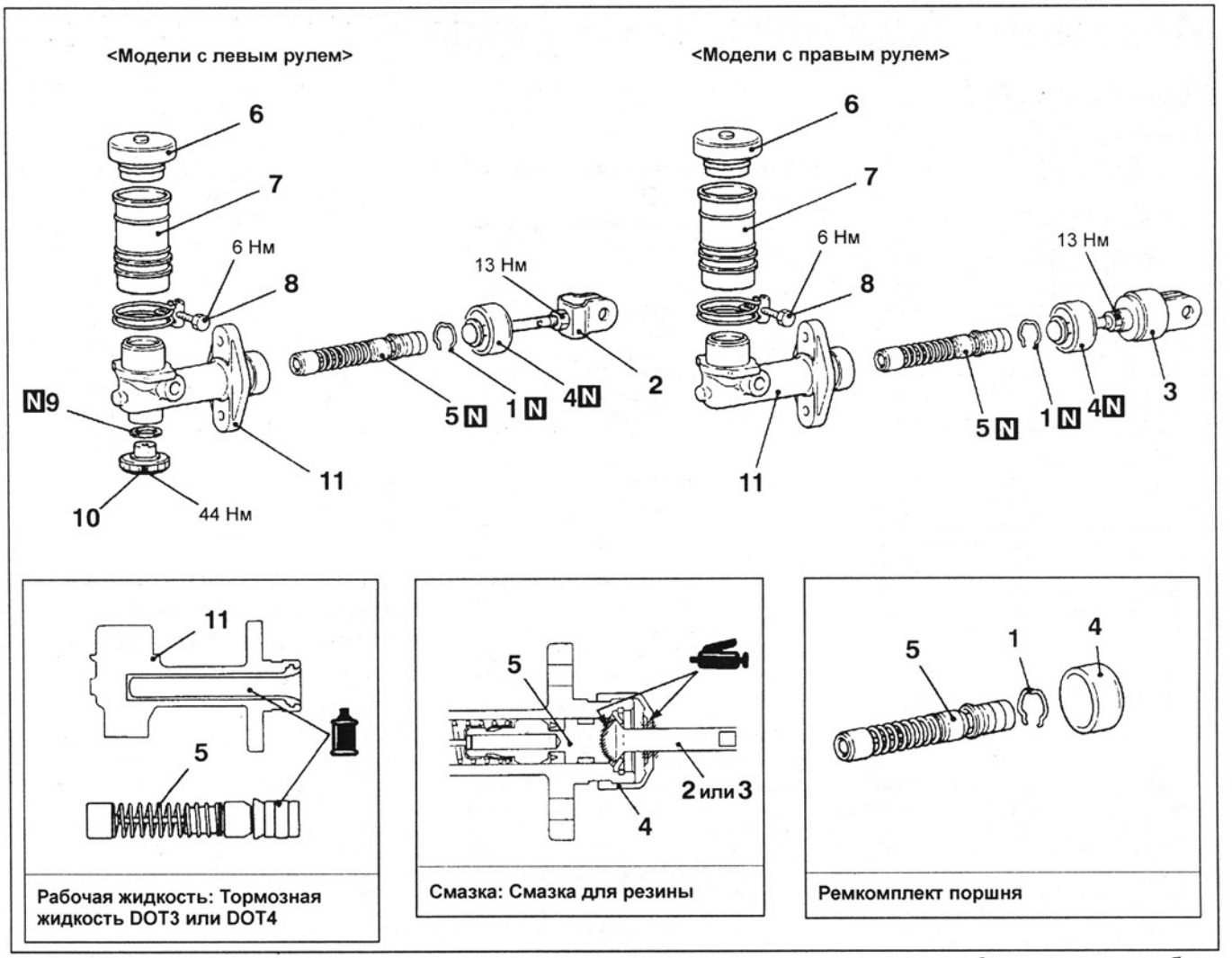
Внимание: запрещается разбирать поршень главного цилиндра гидропривода сцепления.

Снятие педали сцепления. 1 - штифт (с отверстием под шплинт), 2 - гайка крепления главного цилиндра гидропривода сцепления, 3 - педаль сцепления в сборе, 4 - штифт (с отверстием под шплинт), 5 - тяга "A", 6 - возвратная пружина, 7 - тяга "B", 8 - втулка, 9 - втулка, 10 - распорная втулка, 11 - втулка, 12 - накладка педали сцепления, 13 - упор педали, 14 - дополнительный упор (модели с левым рулем), 15 - педаль сцепления, 16 - регулировочный болт (модели без системы круиз-контроля), 17 - датчик-выключатель педали сцепления (модели с системой круиз-контроля), 18 - кронштейн крепления педали сцепления.



Снятие гидропривода сцепления. 1 - штифт (с отверстием под шплинт), 2 - главный цилиндр гидропривода сцепления, 3 - прокладка, 4 - перепускной болт, 5 - трубка гидропривода сцепления (модели с правым рулем), 6 - демпфер гидропривода сцепления (модели с правым рулем), 7 - теплозащитный кожух, 8 - рабочий цилиндр гидропривода сцепления, 9 - шланг гидропривода сцепления, 10 - трубка гидропривода сцепления.





Разборка главного цилиндра гидропривода сцепления. 1 - стопорное кольцо поршня, 2 - толкатель в сборе (модели с левым рулем), 3 - демпфер и толкатель в сборе (модели с правым рулем), 4 - пыльник, 5 - поршень в сборе, 6 - крышка бачка, 7 - бачок гидропривода сцепления, 8 - хомут крепления бачка, 9 - прокладка (модели с левым рулем), 10 - демпфер в сборе (модели с левым рулем), 11 - корпус главного цилиндра гидропривода сцепления.

• Сборка главного цилиндра гидропривода сцепления осуществляется в порядке, обратном разборке.

Проверка перед сборкой

1. Проверьте внутреннюю поверхность корпуса рабочего цилиндра на отсутствие ржавчины и повреждения.
2. Измерьте внутренний диаметр рабочего цилиндра с помощью нутромера в трех точках по длине (у ближнего края, в середине и у дальнего края корпуса) и в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Замените рабочий цилиндр в сборе, если зазор между поршнем и корпусом рабочего цилиндра превышает предельно допустимое значение.

Предельно допустимое значение ..... 0,15 мм

Механическая коробка передач

Общая информация

Таблица характеристик КПП модификации V5MT1-4-AEG (двигатель 6G72).

Характеристика	Передаточное число
1-я передача КПП	3,918
2-я передача КПП	2,261
3-я передача КПП	1,395
4-я передача КПП	1,000
5-я передача КПП	0,829
Передача заднего хода КПП	3,925
Прямая передача раздаточной коробки	1,000
Пониженная передача раздаточной коробки	1,925

Примечание: в таблице приведены данные только для указанной модификации МКПП. Модификации МКПП (с другими знаками маркировки модели МКПП (начиная с 6-го знака)) могут отличаться от приведенных в таблице передаточным числом главной передачи и т.п.

Технические операции на автомобиле

Внимание:

- Модель КПП указана на идентификационной табличке модели, расположенной на внутренней стороне капота в строке "TRANS / AXLE".

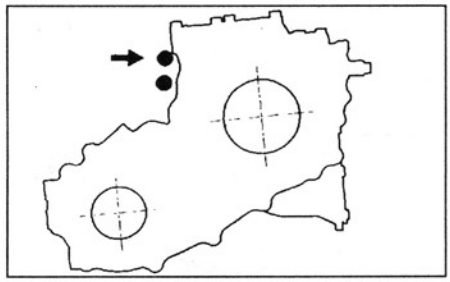
- Процедуры проверки уровня и замены масла в КПП и раздаточной коробке приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Проверка датчика включения режима 4WD

Проверьте состояние цепи между выводами черного разъема, показанного на рисунке.

а) Положение "2H" рычага управления раздаточной коробкой соответствует разомкнутому состоянию цепи.

б) Положение "4H" рычага управления раздаточной коробкой соответствует замкнутому состоянию цепи.



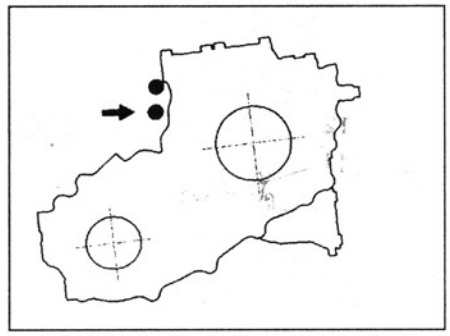
Проверка датчика выбора режима HIGH/LOW

Проверьте состояние цепи между выводами серого разъема, показанного на рисунке.

а) Положение "4H" рычага управления раздаточной коробкой соответствует замкнутому состоянию цепи.

б) Положение "4L" рычага управления раздаточной коробкой соответствует замкнутому состоянию цепи.

в) Положение рычага управления раздаточной коробкой между "4H" и "4L"соответствует разомкнутому состоянию цепи.



Рычаг переключения передач и рычаг управления раздаточной коробкой

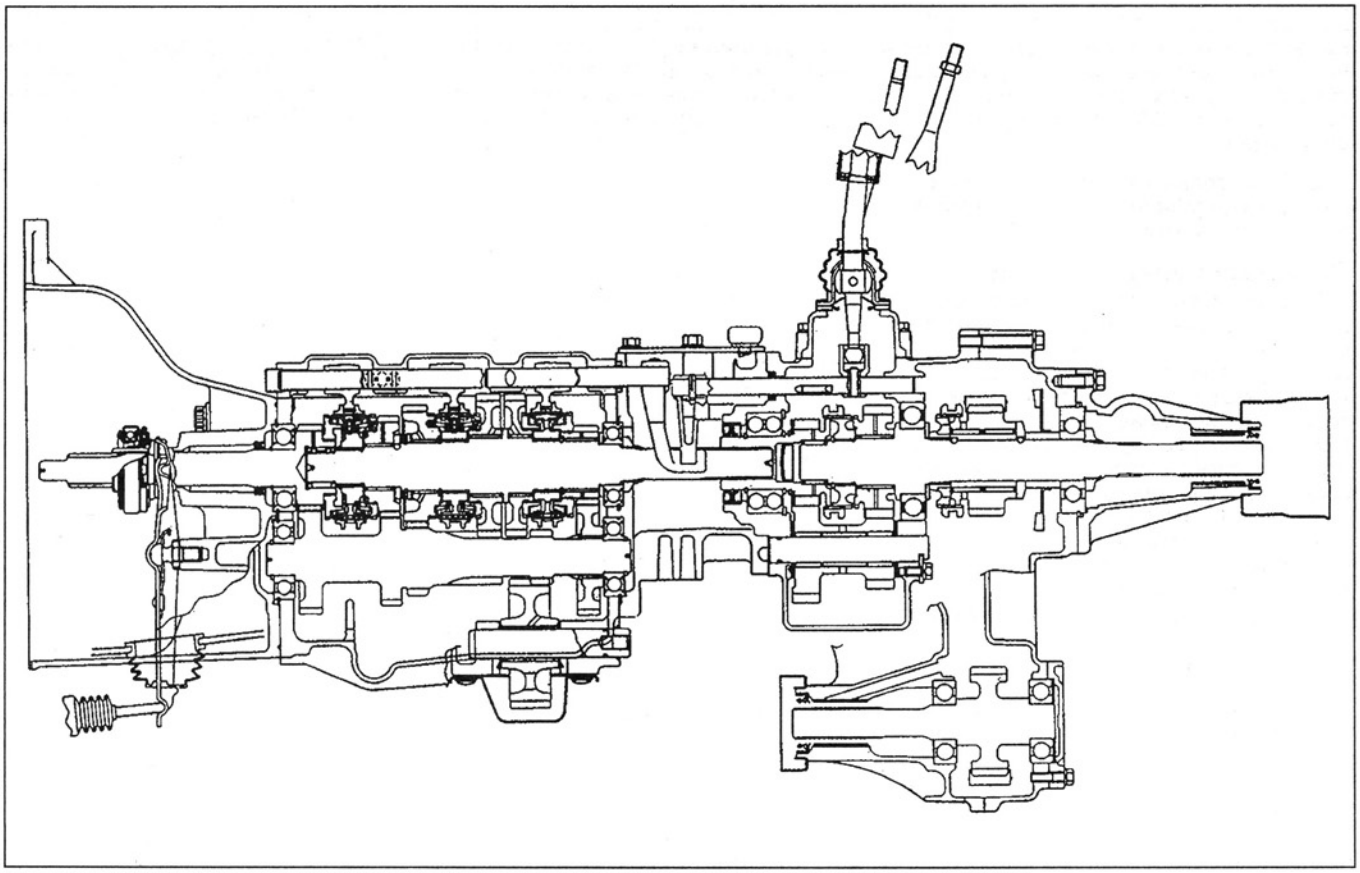
Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

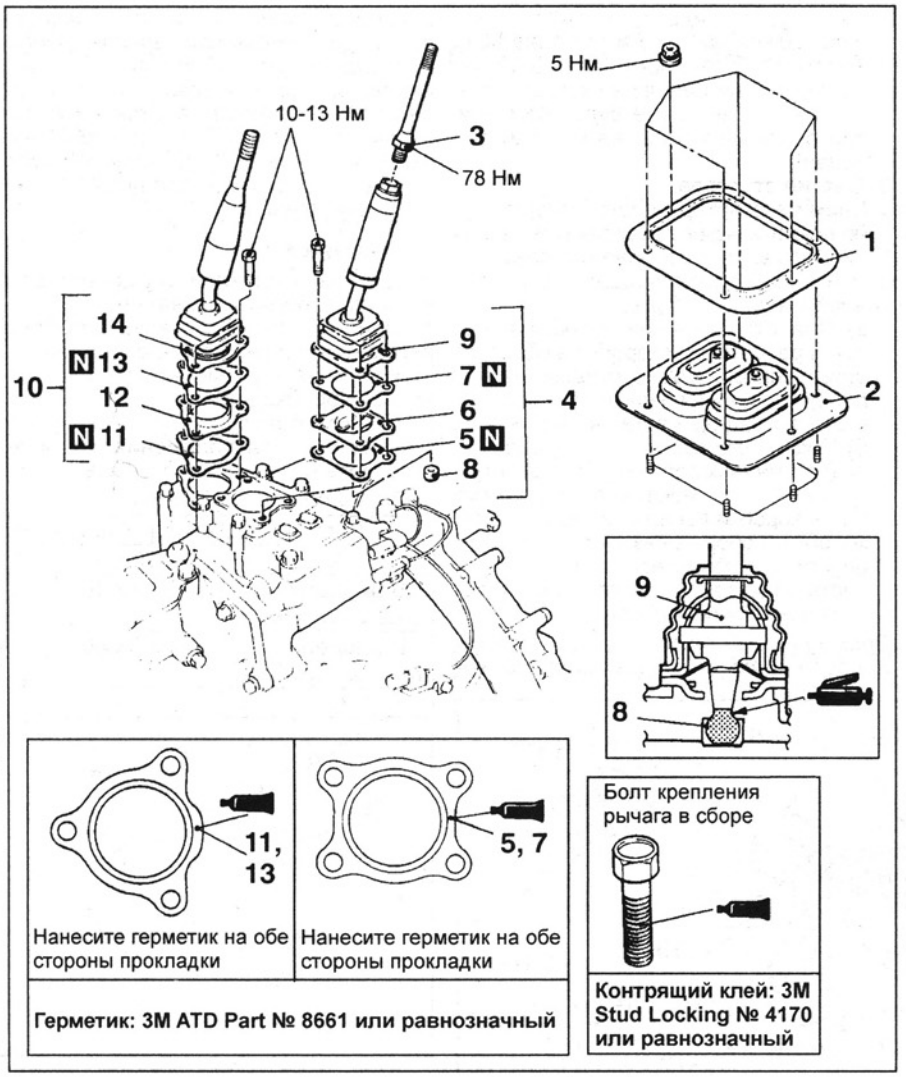
а) Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

б) Установите рычаг управления раздаточной коробкой в положение "4H".

в) Снимите напольную консоль в сборе.



Разрез коробки передач V5MT1-4 (модели с системой полного привода "Part time 4WD").



Снятие рычага переключения передач и рычага управления раздаточной коробкой. 1 - фиксатор чехла, 2 - защитный чехол рычагов управления КПП и раздаточной коробкой, 3 - наконечник рычага переключения передач в сборе, 4 - рычаг переключения передач в сборе, 5 - прокладка, 6 - пластина-ограничитель хода рычага, 7 - прокладка, 8 - втулка рычага переключения передач, 9 - рычаг переключения передач, 10 - рычаг управления раздаточной коробкой в сборе, 11 - прокладка, 12 - пластина-ограничитель хода рычага, 13 - прокладка, 14 - рычаг управления раздаточной коробкой.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:
1. Снимите фиксатор защитного чехла, затем снимите защитный чехол.
2. Снятие рычага переключения передач.
а) Снимите втулку рычага переключения в сборе и прокладку.
б) Снимите пластину-ограничитель хода рычага и прокладку.
в) Снимите наконечник рычага переключения передач.

Внимание: при снятии наконечника удерживайте рычаг переключения передач с помощью гаечного ключа.

г) Снимите рычаг переключения передач.
3. Снятие рычага управления раздаточной коробкой.
а) Снимите рычаг управления раздаточной коробкой в сборе и прокладку.
б) Снимите пластину-ограничитель хода рычага и прокладку.
в) Снимите рычаг управления раздаточной коробкой.

Установка

• Установка осуществляется в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.
1. Установка пластины-ограничителя хода рычага.
Установите пластину-ограничитель хода рычага на коробку передач и на раздаточную коробку так, чтобы пластина была расположена, как показано на рисунке.

2. Установка рычага переключения передач и рычага управления раздаточной коробкой.
а) Удалите остатки контрящего клея с резьбы болтов крепления рычага.
б) Очистите резьбовые отверстия крышки механизма управления КПП и раздаточной коробкой от остатков контрящего клея с помощью специального приспособления (метчик M8x1,25) и продуйте отверстия сжатым воздухом.
в) Нанесите рекомендуемый контрящий клей на резьбу болтов крепления рычага.

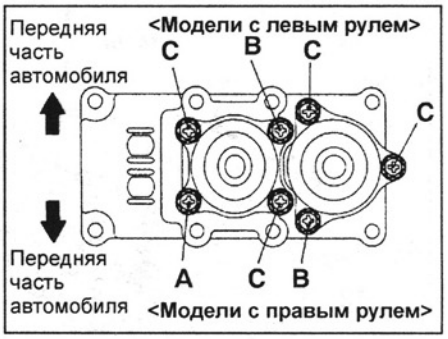
Клей: 3M Stud Locking № 4170 или эквивалентный

Внимание: нанесите клей по всей длине болта "A" и на поверхность болтов "B" и "C" в местах, показанных на рисунке.

г) Размеры болтов различны и зависят от их мест расположения, не перепутайте болты при установке.

Таблица идентификации болтов.

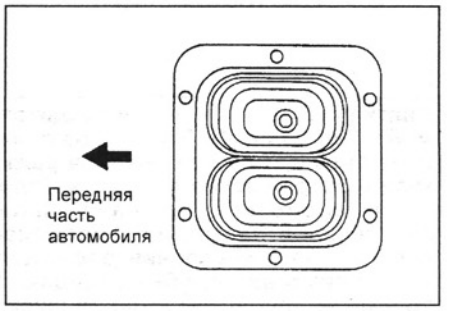
Болт	Диаметр X длина, мм
A	8 x 18
B	8 x 22
C	8 x 23



3. Установка наконечника рычага переключения передач.
Установите наконечник рычага переключения передач и затяните номинальным моментом.

Внимание: при затяжке наконечника удерживайте рычаг переключения передач с помощью гаечного ключа.

4. Установка защитного чехла рычагов управления КПП и раздаточной коробкой.
Установите защитный чехол, как показано на рисунке.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции.
а) Установите напольную консоль в сборе.
б) Проверьте работу во всех положениях рычага переключения передач и рычага управления раздаточной коробкой.

Коробка передач и раздаточная коробка в сборе

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

а) Снимите рычаг переключения передач и рычаг управления раздаточной коробкой в сборе.

б) Снимите защиту картера раздаточной коробки.

в) Слейте трансмиссионное масло из коробки передач и раздаточной коробки.

г) Снимите передний и задний карданные валы.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие коробки передач и раздаточной коробки в сборе".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие рабочего цилиндра гидропривода сцепления.

Отверните болты крепления и снимите рабочий цилиндр, не отсоединяя шланги гидропривода сцепления. Закрепите рабочий цилиндр вместе со шлангами с помощью проволоки (не за шланг) на кузове в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке коробки передач.

2. Снятие стартера.

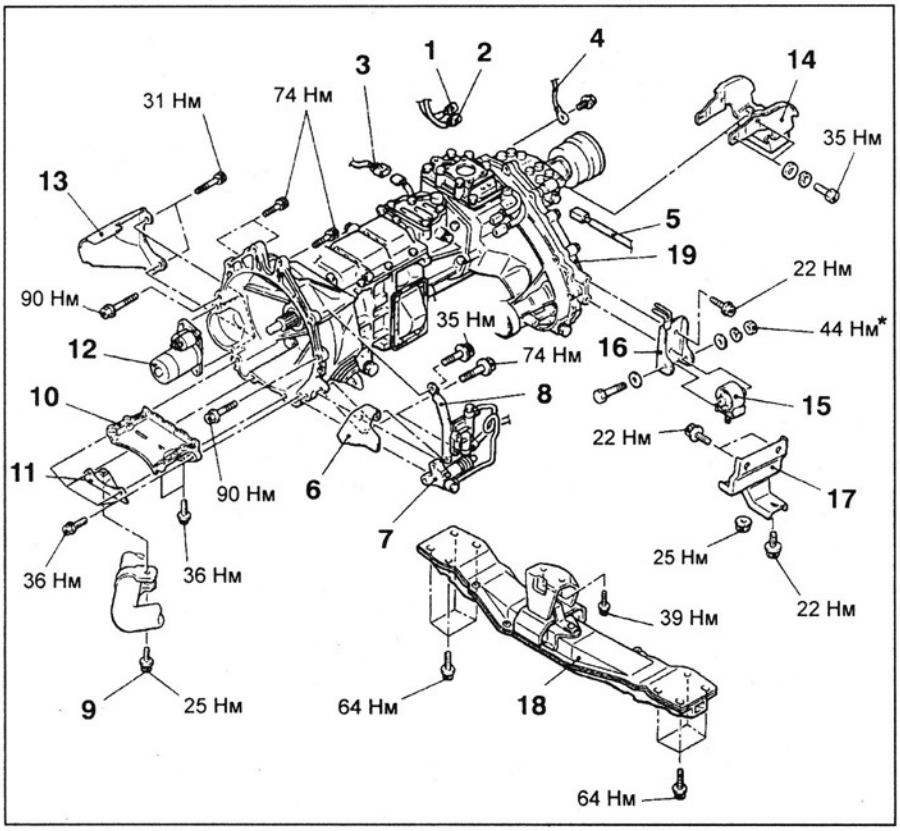
Снимите стартер вместе с подсоединенными к нему проводами и закрепите его внутри моторного отсека.

3. Снятие коробки передач и раздаточной коробки в сборе.

а) Для отсоединения коробки передач и раздаточной коробки в сборе от двигателя осторожно отодвиньте коробку передач и раздаточную коробку в сборе к задней части автомобиля.

б) После того как коробка передач и раздаточная коробка в сборе отойдут от двигателя, наклоните переднюю часть коробки передач и раздаточной коробки в сборе вниз и осторожно ее опустите, убедитесь, что задняя часть раздаточной коробки не упирается в поперечную балку.

Внимание: при отсоединении коробки передач в сборе с раздаточной коробкой от двигателя не прикладывайте усилий в вертикальном и горизонтальном направлениях, не допускайте опоры входного вала КПП на детали сцепления, поскольку в результате возможно повреждение входного вала КПП (с ведущей шестерней), опорного подшипника или диска сцепления.



Снятие коробки передач и раздаточной коробки в сборе (модели с системой "Part Time 4WD"). 1 - разъем датчика выбора режима HIGH/LOW, 2 - разъем датчика включения режима 4WD, 3 - разъем датчика-выключателя фонарей заднего хода, 4 - провод "массы", 5 - разъем датчика скорости автомобиля, 6 - теплозащита, 7 - рабочий цилиндр гидропривода сцепления, 8 - демпфер гидропривода сцепления (модели с правым рулем), 9 - болт крепления держателя приемной трубы системы выпуска, 10 - кронштейн коробки передач, 11 - кронштейн крепления держателя приемной трубы системы выпуска, 12 - стартер, 13 - кожух стартера, 14 - динамический демпфер в сборе, 15 - опора раздаточной коробки, 16 - кронштейн опоры раздаточной коробки, 17 - опорный кронштейн раздаточной коробки, 18 - поперечная балка №2, 19 - коробка передач и раздаточная коробка в сборе.

Внимание: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести после опускания силового агрегата на опоры, когда автомобиль находится на ровной горизонтальной поверхности.

Установка

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

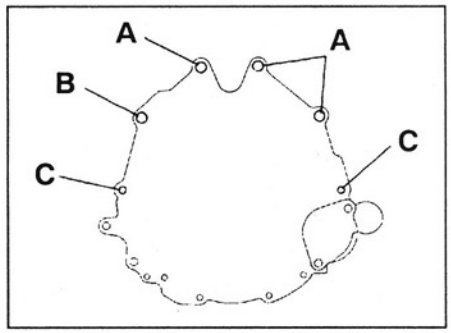
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка коробки передач и раздаточной коробки в сборе.

Размеры болтов различны и зависят от мест их расположения, не перепутайте болты при установке.

Таблица размеров болтов.

Болт	Диаметр X длина, мм
A	12 x 40
B (Модели с левым рулем)	12 x 40
B (Модели с правым рулем)	12 x 45
C	12 x 55



2. Установка опоры раздаточной коробки.

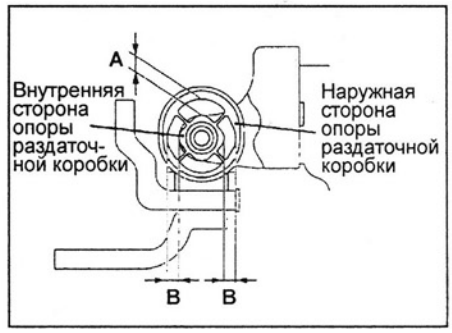
а) Предварительно затяните крепление опоры раздаточной коробки.

б) Опустите двигатель и коробку передач в сборе на опоры.

в) Выполните окончательную затяжку номинальным моментом крепления опоры раздаточной коробки так, чтобы зазор "A" (зазор между внутренней и наружной сторонами опоры раздаточной коробки), указанный на рисунке, соответствовал номинальному значению.

Номинальное значение (A)..... примерно 10 мм

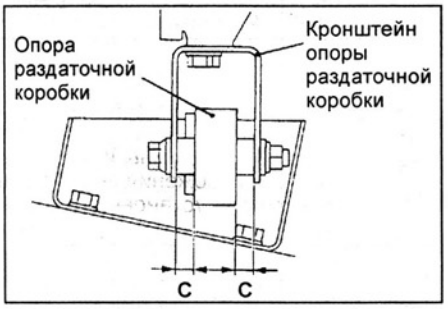
г) Проверьте, что зазоры "B" для внутренней и наружной сторон опоры раздаточной коробки одинаковы.



д) Проверьте, что зазоры "C" между опорой раздаточной коробки и крон-

штейном опоры раздаточной коробки одинаковы с обеих сторон.

Примечание: для деталей, поставляемых как запасные части, опора раздаточной коробки и кронштейн опоры раздаточной коробки составляют единую деталь, но в процессе эксплуатации возможно отделение их друг от друга и это не является неисправностью.



• После завершения установки коробки передач и раздаточной коробки в сборе выполните следующие операции.

а) Установите передний и задний карданные валы.

б) Залейте трансмиссионное масло в коробку передач и раздаточную коробку.

в) Установите защиту картера раздаточной коробки.

г) Установите рычаг переключения передач и рычаг управления раздаточной коробкой в сборе.

Электронный блок управления полным приводом (4WD)

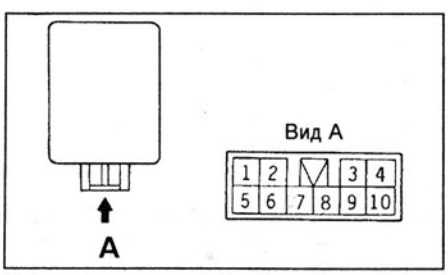
Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие электронного блока управления полным приводом (4WD)".

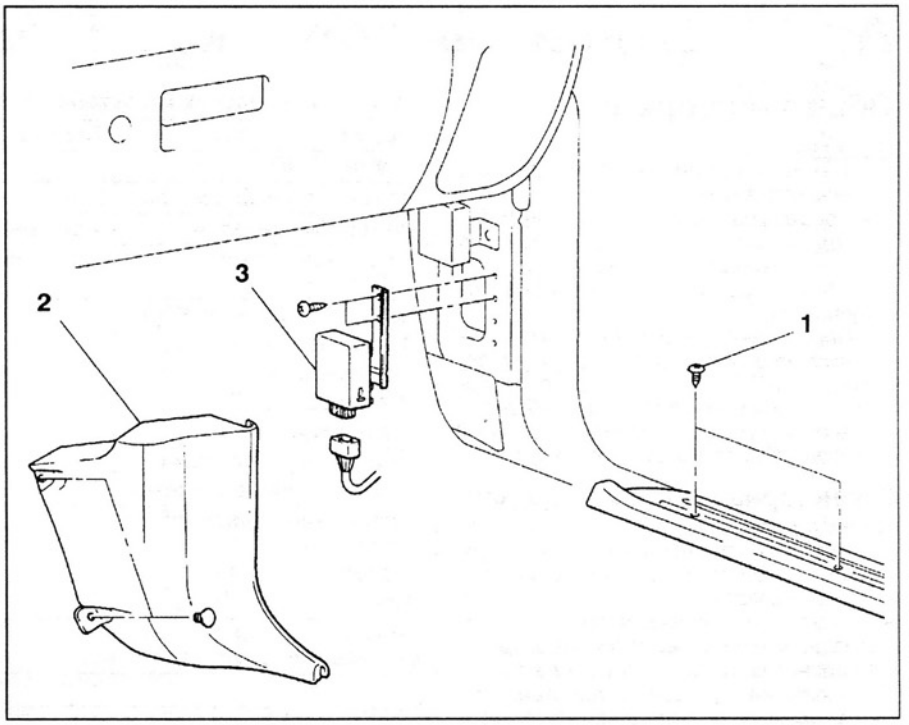
• Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка электронного блока управления полным приводом (4WD)

Измерьте напряжение на выводах электронного блока при подсоединенном разъеме. Для измерения вставьте пробник измерительного прибора со стороны проводов в разъем и измеряйте напряжение между выводом "8" разъема (вывод "массы") соответствующим проверяемым выводом по приведенной таблице.



Модели с системой "Part Time 4WD".



Снятие электронного блока управления полным приводом (4WD). 1 - винт крепления накладки порога передней боковой двери, 2 - передняя боковая облицовка, 3 - электронный блок управления полным приводом.

Таблица для проверки блока управления полным приводом (модели с системой "Part Time 4WD").

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки		Номинальное напряжение
		Положение ключа замка зажигания	Положение рычага управления раздаточной коробкой	
1	Датчик включения муфты подключения переднего моста	"ON" (Вкл)	2H	Напряжение бортсети
			4H*	0 В
2	Датчик включения режима 4WD	"ON" (Вкл)	2H	Напряжение бортсети
			4H, 4L	0 В
3	Замок зажигания (вывод IG1)	"OFF" (Выкл)	-	0 В
		"ON" (Вкл)	-	Напряжение бортсети
6	Датчик выбора режима HIGH/LOW	"ON" (Вкл)	Переведите из 4H в 4L или обратно	Напряжение бортсети
			2H, 4H, 4L	0 В
7	Цепь управления электромагнитными клапанами системы подключения переднего моста	"ON" (Вкл)	4H, 4L	0 В
			2H**	Напряжение бортсети
10	Лампы индикации режима 4WD (комбинация приборов)	"ON" (Вкл)	2H	0 В
			4H, 4L	Напряжение бортсети

Примечание: "" - только при движении автомобиля; "**" - рычаг управления раздаточной коробкой переведен из положения "4H" в положение "2H", затем зажигание выключено и снова включено.*

Автоматическая коробка передач

Общая информация

Внимание:

- Тип КПП указан на идентификационной табличке КПП.

- Процедуры проверки уровня и замены масла в КПП приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировки".

- Перед началом работ с компонентами электронной системы управления АКПП ознакомьтесь с разделом "Общие правила при работе с электронной системой управления" в главе "Система впрыска топлива".

Планетарная коробка передач

Планетарная коробка передач содержит два планетарных ряда, три фрикционных муфты, два тормоза и обгонную муфту.

Мощность от двигателя через гидротрансформатор передается на входной вал планетарной коробки передач.

Переключение передач осуществляется путем включения определенной комбинации двух или трех элементов управления, в результате чего изменяется частота вращения выходного вала.

Гидросистема управления

В гидросистему управления входят: гидротрансформатор, масляный насос, маслоохладитель КПП (встроен в радиатор системы охлаждения), блок управляющих клапанов (содержит гидроаккумуляторы и клапаны).

Основное давление в системе создается масляным насосом, оно регулируется в зависимости от нагрузки и скорости автомобиля и обеспечивает работу гидротрансформатора, муфт и тормозов.

Клапаны переключения в блоке клапанов управляют потоками масла (ATF), которое поступает в гидротрансформатор и планетарную коробку передач.

В случае неисправности в системе потоки масла перераспределяют 2 клапана аварийного режима работы. Всего для управления потоками масла используется 11 различных клапанов.

Электронная система управления

В электронную систему управления входят датчики внешних электронных систем (датчик положения дроссельной заслонки, датчик температуры охлаждающей жидкости и т.д.), электронный блок управления АКПП, различные датчики на КПП (датчики частоты вращения входного и выходного валов, датчик температуры масла АКПП, датчик скорости автомобиля и т.д.), управляющие выключатели (переключатель селектора и переключатель режимов работы АКПП), 5 электромагнитных клапанов для управления потоками масла в гидросистеме (расположены на блоке управляющих клапанов).

Таблица технических характеристик АКПП.

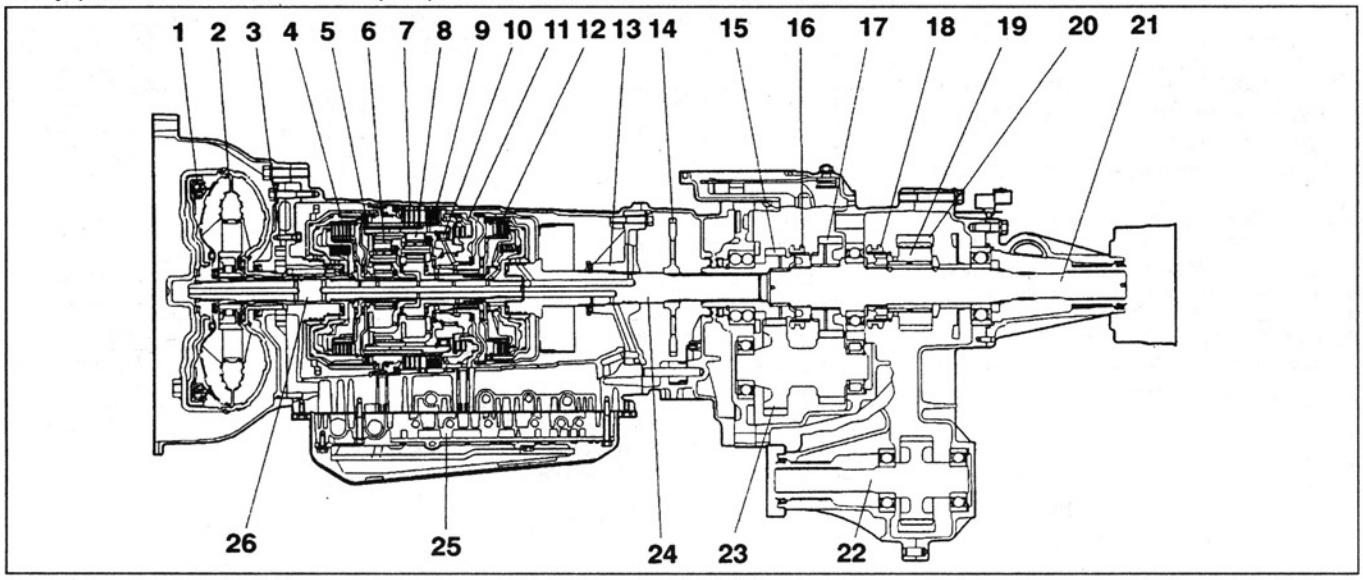
Параметр	Технические характеристики	
Модель АКПП	V4A51	
Тип гидротрансформатора	3-элементный, 1-шаговая 2-фазная система	
Тип коробки передач	4-ступенчатая с 1 передачей заднего хода	
Модель (двигатель)	Модели для Европы (6G72)	Модели для Северной Америки (6G72, 6G74)
Передаточное число КПП		
1-я передача	2,842	2,842
2-я передача	1,495	1,495
3-я передача	1,000	1,000
4-я передача	0,731	0,731
Передача заднего хода	2,720	2,720
Главная передача (метка)		
Передаточное число раздаточной коробки		
Прямая передача	1,000	1,000
Пониженная передача	1,900	1,900
Передаточное число шестерен спидометра	28/9	29/9

Диагностика КПП

Поиск неисправностей АКПП

Примечание:

- Неисправности автоматической КПП могут быть вызваны неправильным техническим обслуживанием, неправильной регулировкой или неисправностью электронной системы управления АКПП, механиче-



Коробка передач V4A51 (модели с системой Part Time 4WD). 1 - блокировочная муфта гидротрансформатора, 2 - гидротрансформатор, 3 - масляный насос, 4 - муфта повышающей передачи, 5 - муфта передачи заднего хода, 6 - водило повышающего планетарного ряда, 7 - тормоз второй передачи, 8 - водило заднего планетарного ряда, 9 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 10 - обгонная муфта, 11 - центральная опора, 12 - муфта понижающей передачи, 13 - опора выходного вала, 14 - шестерная блокировки выходного вала, 15 - ведущая шестерня раздаточной коробки, 16 - муфта переключения режимов H-L, 17 - шестерня понижающей передачи, 18 - муфта включения переднего моста, 19 - ведущая звездочка, 20 - цепь, 21 - вал привода заднего моста, 22 - вал привода переднего моста, 23 - промежуточный вал, 24 - выходной вал КПП, 25 - блок управляющих клапанов, 26 - входной вал КПП.

ской неисправностью КПП, неисправностью гидросистемы управления АКПП, недостаточной мощностью двигателя или комбинацией данных неисправностей. Поэтому перед началом проверки необходимо определить область возникновения неисправности (двигатель, система управления или коробка передач).

- Поиск неисправностей должен начинаться с простейших операций и продолжаться в порядке нарастания сложности.

1. Проверьте наличие признаков неисправностей АКПП и условия, при которых они возникают.
2. Считайте диагностические коды неисправностей. Запишите коды неисправностей, а затем удалите коды из памяти электронного блока управления АКПП.
3. Выполните основные проверки и регулировки (проверка давления в шинах, проверка уровня и состояния масла (ATF) для АКПП, проверка механизма управления АКПП и т.д.), для которых отклонение от нормы может быть легко определено.

Примечание: анализ результатов проверки уровня масла в АКПП:

- Если уровень масла в АКПП ниже нормального, то масляный насос будет захватывать масло вместе с воздухом, что приведет к различным неисправностям. Пузырьки воздуха, попавшие в гидросистему АКПП, являются причиной вспенивания масла. Это станет причиной неустойчивого давления в гидросистеме, что в свою очередь приведет к запаздыванию при переключении передач (позднее включение передач) и пробуксовке муфт или тормозов и т.д.

- Если уровень выше нормального, то за счет вращения шестерен планетарных механизмов возникнет обильное пенообразование масла (ATF), что в результате приведет к таким же последствиям, как и в случае низкого уровня масла (ATF), и станет причиной преждевременного ухудшения состояния масла.

- В обоих случаях воздушные пузырьки являются причиной перегрева, окисления масла (ATF) и отложения лака, который выводит из строя клапаны, муфты и исполнительные механизмы. Вспенивание также приводит к выбросу масла (ATF) через сапун картера АКПП, что ошибочно принимают за утечки.

4. Выполните дорожные испытания для определения необходимости дальнейшей диагностики АКПП.
   а) Проверьте правильность переключения передач. Если переключение передач соответствует норме, то проверьте электрическую часть системы управления.
   б) Убедитесь, что неисправность относится только к КПП. При наличии шума или вибрации возможными источниками могут быть компрессор, двигатель, карданный вал и т.д.
5. Считайте диагностические коды неисправностей (повторно).
   а) Если коды неисправностей выводятся при наличии признака неисправности или коды неисправностей выводились ранее (но коды неисправностей отсутствуют после дорожных испытаний), то обратитесь к подразделу "Диагностические коды и вероятные причины неисправностей".
   б) Если коды неисправностей отсутствуют (до и после дорожных испытаний), но присутствует признак неисправности, то обратитесь к подразделу "Поиск неисправностей по их признакам".
6. Если возможной причиной является неисправность в электронной системе управления АКПП, то с помощью тестера или осциллографа проверьте входные и выходные сигналы электронного блока управления АКПП.
   а) Если присутствуют некорректные входные и выходные сигналы электронного блока управления АКПП, то проверьте электропроводку по соответствующей электросхеме.
   б) Если при проверке электропроводки неисправности не обнаружено, то проверьте отдельные компоненты системы.
7. Если сигналы электронной системы управления в норме или если возможной причиной является неисправность в гидросистеме управления АКПП, то проверьте давление в гидросистеме управления АКПП (гидравлический тест). Если состояние гидравлической системы отличается от нормального, то выполните соответствующие проверки и регулировки раздела "Проверка механических систем АКПП".
8. Если давление в гидросистеме управления АКПП соответствует норме или если возможной причиной является неисправность в основной системе АКПП (механическая часть), то выполните проверку двигателя и гидротрансформатора при полностью заторможенном автомобиле, определите неисправную деталь и произведите необходимый капитальный ремонт.
9. После завершения ремонта выполните дорожные испытания и убедитесь, что неисправность устранена.

Считывание диагностических кодов неисправностей

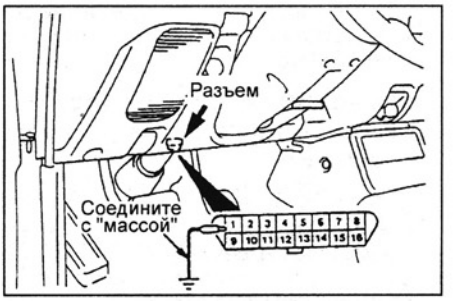
1. Подготовьте автомобиль к проверке следующим образом.
   а) Убедитесь в исправном состоянии аккумуляторной батареи, так как определение неисправности невозможно при низком напряжении аккумуляторной батареи.
   б) Выключите все дополнительное оборудование.
   в) Установите рычаг селектора АКПП в положение "N".

Внимание: не отсоединяйте аккумуляторную батарею до полного считывания результатов диагностирования, так как код неисправности будет удален из памяти электронного блока управления при отсоединении аккумуляторной батареи или разъема блока управления.

2. Переведите ключ замка зажигания в положение "OFF"(ВЫКЛ).
3. При проверке с помощью тестера:
   а) Подсоедините тестер к диагностическому разъему под панелью приборов.

Внимание: при подсоединении или отсоединении тестера "зажигание" должно быть выключено (ключ замка зажигания в положении "OFF"(ВЫКЛ)).

   б) Включите зажигание и выберите на тестере режим проверки системы управления АКПП.
4. Считывание кодов с помощью без использования тестера (с помощью индикатора диапазона "N").
   а) Для соединения с "массой" вывода №1 диагностического разъема используйте специальное приспособление.

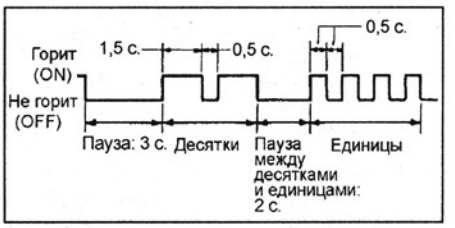


   б) Включите зажигание и выполните считывание кодов неисправностей, наблюдая за количеством миганий индикатора диапазона "N" на комбинации приборов.

Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы в 2 секунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные в порядке возрастания. Между кодами будет 3-секундная пауза.



   в) Если неисправность отсутствует, то индикатор будет мигать с интервалом 0,5 секунд (код нормального состояния).

5. После завершения проверки переведите ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ) и затем отсоедините тестер или специальные приспособления от диагностического разъема.

Удаление диагностических кодов неисправностей

1. Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF".
2. Если используется тестер, то подсоедините его к диагностическому разъему и сотрите коды.

3. Если тестер не используется, то отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или больше.

Внимание: после отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи будет утрачено содержимое памяти электронных блоков управления других систем.

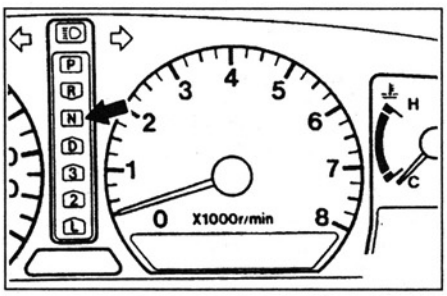
4. Поверните ключ зажигания в положение "ON", затем убедитесь, что выводится код нормального состояния.

5. После прогрева двигателя дайте ему поработать на холостом ходу не менее 10 минут.

Пояснения по работе системы самодиагностики

1. Индикация состояния АКПП с помощью индикатора диапазона "N".

а) Если индикатор диапазона "N" на комбинации приборов мигает с частотой 1 раз в секунду (1 Гц), то это означает, что системой самодиагностики обнаружена неисправность какого-либо компонента АКПП и система работает в аварийном режиме.



б) В этом случае необходимо проверить диагностические коды неисправностей.

Внимание: если индикатор диапазона "N" мигает с частотой 2 раза в секунду (2 Гц), то это говорит о повышенной температуре масла в АКПП, поэтому остановите автомобиль в безопасном месте и дайте поработать двигателю на холостом ходу, пока не погаснет индикатор.

2. Аварийный режим работы.

а) В аварийном режиме работы электронная система управления АКПП либо заменяет некорректный сигнал ранее записанным в память блока управления сигналом, либо отключает неисправный компонент, чтобы автомобиль мог продолжить движение (до места ремонта).

б) Электронная система управления АКПП может перейти в аварийный режим только при неисправности компонента АКПП (датчика частоты вращения вала КПП, электромагнитного клапана КПП) или сбое синхронизации моментов переключения передач и скорости автомобиля.

в) В большинстве случаев система переходит в аварийный режим работы после 4 появлений определенного кода неисправности.

г) Если система перешла в аварийный режим управления и коробка передач зафиксирована на 3 передаче (рычаг в положении "D") или 2 передаче (рычаг в положении "2" или "L"), т.е. переключение передач заблокировано, то в оперативную память электронного блока управления записывается диагностический код неисправности как код аварийного режима работы и индикатор диапазона "N" начинает мигать с частотой 1 Гц.

Поиск неисправностей по диагностическим кодам

Код №11, 12, 14: датчик положения дроссельной заслонки и его цепь

1. Код неисправности №11 (короткое замыкание в цепи):

Состояние системы: напряжение сигнала датчика 4,8 В или больше, когда двигатель работает на режиме холостого хода.

2. Код неисправности №12 (обрыв в цепи):

Состояние системы: напряжение сигнала датчика постоянно 0,2 В или меньше, кроме случая, когда двигатель работает на режиме холостого хода.

3. Код неисправности №14 (неправильная регулировка датчика):

Состояние системы: напряжение сигнала датчика либо 0,2 В или ниже, либо 1,2 В или выше, когда двигатель работает на режиме холостого хода (регулировка датчика считается некорректной).

Вероятные причины неисправности:

1. Неисправность датчика положения дроссельной заслонки.
2. Неисправность разъема жгута проводов.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Код №15, 16: датчик температуры масла АКПП (ATF) и его цепь

1. Код неисправности №15 (обрыв в цепи датчика):

Состояние системы: напряжение сигнала датчика 2,6 В или выше через 10 минут или более после начала движения (температура масла в АКПП не возрастает).

2. Код неисправности №16 (короткое замыкание в цепи датчика):

Состояние системы: напряжение сигнала датчика соответствует температуре 200°С или выше в течение 1 секунды или больше.

Вероятные причины неисправности:

1. Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
2. Неисправность датчика температуры масла АКПП.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Код №21: датчик положения коленчатого вала и его цепь

Возможные причины появления кода:

Обрыв в цепи датчика положения коленчатого вала.

Состояние системы: более 5 секунд отсутствует сигнал датчика положения коленчатого вала при движении автомобиля со скоростью 25 км/час или выше.

Вероятные причины неисправности:

1. Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
2. Неисправность датчика положения коленчатого вала.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Код №22: датчик частоты вращения входного вала АКПП (генератор импульсов "A") и его цепь

Примечание: если код неисправности сохраняется в памяти 4 раза, то коробка передач фиксируется на 3 передаче (диапазон "D") или 2 передаче и индикатор диапазона "N" мигает с частотой 1 Гц.

Возможные причины появления кода:

Короткое замыкание или обрыв в цепи датчика частоты вращения входного вала АКПП.

Состояние системы: более 1 секунды нет сигналов от датчика частоты вращения входного вала АКПП, когда автомобиль движется на скорости 30 км/час или выше на 3 или 4 передаче.

Вероятные причины неисправности:

1. Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП.
2. Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.
4. Неисправность барабана муфты передачи заднего хода.

Код №23: датчик частоты вращения выходного вала АКПП (генератор импульсов "B") и его цепь

Примечание: если код неисправности сохраняется в памяти 4 раза, то коробка передач фиксируется на 3 передаче (диапазон "D") или 2 передаче и индикатор диапазона "N" мигает с частотой 1 Гц.

Возможные причины появления кода:

Короткое замыкание или обрыв в цепи датчика частоты вращения выходного вала АКПП.

Состояние системы: в течение 1 секунды или более значения сигналов датчика частоты вращения выходного вала АКПП и датчика скорости автомобиля отличаются на 50% или больше, когда автомобиль движется на скорости 30 км/час или выше на 3 или 4 передаче.

Вероятные причины неисправности:

1. Неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП.
2. Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.
4. Неисправность выходного вала АКПП (износ внутренних шестерен АКПП).

Код №25: (модели для Европы) датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора и его цепь

Возможные причины появления кода:

Короткое замыкание в цепи датчика-выключателя.

Состояние системы: датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора остается включенным на протяжении 1 секунды или более (когда дроссельная заслонка открыта на 70% или менее).

Вероятные причины неисправности:

1. Неисправность датчика-выключателя полностью нажатой педали акселератора.
2. Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Код №26: выключатель стоп-сигналов и его цепь

Возможные причины появления кода:
Короткое замыкание в цепи выключателя стоп-сигналов.
Состояние системы: при движении автомобиля со скоростью 50 км/ч стоп-сигналы включены более 5 минут.

Вероятные причины неисправности:
1. Неисправность выключателя стоп-сигналов.
2. Неисправность разъема выключателя стоп-сигналов.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Коды №27, №28: выключатель блокировки стартера и его цепь

1. Код неисправности №27 (обрыв в цепи выключателя):
Состояние системы: в течение 30 секунд отсутствует сигнал от выключателя блокировки стартера.
2. Код неисправности №28 (короткое замыкание в цепи выключателя):
Состояние системы: в блок управления поступает несколько сигналов положения рычага селектора АКПП от выключателя блокировки стартера.

Вероятные причины неисправности:
1. Неисправность выключателя блокировки стартера.
2. Неисправность замка зажигания.
3. Неисправность разъема выключателя блокировки стартера.
4. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Коды №29: датчик скорости автомобиля и его цепь

Возможные причины появления кода:
Короткое замыкание или обрыв в цепи датчика.
Состояние системы: в течение 30 секунд отсутствует сигнал от датчика скорости автомобиля при движении автомобиля вперед и частоте вращения выходного вала КПП 900 об/мин или больше.

Вероятные причины неисправности:
1. Неисправность датчика скорости автомобиля.
2. Неисправность разъема датчика скорости автомобиля.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Коды №31, №32, №33, №34: электромагнитный клапан управления КПП и его цепь (для тормоза первой передачи и передачи заднего хода, для муфты понижающей передачи, для тормоза второй передачи и для муфты повышающей передачи соответственно)

Примечание: коробка передач фиксируется на 3 передаче и индикатор диапазона "N" мигает с частотой 1 Гц.
Возможные причины появления кода:
Обрыв или короткое замыкание в цепи соответствующего клапана.
Состояние системы: при температуре масла АКПП 100°С в течение 4 секунд значение сопротивления электромагнитного клапана слишком большое (более 3,5 Ом) или слишком маленькое (менее 2,6 Ом).

Вероятные причины неисправности:
1. Неисправность соответствующего электромагнитного клапана.
2. Неисправность разъема соответствующего электромагнитного клапана.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Коды №36, 52, 53: электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора

Примечание: если код №36 сохраняется в памяти, то коробка передач фиксируется на 3 передаче и мигает индикатор диапазона "N" с частотой 1 Гц.

Возможные причины появления кодов:
1. Код неисправности №36:
- Обрыв или короткое замыкание в цепи электромагнитного клапана.
Состояние системы: при температуре масла АКПП 100°С в течение 4 секунд значение сопротивления электромагнитного клапана слишком большое (более 3,5 Ом) или слишком маленькое (менее 2,6 Ом).
2. Код неисправности №52:
- Неисправность или ненормальная работа в системе управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
Состояние системы: коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора составляет 100% в течение 4 секунд или дольше.
3. Код неисправности №53:
- Залипание блокировочной муфты гидротрансформатора во включенном состоянии.
Состояние системы: в течение 10 секунд блокировочная муфта гидротрансформатора остается во включенном состоянии, когда блок управления подает сигнал на ее выключение.

Вероятные причины неисправности:
1. Неисправность электромагнитного клапана.
2. Неисправность разъема электромагнитного клапана.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Коды №41, №42, №43, №44, №46: неправильное передаточное число первой, второй, третьей, четвертой, пятой передач или передачи заднего хода соответственно.

Примечание: если код неисправности сохраняется в памяти 4 раза, то коробка передач фиксируется на 3 передаче и индикатор диапазона "N" мигает с частотой 1 Гц.
Состояние системы: после изменения передачи на указанную (см. код) значение сигнала датчика частоты вращения входного вала АКПП (частота вращения входного вала), разделенное на передаточное число указанной передачи, не совпадает с сигналом датчика частоты вращения выходного вала АКПП (частота вращения выходного вала).

Вероятные причины неисправности:
1. Неисправность датчика частоты вращения входного вала АКПП или датчика частоты вращения выходного вала АКПП.
2. Неисправность барабана муфты передачи заднего хода.
3. Неисправность выходного вала АКПП (износ внутренних шестерен АКПП).
4. *(Для кодов №41 и 46)* Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
5. *(Для кодов №41, 42 и 43)* Неисправность муфты понижающей передачи.
6. *(Для кодов №42, 44)* Неисправность тормоза второй передачи.
7. *(Для кодов №43, 44)* Неисправность муфты повышающей передачи.
8. *(Для кода №46)* Неисправность муфты передачи заднего хода.
9. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.
10. Возникновение помех.

Код №51: нет связи с электронным блоком управления двигателем

Состояние системы: в течение 1 секунды или более отсутствует нормальная связь, когда включено зажигание, напряжение аккумуляторной батареи составляет 10 В или более, а частота вращения коленчатого вала двигателя 450 об/мин или более, а также, если в течение 4 секунд поступают несоответствующие сигналы.

Вероятные причины неисправности:
Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Код №54: управляющее реле АКПП и его цепь

Примечание: коробка передач фиксируется на 3 передаче и индикатор диапазона "N" мигает с частотой 1 Гц.
Возможные причины появления кода:
Обрыв или короткое замыкание в цепи управляющего реле АКПП.
Состояние системы: зажигание включено, напряжение в цепи управляющего реле АКПП менее 7 В.
Вероятные причины неисправности:
1. Неисправность управляющего реле АКПП.
2. Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Код №56: индикатор включения диапазона "N" АКПП и его цепь

Состояние системы: индикатор диапазона "N" не загорается два раза подряд в течение 60 - 180 мс после того, как электронный блок управления двигателем и АКПП подавал сигнал на включение индикатора, перед тем, как ключ в замке зажигания был повернут в положение "OFF" (ВЫКЛ.).
Вероятные причины неисправности:
1. Неисправность лампы индикатора включения диапазона "N" АКПП.
2. Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
3. Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Указания к поиску неисправностей по их признакам

1. Неисправности АКПП могут быть вызваны неисправностью систем двигателя, неправильной регулировкой или внутренней неисправностью электронной или гидравлической систем управления КПП, механической неис-

правностью КПП. Поэтому ВСЕГДА начинайте диагностику с проверки уровня и состояния масла в АКПП и регулировки тросов управления.
2. Под проверкой систем двигателя подразумевается проверка системы управления двигателем, системы зажигания, топливной системы, а также самого двигателя.
3. Под проверкой деталей картера КПП подразумевается проверка муфт, тормозов, внутренних шестерен КПП.
4. При проверке блока управляющих клапанов обратите внимание на моменты затяжки болтов, отсутствие повреждения или смещения со своих мест уплотнительных колец, клапанов и их втулок. Если возникшие повреждения исправить невозможно, то замените блок управляющих клапанов в сборе.
5. Проверяйте гидротрансформатор на предмет правильности установки (отсутствие перекоса и т.п.) и отсутствия повреждения шлицов. В случае если шлицы повреждены и ремонт невозможен, то замените гидротрансформатор.

Поиск неисправностей по их признакам

Нет связи с тестером

Невозможно установить связь с тестером.
Для определения причины неисправности проверьте следующее:
а) линия диагностики.
б) диагностический разъем.

Нет связи между электронным блоком управления двигателем и АКПП и тестером

Невозможно установить связь между тестером и электронным блоком управления двигателем и АКПП.
Для определения причины неисправности проверьте следующее:
а) Жгут проводов или разъем.
б) Электронный блок управления двигателем и АКПП.

Невозможен запуск двигателя

Невозможен запуск двигателя, когда селектор АКПП находиться в положении "P" или "N".
Причины неисправности:
а) Неисправность в системах двигателя.
б) Неисправность гидротрансформатора АКПП.
в) Неисправность масляного насоса АКПП.
г) Неисправность выключателя блокировки стартера.
д) Неисправность троса управления АКПП.
е) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Невозможно движение вперед

При переводе рычага селектора АКПП из положения "N" в "D", "3", "2" или "L" автомобиль не едет вперед (двигатель работает на холостом ходу).
Причины неисправности:
а) Несоответствующее давление в основной магистрали.
б) Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой понижающей передачи.
в) Неисправность муфты понижающей передачи.
г) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
д) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Невозможно движение назад

При переводе рычага селектора АКПП из "N" в "R" автомобиль не едет назад (двигатель работает на холостом ходу).
Причины неисправности:
а) Несоответствующее давление в магистрали муфты передачи заднего хода.
б) Несоответствующее давление в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
в) Неисправность электромагнитного клапана тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
г) Неисправность муфты передачи заднего хода.
д) Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
е) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
ж) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Невозможно движение вперед и назад

При переводе рычага селектора АКПП из "N" в любое другое положение автомобиль не едет (двигатель работает на холостом ходу).
Причины неисправности:
а) Несоответствующее давление в основной магистрали.
б) Неисправность механической части АКПП.
в) Неисправность масляного насоса АКПП.
г) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
д) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Двигатель глохнет при переводе рычага селектора в положение движения ("N" →"D" или "N" →"R")

При переводе рычага селектора АКПП из "N" в "R" или "D" автомобиль не едет (двигатель работает на холостом ходу).
Причины неисправности:
а) Неисправность в системах двигателя.
б) Неисправность электромагнитного клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
в) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
г) Неисправность блокировочной муфты гидротрансформатора.
д) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Большое время переключения только при движении вперед

Наблюдаются толчки или задержка включения передач при переводе рычага селектора АКПП из "N" в "D" составляет 2 секунды или более (двигатель работает на холостом ходу).
Причины неисправности:
а) Несоответствующее давление в магистрали муфты понижающей передачи.
б) Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой понижающей передачи.
в) Неисправность муфты понижающей передачи.
г) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
д) Неисправность датчика положения дроссельной заслонки.
е) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Большое время переключения только при движении назад

Наблюдаются толчки или задержка включения передач при переводе рычага селектора АКПП из "N" в "R" составляет 2 секунды или более (двигатель работает на холостом ходу).
Причины неисправности:
а) Несоответствующее давление в магистрали муфты передачи заднего хода.
б) Несоответствующее давление в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
в) Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода.
г) Неисправность муфты передачи заднего хода.
д) Неисправность тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
е) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
ж) Неисправность датчика положения дроссельной заслонки.

Большое время переключения при движении вперед и назад

Наблюдаются толчки или задержка включения передач при переводе рычага селектора АКПП из "N" в "R" или из "N" в "D" составляет 2 секунды или более (при двигателе, работающем на холостом ходу).
Причины неисправности:
а) Несоответствующее давление в основной магистрали.
б) Неисправность масляного насоса.
в) Неисправность блока управляющих клапанов.
г) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

При переключении передач ощущаются сильные удары (толчки)

Каждое повышающее или понижающее переключение сопровождается толчками (ударами), при попытке увеличения скорости ощущается недостаток связи (взаимодействия) между двигателем и АКПП (частота вращения коленчатого вала двигателя меньше, чем частота вращения вала АКПП).
Причины неисправности:
а) Несоответствующее давление в основной магистрали.
б) Неисправность электромагнитных клапанов АКПП.
в) Неисправность масляного насоса АКПП.
г) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
д) Неисправность тормозов и муфт.
е) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Неправильные моменты переключения всех передач

При движении автомобиля все моменты переключения передач смещены.
Причины неисправности:
а) Неисправность датчика частоты вращения выходного вала АКПП.
б) Неисправность датчика положения дроссельной заслонки.

в) Неисправность электромагнитных клапанов АКПП.
г) Несоответствующее давление в основной магистрали.
д) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
е) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Неправильные моменты переключения некоторых передач

При движении автомобиля некоторые моменты переключения передач смещены. Это не является неисправностью при переходе из одного режима работы на другой.

Причины неисправности:

а) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
б) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Не переключается передача, но нет диагностических кодов неисправности

Во время движения не происходит переключение передач и отсутствуют диагностические коды неисправностей.

Причины неисправности:

а) Неисправность выключателя блокировки стартера.
б) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Плохой разгон (приемистость) только при движении вперед

Отсутствует ускорение при переключении на пониженную передачу во время разгона автомобиля.

Причины неисправности:

а) Неисправность в системах двигателя.
б) Неисправность муфт и тормозов.
в) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Вибрация

Во время движения с постоянной скоростью, ускорения или замедления (когда рычаг селектора в положении "D" и движение на 4 передаче) возникает вибрация.

Причины неисправности:

а) Несоответствующее давление в магистрали блокировочной муфты гидротрансформатора.
б) Неисправность в системах двигателя.
в) Неисправность электромагнитного клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
г) Неисправность гидротрансформатора АКПП.
д) Неисправность блока управляющих клапанов АКПП.
е) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Дефект выключателя блокировки стартера или его цепи (отсутствуют коды №27 и 28)

Если некорректное определяются положения "N" и "P" рычага селектора АКПП, то, вероятно, присутствует дефект выключателя блокировки стартера или его цепи.

Причины неисправности:

а) Неисправность в цепи выключателя блокировки стартера.
б) Неисправность в цепи замка зажигания.
в) Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
г) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Некорректное переключение передач при включенном кондиционере

При включении кондиционера блок управления АКПП увеличивает давление в основной магистрали и смещает моменты переключения передач для компенсации возросшей нагрузки на двигатель. Если указанных изменений нет, то, возможно, присутствует дефект двойного выключателя по давлению хладагента или его цепи.

Причины неисправности:

а) Неисправность двойного выключателя по давлению хладагента.
б) Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
в) Неисправность в системе кондиционирования.
г) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Дефект датчика скорости автомобиля или его цепи (отсутствует код №29)

Причины неисправности:

а) Неисправность в цепи датчика скорости автомобиля.
б) Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
в) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Отсутствует понижающее переключение передач под нагрузкой при работающей системе круиз-контроля

В случае дефекта в цепи передачи данных электронного блока управления системой круиз-контроля может происходить несвоевременное понижающее переключение передач (отсутствует сигнал-запрос на выключение повышающей передачи АКПП).

Причины неисправности:

а) Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
б) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.
в) Неисправность электронного блока управления системой круиз-контроля.

Дефект переключателя режимов работы АКПП или его цепи

Если схема переключения передач не изменяется при изменении положения переключателя (см. диаграмму для режима "HOLD" в подразделе "Дорожные испытания"), то, вероятно, присутствует дефект переключателя режимов работы АКПП или его цепи.

Причины неисправности:

а) Неисправность переключателя.
б) Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
в) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Дефект датчика включения понижающей передачи раздаточной коробки или его цепи

Если при положении "D" рычага селектора АКПП не происходит переключения на 4 передачу или КПП переключается на 4 передачу, когда рычаг управления раздаточной коробкой в положении "L", то, вероятно, присутствует дефект датчика включения понижающей передачи раздаточной коробки или его цепи.

Причины неисправности:

а) Неисправность датчика.
б) Неисправность в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.
в) Неисправность электронного блока управления двигателем и АКПП.

Дефект системы блокировки рычага селектора АКПП или системы блокировки замка зажигания

1. Рычаг селектора АКПП можно перевести из положения "P" в положение "R", когда педаль тормоза отпущена и ключ замка зажигания в любом положении, кроме "LOCK".

Причины неисправности:

а) Блокирующий кулачок рычага селектора АКПП.
б) Трос блокировки рычага селектора АКПП.

2. Рычаг селектора АКПП невозможно перевести из положения "P" в положение "R", когда педаль тормоза нажата и ключ замка зажигания в любом положении, кроме "LOCK".

Причины неисправности:

а) Рычаг селектора АКПП в сборе.
б) Трос блокировки рычага селектора АКПП.
в) Трос блокировки замка зажигания.
г) Трос управления АКПП.
д) Блокирующий кулачок рычага селектора АКПП.

3. Рычаг селектора АКПП можно перевести из положения "P" в положение "R", когда педаль тормоза нажата и ключ замка зажигания в положении "LOCK".

Причины неисправности:

а) Трос блокировки замка зажигания.
б) Блокирующий кулачок рычага селектора АКПП.

4. Рычаг селектора АКПП невозможно плавно перевести из положения "P" в положение "R".

Причины неисправности:

а) Трос блокировки замка зажигания.
б) Трос блокировки рычага селектора АКПП.
в) Блокирующий кулачок рычага селектора АКПП.
г) Рычаг селектора АКПП в сборе.

5. Рычаг селектора АКПП невозможно перевести из положения "R" в положение "P".

Причины неисправности:

а) Рычаг селектора АКПП в сборе.
б) Трос управления АКПП.

6. Ключ замка зажигания невозможно перевести в положение "LOCK", когда рычаг селектора АКПП находится в положении "P".

Причины неисправности:

а) Блокирующий кулачок рычага селектора АКПП.
б) Трос блокировки замка зажигания.
в) Личинка замка зажигания.

7. Ключ замка зажигания можно перевести в положение "LOCK", когда рычаг селектора АКПП находится в любом положении, кроме "P".

Причины неисправности:

а) Блокирующий кулачок рычага селектора АКПП.
б) Крышка личинки замка зажигания.
в) Трос блокировки замка зажигания.

Дорожные испытания

Перед проведением дорожных испытаний убедитесь, что выполнены основные проверки, включающие проверку уровня и состояния масла (ATF) для АКПП и регулировку троса педали акселератора.

1. Поверните ключ замка зажигания из положения "OFF" (ВЫКЛ.) в положение "ON" (ВКЛ.) и проверьте исправность управляющего реле АКПП (наличие напряжения бортсети).
2. Когда ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ.), двигатель не работает и рычаг селектора АКПП в положении "P" выполните следующие действия:
   а) Переведите рычаг селектора АКПП в положения "R", "N", "D", "3", "2", "L". Проверьте исправность выключателя блокировки стартера (соответствие положения рычага селектора и сигнала выключателя).
   б) Проверьте исправность датчика положения дроссельной заслонки:
   - Когда педаль акселератора отпущена: двигатель 6G72 (300 - 1000 мВ), двигатель 6G74 (535 - 735 мВ).
   - При нажатии до половины хода (плавно возрастает от значения 300 мВ).
   - Когда педаль акселератора нажата полностью (4500 - 5500 мВ).
   в) *(Модели для Европы)* Проверьте исправность датчика-выключателя полностью нажатой педали акселератора.
   - Когда педаль акселератора отпущена ("OFF" (ВЫКЛ.)).
   - Когда педаль акселератора нажата полностью ("ON" (ВКЛ.)).
   г) Проверьте исправность выключателя стоп-сигналов при нажатой (стоп-сигналы включены) и отпущенной (стоп-сигналы выключены) педали тормоза.
   д) Проверьте исправность датчика включения понижающей передачи раздаточной коробки.
   - Когда рычаг управления раздаточной коробкой находится в любом положении кроме "4L", то сигнал датчика не поступает ("OFF" (ВЫКЛ.)).
   - Когда рычаг управления раздаточной коробкой находится в положении "4L", то сигнал датчика поступает ("ON" (ВКЛ.)).
   е) Проверьте исправность переключателя режимов работы АКПП.
   - Когда режим "HOLD" включен, то переключатель находится в положении "ON" (ВКЛ.).
   - Когда режим "HOLD" выключен, то переключатель находится в положении "OFF" (ВЫКЛ.).
3. Установите ключ замка зажигания в положение "START" (Пуск) (двигатель не работает). Переведите рычаг селектора АКПП в положение "P" или "N", и убедитесь, что запуск двигателя (прокрутка стартером коленчатого вала) возможен только в указанных положениях рычага.
4. Проехайте на автомобиле в течение 15 минут или больше, и проверьте исправность датчика температуры масла АКПП (температура масла АКПП плавно возрастает до 70 - 90°C).
5. Когда двигатель работает на холостом ходу и рычаг селектора АКПП в положении "N" выполните следующие проверки:
   а) Проверьте исправность выключателя стоп-сигналов при нажатой (стоп-сигналы включены) и отпущенной (стоп-сигналы выключены) педали тормоза.
   б) Когда выключатель кондиционера в положении "ON" (ВКЛ.) или "OFF" (ВЫКЛ.) проверьте исправность двойного выключателя по давлению хладагента.
   в) Проверьте датчик положения коленчатого вала когда педаль акселератора отпущена (600 - 900 об/мин) и нажата (плавно возрастает от величины 600 - 900 об/мин).
   г) Проверьте связь с электронным блоком управления двигателем при полностью нажатой педали акселератора и при нажатии педали до половины хода (данные изменяются).
   д) При переводе рычага селектора АКПП из положения "N" → "D" и "N" → "R" убедитесь в отсутствии неисправностей при начале движения (не должно быть резких толчков при переключении передачи, время включения передачи не должно превышать 2 секунд).
6. Проверьте соответствие включаемых передач указанной скорости и проверьте состояние электромагнитных клапанов. Проверка выполняется на прямом горизонтальном участке дороги, начальное положение рычага селектора: "N" (указанные далее условия должны соблюдаться в течение 10 секунд или дольше).
   а) Двигатель работает на холостом ходу (рычаг селектора в положении "L"; автомобиль заторможен).
   б) Автомобиль движется с постоянной скоростью 10 км/ч (рычаг селектора в положении "L").
   в) Автомобиль движется с постоянной скоростью 30 км/ч (рычаг селектора в положении "2").
   г) *(Модели для Европы)* Автомобиль движется с постоянной скоростью 50 км/ч (рычаг селектора в положении "3").
   д) *(Модели для Северной Америки)* Разгоните автомобиль до скорости 50 км/ч (рычаг селектора в положении "3"), затем отпустите педаль акселератора.
   е) *(Модели для Европы)* Автомобиль движется с постоянной скоростью 70 км/ч (рычаг селектора в положении "D").
   ж) *(Модели для Северной Америки)* Автомобиль движется с постоянной скоростью 50 км/ч (рычаг селектора в положении "D").
7. При указанных в пункте 6 п. п. (а) и (г) условиях проверьте исправность датчика скорости автомобиля (0 км/ч и 50 км/ч соответственно).
8. При указанных в пункте 6 (г) условиях проверьте исправность датчика частоты вращения входного вала АКПП и датчика частоты вращения выходного вала АКПП (номинальное значение):

Модели для Европы ..... 1500 - 1900 об/мин
Модели для Северной Америки:
Двигатель 6G72 ..... 1500-1800 об/мин
Двигатель 6G74 ..... 1400-1700 об/мин

9. Проверьте состояние электромагнитного клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора (0% и 70 - 90% соответственно) и величину проскальзывания блокировочной муфты гидротрансформатора (100 - 300 об/мин и 0 - 10 об/мин соответственно).
   а) *(Модели для Европы)* Выполните проверку когда рычаг селектора АКПП в положении "3" и автомобиль движется по прямому горизонтальному участку дороги (полностью отпустите педаль акселератора при скорости 50 км/ч, движение с постоянной скоростью 50 км/ч).
   б) *(Модели для Северной Америки)* Выполните проверку когда рычаг селектора АКПП в положении "3" и автомобиль движется по прямому горизонтальному участку дороги (разгоните автомобиль до скорости 80 км/ч, затем отпустите педаль акселератора и продолжайте движение с постоянной скоростью 50 км/ч).
10. Выполните проверку когда рычаг селектора АКПП в положении "D" и автомобиль движется по прямому горизонтальному участку дороги. Убедитесь в отсутствии неисправностей при переключении передач (например не включается передача или не переключается с одной передачи на другую) и отсутствии смещения моментов переключения передач. Используйте тестер для прекращения работы в режиме INVECS-II.
    а) Разгоните автомобиль до 4-й передачи при напряжении сигнала датчика положения дроссельной заслонки 1,5 В (дроссельная заслонка открыта на 30%).
    б) Плавно затормозите до остановки автомобиля.
    в) Разгоните автомобиль до 4-й передачи при напряжении сигнала датчика положения дроссельной заслонки 2,5 В (дроссельная заслонка открыта на 50%).
    г) При движении на 4-й передаче со скоростью 60 км/ч переключитесь на 3-ю передачу (переведите рычаг селектора АКПП в положение "3").

Таблица для проверки эл.маг. клапанов АКПП при включении передач.

Электромагнитный клапан	Включенная передача			
	1-я	2-я	3-я	4-я
Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода	0%	100%	100%	100%
Электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи	0%	0%	0%	100%
Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи	100%	0%	100%	0%
Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи	100%	100%	0%	0%

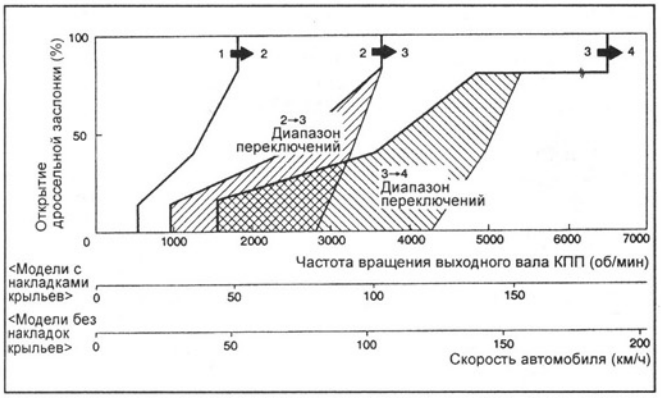


Диаграмма переключения передач вверх (двигатель 6G72 - модели для Северной Америки).

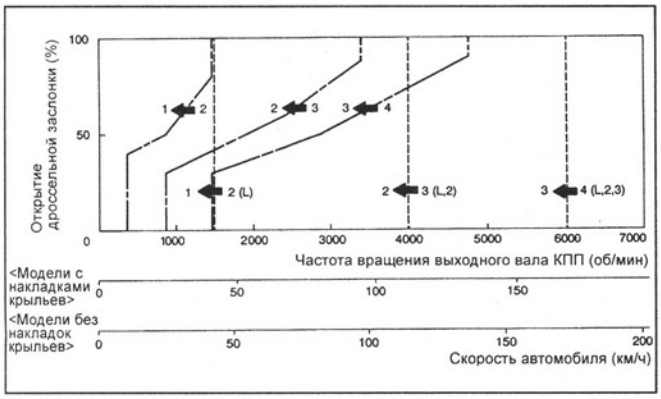


Диаграмма переключения передач вниз (двигатель 6G72 - модели для Северной Америки).

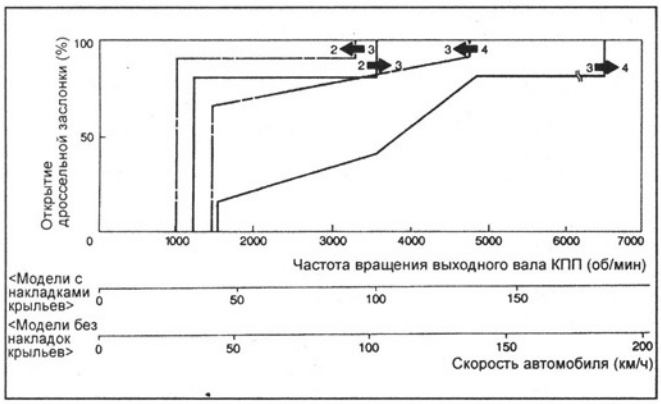


Диаграмма переключения передач в режиме работы АКПП "HOLD" (двигатель 6G72 - модели для Северной Америки).

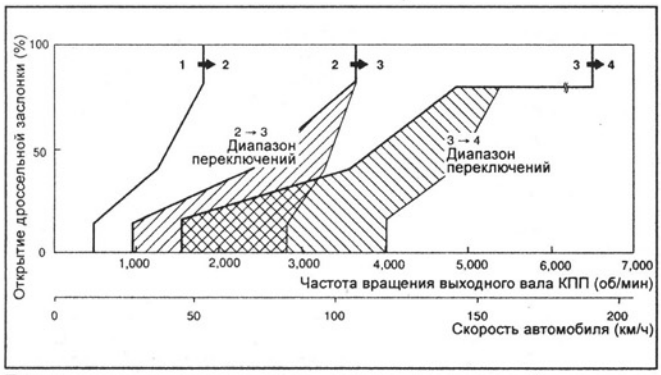


Диаграмма переключения передач вверх (двигатель 6G72 - модели для Европы).

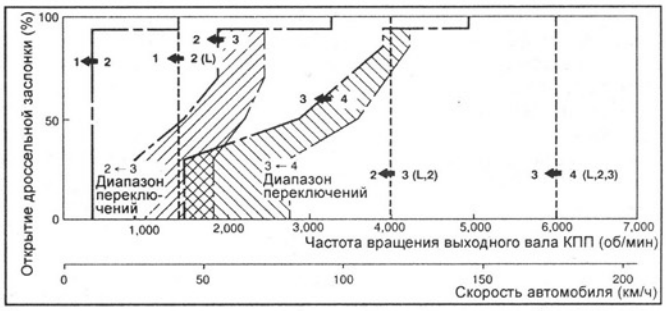


Диаграмма переключения передач вниз (двигатель 6G72 - модели для Европы).

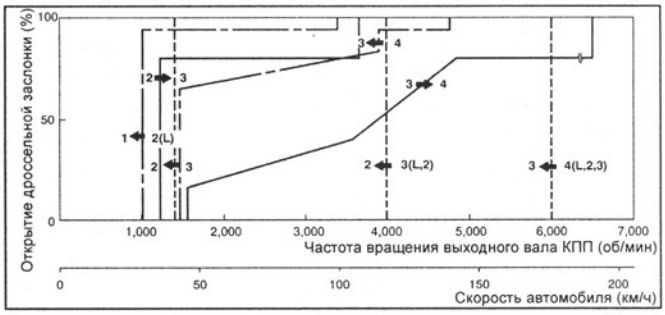


Диаграмма переключения передач в режиме работы АКПП "HOLD" (двигатель 6G72 - модели для Европы).

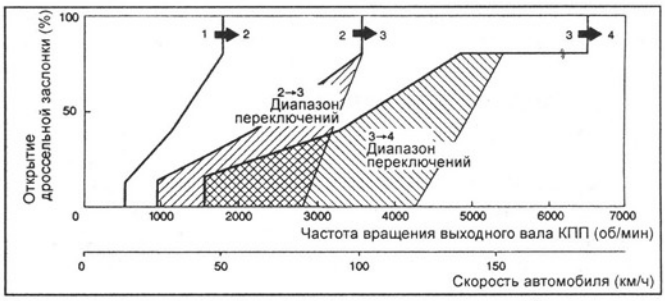


Диаграмма переключения передач вверх (двигатель 6G74 - модели для Северной Америки).

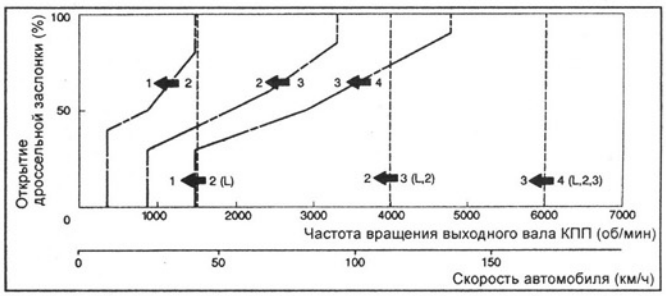


Диаграмма переключения передач вниз (двигатель 6G74 - модели для Северной Америки).

Диаграмма переключения передач в режиме работы АКПП "HOLD" (двигатель 6G74 - модели для Северной Америки).

<u>Примечание</u>: жирная линия на диаграмме - базовая схема переключения передач. В скобках около номера передачи может быть указано положение рычага селектора АКПП.

д) При движении на 3-ей передаче со скоростью 40 км/ч переключитесь на 2-ю передачу (переведите рычаг селектора АКПП в положение "2").

е) При движении на 2-ой передаче со скоростью 20 км/ч переключитесь на 1-ю передачу (переведите рычаг селектора АКПП в положение "L").

Примечание:

- При проверке по пунктам (а), (б) и (в) считываемые величины должны быть равны указанному значению крутящего момента выходного вала (скорости движения автомобиля) и не должно ощущаться резких толчков.

- При проверке по пунктам (г), (д) и (е) переключение на понижающую передачу должно происходить немедленно после перевода рычага селектора АКПП.

11. Переместите рычаг селектора АКПП из положения "N" в "R", проверьте, что включена задняя передача. Когда автомобиль движется со скоростью 10 км/час по прямому горизонтальному участку дороги проверьте, что отношение между величинами сигналов датчика частоты вращения входного вала АКПП и датчика частоты вращения выходного вала АКПП равно передаточному отношению при включенной передаче заднего хода.

Проверка механических систем АКПП

Проверка гидротрансформатора на полностью заторможенном автомобиле (stall test)

Целью данной проверки является измерение максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя при полностью заторможенном выходном вале автоматической коробки передач на диапазонах "D" и "R". По величине ее значения можно определить работоспособность обгонной муфты статора гидротрансформатора и проверить наличие пробуксовки во фрикционных элементах - муфтах и тормозах.

Примечание:

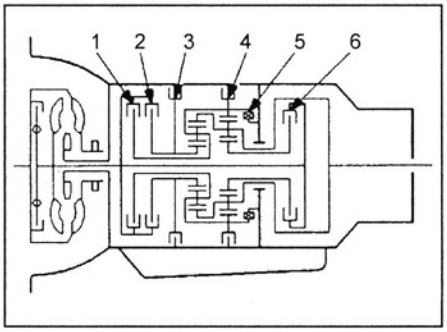
- Во время данной проверки не позволяйте никому находиться спереди или сзади автомобиля.

- Длительность каждой проверки не должна превышать пяти секунд.

- Проверку следует проводить двум техникам: один должен наблюдать за колесами вне автомобиля, а второй проводить само испытание внутри автомобиля.

1. Измерение оборотов на полностью заторможенном автомобиле:

а) Проверьте уровень и температуру масла (ATF) в автоматической коробке передач, а также температуру охлаждающей жидкости двигателя. Уровень масла в АКПП (ATF) должен быть на отметке "HOT" на маслоизмерительном щупе. Масло в АКПП (ATF) должно быть прогрето до нормальной рабочей температуры (70 - 90°C). Охлаждающая жидкость двигателя также должна быть прогрета до нормальной рабочей температуры (80 - 100°C).



1 - муфта повышающей передачи, 2 - муфта передачи заднего хода, 3 - тормоз второй передачи, 4 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 5 - обгонная муфта, 6 - муфта понижающей передачи.

б) Установите упоры под передние колеса автомобиля (положение рычага управления раздаточной коробкой: "2H").

в) Установите контрольный тахометр для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя.

г) Затяните стояночный тормоз и нажмите на педаль тормоза до упора.

д) Запустите двигатель.

е) Переведите рычаг селектора АКПП в положение "D". Нажмите на педаль акселератора до упора. Быстро считайте показания тахометра и сравните их с номинальными значениями.

Номинальное значение частоты вращения коленчатого вала двигателя при полностью заторможенном автомобиле:

Двигатель 6G72 ..... 2000-2600 об/мин

Двигатель 6G74 ..... 2300-2900 об/мин

Внимание:

- Во время проведения данного теста не удерживайте дроссельную заслонку полностью открытой дольше, чем необходимо для определения максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя или больше чем 8 секунд.

- Если данный тест необходимо провести более одного раза, то после каждой проверки переведите рычаг селектора АКПП в положение "N" и дайте поработать двигателю на режиме 1000 об/мин для охлаждения масла в АКПП (ATF) между проверками.

- Если задние колеса начинают вращаться прежде, чем частота вращения достигает требуемого значения для этой проверки, то отпустите педаль акселератора и прекратите проверку.

ж) Повторите тест при положении рычага селектора в диапазоне "R".

Номинальное значение частоты вращения коленчатого вала двигателя при полностью заторможенном автомобиле:

Двигатель 6G72 ..... 2000-2600 об/мин

Двигатель 6G74 ..... 2300-2900 об/мин

2. Анализ результатов проверки на полностью заторможенном автомобиле.

а) Если частота вращения коленчатого вала двигателя выше своего номинального значения, когда рычаг селектора АКПП в положении "D" и когда рычаг селектора АКПП в положении "R", то причиной является:

- Низкое давление в основной магистрали;
- Проскальзывание тормоза первой передачи и передачи заднего хода и неисправность обгонной муфты;

б) Если частота вращения коленчатого вала двигателя выше номинальной, только когда рычаг селектора АКПП в положении "D", то при-

Таблица для проверки номинальных давлений в гидросистеме управления АКПП.

Условие выполнения проверки			Номинальное значение давления, кПа					
Положение рычага селектора	Включенная передача	Режим работы двигателя (об/мин)	Муфта понижающей передачи	Муфта передачи заднего хода	Муфта повышающей передачи	Тормоз первой передачи и передачи заднего хода	Тормоз второй передачи	Гидротрансформатор
P	Нейтраль	2500	-	-	-	260 - 340	-	220 - 360
R	Передача заднего хода	2500	-	1270 - 1770	-	1270 - 1770	-	500 - 700
N	Нейтраль	2500	-	-	-	260 - 340	-	220 - 360
D	1	2500	1010 - 1050	-	-	1010 - 1050	-	650 - 850
	2	2500	1010 - 1050	-	-	-	1010 - 1050	650 - 850
	3	2500	780 - 880	-	780 - 880	-	-	650 - 850
	4	2500	-	-	780 - 880	-	780 - 880	650 - 850

чиной является проскальзывание муфты понижающей передачи.

в) Если частота вращения коленчатого вала двигателя выше номинальной, только когда рычаг селектора АКПП в положении "R", то причиной является проскальзывание муфты передачи заднего хода.

г) Если частота вращения коленчатого вала двигателя ниже номинальной, когда рычаг селектора АКПП в положении "D" и когда рычаг селектора АКПП в положении "R", то причиной является:

- Неисправность гидротрансформатора;
- Недостаточная мощность двигателя.

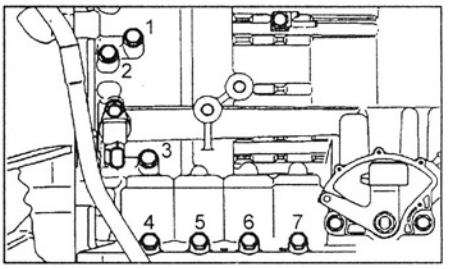
Проверка давления в гидросистеме управления АКПП

Примечание: проверка давления в гидросистеме управления АКПП является основной для определения причин неисправности АКПП. Перед ее проведением проверьте уровень масла для АКПП (ATF) и его состояние, регулировку троса управления дроссельной заслонкой и т.д. Проверка давления в гидросистеме должна проводиться при нормальной рабочей температуре охлаждающей жидкости двигателя (80 - 90°C) и масла АКПП (70 - 90°C).

1. Прогрейте АКПП до нормальной рабочей температуры масла (70 - 90°C).
2. Поднимите автомобиль на подъемнике так, чтобы вывесить колеса, или установите автомобиль на стенде с беговыми барабанами.
3. Подсоедините к соответствующим измерительным отверстиям специальные приспособления (манометр с пределом измерения 2942 кПа и переходник).
4. Выполните предварительные операции.
   а) Поднимите рычаг стояночного тормоза.
   б) Запустите двигатель.
   в) Отпустите стояночный тормоз.
   г) Переведите рычаг селектора в положение "D".
5. Измерьте давление масла в АКПП (ATF) в каждой магистрали при условиях, приведенных в "Таблице для проверки номинальных давлений в гидросистеме управления АКПП", и проверьте соответствие измеренных величин номинальным значениям.

Внимание: отверстия для измерения давлений в магистралях компонента гидросистемы АКПП:

1 - Муфта передачи заднего хода;
2 - Блокировочная муфта гидротрансформатора (выключение);
3 - Блокировочная муфта гидротрансформатора (включение);
4 - Муфта повышающей передачи;
5 - Тормоз второй передачи;
6 - Тормоз первой передачи и передачи заднего хода;
7 - Муфта понижающей передачи;



6. Если измеренное давление выходит за пределы номинальных значений, то

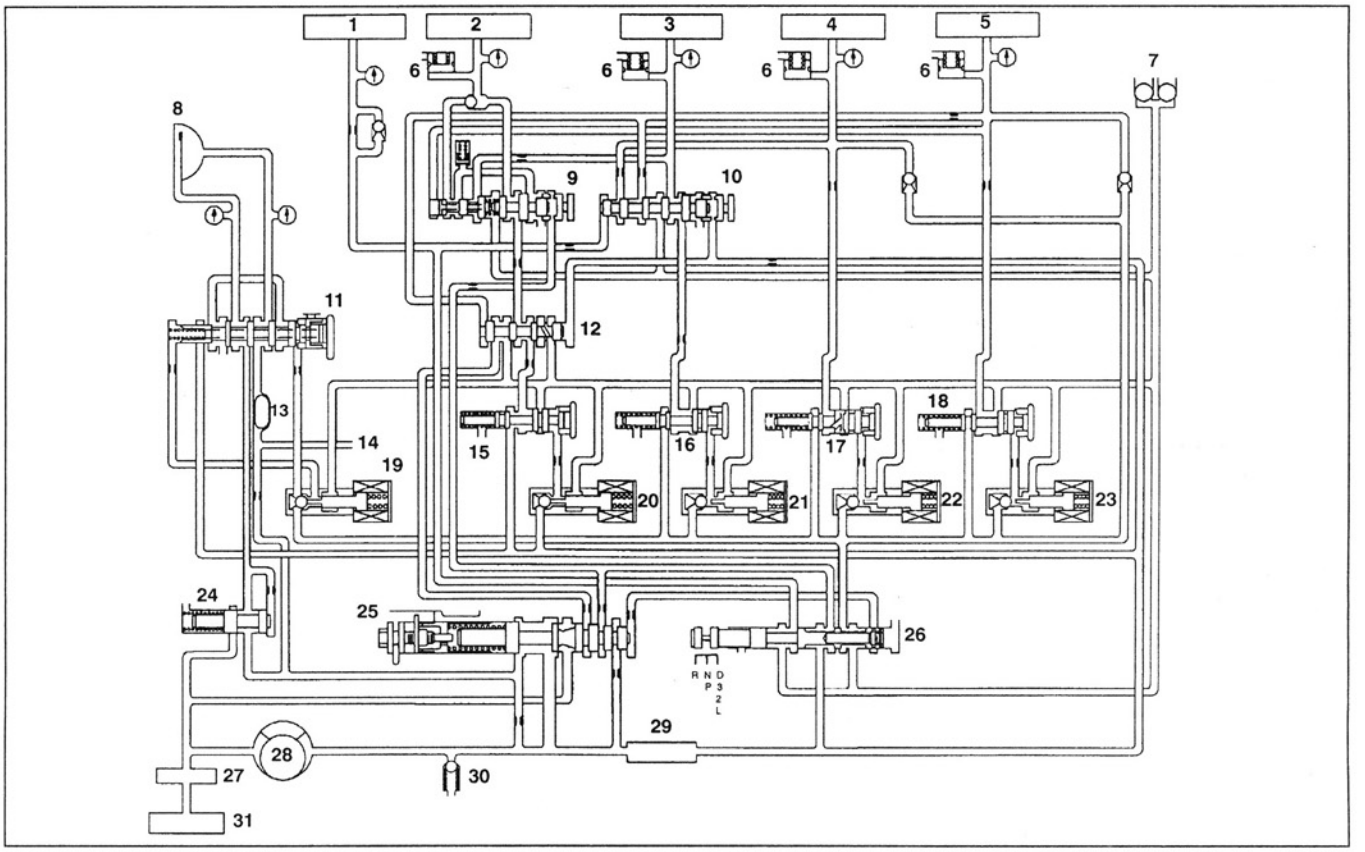


Схема гидравлической части системы управления АКПП (положения рычага селектора АКПП "P" и "N"). 1 - муфта передачи заднего хода, 2 - тормоз первой передачи и передачи заднего хода, 3 - тормоз второй передачи, 4 - муфта понижающей передачи, 5 - муфта повышающей передачи, 6 - гидроаккумулятор, 7 - шариковый клапан, 8 - блокировочная муфта гидротрансформатора, 9 - клапан "A" аварийного режима работы, 10 - клапан "B" аварийного режима работы, 11 - клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 12 - переключающий клапан, 13 - маслоохладитель АКПП, 14 - в систему смазки, 15 - клапан регулирования давления в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода, 16 - клапан регулирования давления в магистрали тормоза второй передачи, 17 - клапан регулирования давления в магистрали муфты понижающей передачи, 18 - клапан регулирования давления в магистрали муфты повышающей передачи, 19 - электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 20 - электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода, 21 - электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи, 22 - электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи, 23 - электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 24 - клапан регулирования давления в гидротрансформаторе, 25 - регулятор давления, 26 - клапан ручного выбора диапазона, 27 - масляный фильтр, 28 - масляный насос, 29 - сетчатый фильтр, 30 - предохранительный клапан, 31 - масляный поддон АКПП.

определите и устраните неисправность в соответствии с разделом "Поиск неисправностей по величинам давлений в гидросистеме управления АКПП". После устранения неисправностей повторите проверку.

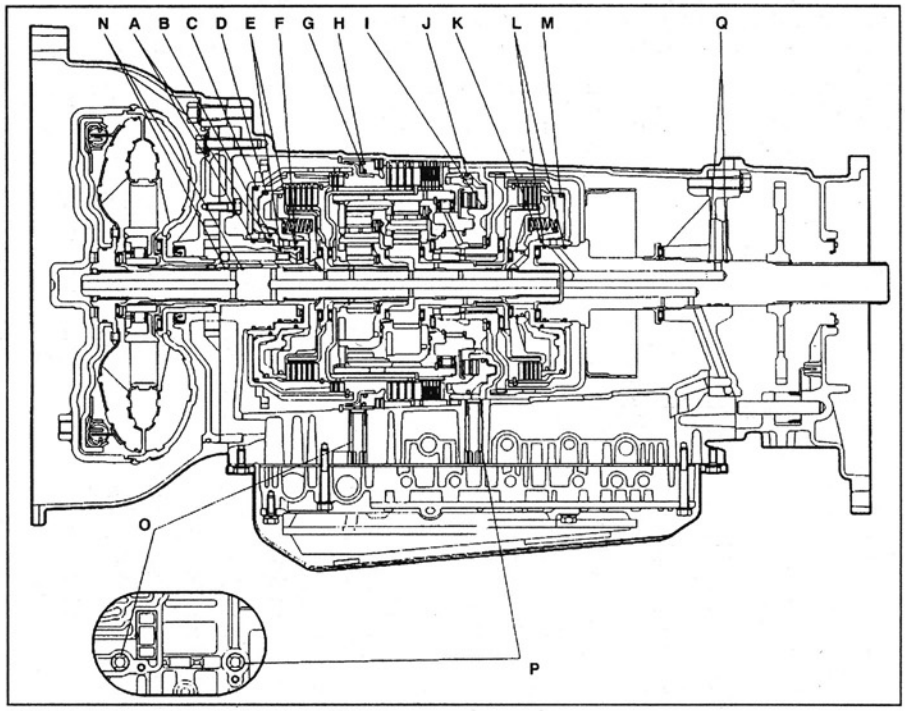
Поиск неисправностей по величинам давлений в гидросистеме управления АКПП

1. Высокое давление во всех магистралях гидросистемы АКПП.
   а) Неправильная регулировка троса управления АКПП.
   б) Неисправность регулятора давления.
2. Низкое давление во всех магистралях гидросистемы АКПП.
   а) Неправильная регулировка троса управления АКПП.
   б) Неисправность масляного насоса АКПП.
   в) Засорение внутреннего масляного фильтра АКПП.
   г) Засорение маслоохладителя АКПП.
   д) Неисправность регулятора давления.
   е) Неисправность предохранительного клапана.
   ж) Неправильная установка блока управляющих клапанов.
3. Несоответствующее давление только на диапазоне "R" (задний ход).
   а) Неисправность регулятора давления.
   б) Засорение каналов.
   в) Неправильная установка блока управляющих клапанов.
4. Несоответствующее давление только на 3 или 4 передаче.
   а) Неисправность электромагнитного клапана муфты повышающей передачи.
   б) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали муфты повышающей передачи.
   в) Неисправность регулятора давления.
   г) Неисправность переключающего клапана.
   д) Засорение каналов.
   е) Неправильная установка блока управляющих клапанов.
5. Несоответствующее давление только в магистрали муфты понижающей передачи.
   а) Неисправность сальника "K", "L", "M" или "Q".
   б) Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой понижающей передачи.
   в) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали муфты понижающей передачи.
   г) Неисправность шарикового клапана.
   д) Засорение каналов.
   е) Неправильная установка блока управляющих клапанов.
6. Несоответствующее давление только в магистрали муфты передачи заднего хода.
   а) Неисправность сальника "A", "B" или "C".
   б) Неисправность шарикового клапана.
   в) Засорение каналов.
   г) Неправильная установка блока управляющих клапанов.
7. Несоответствующее давление только в магистрали муфты повышающей передачи.
   а) Неисправность сальника "D", "E" или "F".
   б) Неисправность электромагнитного клапана управления муфтой повышающей передачи.
   в) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали муфты повышающей передачи.
   г) Неисправность шарикового клапана.
   д) Засорение каналов.
   е) Неправильная установка блока управляющих клапанов.
8. Несоответствие давления только в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
   а) Неисправность сальника "I", "J", "P".
   б) Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода.
   в) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали тормоза первой передачи и передачи заднего хода.
   г) Неисправность переключающего клапана.
   д) Неисправность клапана "A" аварийного режима работы.
   е) Неисправность шарикового клапана.
   ж) Засорение каналов.
   з) Неправильная установка блока управляющих клапанов.
9. Несоответствие давления только в магистрали тормоза второй передачи.
   а) Неисправность сальника "G", "H" или "O".
   б) Неисправность электромагнитного клапана управления тормозом второй передачи.
   в) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали тормоза второй передачи.
   г) Неисправность клапана "B" аварийного режима работы.

Таблица для проверки элементов АКПП при включении передач.

Положение рычага селектора АКПП и включенная передача		Муфта понижающей передачи	Муфта передачи заднего хода	Муфта повышающей передачи	Тормоз первой передачи и передачи заднего хода	Тормоз второй передачи	Обгонная муфта
P	"Парковка"	-	-	-	О	-	-
R	Передача заднего хода	-	О	-	О	-	-
N	"Нейтраль"	-	-	-	О	-	-
D	1-я передача	О	-	-	О*	-	О
	2-я передача	О	-	-	-	О	-
	3-я передача	О	-	О	-	-	-
	4-я передача	-	-	О	-	О	-
3	1-я передача	О	-	-	О*	-	О
	2-я передача	О	-	-	-	О	-
	3-я передача	О	-	О	-	-	-
2	1-я передача	О	-	-	О*	-	О
	2-я передача	О	-	-	-	О	-
L	1-я передача	О	-	-	О	-	О

Примечание: "" - элемент функционирует, если скорость автомобиля не превышает 10 км/ч или автомобиль заторможен; О - активированный элемент.*



Расположение уплотнений КПП.

д) Засорение каналов.
е) Неправильная установка блока управляющих клапанов.

10. Несоответствие давления только в магистрали подпитки гидротрансформатора.
а) Неисправность маслоохладителя АКПП.
б) Неисправность сальника "N".
в) Неисправность электромагнитного клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
г) Неисправность клапана управления блокировочной муфтой гидротрансформатора.
д) Неисправность клапана регулирования давления в магистрали блокировочной муфты гидротрансформатора.
е) Засорение каналов.
ж) Неправильная установка блока управляющих клапанов.

11. Подается давление в магистрали выключенного элемента управления.
а) Неправильная регулировка троса управления АКПП.
б) Неисправность клапана ручного выбора диапазона.
в) Неисправность шарикового клапана.
г) Неправильная установка блока управляющих клапанов.

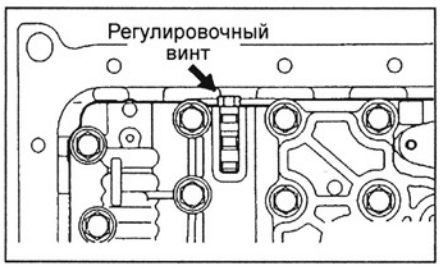
Регулировка давления в основной магистрали

1. Слейте масло (ATF) из коробки передач и снимите крышку блока управляющих клапанов.
2. Поверните регулировочный винт, показанный на рисунке, и отрегулируйте давление в магистрали муфты понижающих передач так, чтобы оно соответствовало номинальному значению. При повороте регулировочного винта регулятора давления по часовой стрелке давление в магистрали уменьшается, при повороте регулировочного винта против часовой стрелки давление увеличивается.

Примечание: давление в магистрали муфты понижающих передач должно соответствовать середине диапазона номинальных значений, когда включена первая или вторая передача.

Номинальное значение .....1010 - 1050 кПа

Внимание: при каждом повороте регулировочного винта давление масла изменяется на 35 кПа.

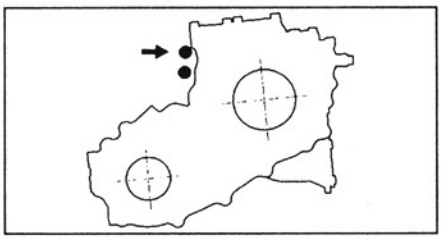


3. Установите крышку блока управляющих клапанов и залейте масло (ATF) в АКПП.
4. Выполните проверку давления в гидросистеме управления АКПП. При необходимости повторите регулировку давления.

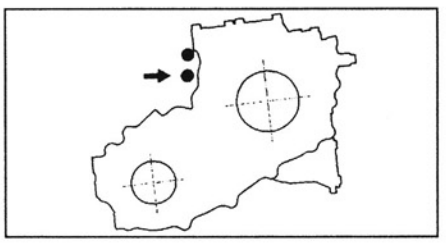
Проверка системы управления АКПП

Проверка датчиков системы управления полным приводом (4WD)

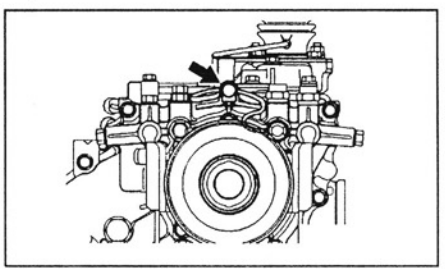
1. Проверка датчика включения режима 4WD.
Проверьте состояние цепи между выводами "1" и "2" черного разъема, показанного на рисунке.
а) Положение "2H" рычага управления раздаточной коробкой соответствует разомкнутому состоянию цепи.
б) Положение "4H" рычага управления раздаточной коробкой соответствует замкнутому состоянию цепи.



2. Проверка датчика включения режима HI/LO.
Проверьте состояние цепи между выводами "1" и "2" серого разъема, показанного на рисунке.
а) Положение "4H" рычага управления раздаточной коробкой соответствует замкнутому состоянию цепи.
б) Положение "4L" рычага управления раздаточной коробкой соответствует замкнутому состоянию цепи.
в) Положение рычага управления раздаточной коробкой между "4H" и "4L" соответствует разомкнутому состоянию цепи.



3. Проверка датчика включения понижающей передачи раздаточной коробки.
а) Проверьте, что цепь между корпусом и выводом разъема датчика, указанного на рисунке, разомкнута, когда рычаг управления раздаточной коробкой находится в положении "4H".
б) Проверьте, что цепь между корпусом и выводом разъема датчика, указанного на рисунке, замкнута, когда рычаг управления раздаточной коробкой находится в положении "4L".



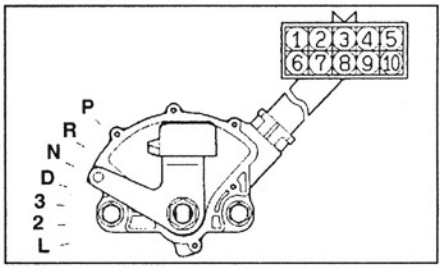
Проверка компонентов системы управления АКПП

Примечание:
- Процедуры проверки датчика положения коленчатого вала и датчика положения дроссельной заслонки приведены в главе "Система впрыска топлива".
- Процедура проверки выключателя стоп-сигналов приведена в главе "Тормозная система".
- Процедура проверки датчика скорости автомобиля приведена в главе "Электрооборудование кузова".
- Процедура проверки двойного выключателя по давлению хладагента приведена в главе "Отопитель, кондиционер и система вентиляции".

1. Выключатель блокировки стартера.
Проверьте состояние цепи между выводами разъема выключателя блокировки стартера при различных положениях рычага селектора АКПП в соответствии с таблицей.

Таблица для проверки выключателя

Положение рычага селектора	Цепь замкнута между выводами
P	1 - 7 и 9 - 10
R	7 - 8
N	2 - 7 и 9 - 10
D	3 - 7
3	4 - 7
2	5 - 7
L	6 - 7

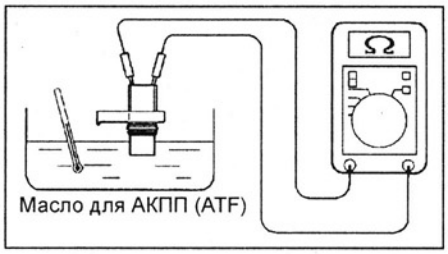


2. Проверка датчика температуры масла АКПП (ATF).
а) Снимите датчик.

б) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема датчика температуры масла АКПП и проверьте, что измеренное сопротив-

ление соответствует приведенным значениям.

Сопротивление (при температуре масла в АКПП):
0°С ..... 16,7 - 20,5 кОм
100°С ..... 0,57 - 0,69 кОм

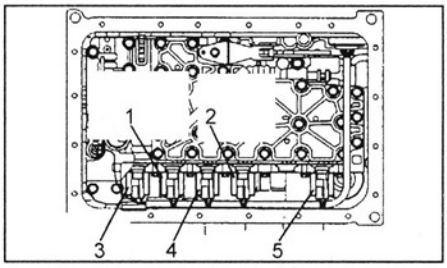


в) Если измеренное значение отличается от номинального, то замените датчик.

3. Проверка электромагнитных клапанов АКПП.

а) Снимите крышку блока управляющих клапанов.

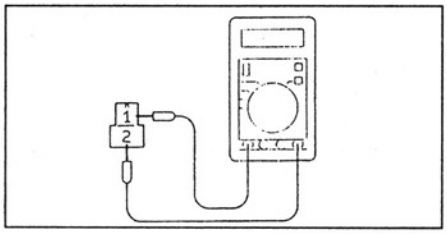
б) Отсоедините разъемы каждого электромагнитного клапана.



1 - электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи, 2 - электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи, 3 - электромагнитный клапан управления блокировочной муфтой гидротрансформатора, 4 - электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи, 5 - электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода.

в) Измерьте сопротивление между выводами "1" и "2" разъема каждого электромагнитного клапана.

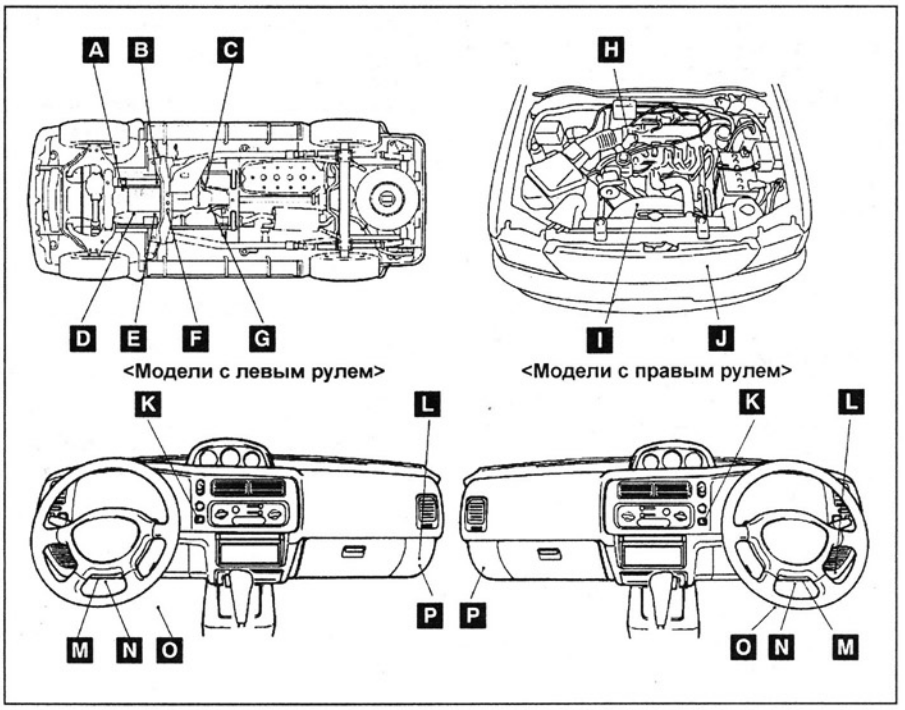
Номинальное сопротивление (при температуре 20°С) ...2,7 - 3,4 Ом



г) Если измеренное сопротивления не соответствует диапазону номинальных значений, то замените электромагнитный клапан.

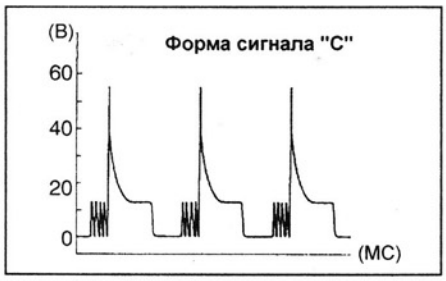
4. Проверка электромагнитных клапанов с помощью осциллографа.

Условия проверки: ключ замка зажигания в положении "ON" (ВКЛ); рычаг селектора АКПП в положении "P"; скорость автомобиля и частота вращения коленчатого вала двигателя равны нулю; напряжение сигнала датчика положения дроссельной заслонки меньше 1В.



Расположение компонентов системы управления АКПП. A - датчик частоты вращения входного вала АКПП, B - выключатель блокировки стартера, C - датчик скорости автомобиля, D - датчик температуры масла АКПП (ATF), E - электромагнитные клапаны, F - датчик частоты вращения выходного вала АКПП, G - датчик включения понижающей передачи раздаточной коробки, H - датчик положения дроссельной заслонки, I - датчик положения коленчатого вала, J - двойной выключатель по давлению хладагента, K - переключатель режимов работы АКПП, L - управляющее реле АКПП, M - диагностический разъем, N - выключатель стоп-сигналов, O - датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора (модели для Европы), P - электронный блок управления двигателем и АКПП.

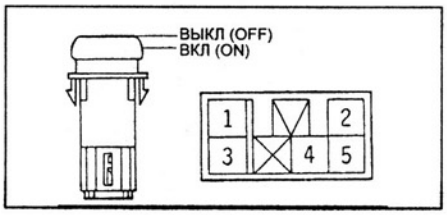
Проверьте, что при подаче сигнала к каждому электромагнитному клапану (Режим работы тестера: проверка электромагнитных клапанов (Actuator test)) сигнал имеет форму "С".



5. Проверка переключателя режимов работы АКПП.

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях переключателя.

Положение переключателя	Вывод №					
	1	2	3	4	ILL	5
ВКЛ (ON)	○	○	○		⊗	○
ВЫКЛ (OFF)	○		○	○	⊗	○



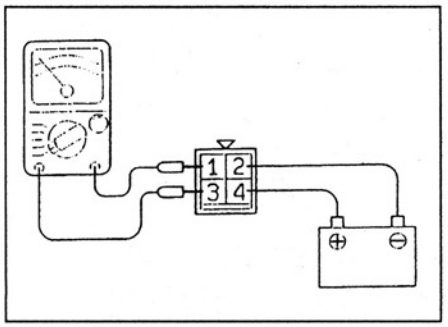
6. Проверка управляющего реле АКПП.

а) Снимите управляющее реле АКПП.

б) С помощью проводов соедините вывод "2" управляющего реле АКПП с отрицательной клеммой аккумуляторной батареи, а вывод "4" - с положительной клеммой аккумуляторной батареи.

в) Проверьте, что цепь между выводами "1" и "3" управляющего реле

замкнута, когда провода от клемм аккумуляторной батареи подсоединены, и что цепь разомкнута когда провода от клемм аккумуляторной батареи отсоединены.



г) Если условия не выполняются, то замените управляющее реле АКПП.

7. Проверка датчика скорости автомобиля, датчик частоты вращения входного вала АКПП и датчик частоты вращения выходного вала АКПП с помощью осциллографа.

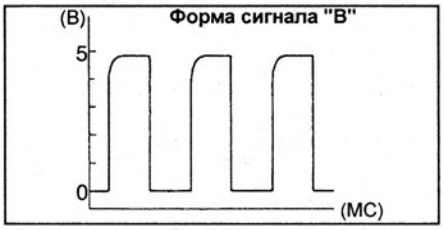
Проверьте, что импульсы выходного напряжения выводятся без помех и форма сигнала выходного напряжения соответствует форме сигнала "B", когда рычаг селектора АКПП в положении "3", автомобиль движется с постоянной скоростью 50 км/ч на 3-й передаче и частота вращения коленчатого вала двигателя соответствует указанным значениям.

Модели для Европы.... 1800-2100 об/мин

Модели для Северной Америки:

Двигатель 6G72..... 1500-1800 об/мин

Двигатель 6G74..... 1400-1700 об/мин



Проверки на разъеме электронного блока управления двигателем и АКПП

Примечание:

- Если обнаружено какое-либо отклонение от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, привод и соответствующие провода.

- После ремонта или замены узла произведите повторную проверку, чтобы убедиться в устранении неисправности.

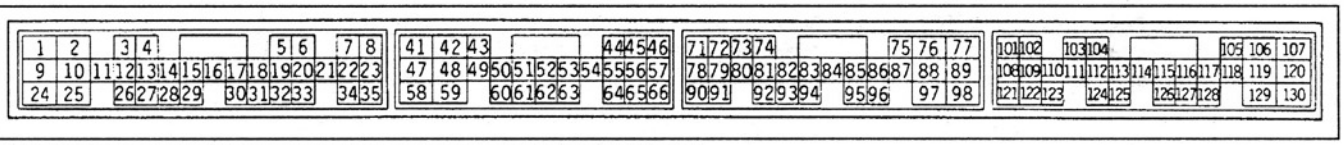
1. Отсоедините разъем блока управления и подсоедините жгут тестовых проводов между разъемами или используйте игольчатые пробники вольтметра для проверки в разъеме со стороны жгута проводов.

Внимание: короткое замыкание положительного (+) пробника, соединенного с выводом разъема, на "массу" может вызвать повреждение электропроводки, датчика, электронного блока управления, либо всех перечисленных элементов.

2. При подсоединенном разъеме блока управления измерьте напряжение между выводами "массы" блока управления и каждым соответствующим выводом разъема блока.

3. Проверяемые выводы и величины указаны в таблице проверки напряжения на выводах разъемов электронного блока управления.

4. Расположение выводов показано на соответствующих рисунках.



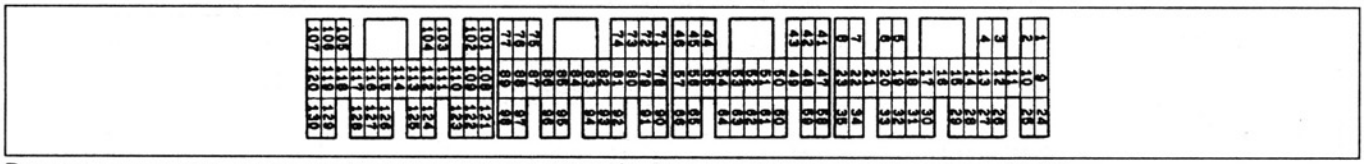
Разъем электронного блока управления двигателем и АКПП.

Таблица "Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления двигателем и АКПП".

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки	Номинальное значение
50	Управляющее реле АКПП	Положение ключа замка зажигания: "ВЫКЛ"	0 В
		Положение ключа замка зажигания: "ВКЛ"	Напряжение бортсети
57	"Масса" датчика	Постоянно	0 В
75	*(Модели с системой круиз-контроля)* Запрос от системы круиз-контроля	Отсутствует запрос на выключение повышающей передачи АКПП ("OD-OFF") при движении по ровной дороге (система круиз-контроля включена)	Напряжение бортсети
	на выключение повышающей передачи АКПП ("OD-OFF")	Подается запрос на выключение повышающей передачи АКПП ("OD-OFF") при движении по неровной дороге (система круиз-контроля включена)	0 В
76	"Масса"	Постоянно	0 В
77	Питание электромагнитных клапанов	Положение ключа замка зажигания: "ВЫКЛ"	0 В
		Положение ключа замка зажигания: "ВКЛ"	Напряжение бортсети
88	"Масса"	Постоянно	0 В
89	Питание электромагнитных клапанов	Положение ключа замка зажигания: "ВЫКЛ"	0 В
		Положение ключа замка зажигания: "ВКЛ"	Напряжение бортсети
97	"Масса"	Постоянно	0 В
101	Выключатель блокировки стартера (положение "P")	Положение рычага селектора АКПП: "P"	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: Кроме "P"	0 В
102	Выключатель блокировки стартера (положение "D")	Положение рычага селектора АКПП: "D"	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП : Кроме "D"	0 В
103	Датчик частоты вращения входного вала АКПП	Выполните измерения между выводами "57" и "103" с помощью осциллографа. Двигатель: режим 2000 об/мин. Положение рычага селектора АКПП: "3" (включена 3-я передача)	Выполните проверку с помощью осциллографа

Таблица "Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления двигателем и АКПП" (продолжение).

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки	Номинальное значение
104	Датчик частоты вращения выходного вала АКПП	Выполните измерения между выводами "57" и "104" с помощью осциллографа. Двигатель: режим 2000 об/мин. Положение рычага селектора АКПП: "3" (включена 3-я передача)	Выполните проверку с помощью осциллографа
106	Электромагнитный клапан управления тормозом второй передачи	Положение рычага селектора АКПП: "2" (включена 2-я передача).	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: "P"	Примерно 7 - 9 В
107	Электромагнитный клапан управления муфтой блокировки гидротрансформатора	Положение рычага селектора АКПП: "L" (включена 1-я передача).	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: "3" (включена 3-я передача), движение со скоростью 50 км/час.	Значение напряжения не совпадает с напряжением бортсети
108	Выключатель блокировки стартера (положение "R")	Положение рычага селектора АКПП: "R"	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: Кроме "R"	0 В
109	Выключатель блокировки стартера (положение "3")	Положение рычага селектора АКПП: "3"	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: Кроме "3"	0 В
110	Выключатель блокировки стартера (положение "L")	Положение рычага селектора АКПП: "L"	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: Кроме "L"	0 В
115	*(Модели для Европы)* Датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора	Педаль акселератора: отпущена	4,5 - 5,5 В
		Педаль акселератора: нажата	Менее 0,4 В
120	Электромагнитный клапан управления муфтой понижающей передачи	Положение рычага селектора АКПП: "L" (включена 1-я передача).	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: "P"	Примерно 7 - 9 В
121	Выключатель блокировки стартера (положение "N")	Положение рычага селектора АКПП: "N"	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП : Кроме "N"	0 В
122	Выключатель блокировки стартера (положение "2")	Положение рычага селектора АКПП: "2"	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: Кроме "2"	0 В
123	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза: Нажата	Напряжение бортсети
		Педаль тормоза: Отпущена	0 В
124	Датчик температуры масла АКПП	Температура масла АКПП: 25°C	3,8 - 4,0 В
		Температура масла АКПП: 80°C	2,3 - 2,5 В
125	Датчик включения понижающей передачи раздаточной коробки	Положение рычага управления раздаточной коробкой: Кроме "4L"	4 - 5 В
		Положение рычага управления раздаточной коробкой: "4L"	0 В
126	Переключатель режимов работы АКПП	Положение переключателя: "ON" (ВКЛ.), включен режим "HOLD" работы АКПП	Напряжение бортсети
		Положение переключателя: "OFF" (ВЫКЛ.), режим "HOLD" работы АКПП выключен	0 В
129	Электромагнитный клапан управления тормозом первой передачи и передачи заднего хода	Положение рычага селектора АКПП: "P"	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: "2" (включена 2-я передача)	Примерно 7 - 9 В
130	Электромагнитный клапан управления муфтой повышающей передачи	Положение рычага селектора АКПП: "3" (включена 3-я передача).	Напряжение бортсети
		Положение рычага селектора АКПП: "P"	Примерно 7 - 9 В



Разъем со стороны жгута проводов электронного блока управления двигателем и АКПП.

Таблица "Проверка сопротивлений на выводах разъема со стороны жгута проводов электронного блока управления двигателем и АКПП".

Вывод	Объект проверки	Сопротивление
57 - 124	Датчик температуры масла АКПП	16,7 - 20,5 кОм (при температуре 0 °C)
		0,57 - 0,69 кОм (при температуре 100 °C)
57 - 103	Датчик частоты вращения входного вала АКПП	0,33 - 0,39 кОм
57 - 104	Датчик частоты вращения выходного вала АКПП	0,22 - 0,28 кОм

Основные проверки и регулировки

Примечание:

- Процедуры проверки уровня и замены масла (ATF) для АКПП и проверки уровня и замены масла в раздаточной коробке приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

- Для моделей Part Time 4WD процедура проверки электронного блока управления полным приводом (4WD) приведена в главе "Механическая коробка передач".

- Процедура регулировки положения датчика положения дроссельной заслонки приведена в главе "Система впрыска топлива".

Проверка работы рычага селектора АКПП

1. Поднимите рычаг стояночного тормоза.
2. Переместите рычаг селектора АКПП из положения "N" в положения "D", "3", "2" и "L" и проверьте, что переключения рычага селектора происходят нормально и плавно.
3. Проверьте, что двигатель запускается, когда рычаг селектора АКПП находится в положении "P" или "N", и что двигатель нельзя запустить, когда рычаг селектора находится в других положениях.
4. Запустите двигатель, опустите рычаг стояночного тормоза и проверьте работу механизма управления коробкой передач (при перемещении рычага из положения "N" в "D", "3", "2" или "L" автомобиль должен двигаться вперед, а при перемещении рычага в положение "R" автомобиль должен двигаться задним ходом).
5. Заглушите двигатель.
6. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON", и убедитесь, что когда рычаг селектора АКПП находится в положении "R", горят фонари заднего хода и звучит зуммер.

Примечание: системы блокировки замка зажигания и рычага селектора АКПП не позволяют включить недопустимые режимы работы АКПП, ведущие к ее поломке, поэтому для перевода рычага селектора АКПП из положения "P" в другие положения нужно нажать на педаль тормоза и повернуть ключ в замке зажигания в любое положение, кроме "LOCK".

Проверка и регулировка системы блокировки замка зажигания

1. Проверка работы системы блокировки замка зажигания.

а) Проверьте, что если ключ замка зажигания в положении "LOCK" или вынут, то рычаг селектора невозможно перевести из положения "P" в любое другое, не нажимая на фиксатор селектора АКПП, при нажатой педали тормоза.

б) Проверьте, что если ключ замка зажигания в любом положении, кроме "LOCK", то рычаг селектора можно перевести из положения "P" в любое другое при нажатой педали тормоза и нажатой кнопке фиксатора. Проверьте плавность перемещения рычага.

в) Проверьте, что невозможно перевести ключ замка зажигания в положение "LOCK" при любом положении рычага селектора, кроме "P" (педаль тормоза отпущена). Проверьте, что ключ замка зажигания плавно переводится в положение "LOCK", когда рычаг селектора в положении "P" (педаль тормоза отпущена).

г) Если функционирование системы отличается от указанной выше, то отрегулируйте трос блокировки замка зажигания.

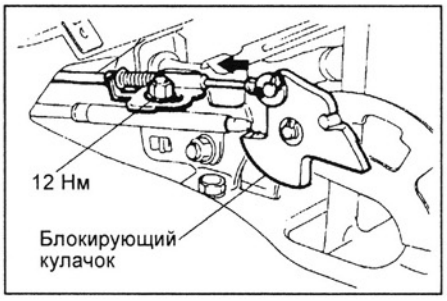
2. Регулировка троса блокировки замка зажигания.

а) Снимите напольную консоль в сборе (см. раздел "Напольная консоль" в главе "Интерьер").

б) Установите рычаг селектора в положение "P" и ключ замка зажигания в положение "LOCK".

в) Ослабьте гайку крепления троса блокировки замка зажигания.

г) Слегка потяните блокирующий кулачок в направлении, указанном стрелкой на рисунке.



д) Затяните гайку крепления номинальным моментом и установите напольную консоль в сборе.

Момент затяжки ..... 12 Нм

Проверка и регулировка системы блокировки рычага селектора АКПП

1. Проверка работы системы блокировки рычага селектора.

а) Проверьте, что если педаль тормоза нажата, то при не нажатой кнопке фиксатора рычаг селектора АКПП невозможно перевести из положения "P" в любое другое, когда ключ замка зажигания в положении "ACC".

б) Проверьте, что если педаль тормоза нажата, то при нажатой кнопке фиксатора рычаг селектора АКПП можно перевести из положения "P" в любое другое, когда ключ замка зажигания в положении "ACC".

в) Проверьте, что если педаль тормоза отпущена, то при нажатой кнопке фиксатора рычаг селектора АКПП можно перевести из положения "R" в положение "P", когда ключ замка зажигания в положении "ACC".

г) Если функционирование системы отличается от указанного выше, то отрегулируйте трос блокировки рычага селектора.

2. Регулировка троса блокировки рычага селектора АКПП.

а) Снимите напольную консоль в сборе (см. раздел "Напольная консоль" в главе "Интерьер").

б) Установите рычаг селектора в положение "P".

в) Ослабьте гайку крепления троса блокировки рычага селектора.

г) Отрегулируйте положение троса так, чтобы его край был расположен посередине красной метки блокирующего кулачка, как показано на рисунке.

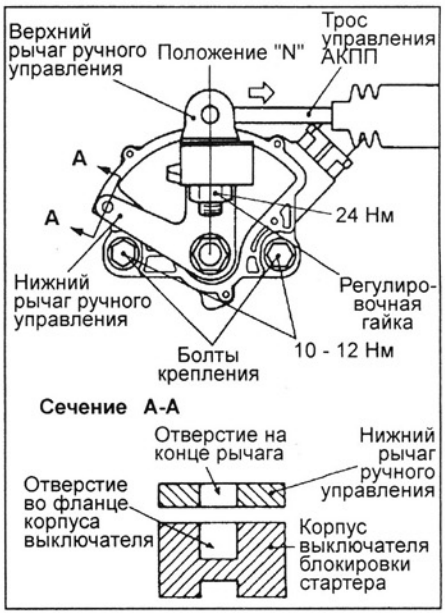
д) Затяните гайку крепления троса номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 12 Нм

е) Установите напольную консоль в сборе.

Регулировка выключателя блокировки стартера и троса управления АКПП

1. Переместите рычаг селектора АКПП в положение "N".



2. Ослабьте регулировочную гайку крепления верхнего рычага ручного управления к нижнему рычагу ручного

управления, чтобы ослабить натяжение троса.
3. Установите рычаг ручного управления в сборе в положение "N".
4. Ослабьте болты крепления выключателя блокировки стартера и поверните корпус выключателя таким образом, чтобы отверстие во фланце корпуса совместилось с отверстием на конце нижнего рычага ручного управления (сечение А-А на рисунке).
5. Затяните болты крепления выключателя блокировки стартера указанным моментом.

Примечание: не допускайте изменения положения корпуса выключателя блокировки стартера во время затяжки болтов крепления.

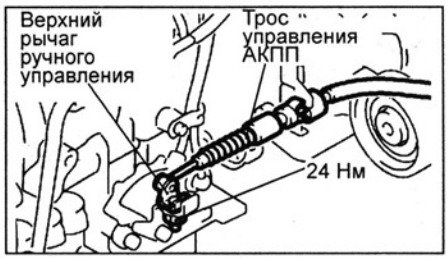
Момент затяжки ..... 10 - 12 Нм
6. Слегка потяните трос управления АКПП в направлении указанном стрелкой и затяните регулировочную гайку.

Момент затяжки ..... 24 Нм
7. Проверьте, что рычаг селектора АКПП находится в положении "N".
8. Проверьте, соответствие включаемых диапазонов каждому положению рычага селектора АКПП, и, что коробка передач работает нормально на каждом из диапазонов.

Регулировка троса управления АКПП

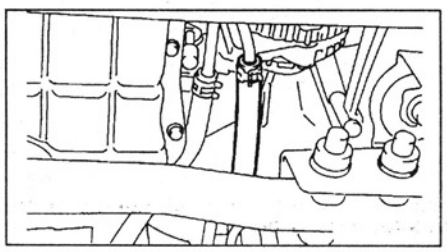
1. Переведите рычаг селектора АКПП в положение "N" и установите рычаг ручного управления в сборе в положение "N".
2. Ослабьте регулировочную гайку.
3. Отрегулируйте положение верхнего рычага ручного управления таким образом, чтобы трос управления АКПП был натянут.
4. Затяните регулировочную гайку номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 24 Нм



Очистка трубопроводов маслоохладителя АКПП

Внимание: необходимо выполнить очистку трубопроводов маслоохладителя АКПП после замены АКПП, капитального ремонта АКПП или если масло в АКПП загрязнено.
1. Отсоедините шланг (показан на рисунке), соединяющий АКПП и маслоохладитель АКПП, встроенный в радиатор.



2. Запустите двигатель и слейте масло АКПП.

Примечание: после запуска дайте двигателю поработать не более 1 минуты. Если масло АКПП вытечет раньше этого момента, то остановите двигатель немедленно.

Объем слитого масла ..... примерно 4,0 л
3. Залейте новое масло (ATF) в АКПП через направляющую трубку масляного щупа АКПП.

Объем заправки ..... примерно 4,0 л

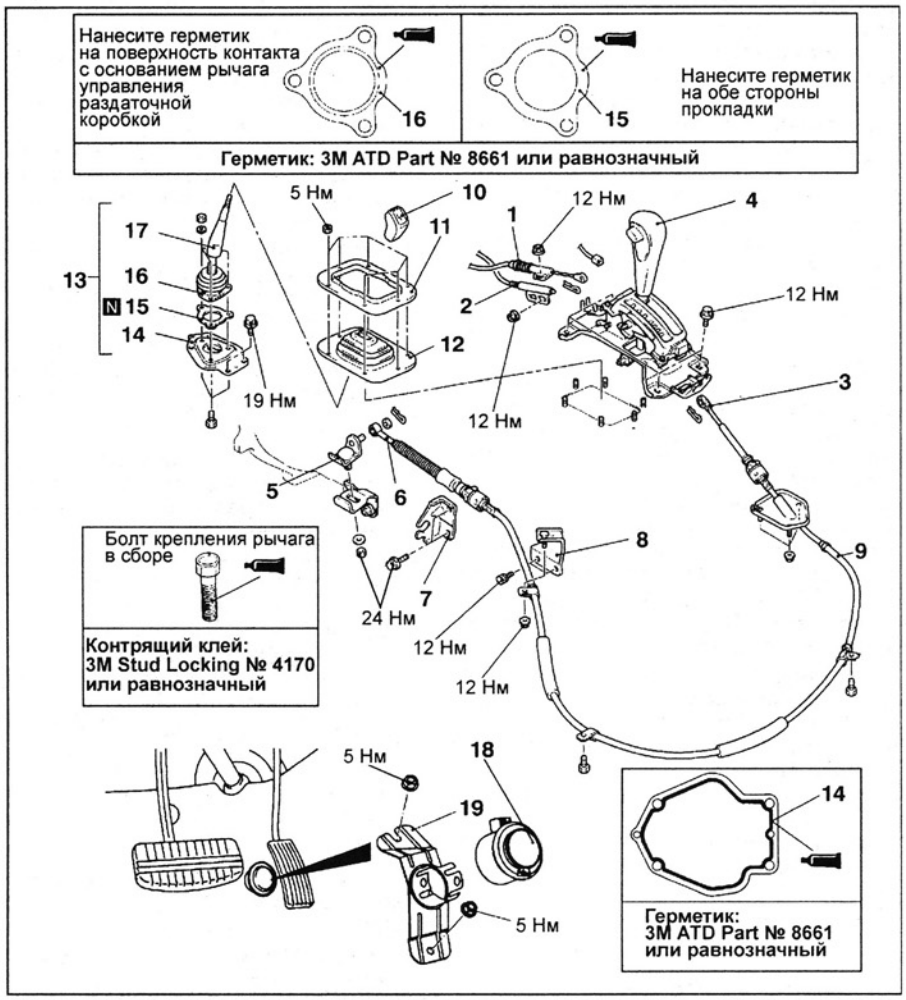
Внимание: прекратите залив масла в АКПП, если невозможно залить указанный выше объем масла.
4. Повторите операции по пункту 2.

Примечание: слейте минимум 8 литров через шланг маслоохладителя АКПП. Затем слейте еще немного масла и убедитесь в отсутствие признаков загрязнения масла. Если масло загрязнено, то повторите операции по пунктам (3)-(4).
5. Выполните замену масла (ATF) в АКПП (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

Механизм управления коробкой передач и раздаточной коробкой

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей снимите напольную консоль (см. раздел "Напольная консоль" в главе "Интерьер").
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Механизм управления коробкой передач и раздаточной коробкой".

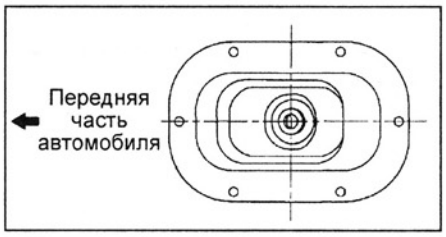


Механизм управления коробкой передач и раздаточной коробкой. 1 - соединение троса блокировки замка зажигания, 2 - соединение троса блокировки рычага селектора АКПП, 3 - соединение троса управления АКПП (со стороны рычага селектора АКПП), 4 - рычаг селектора АКПП в сборе, 5 - верхний рычаг ручного управления, 6 - соединение троса управления АКПП (со стороны АКПП), 7 - кронштейн крепления наконечника троса управления АКПП, 8 - кронштейн крепления троса управления АКПП, 9 - трос управления АКПП в сборе, 10 - рукоятка рычага управления раздаточной коробкой, 11 - стопорная пластина, 12 - чехол рычага селектора АКПП, 13 - рычаг управления раздаточной коробкой в сборе, 14 - стопорная пластина, 15 - прокладка, 16 - опора рычага управления раздаточной коробкой, 17 - рычаг управления раздаточной коробкой, 18* - датчик-выключатель полностью нажатой педали акселератора, 19* - кронштейн крепления датчика-выключателя полностью нажатой педали акселератора (модели с левым рулем).

Примечание: отмеченные "*" детали только в моделях для Европы.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке чехла рычага селектора АКПП.

Установите чехол рычага селектора, как показано на рисунке.



• После завершения установки деталей установите напольную консоль (см. раздел "Напольная консоль" в главе "Интерьер").

Проверка

1. Проверка лампы подсветки положения рычага селектора АКПП.

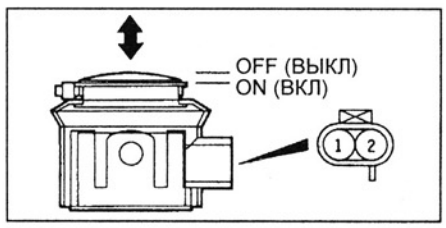
а) Сдвиньте разъем в направлении, указанном стрелкой на рисунке, и снимите разъем с кронштейна.

б) Проверьте, что цепь между выводами "1" и "2" разъема всегда замкнута.

2. *(Модели для Европы)* Проверка датчика-выключателя полностью нажатой педали акселератора.

а) Проверьте, что цепь замкнута между выводами "1" и "2", когда датчик-выключатель находится в положении "ВКЛ" (ON).

б) Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "1" и "2", когда датчик-выключатель находится в положении "ВЫКЛ" (OFF).



Рычаг селектора в сборе

Снятие и установка

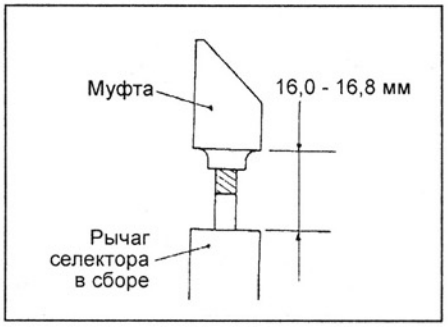
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке **"Снятие рычага селектора"**.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка муфты.

Переведите рычаг селектора АКПП в положение "N" и, вращая муфту, отрегулируйте ее положение так, чтобы расстояние между муфтой и рычагом селектора (отмечено на рисунке) было в пределах указанного значения.

Номинальное значение..... 16,0-16,8 мм



2. Установка рукоятки рычага селектора АКПП.

Переведите рычаг селектора АКПП в положение "N", установите рукоятку и, вращая муфту, отрегулируйте ее положение так, чтобы расстояние между стопорной пластиной и шплинтом (отмечено на рисунке) было в пределах указанного значения.

Номинальное значение..... 0,1 - 0,9 мм

Система блокировки замка зажигания и система блокировки рычага селектора АКПП

Снятие и установка

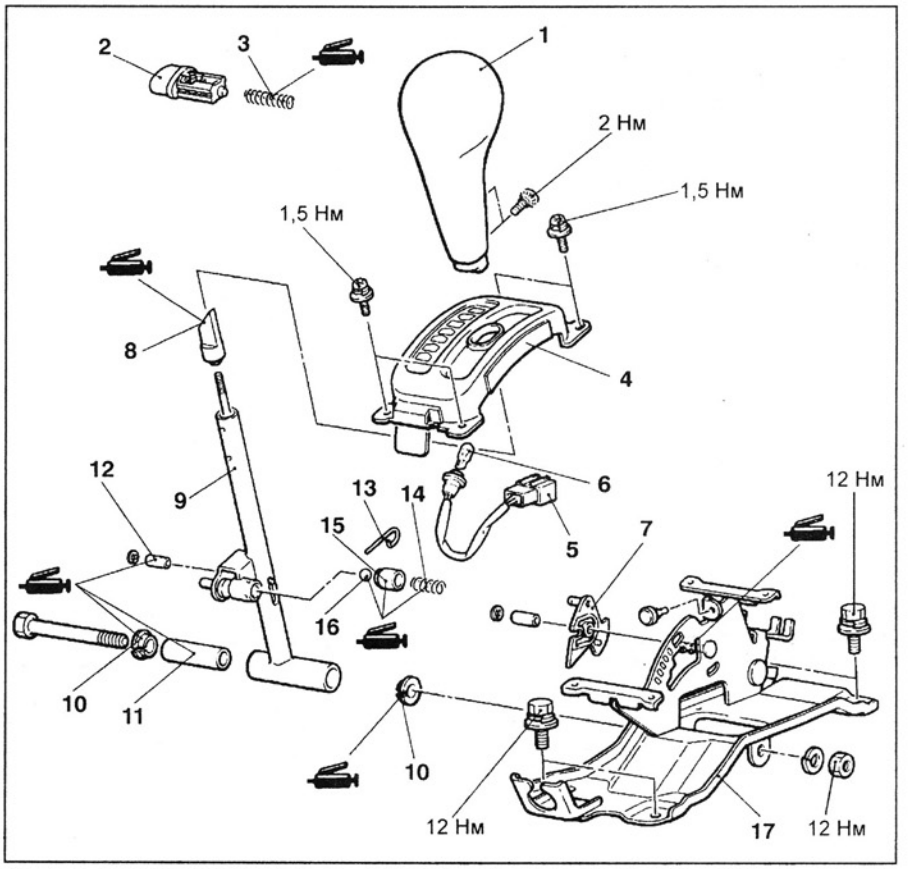
• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

а) Снимите напольную консоль (см. раздел "Напольная консоль" в главе "Интерьер").

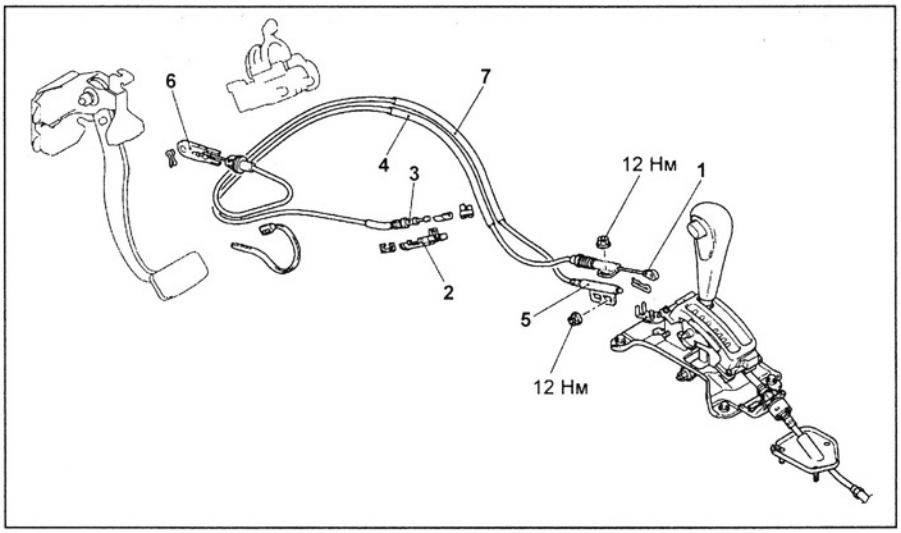
б) Снимите нижнюю крышку панели приборов (см. раздел "Панель приборов" в главе "Интерьер").

в) Снимите нижний кожух рулевой колонки (см. раздел "Рулевое колесо и вал рулевого управления" в главе "Рулевое управление").

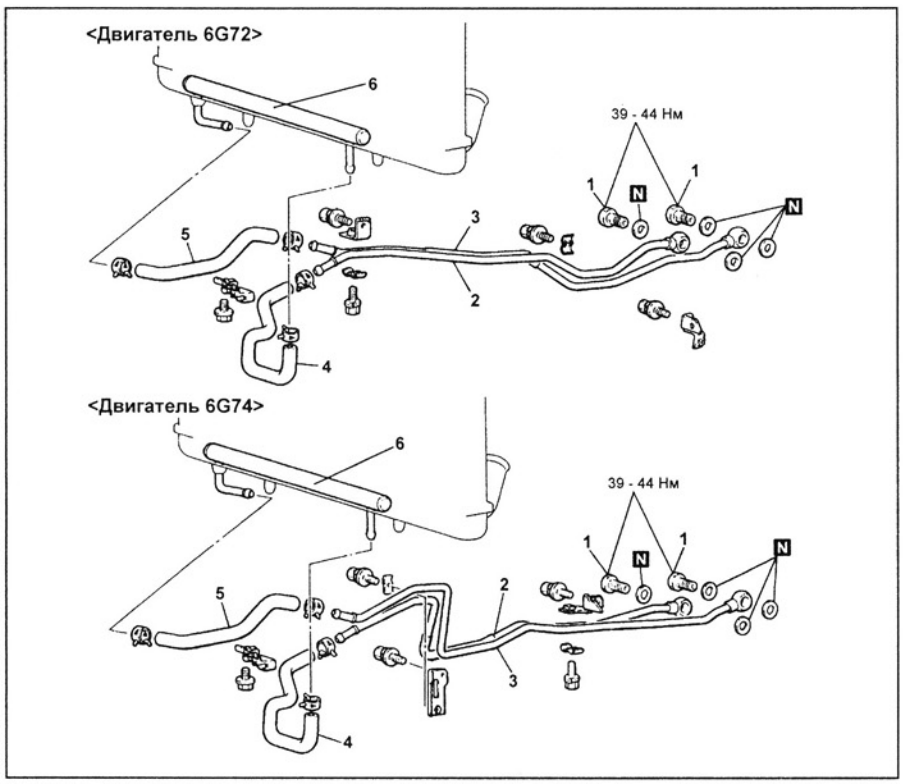
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.



Снятие рычага селектора. 1 - рукоятка рычага селектора АКПП, 2 - кнопка фиксатора, 3 - пружина, 4 - панель индикатора положения рычага селектора АКПП, 5 - разъем проводки лампы подсветки положения рычага селектора АКПП, 6 - лампа подсветки положения рычага селектора АКПП, 7 - блокирующий кулачок, 8 - муфта, 9 - рычаг селектора в сборе, 10 - втулка, 11 - внутренняя трубка, 12 - гильза, 13 - шплинт, 14 - пружина шарика, 15 - седло шарика, 16 - шарик, 17 - кронштейн в сборе.



Система блокировки замка зажигания и система блокировки рычага селектора АКПП. 1 - соединение троса блокировки замка зажигания (со стороны рычага селектора), 2 - крышка, 3 - соединение троса блокировки замка зажигания (со стороны замка зажигания), 4 - трос блокировки замка зажигания, 5 - соединение троса блокировки рычага селектора (со стороны рычага селектора), 6 - соединение троса блокировки рычага селектора (со стороны педали тормоза), 7 - трос блокировки рычага селектора.



Снятие трубопроводов маслоохладителя АКПП. 1 - перепускной болт, 2 - маслоотводящая трубка, 3 - маслоподводящая трубка, 4 - маслоотводящий шланг, 5 - маслоподводящий шланг, 6 - маслоохладитель в сборе.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка троса блокировки рычага селектора (со стороны рычага селектора).

а) Установите рычаг селектора АКПП в положение "P".

б) Отрегулируйте положение троса так, чтобы его край был расположен посередине красной метки блокирующего кулачка, как показано на рисунке.

в) Затяните гайку крепления номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки ..... 12 Нм

г) Выполните проверку работы системы блокировки рычага селектора АКПП (см. подраздел "Проверка и регулировка системы блокировки рычага селектора АКПП").

2. Установка троса блокировки замка зажигания (со стороны замка зажигания).

Установите ключ в замке зажигания в положение "LOCK", затем установите трос.

3. Установка троса блокировки замка зажигания (со стороны рычага селектора).

а) Установите рычаг селектора АКПП в положение "P".

б) Установите ключ замка зажигания в положение "LOCK".

в) Подсоедините наконечник троса к блокирующему кулачку.

г) Подсоедините трос блокировки замка зажигания к кронштейну крепления троса и установите гайку.

д) Слегка потяните блокирующий кулачок в направлении, указанном стрелкой на рисунке.

е) Затяните гайку крепления троса блокировки замка зажигания номинальным моментом.

Момент затяжки ..... 12 Нм

ж) Выполните проверку работы системы блокировки замка зажигания (см. подраздел "Проверка и регулировка системы блокировки замка зажигания").

• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) Установите нижний кожух рулевой колонки (см. раздел "Рулевое колесо и вал рулевого управления" в главе "Рулевое управление").

б) Установите нижнюю крышку панели приборов (см. раздел "Панель приборов" в главе "Интерьер").

в) Установите напольную консоль (см. раздел "Напольная консоль" в главе "Интерьер").

г) Проверьте работу рычага селектора АКПП.

Маслоохладитель АКПП

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Слейте масло (ATF) из коробки передач.

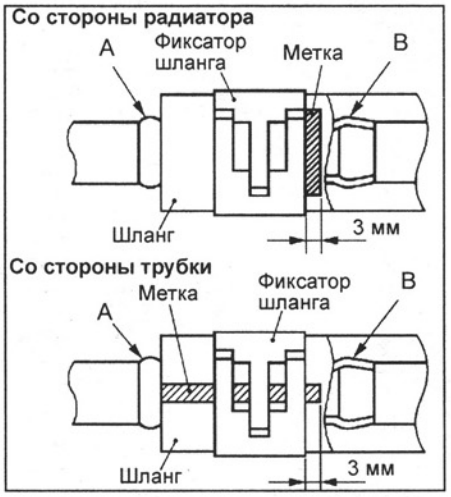
б) Снимите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие трубопроводов маслоохладителя в сборе".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
1. Установка шлангов маслоохладителя АКПП.
а) При надевании шлангов на трубки с буртиком, наденьте шланг до упора в буртик "А" трубки, как показано на рисунке.
б) Установите фиксатор шланга, как показано на рисунке.

Внимание: проверьте, что расстояние, указанное на рисунке, соблюдается.



2. Установка трубок и перепускных болтов маслоохладителя АКПП.
а) Установите перепускные болты маслоохладителя АКПП, установите трубки с фиксаторами и затяните перепускные болты номинальным моментом затяжки.
б) Затяните болты крепления держателей трубок маслоохладителя АКПП, начиная от коробки передач.
• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Установите защитный кожух картера двигателя и передний защитный кожух.
б) Залейте масло (ATF) в коробку передач.

Переключатель режимов работы АКПП и электронный блок управления двигателем и АКПП

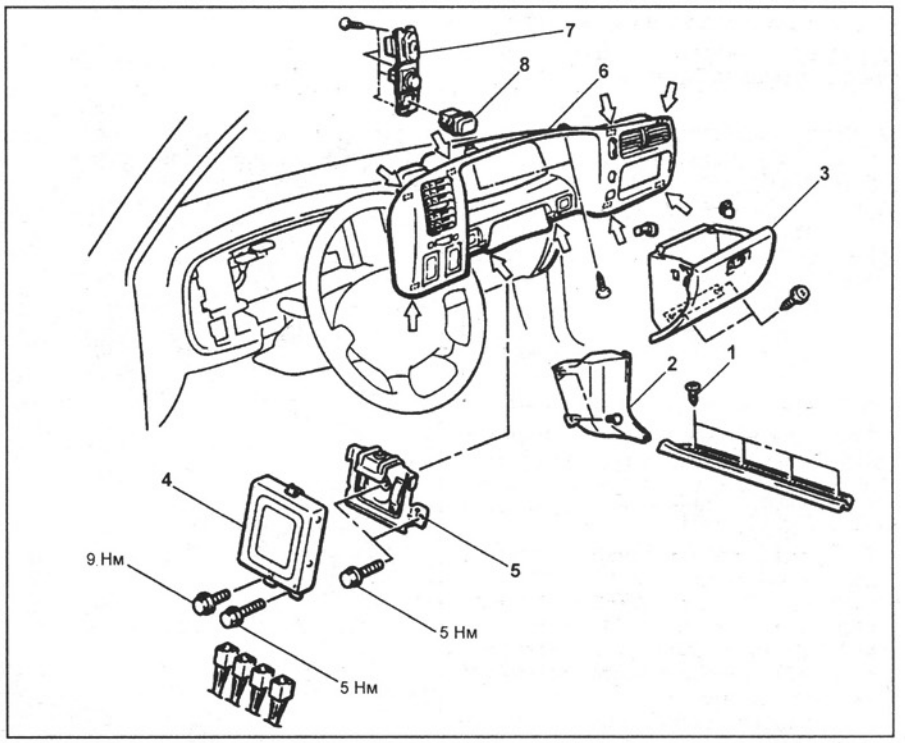
Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие переключателя режимов работы АКПП и электронного блока управления двигателем и АКПП".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Коробка передач и раздаточная коробка в сборе

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.
а) Снимите защиту картера раздаточной коробки и защитный кожух картера двигателя.



Снятие переключателя режимов работы АКПП и электронного блока управления двигателем и АКПП. 1 - винт крепления накладки порога передней боковой двери, 2 - передняя боковая облицовка, 3 - вещевой ящик в сборе, 4 - электронный блок управления двигателем и АКПП, 5 - кронштейн крепления электронного блока управления двигателем и АКПП, 6 - козырек комбинации приборов в сборе, 7 - корпус переключателя режимов работы АКПП, 8 - переключатель режимов работы АКПП.

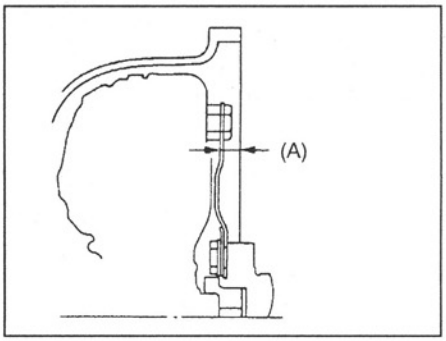
Примечание: стрелками "⇦" показано расположение фиксаторов.

б) Слейте масло (ATF) из коробки передач.
в) Снимите передний и задний карданные валы.
г) Снимите каталитический нейтрализатор и приемную трубу системы выпуска.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие коробки передач и раздаточной коробки в сборе".
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:
1. Снятие стартера.
Снимите стартер, не отсоединяя от него проводку, и надежно закрепите стартер в моторном отсеке так, чтобы он не мешал проведению дальнейших работ.
2. Снятие болтов крепления пластины привода гидротрансформатора.
а) Поворачивая коленчатый вал двигателя, отверните 6 болтов крепления пластины привода гидротрансформатора.
б) Отожмите гидротрансформатор в сторону коробки передач, чтобы он не остался на двигателе.

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
1. Установка АКПП и раздаточной коробки в сборе.
Полностью отодвиньте гидротрансформатор в сторону коробки передач, чтобы величина "А", показанная на рисунке, соответствовала указанному справочному значению, затем установите коробку передач и раздаточную коробку в сборе на двигатель.

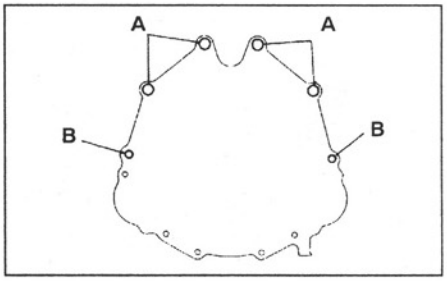
Номинальное значение (А) ..... 20,9 мм



Примечание: при установке не перепутайте болты, показанные на рисунке, так как болты отличаются размерами (см. таблицу).

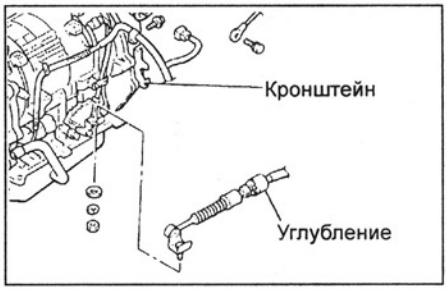
Таблица номинальных значений.

Болт	Диаметр × длина, (мм)
A	12 × 40
B	12 × 55



2. Установка троса управления АКПП.

Внимание: надежно зафиксируйте трос в кронштейне на коробке передач.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

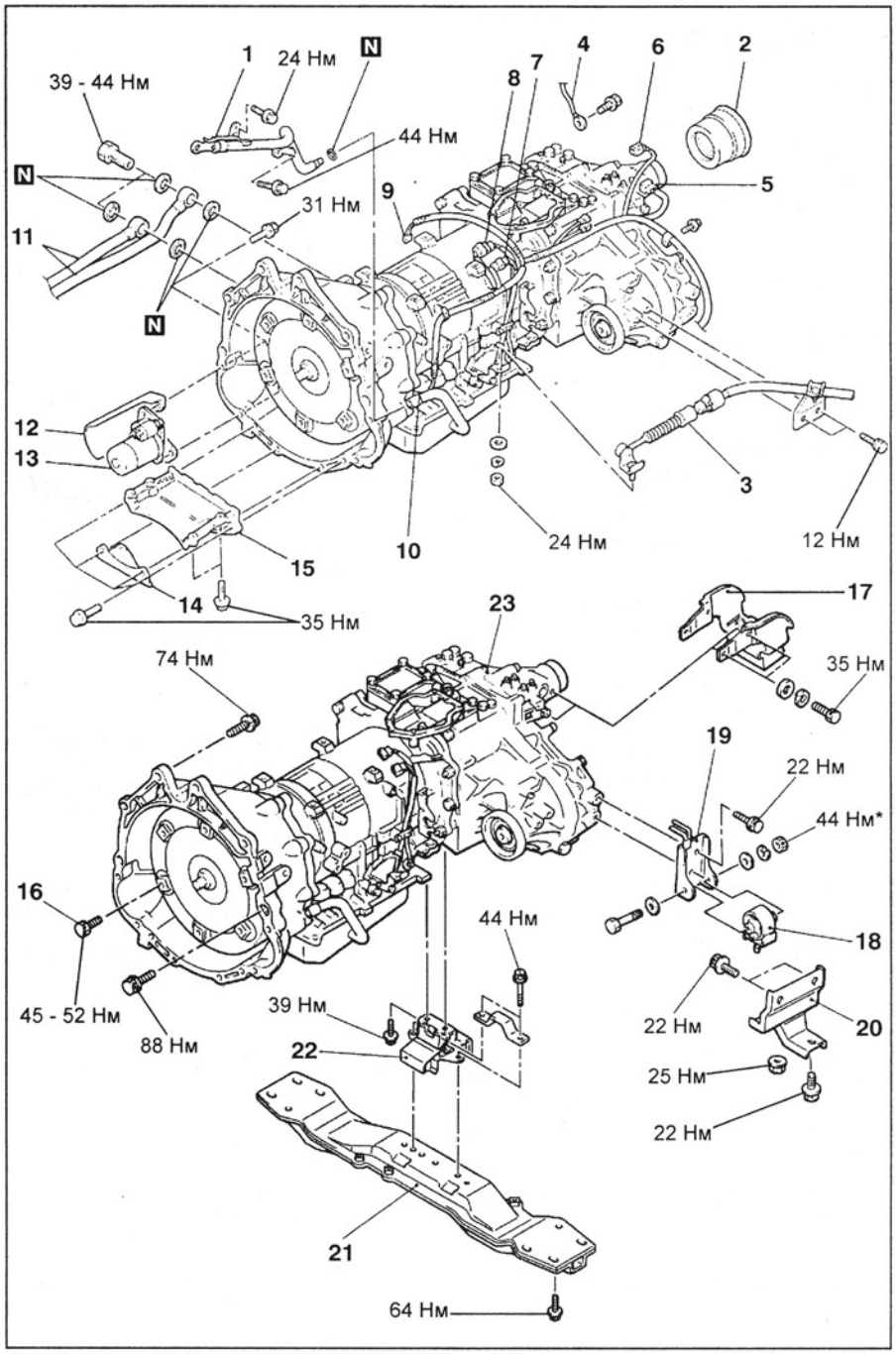
а) Установите каталитический нейтрализатор и приемную трубу системы выпуска.

б) Установите передний и задний карданные валы.

в) Залейте масло (ATF) в коробку передач.

г) Установите защиту картера раздаточной коробки и защитный кожух картера двигателя.

д) Проверьте работу рычага селектора АКПП.



Снятие коробки передач и раздаточной коробки в сборе (модели с системой Part Time 4WD). 1 - маслоизмерительный щуп КПП, 2 - пыльник заднего сальника, 3 - соединение троса управления АКПП, 4 - провод "массы", 5 - разъем датчика скорости автомобиля, 6 - разъем датчика включения режима HI/LO раздаточной коробки, 7 - разъем выключателя блокировки стартера, 8 - разъем электромагнитных клапанов, 9 - разъем датчика частоты вращения выходного вала АКПП, 10 - разъем датчика частоты вращения входного вала АКПП, 11 - соединение трубки маслоохладителя АКПП, 12 - кожух стартера, 13 - стартер, 14 - кронштейн крепления приемной трубы системы выпуска, 15 - кронштейн крепления КПП (двигатель 6G72), 16 - болт крепления пластины привода гидротрансформатора, 17 - демпфер раздаточной коробки, 18 - опора раздаточной коробки, 19 - опорный кронштейн раздаточной коробки, 20 - кронштейн опоры раздаточной коробки, 21 - поперечная балка №2, 22 - опора коробки передач, 23 - коробка передач и раздаточная коробка в сборе.

***Примечание*:**

- Соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку указанным моментом произвести после полного опускания силового агрегата на опоры.

- Если опоры коробки передач и раздаточной коробки отличаются от приведенных на рисунке, то смотрите главу "Опоры силового агрегата".

Карданный вал

Карданный вал – снятие, проверка и установка

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции:

а) Установите рычаг управления раздаточной коробкой в положение "2H".

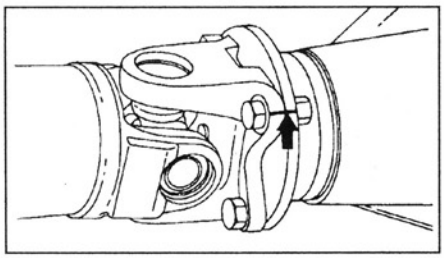
б) Снимите защитный кожух картера двигателя (переднюю и заднюю части) и защиту картера раздаточной коробки.

в) Слейте масло из раздаточной коробки.

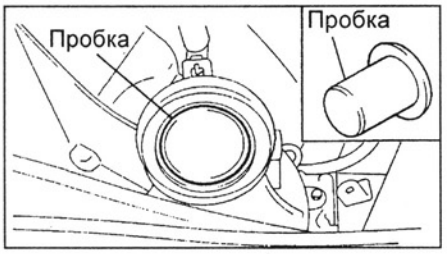
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия карданного вала.

а) Нанесите метки относительного положения фланца карданного вала и фланца ведущей шестерни дифференциала.

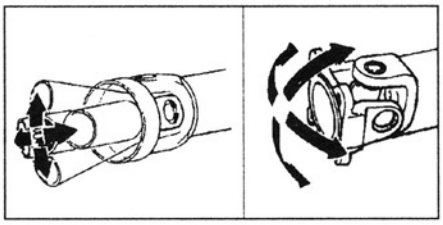


б) С помощью пробки заглушите отверстия под фланец карданного вала, чтобы не допустить попадания посторонних частиц в раздаточную коробку и коробку передач.



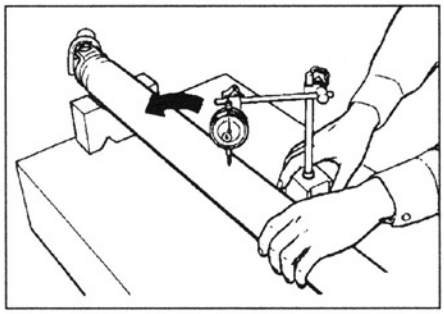
Проверка

1. Проверьте скользящую вилку, вилку выходного вала КПП (только передний вал) и фланцевую вилку на отсутствие износа, деформаций или трещин.
2. Проверьте вилки на карданном валу на отсутствие износа, деформаций или трещин.
3. Проверьте трубу карданного вала на отсутствие прогиба (биение), деформаций и скручивания.
4. Проверьте плавность перемещения карданных шарниров во всех плоскостях.



5. *(Передний вал)* Проверьте плавность вращения подшипника промежуточной опоры карданного вала.
6. *(Передний вал)* Проверьте резиновые элементы крепления промежуточной опоры карданного вала на отсутствие повреждения и ухудшения технического состояния.
7. Установите трубу карданного вала на призмы и измерьте биение вала с помощью индикатора часового типа.

Предельно допустимое значение:
Передний карданный вал .....0,6 мм
Задний карданный вал .....0,6 мм



Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

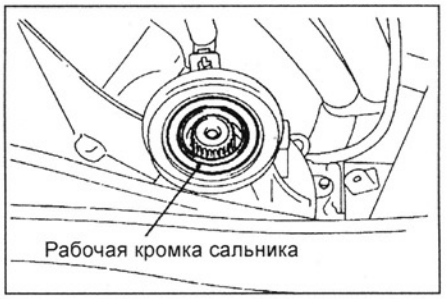
• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке заднего и переднего карданных валов.

Внимание: перед затяжкой гаек и болтов тщательно очистите резьбу крепежных деталей от масла или смазки для предотвращения ослабления крепления карданного вала при эксплуатации.

а) Совместите метки относительного положения фланца карданного вала и фланца ведущей шестерни дифференциала.

б) Совместите метки относительного положения скользящей вилки карданного вала и фланца раздаточной коробки.

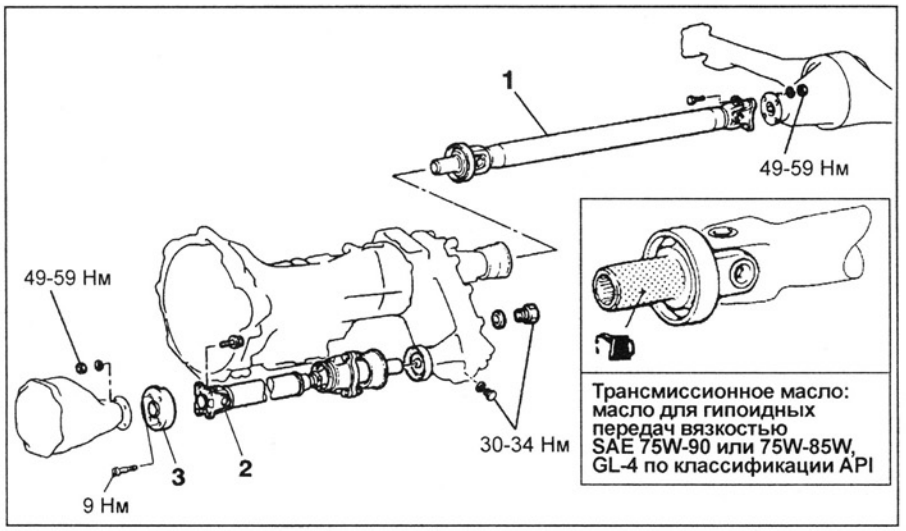
Внимание: будьте осторожны, не повредите рабочую кромку сальника в раздаточной коробке при установке карданного вала.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Залейте масло в раздаточную коробку.

б) Установите защитный кожух картера двигателя (переднюю и заднюю части) и защиту картера раздаточной коробки.



Снятие карданных валов. 1 - задний карданный вал в сборе, 2 - передний карданный вал в сборе, 3 - проставка.

Карданный вал – разборка и сборка

Разборка

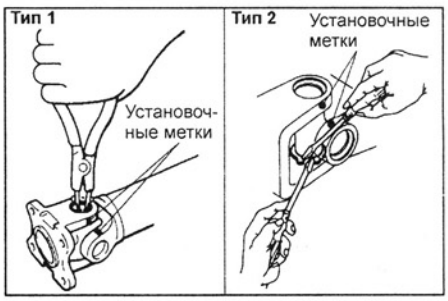
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие стопорного кольца.

а) Перед снятием стопорного кольца нанесите метки относительного положения вилок карданного шарнира.

б) Снимите стопорное кольцо с вилок шарнира с помощью специальных клещей.

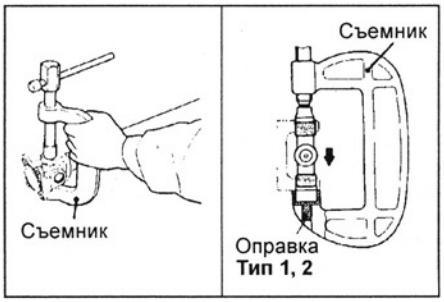


2. Снятие подшипников крестовины карданного шарнира.

а) С помощью специального инструмента выпрессуйте подшипник крестовины с одной стороны карданного шарнира, нажимая на подшипник с другой стороны крестовины.

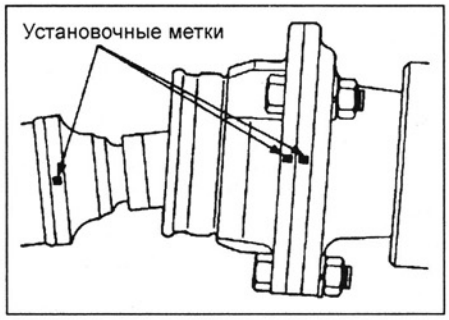
б) Переставьте специальный инструмент на другую сторону и выпрессуйте второй подшипник, нажимая на крестовину.

Внимание: не допускается выбивание подшипников при снятии, так как это может привести к нарушению балансировки карданного вала.



3. Снятие фланца выходного вала КПП со скользящей вилкой.

Перед снятием фланца выходного вала КПП нанесите установочные метки относительного положения фланца и переднего карданного вала.



Сборка

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Сборка карданного шарнира и установка подшипников крестовины карданного шарнира.

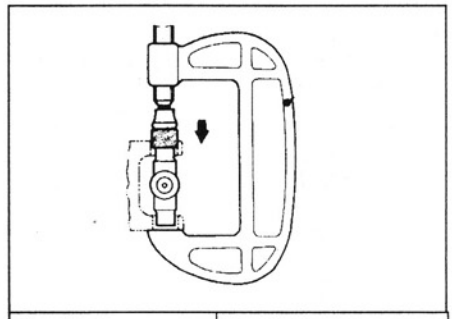
а) Нанесите смазку на крестовину шарнира и рабочие поверхности подшипников крестовины шарнира.

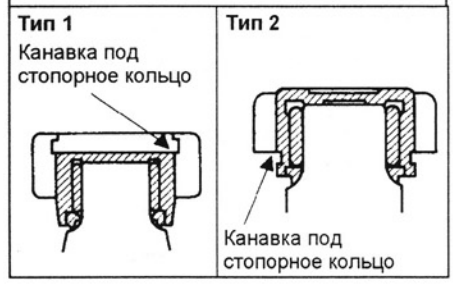
Смазка: универсальная консистентная SAE J130, NLGI №2

Внимание: использование чрезмерного количества смазки приведет к трудностям при сборке и неправильной подборке стопорных колец.

б) Заведите крестовину карданного шарнира в вилку.

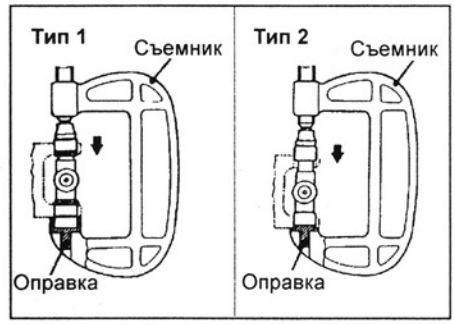
в) С помощью специального инструмента запрессуйте подшипник крестовины в вилку так, чтобы канавка под стопорное кольцо была полностью видимой.



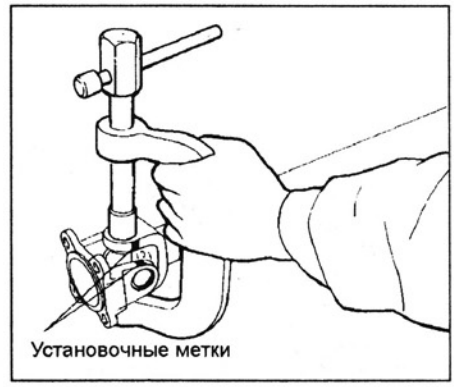


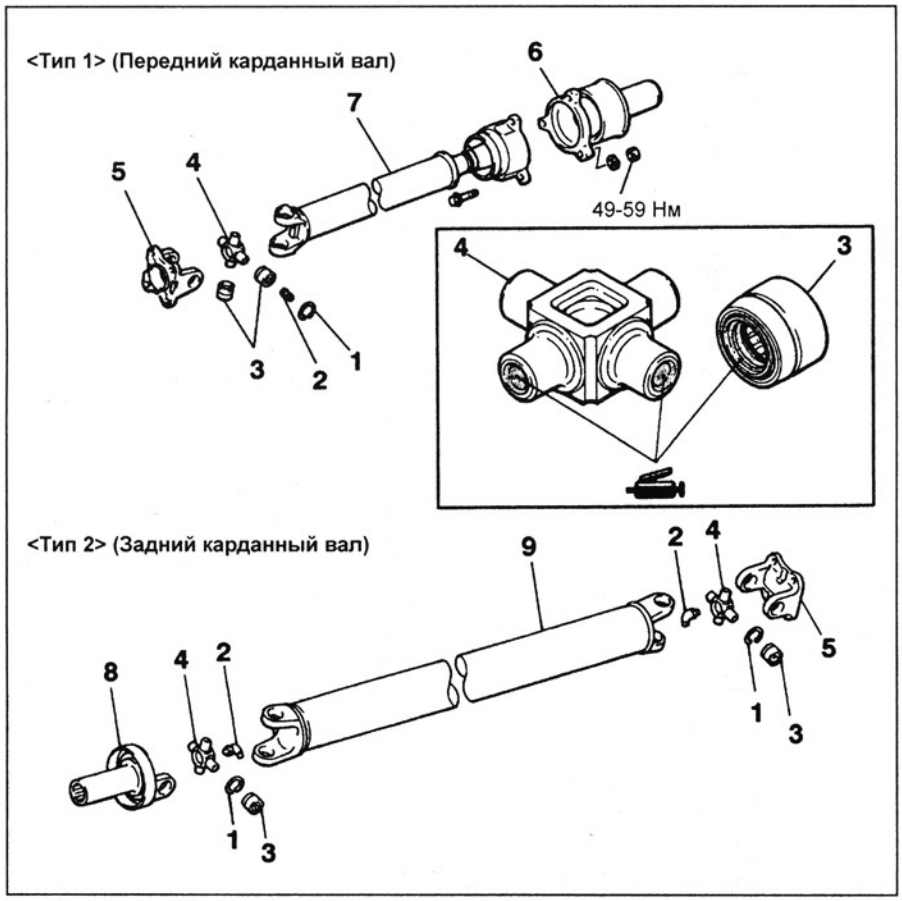
г) С помощью специального инструмента запрессуйте подшипник противоположной стороны крестовины в вилку.

Внимание: будьте осторожны при запрессовке подшипников крестовины, так как перекос подшипника при запрессовке приведет к повреждению его крестовиной.



д) Совместите метки относительного положения фланцевой вилки карданного вала и трубы карданного вала, установите вторую пару подшипников крестовины карданного шарнира в соответствии с процедурами, приведенными выше в пунктах (в) и (г).

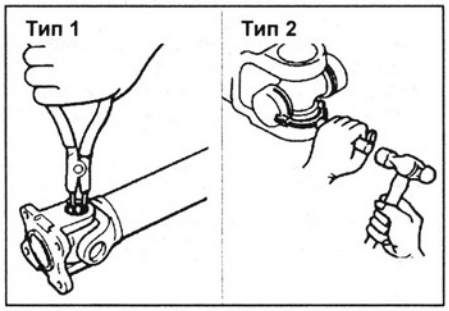




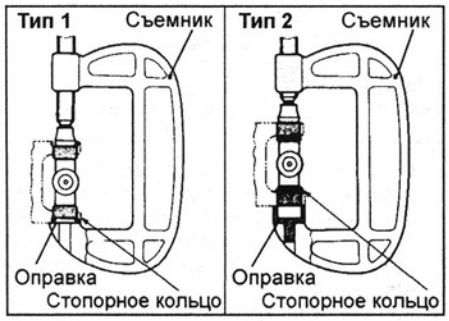
Разборка карданного вала. 1 - стопорное кольцо, 2 - масленка, 3 - подшипник крестовины карданного шарнира, 4 - крестовина карданного шарнира, 5 - фланцевая вилка вала, 6 - фланец выходного вала КПП со скользящей вилкой, 7 - передний карданный вал в сборе, 8 - скользящая вилка вала, 9 - задний карданный вал.

Примечание: тип 1 - стопорное кольцо подшипника расположено снаружи; тип 2 - стопорное кольцо подшипника расположено внутри.

2. Установка стопорного кольца.
а) Установите стопорное кольцо с одной стороны крестовины карданного шарнира.



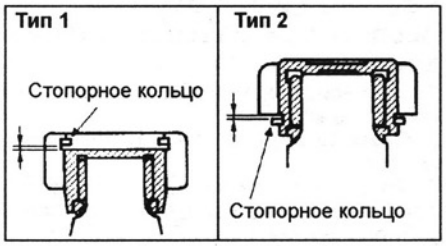
б) Установите съемник со стороны, противоположной той, где установлено стопорное кольцо и запрессуйте подшипник до касания со стопорным кольцом.



в) Установите стопорное кольцо с противоположной стороны. Измерьте осевой зазор подшипника крестовины карданного шарнира (между стопорным кольцом и подшипником) с помощью плоского щупа.

Номинальный зазор..... менее 0,03 мм

Внимание: стопорные кольца с обеих сторон должны быть одинаковой толщины.



г) Если осевой зазор превышает номинальное значение, то отрегулируйте его, подобрав стопорное кольцо подходящей толщины.

Таблица для подбора колец.

Тип 1 (Передний вал).

Толщина кольца, мм	Метка
1,28	-
1,31	Желтая
1,34	Синяя
1,37	Фиолетовая

Тип 2 (Задний вал).

Толщина кольца, мм	Метка
1,50	-
1,55	Желтая
1,60	Синяя
1,65	Фиолетовая

Передний мост

Проверки и регулировки

Внимание: процедуры проверки уровня и замены масла в картере дифференциала приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Передаточное число главной передачи дифференциала 4,636

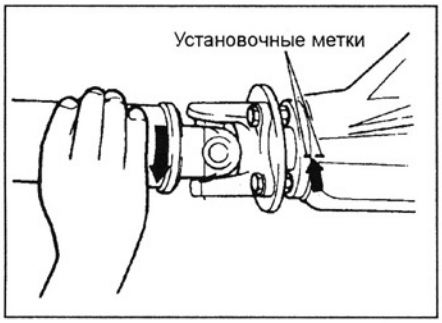
Проверка общего зазора в переднем дифференциале

Примечание: если автомобиль вибрирует или производит шум из-за несбалансированности трансмиссии, то выполните данную проверку, чтобы определить требуется ли снятие картера дифференциала в сборе.

1. Для того, чтобы отключить полный привод (режим 4WD) установите ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ.), затем переведите рычаг управления раздаточной коробкой в положение "2H".

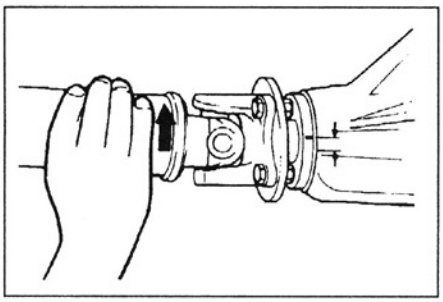
Внимание: не вывешивайте колеса автомобиля с помощью домкрата.

2. Проверните карданный вал до щелчка.
3. Проверните карданный вал по часовой стрелке до упора. Нанесите метки относительного положения на пыльник (крышку сальника) фланца ведущей шестерни главной передачи и картер дифференциала.



4. Проверните карданный вал против часовой стрелки до выборки зазора (до упора) и измерьте расстояние по прямой между метками.

Предельно допустимое значение ..... 11 мм



5. Если зазор превышает предельно допустимое значение, то снимите картер дифференциала в сборе, установите его на стенд-опору и выполните следующие проверки:

а) Проверьте зазор в зацеплении шестерен главной передачи.

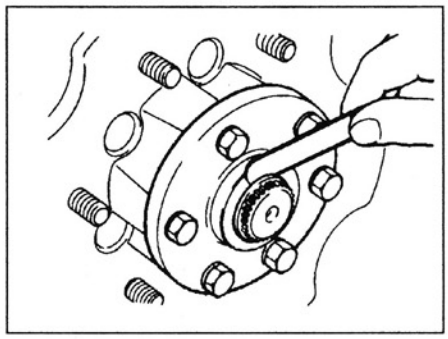
б) Проверьте зазор в зацеплении шестерен дифференциала.

в) Проверьте люфт в шлицах полуосевой шестерни дифференциала, вала привода колеса, внутреннего приводного вала и фланца привода колеса.

Проверка и регулировка осевого зазора вала привода колеса

1. Вывесите автомобиль и снимите передние колеса.
2. Снимите крышку ступицы переднего колеса.
3. Рукой отодвиньте вал привода колеса до упора по направлению к поворотному кулаку.
4. С помощью плоского щупа измерьте зазор между стопорным кольцом и фланцем привода колеса, как показано на рисунке.

Номинальное значение.....0,4 - 0,7 мм

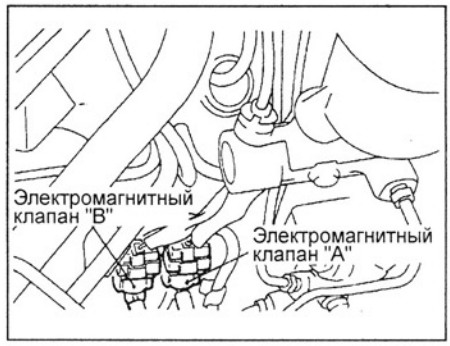


5. Если зазор не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте его установкой регулировочных шайб соответствующей толщины.

Примечание: в качестве запасных частей поставляются регулировочные шайбы толщиной от 0,3 мм до 0,6 мм с шагом 0,1 мм и толщиной от 0,9 мм до 1,8 мм с шагом 0,3 мм.

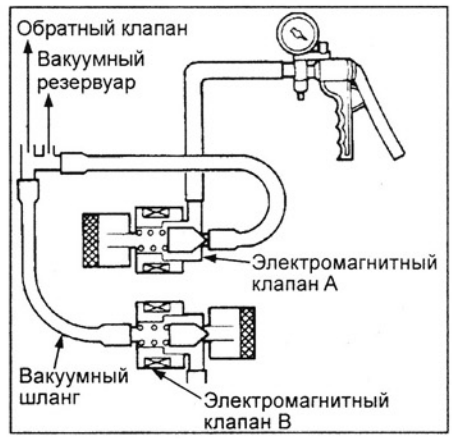
Проверка работы электромагнитных клапанов системы подключения переднего моста

1. Отсоедините вакуумные шланги (с синей полоской и желтой полоской) от электромагнитных клапанов.
2. Отсоедините разъемы жгута проводов от электромагнитных клапанов.



3. Подсоедините ручной вакуумный насос к электромагнитному клапану "A". Создайте разрежение и выполните следующие проверки.

а) Проверьте, что разрежение не создается при работе ручного вакуумного насоса, когда питание от аккумуляторной батареи не подведено.



б) Проверьте, что разрежение не создается, если подведено питание от аккумуляторной батареи к электромагнитному клапану "A". В этом состоянии проверьте, что разрежение удерживается, если вакуумный шланг электромагнитного клапана "B" пережат.

в) Проверьте, что разрежение удерживается, если подведено питание от аккумуляторной батареи к обоим электромагнитным клапанам.

4. Подсоедините ручной вакуумный насос к электромагнитному клапану "B". Создайте разрежение и выполните следующие проверки.

а) Проверьте, что при отсутствии каких-либо действий разрежение удерживается.

б) Проверьте, что когда питание от аккумуляторной батареи подсоединено к электромагнитному клапану "B", разрежение выравнивается.

в) Проверьте, что когда питание от аккумуляторной батареи подсоединено к электромагнитному клапану "A", разрежение выравнивается.

5. Измерьте сопротивление обмоток электромагнитных клапанов.

Номинальное значение ..... 36 - 46 Ом

Ступица переднего колеса - снятие и установка

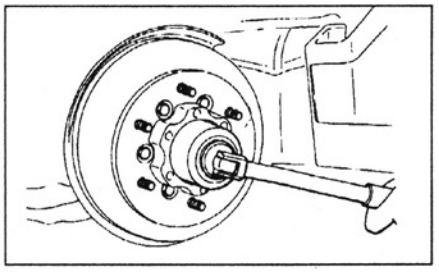
Снятие

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие ступицы переднего колеса". При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие суппорта переднего тормоза в сборе.
   а) Снимите суппорт переднего тормоза вместе с подсоединенными шлангами.
   б) С помощью проволоки подвесьте суппорт на верхнем рычаге подвески так, чтобы суппорт не упал.

Внимание: не перекручивайте тормозной шланг.

2. Снятие контргайки.
   Снимите стопорную шайбу, затем с помощью специального инструмента отверните контргайку.



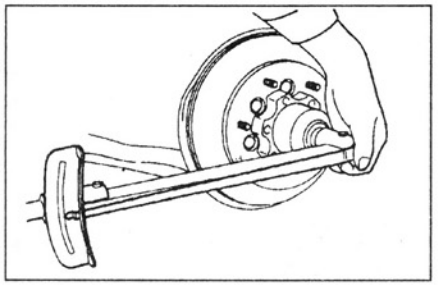
3. Снятие ступицы переднего колеса.

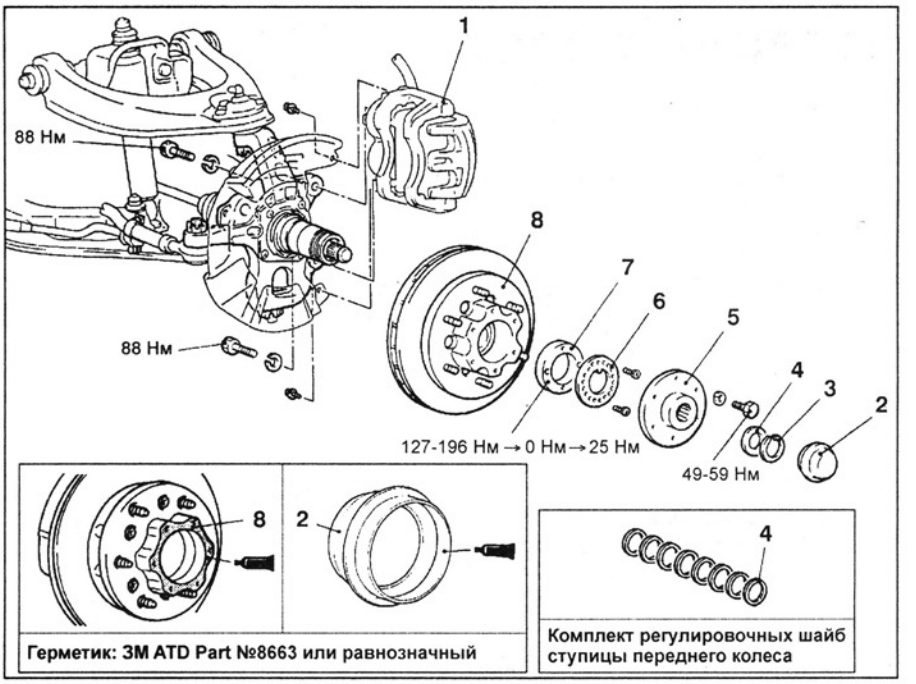
Внимание: при снятии ступицы не уроните внутреннюю обойму внешнего подшипника.

Установка

• Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка контргайки.
   С помощью специального инструмента затяните контргайку в следующем порядке: затяните моментом 127 - 196 Нм, отверните до момента 0 Нм, затяните моментом 25 Нм и затем отверните примерно на 30°.

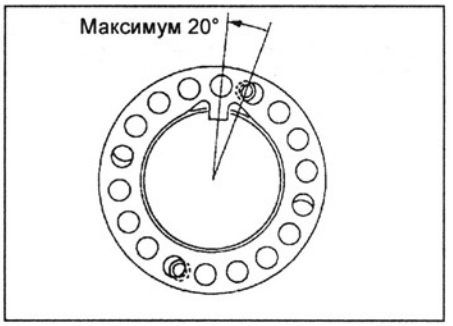




Снятие ступицы переднего колеса. 1 - суппорт переднего тормоза в сборе, 2 - крышка ступицы переднего колеса, 3 - стопорное кольцо, 4 - регулировочная шайба, 5 - фланец привода колеса, 6 - стопорная шайба, 7 - контргайка, 8 - ступица переднего колеса.

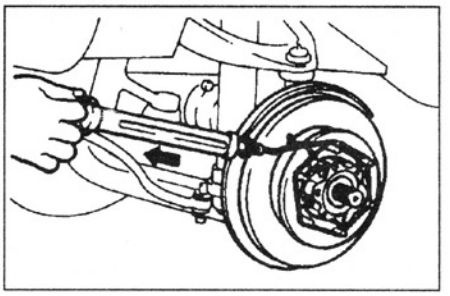
Внимание: убедитесь, что на внешней поверхности ступицы нанесено нормальное (не чрезмерное) количество герметика.

2. Установка стопорной шайбы.
   Если отверстия шайбы не совмещены с отверстиями контргайки, то доверните контргайку до совмещения отверстий, но не более чем на 20°.

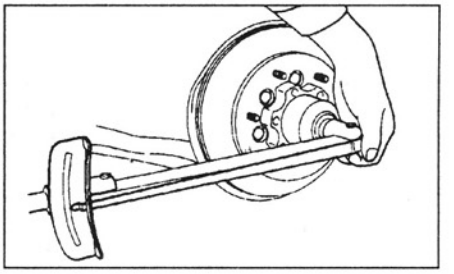


3. Регулировка сопротивления вращению подшипников ступицы переднего колеса и осевого зазора подшипников ступицы переднего колеса (перед установкой фланца привода колеса).
   а) Измерьте сопротивление вращению подшипников ступицы переднего колеса (момент начала вращения ступицы) при помощи пружинного динамометра, как показано на рисунке.

Номинальное значение..... 4 - 19 Нм

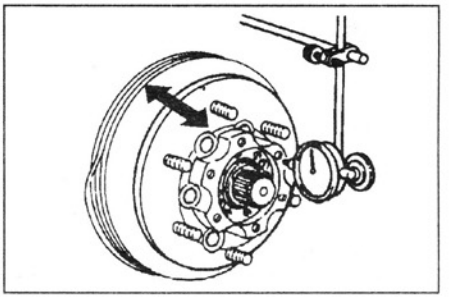


б) Если сопротивление не соответствует номинальному значению, то снимите стопорную шайбу и отрегулируйте сопротивление вращению следующим образом:
   - Если сопротивление меньше номинального значения, то затяните контргайку, используя специальный инструмент.
   - Если сопротивление больше номинального значения, то ослабьте контргайку, используя специальный инструмент.



в) Установите индикатор часового типа, как показано на рисунке, и, перемещая ступицу переднего колеса в осевом направлении, измерьте осевой зазор.

Номинальное значение..... 0,05 или меньше



г) Если зазор не соответствует номинальному значению, то снимите стопорную шайбу и затяните контргайку при помощи специального инструмента.

д) Если отрегулировать осевой зазор невозможно, то разберите ступицу колеса и выполните проверку всех компонентов ступицы.

4. Проверка и регулировка осевого зазора вала привода колеса (перед установкой крышки ступицы).

См. соответствующий подраздел (начиная с пункта 2) в разделе "Проверки и регулировки".

Ступица переднего колеса - разборка и сборка

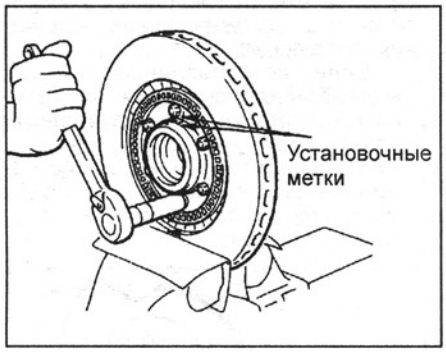
Разборка и сборка

• Разборка деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка и сборка ступицы переднего колеса".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия тормозного диска.

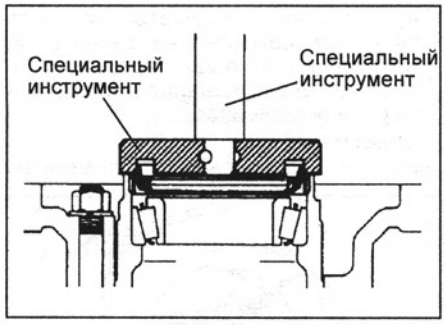
Нанесите установочные метки на тормозной диск и ступицу переднего колеса, затем снимите ступицу с тормозного диска.

Внимание: при установке тормозного диска в тиски применяйте медные или алюминиевые накладки (на губки тисков).



• Сборка производится в порядке, обратном разборке. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке сальника.

С помощью оправки и стержня установите сальник, как показано на рисунке.



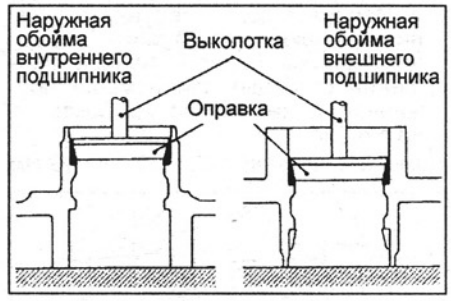
Замена подшипников

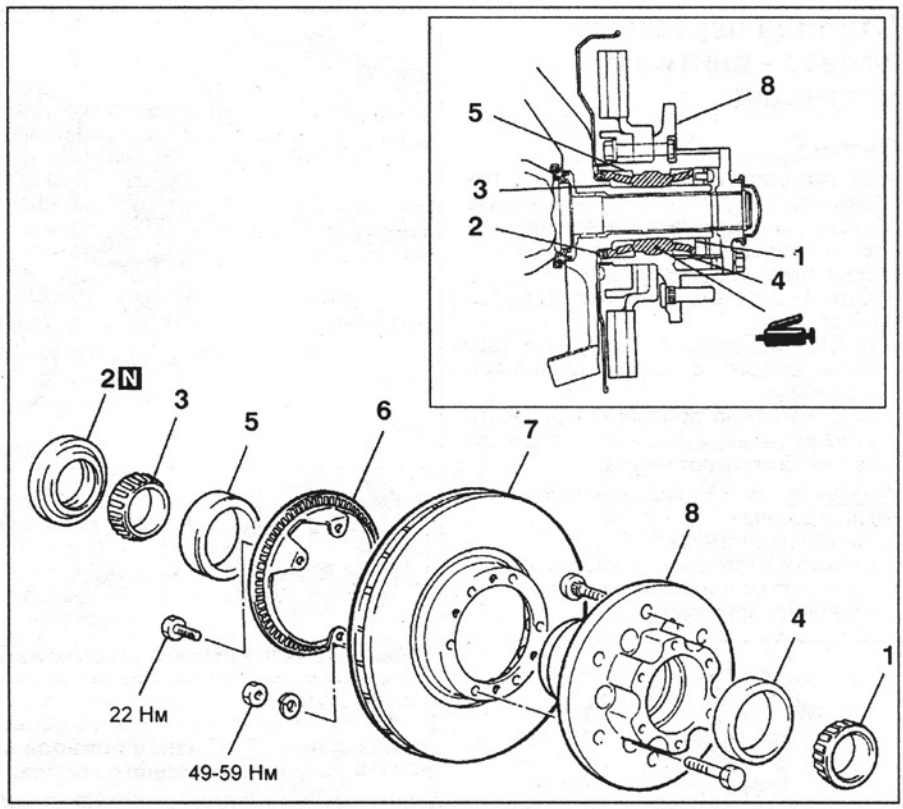
1. Удалите всю смазку из полости ступицы переднего колеса.

2. С помощью специального инструмента равномерными ударами по окружности выбейте наружные обоймы внешнего и внутреннего подшипников.

3. С помощью специального инструмента запрессуйте наружные обоймы внешнего и внутреннего подшипников.

Примечание: наружную и внутреннюю обоймы подшипника необходимо заменять комплектом.





Разборка и сборка ступицы переднего колеса. 1 - внутренняя обойма внешнего подшипника, 2 - сальник, 3 - внутренняя обойма внутреннего подшипника, 4 - наружная обойма внешнего подшипника, 5 - наружная обойма внутреннего подшипника, 6 - ротор датчика частоты вращения колеса (модели с системой ABS), 7 - тормозной диск, 8 - ступица переднего колеса.

Поворотный кулак

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей снимите ступицу переднего колеса.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие поворотного кулака".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

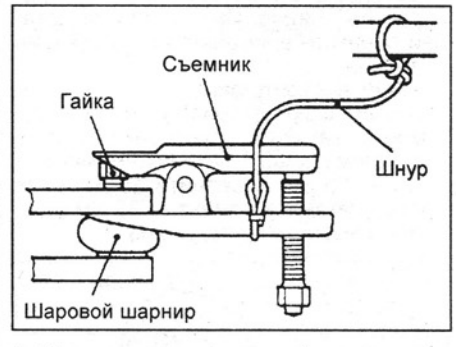
1. Отсоединение наконечника боковой рулевой тяги от поворотного кулака.

С помощью специального инструмента отсоедините наконечник боковой рулевой тяги от поворотного кулака.

Внимание:

- Для предотвращения отскакивания съемника необходимо предварительно привязать его шнуром.

- Только ослабьте гайку на пальце шарового шарнира, не отворачивайте гайку полностью.



2. Отсоединение шаровой опоры нижнего и верхнего рычагов передней подвески от поворотного кулака.

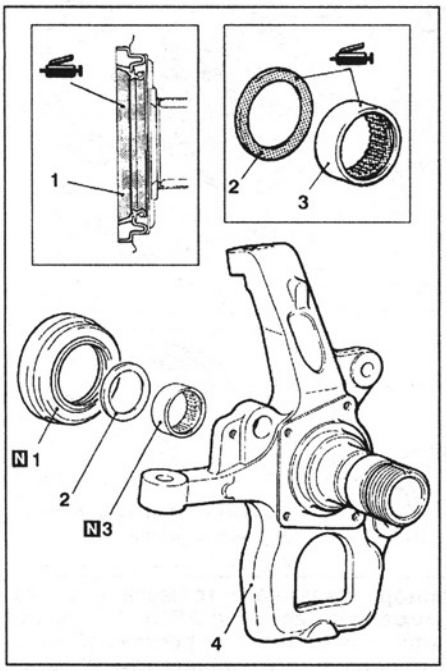
Операция полностью аналогична операции отсоединения наконечника рулевой тяги.

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Надавите пальцем на защитный чехол шаровой опоры рычага подвески и проверьте отсутствие трещин и повреждений.
б) Установите ступицу переднего колеса на место.
в) Выполните проверку и регулировку углов установки передних колес.

Проверка

Проверьте поворотный кулак на отсутствие износа и трещин.



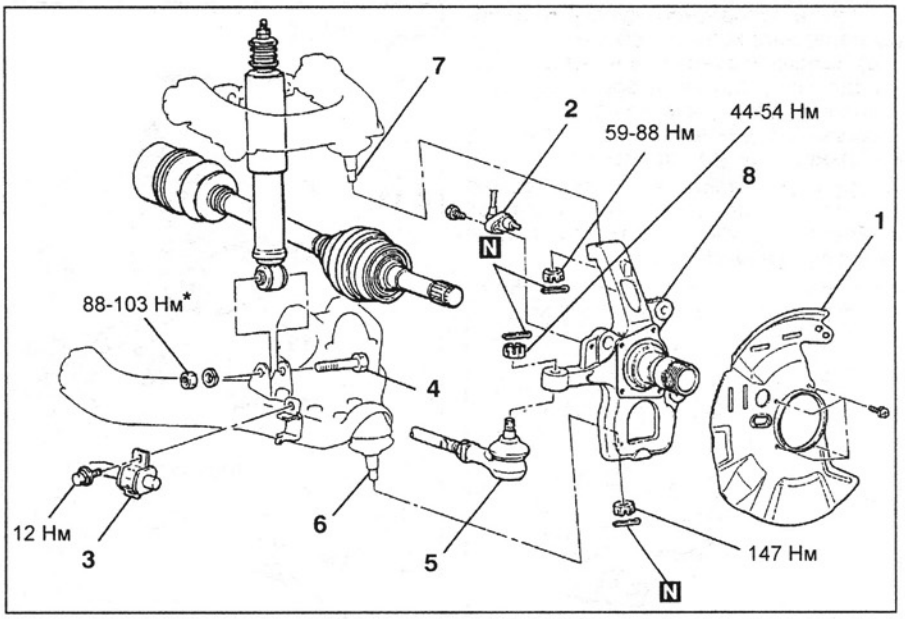
Разборка поворотного кулака. 1 - сальник, 2 - проставка, 3 - игольчатый подшипник, 4 - поворотный кулак.

Разборка

• Разборка поворотного кулака производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка поворотного кулака".
• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию игольчатого подшипника.
а) Снимите сальник и извлеките проставку.
б) С помощью специального инструмента выбейте игольчатый подшипник равномерными ударами по его окружности.

Сборка

• Сборка производится в порядке, обратном разборке. При выполнении



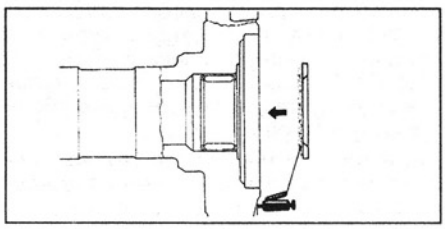
Снятие поворотного кулака. 1 - защитный кожух, 2 - датчик частоты вращения колеса (модели с системой ABS), 3 - соединение стабилизатора поперечной устойчивости, 4 - болт нижнего крепления амортизатора, 5 - соединение наконечника боковой рулевой тяги и поворотного кулака, 6 - соединение шаровой опоры нижнего рычага и поворотного кулака, 7 - соединение шаровой опоры верхнего рычага и поворотного кулака, 8 - поворотный кулак.

Внимание: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

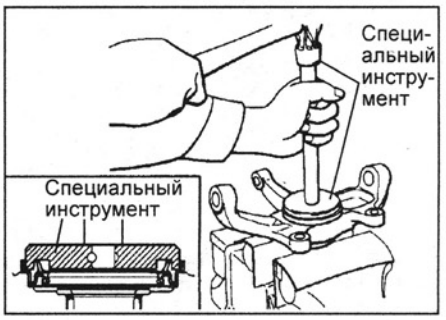
сборки обратите внимание на следующие операции:
1. Установка игольчатого подшипника.
Нанесите универсальную консистентную смазку на поверхность роликов нового подшипника. Установите игольчатый подшипник заподлицо с поверхностью поворотного кулака, как показано на рисунке.

Внимание: будьте осторожны, не запрессовывайте подшипник слишком глубоко.

2. Установка проставки.
Нанесите универсальную консистентную смазку на поверхность проставки со стороны поворотного кулака. Установите проставку в поворотный кулак так, чтобы фаска на проставке была направлена к оси автомобиля.



3. Установка сальника.
С помощью оправки установите сальник заподлицо с поверхностью поворотного кулака. Нанесите универсальную консистентную смазку на рабочую кромку сальника.



Вал привода колеса

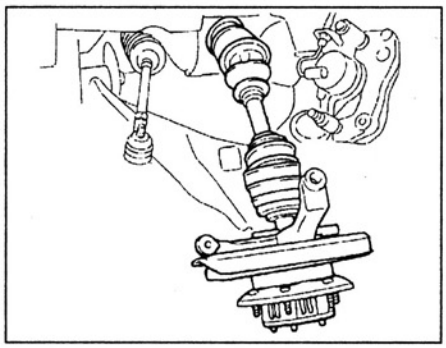
Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
а) Снимите защитный кожух картера двигателя.
б) Слейте масло из картера дифференциала.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Вал привода колеса". При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:
1. Снятие суппорта переднего тормоза в сборе. (См. раздел "Ступица переднего колеса").
2. Отсоединение наконечника боковой рулевой тяги, шаровой опоры нижнего и верхнего рычагов передней подвески от поворотного кулака (см. раздел "Поворотный кулак").

3. Снятие поворотного кулака и ступицы переднего колеса в сборе.

а) Надавите сверху на нижний рычаг подвески и потяните верхнюю часть поворотного кулака на себя (для отсоединения поворотного кулака от верхнего рычага подвески).

Примечание: медленно и осторожно потяните вал привода колеса из картера переднего дифференциала за внутренний ШРУС.

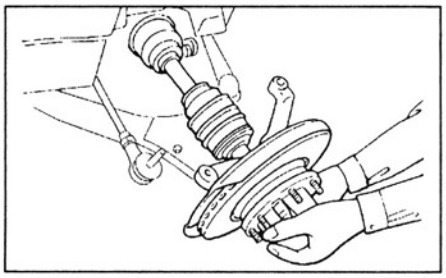


б) Медленно и осторожно отсоедините вал привода колеса от поворотного кулака. Снимите гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага подвески.

в) Отсоедините шаровую опору нижнего рычага подвески от поворотного кулака.

г) Снимите поворотный кулак и ступицу переднего колеса в сборе с вала привода колеса.

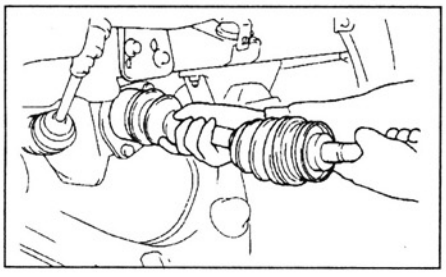
Внимание: не повредите сальник поворотного кулака шлицами вала привода колеса.



4. Снятие вала привода левого колеса.

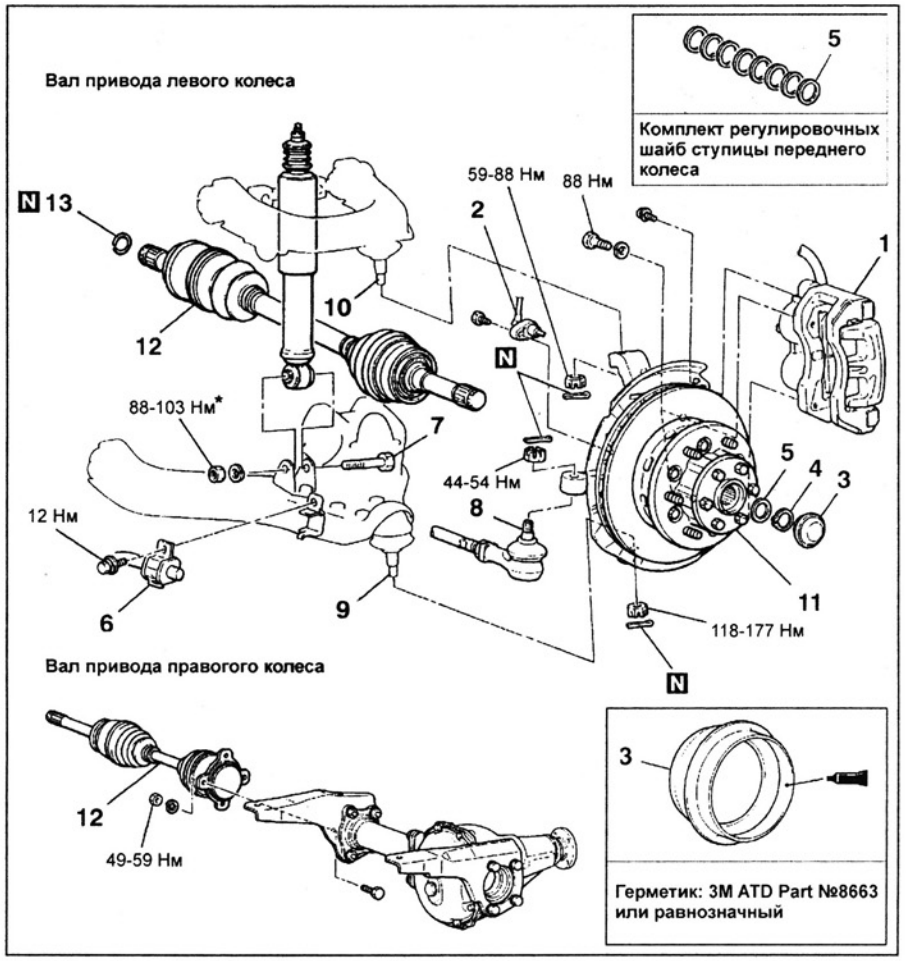
Снимите вал привода левого колеса, как показано на рисунке.

Внимание: не повредите сальник шлицами вала привода колеса при вытягивании вала из картера переднего дифференциала.



Проверка

1. Проверьте защитный чехол ШРУСа вала привода колеса на отсутствие повреждений и ухудшения технического состояния.
2. Проверьте шаровые опоры на подвижность и отсутствие износа.



Снятие вала привода колеса. 1 - суппорт переднего тормоза в сборе, 2 - датчик частоты вращения колеса (модели с системой ABS), 3 - крышка ступицы переднего колеса, 4 - стопорное кольцо, 5 - регулировочная шайба, 6 - соединение стабилизатора поперечной устойчивости, 7 - болт нижнего крепления амортизатора, 8 - соединение наконечника боковой рулевой тяги и поворотного кулака, 9 - соединение шаровой опоры нижнего рычага и поворотного кулака, 10 - соединение шаровой опоры верхнего рычага и поворотного кулака, 11 - ступица переднего колеса и поворотный кулак в сборе, 12 - вал привода колеса, 13 - стопорное кольцо.

Внимание: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

3. Проверьте шлицевую часть вала привода колеса (и ступицы) на предмет отсутствия следов повышенного износа или повреждений.
4. Проверьте сальник картера дифференциала (со стороны левого колеса) на отсутствие повреждений.

Установка

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установке вала привода левого колеса.

Внимание: не повредите рабочую кромку сальника картера переднего дифференциала шлицами вала привода колеса при установке вала.

2. Установка поворотного кулака и ступицы переднего колеса в сборе.

а) Подсоедините поворотный кулак и ступицу переднего колеса в сборе к валу привода колеса.

Внимание: не повредите сальник поворотного кулака шлицами вала привода колеса.

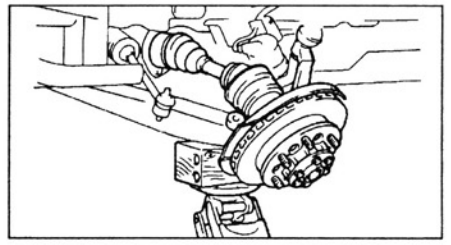
б) Подсоедините шаровую опору нижнего рычага подвески к поворотному кулаку и предварительно затяните гайку крепления шаровой опоры нижнего рычага.

в) Надавите снизу на нижний рычаг подвески и подсоедините шаровую опору верхнего рычага подвески к поворотному кулаку.

г) Затяните гайки крепления шаровых опор верхнего и нижнего рычагов номинальным моментом.

Момент затяжки:

Гайка крепления шаровой опоры нижнего рычага..... 118 - 177 Нм
Гайка крепления шаровой опоры верхнего рычага ..... 59 - 88 Нм

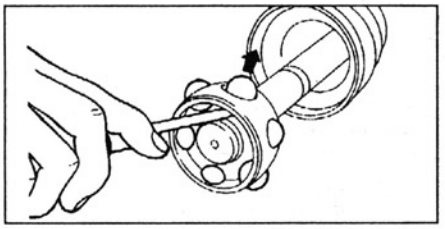


3. Проверка и регулировка осевого зазора вала привода колеса (перед установкой крышки ступицы).
См. соответствующий подраздел (начиная с пункта 2) в разделе "Проверки и регулировки".
• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Надавите пальцем на защитный чехол шаровой опоры рычага подвески и проверьте, что на нем отсутствуют трещины и повреждения.
б) Залейте масло в картер дифференциала.
в) Установите защитный кожух картера двигателя.
г) Выполните проверку и регулировку углов установки передних колес.

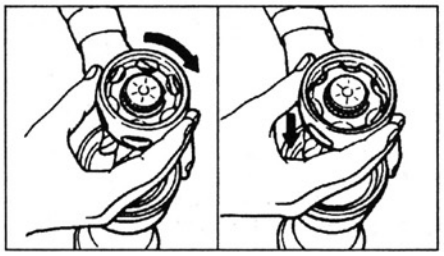
Разборка и сборка вала привода колеса

Разборка

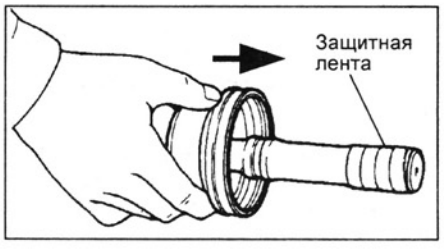
• Разборка производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка вала привода колеса ".
• При разборке вала привода колеса обратите внимание на следующие операции.
1. Снятие шариков.

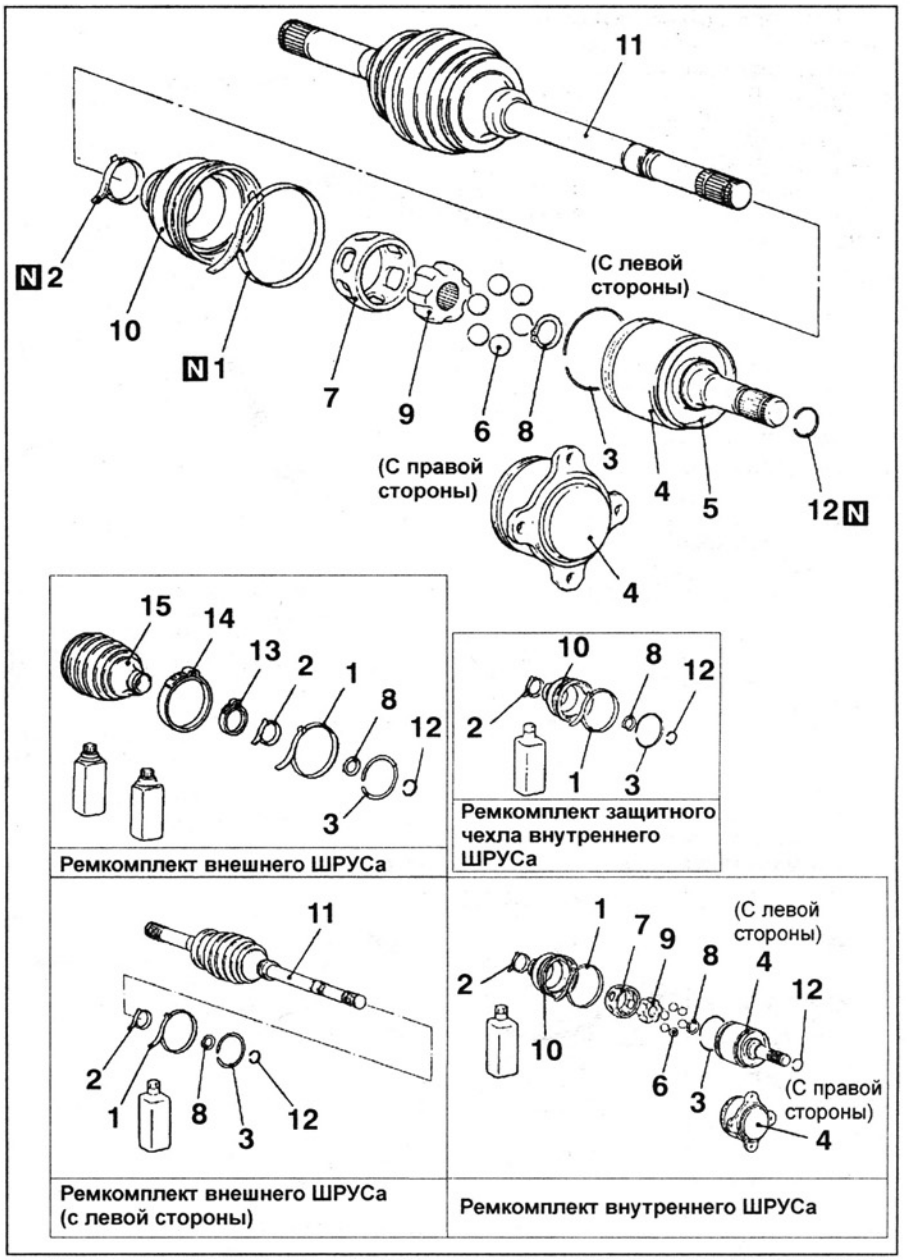


2. Снятие сепаратора внутреннего ШРУСа.
Снимите сепаратор внутреннего ШРУСа с наружной обоймы внутреннего ШРУСа и отодвиньте сепаратор в направлении к внешнему ШРУСу.



3. Снятие защитного чехла внутреннего ШРУСа.
а) Обмотайте защитной лентой шлицы вала привода колеса со стороны внутреннего ШРУСа так, чтобы не повредить защитный чехол внутреннего ШРУСа при снятии.
б) Снимите защитный чехол внутреннего ШРУСа с вала привода колеса.



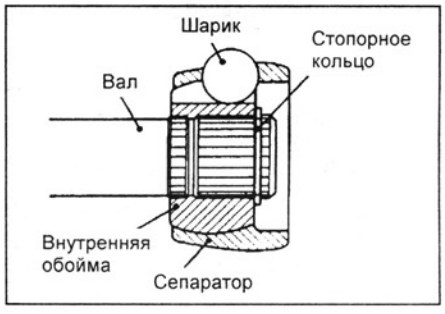


Разборка вала привода колеса (вал с внешним ШРУСом Бирфильда (BJ) и внутренним ШРУСом с компенсатором длины (DOJ)). 1 - большой хомут защитного чехла внутреннего ШРУСа, 2 - малый хомут защитного чехла внутреннего ШРУСа, 3 - стопорное кольцо, 4 - наружная обойма внутреннего ШРУСа, 5 - уплотнение, 6 - шарики, 7 - сепаратор внутреннего ШРУСа, 8 - стопорное кольцо, 9 - внутренняя обойма внутреннего ШРУСа, 10 - защитный чехол внутреннего ШРУСа, 11 - внешний ШРУС в сборе, 12 - стопорное кольцо, 13 - малый хомут защитного чехла внешнего ШРУСа, 14 - большой хомут защитного чехла внешнего ШРУСа, 15 - защитный чехол внешнего ШРУСа.

Внимание: разборка внешнего ШРУСа не допускается. Замене подлежит либо защитный чехол внешнего ШРУСа либо внешний ШРУС в сборе.

Сборка

• Сборка производится в порядке, обратном разборке, за исключением операции установки защитного чехла внутреннего ШРУСа.
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
1. Установка сепаратора внутреннего ШРУСа, внутренней обоймы внутреннего ШРУСа, стопорного кольца и установка шариков.
а) Установите сепаратор внутреннего ШРУСа, шарики и внутреннюю обойму внутреннего ШРУСа на вал привода колеса
б) Затем надежно закрепите установленные детали стопорным кольцом.



в) Нанесите указанную смазку на детали.

Смазка: из ремкомплекта

Внимание: для смазки ШРУСов вала привода колеса применяется специальная смазка. Не смешивайте старую и новую смазку, а также разные типы смазки.

2. Установка наружной обоймы внутреннего ШРУСа.

Внимание: для смазки ШРУСов вала привода колеса применяется специальная смазка. Не смешивайте старую и новую смазку, а также разные типы смазки.

а) Заполните смазкой полость наружной обоймы и защитного чехла внутреннего ШРУСа.

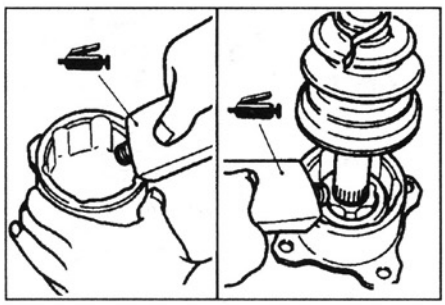
Смазка: из ремкомплекта

Количество (двигатель 6G72):
Общее ..... 140 гр.
В защитный чехол ..... 50 гр.
В ШРУС ..... 90 гр.

Количество (двигатель 6G74):
Общее ..... 150 гр.
В защитный чехол ..... 55 гр.
В ШРУС ..... 95 гр.

Внимание: не закрепляйте большой хомут защитного чехла.

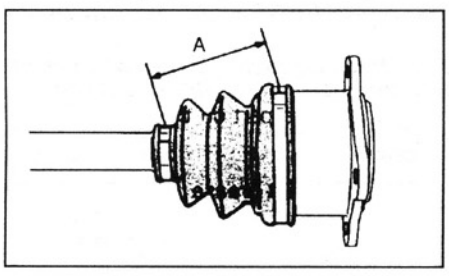
б) Установите стопорное кольцо на наружную обойму внутреннего ШРУСа. Расположите чехол поверх наружной обоймы внутреннего ШРУСа и закрепите защитный чехол малым хомутом.



3. Установка защитного чехла и хомута защитного чехла внутреннего ШРУСа.

а) Закрепите вал привода колеса и передвиньте наружную обойму внутреннего ШРУСа в положение, при котором размер "A" защитного чехла в сборе находится в пределах номинального значения.

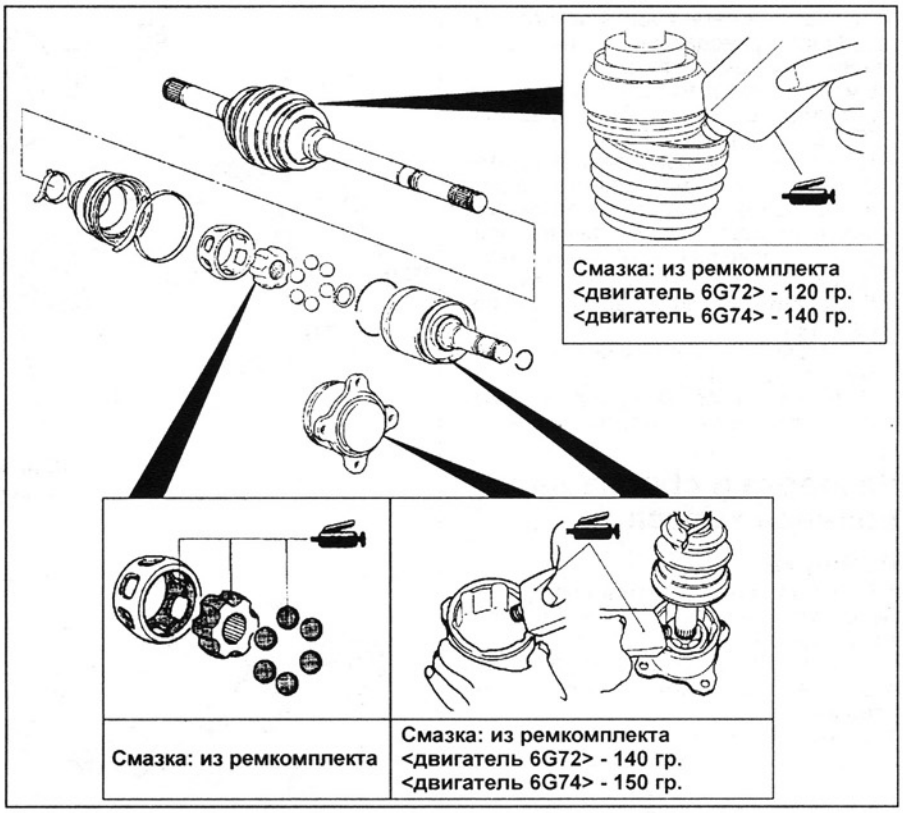
Номинальное значение (A) ..... 77 - 83 мм



б) Отведите небольшой участок защитного чехла от наружной обоймы внутреннего ШРУСа и удалите воздух из чехла.

в) Закрепите защитный чехол большим хомутом.

Внимание: убедитесь, что хомуты правильно ориентированы относительно направления вращения вала привода колеса.



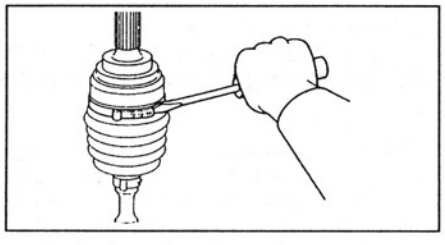
Места нанесения смазки.

Замена защитного чехла внешнего ШРУСа

1. Снимите большой и малый хомуты защитного чехла внешнего ШРУСа.

Примечание: не допускается повторная установка хомутов защитных чехлов.

2. Снимите защитный чехол внешнего ШРУСа.



3. Вращая регулировочный болт обжимных щипцов, отрегулируйте размер "W", показанный на рисунке, до номинального значения.

Номинальное значение (W) ..... 2,9 мм

Внимание:

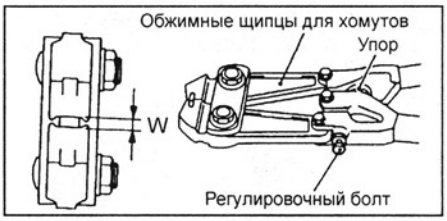
- Если размер "W" больше номинального значения, то заворачивайте регулировочный болт.

- Если размер "W" меньше номинального значения, то отворачивайте регулировочный болт.

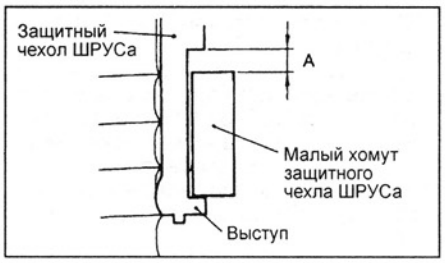
Примечание:

- Один оборот регулировочного болта изменяет размер "W" приблизительно на 0,7 мм.

- Не поворачивайте регулировочный болт более чем на один оборот.



4. Поместите малый хомут защитного чехла вплотную к выступу на конце чехла и закрепите его так, чтобы сохранялся зазор "A", как показано на рисунке.

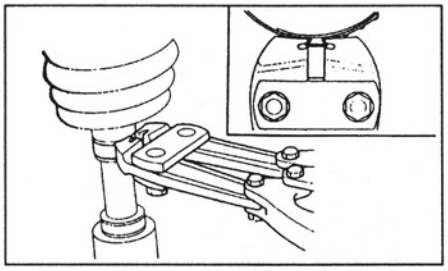


5. С помощью специального инструмента окончательно обожмите малый хомут защитного чехла внешнего ШРУСа.

Внимание:

- Зафиксируйте вал привода колеса в вертикальном положении и надежно обожмите губками обжимных щипцов ту часть хомута, которую необходимо сжать.

- Обжимайте хомут до тех пор, пока рукоятка обжимных щипцов не коснется упора.

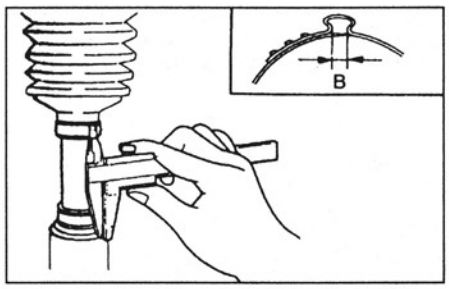


6. Проверьте, что ширина "B" обжатия хомута защитного чехла соответствует номинальному значению.

Номинальное значение (B) ..... 2,4 - 2,8 мм

Примечание:

- Если ширина "B" превышает номинальное значение, то необходимо повторно отрегулировать величину "W", измеренную в пункте 3, по приведенной формуле и повторить операцию по пункту 5 (регулировка производится по следующей формуле: W = 5,5 мм - B; Например: если ширина B = 2,9 мм, то размер W = 2,6 мм).



- Если ширина "B" меньше номинального значения, то необходимо снять старый хомут защитного чехла, отрегулировать величину "W", измеренную в пункте 3, по приведенной формуле и повторить операции по пунктам 4 и 5 с новым хомутом (регулировка производится по следующей формуле: W = 5,5 мм - B; Например: если ширина B = 2,3 мм, то размер W = 3,2 мм).

7. Убедитесь, что хомут не выходит за кромку чехла и не перемещается с посадочного места. Если хомут переместился, то необходимо его снять, установить новый хомут защитного чехла ШРУСа и повторить операции по пунктам 4 - 6.

8. Нанесите рекомендуемое количество специальной консистентной смазки в защитный чехол ШРУСа.

Смазка: из ремкомплекта.

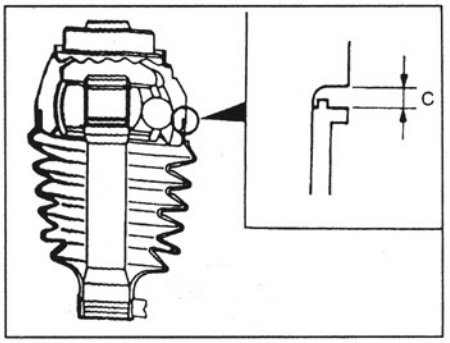
Количество (двигатель 6G72):
Общее ..... 120 гр.
В защитный чехол ..... 60 гр.
В ШРУС ..... 60 гр.

Количество (двигатель 6G74):
Общее ..... 140 гр.
В защитный чехол ..... 70 гр.
В ШРУС ..... 70 гр.

Примечание: общее количество смазки из ремкомплекта следует разделить на две равных части и нанести соответственно в ШРУС и в защитный чехол ШРУСа.

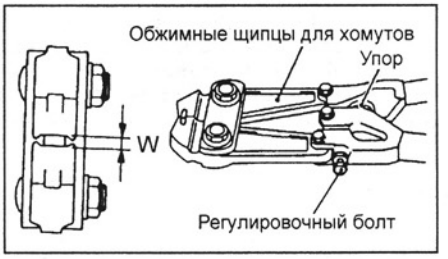
9. Установите большой хомут защитного чехла ШРУСа так, чтобы зазор "C" между ним и корпусом ШРУСа соответствовал номинальному значению.

Номинальное значение (C) .....0,10 - 1,55 мм



10. Вращая регулировочный болт обжимных щипцов, отрегулируйте размер "W", показанный на рисунке, так, чтобы он соответствовал номинальному значению. Процедура регулировки аналогична соответствующей процедуре, приведенной в пункте 3.

Номинальное значение (W).....3,2 мм



11. Установите большой хомут защитного чехла ШРУСа вплотную к выступу на конце чехла и закрепите его так, чтобы сохранялся зазор "D", как показано на рисунке.

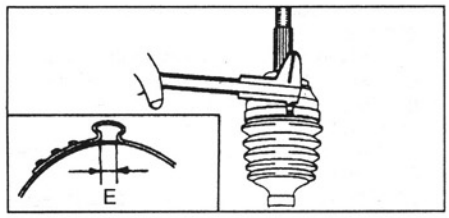
12. С помощью обжимных щипцов окончательно обожмите большой хомут защитного чехла аналогично соответствующей процедуре для малого хомута, приведенной в пункте 5.

13. Убедитесь, что ширина "E" обжатия большого хомута защитного чехла ШРУСа соответствует номинальному значению.

Номинальное значение (E).....2,4 - 2,8 мм

Примечание:

- Если ширина "E" превышает номинальное значение, то необходимо повторно отрегулировать величину "W", измеренную в пункте 10, по приведенной формуле и повторить операцию по пункту 12 (регулировка производится по следующей формуле: W = 5,8 мм - E; Например: если ширина E = 2,9 мм, то размер W = 2,9 мм).



- Если ширина "E" меньше номинального значения, то необходимо снять старый хомут защитного чехла, отрегулировать величину "W", измеренную в пункте 10, по приведенной формуле и повторить операции по пунктам 11 и 12 с новым хомутом (регулировка производится по следующей формуле: W = 5,8 мм - E; Например: если ширина B = 2,3 мм, то размер W = 3,5 мм).

14. Убедитесь, что большой хомут защитного чехла не выходит за кромку чехла и не перемещается с посадочного места. Если хомут переместился, то необходимо его снять, установить новый хомут защитного чехла ШРУСа и повторить операции по пунктам 11 - 13.

Внутренний приводной вал - снятие и установка

Снятие

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.
  - а) Снимите защитный кожух картера двигателя.
  - б) Слейте масло из картера дифференциала.
  - в) Снимите суппорт переднего тормоза в сборе.
  - г) Снимите поворотный кулак и ступицу переднего колеса в сборе.
  - д) Снимите вал привода правого колеса.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие внутреннего приводного вала".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию внутреннего приводного вала.

Внимание: не повредите сальник шлицами внутреннего приводного вала при вытягивании вала из картера дифференциала.

Установка

- Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке внутреннего приводного вала.

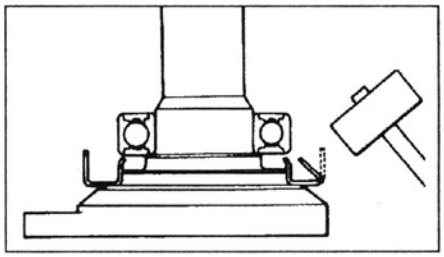
Внимание: не повредите сальник шлицами внутреннего приводного вала при установке вала в картер дифференциала.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Установите вал привода правого колеса.
б) Установите поворотный кулак и ступицу переднего колеса в сборе.
в) Установите суппорт переднего тормоза в сборе.
г) Залейте масло в картер дифференциала.
д) Установите защитный кожух картера двигателя.

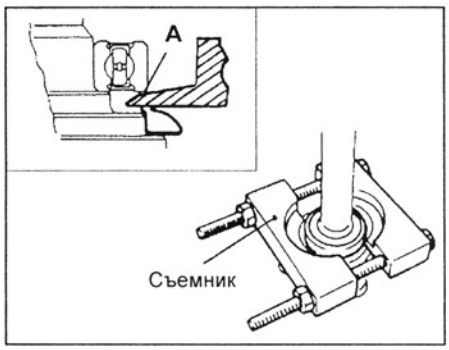
Внутренний приводной вал - разборка и сборка

Разборка

• Разборка производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка внутреннего приводного вала". При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию подшипника.
а) С помощью молотка загните внутрь внешний край пыльника уплотнения.

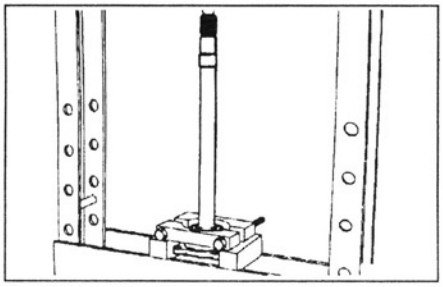


б) Установите специальный инструмент (съемник), как показано на рисунке. Затягивайте гайки съемника до касания зоной "А" наружной обоймы подшипника.



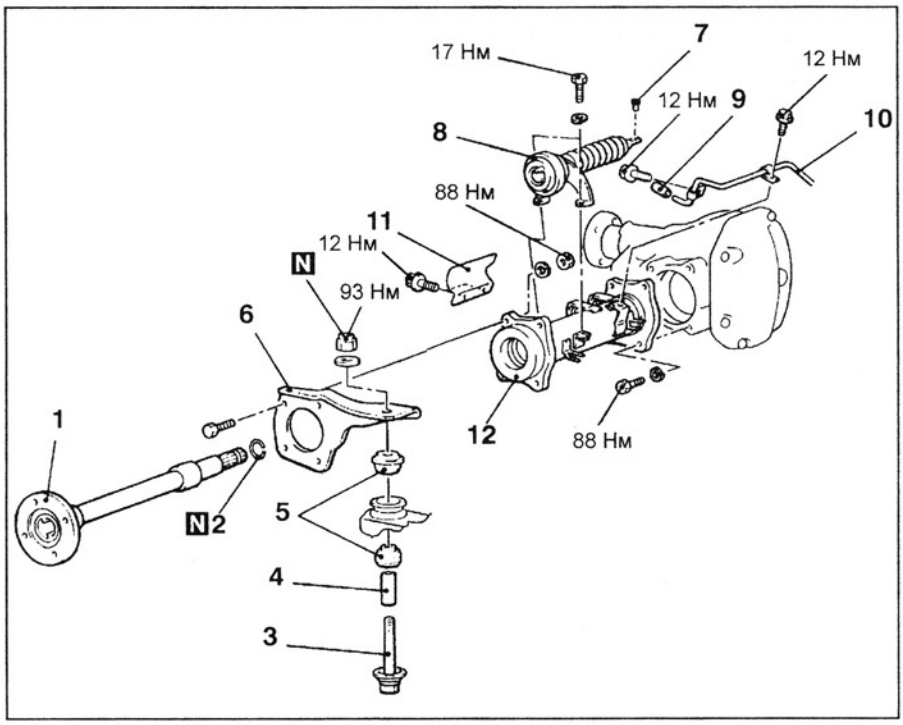
в) Выпрессуйте внутренний приводной вал из подшипника.

Внимание: не допускайте падения внутреннего приводного вала.

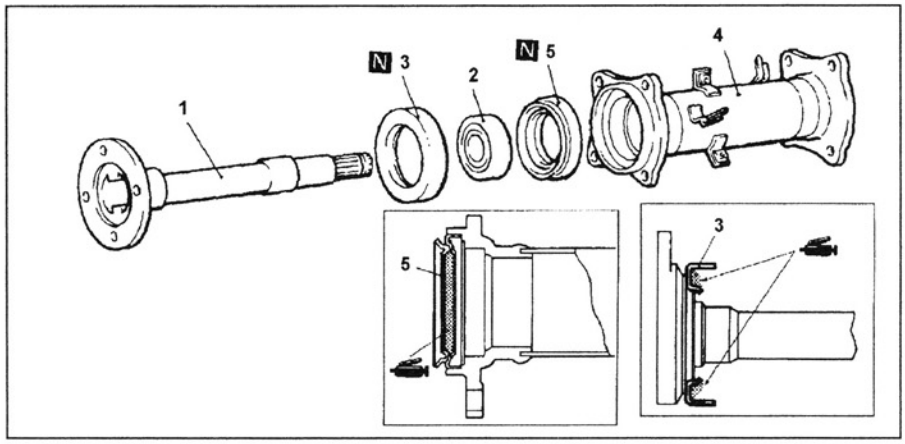


Сборка

• Сборка производится в порядке, обратном разборке. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

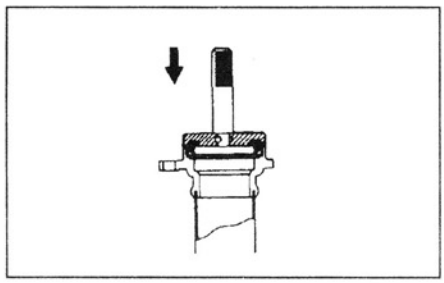


Снятие внутреннего приводного вала. 1 - внутренний приводной вал, 2 - стопорное кольцо, 3 - болт, 4 - распорная втулка, 5 - резиновая втулка, 6 - правый кронштейн крепления дифференциала, 7 - штифт, 8 - пневмопривод муфты подключения переднего моста в сборе, 9 - вентиляционный шланг, 10 - вентиляционная трубка, 11 - теплозащитный кожух, 12 - удлинитель картера дифференциала.



Разборка внутреннего приводного вала. 1 - внутренний приводной вал, 2 - подшипник, 3 - пыльник уплотнения, 4 - удлинитель картера дифференциала, 5 - уплотнение.

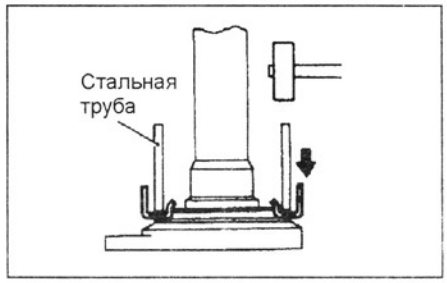
1. Установка уплотнения.
С помощью специального инструмента запрессуйте новое уплотнение в удлинитель картера дифференциала заподлицо с поверхностью удлинителя.



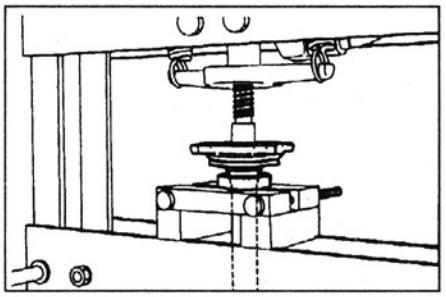
2. Установка пыльника.
С помощью подходящего отрезка стальной трубы установите новый пыльник на внутренний приводной вал.

Таблица размеров трубы.

Отрезок стальной трубы	Размеры, мм
Полная длина	50
Внешний диаметр	75
Толщина стенки	4



3. Установка подшипника
С помощью специального инструмента напрессуйте подшипник на внутренний приводной вал.



Система подключения переднего моста

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Снятие электромагнитных клапанов и вакуумных шлангов системы подключения переднего моста" и "Снятие муфты подключения переднего моста".

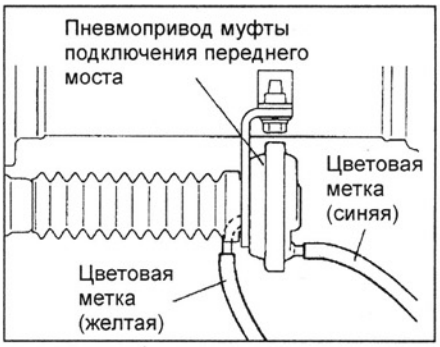
• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия пневмопривода муфты подключения переднего моста в сборе.

Перед снятием пневмопривода установите подкатной гидравлический домкрат или другую временную опору под картер дифференциала.

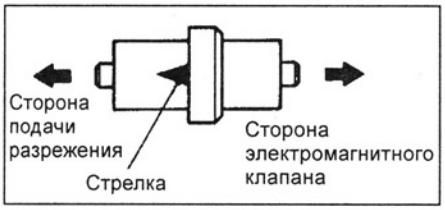
• Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

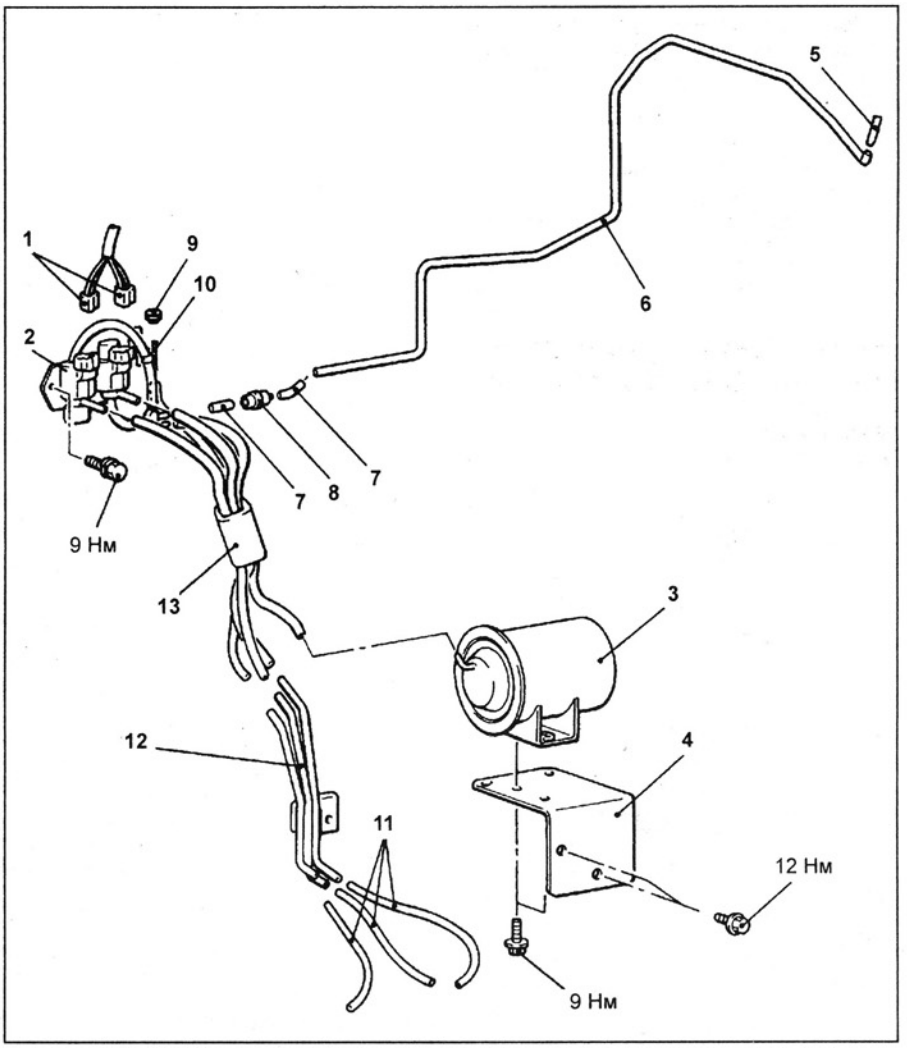
1. Подсоединение вакуумных шлангов к пневмоприводу.

Подсоедините вакуумные шланги к штуцерам пневмопривода и трубкам в соответствии с цветовыми идентификационными метками. Убедитесь, что вакуумный шланг без цветовой идентификационной метки подсоединен к вакуумному резервуару.



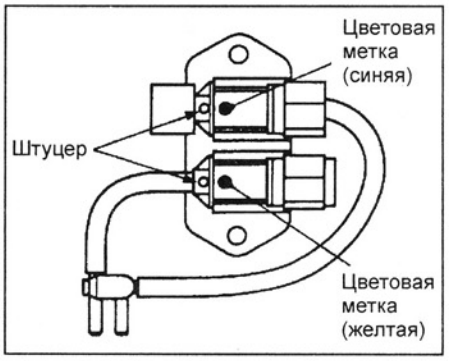
2. Установка обратного клапана.
Установите обратный клапан таким образом, чтобы стрелка на клапане была направлена, как показано на рисунке.





Снятие электромагнитных клапанов и вакуумных шлангов системы подключения переднего моста. 1 - разъемы электромагнитных клапанов, 2 - электромагнитные клапаны в сборе, 3 - вакуумный резервуар, 4 - кронштейн крепления вакуумного резервуара, 5 - вакуумный шланг, 6 - вакуумная трубка, 7 - вакуумный шланг, 8 - обратный клапан, 9 - защитная крышка вентиляционной трубки, 10 - вентиляционная трубка в сборе, 11 - вакуумный шланг, 12 - вакуумные трубки в сборе, 13 - вакуумные шланги в сборе.

3. Подсоединение вакуумных шлангов к электромагнитным клапанам.
Подсоедините вакуумные шланги к электромагнитным клапанам в соответствии с цветовыми идентификационными метками.

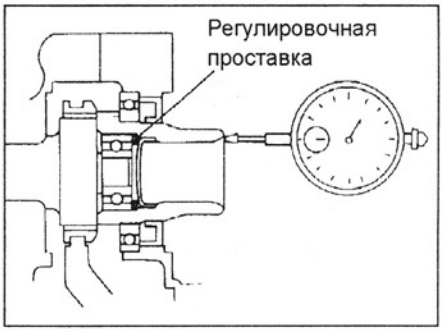


4. Проверка осевого зазора подшипников муфты подключения переднего моста перед установкой муфты.

а) Установите одну или несколько плоских шайб, суммарная толщина которых соответствует толщине удлинителя картера дифференциала (9,0 мм), на болт, затем временно установите муфту подключения переднего моста на картер дифференциала.

б) Установите микрометр на край передней части шестерни муфты, как показано на рисунке, и измерьте осевой зазор подшипников муфты.

Номинальное значение.... 0,05 - 0,30 мм



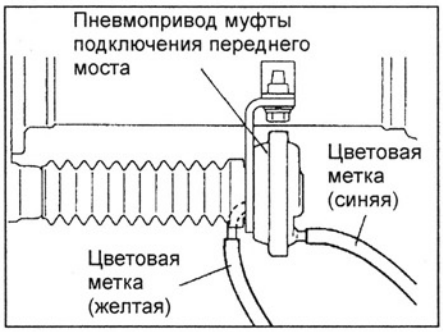
в) Если зазор не соответствует номинальному значению, то разберите муфту подключения перед-

него моста и установите регулировочную проставку соответствующей толщины.

Примечание: в качестве запасных частей поставляются регулировочные проставки различной толщины с шагом 0,25 мм.

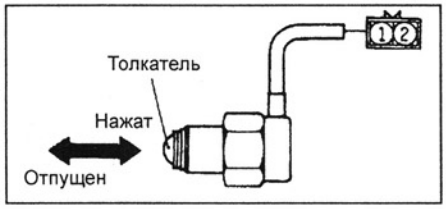
5. Подсоединение вакуумных шлангов к пневмоприводу.

Подсоедините вакуумные шланги к штуцерам пневмопривода муфты подключения переднего моста в соответствии с цветовыми идентификационными метками.



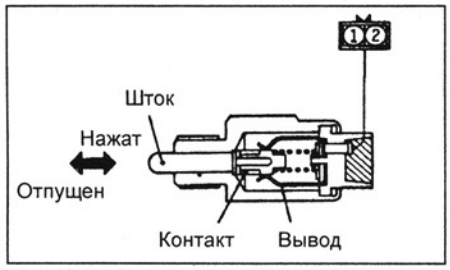
Проверка датчика включения муфты подключения переднего моста (тип 1)

Датчик работоспособен, если цепь между выводами датчика замкнута при нажатом толкателе датчика, и цепь между выводами датчика разомкнута при отпущенном толкателе датчика.



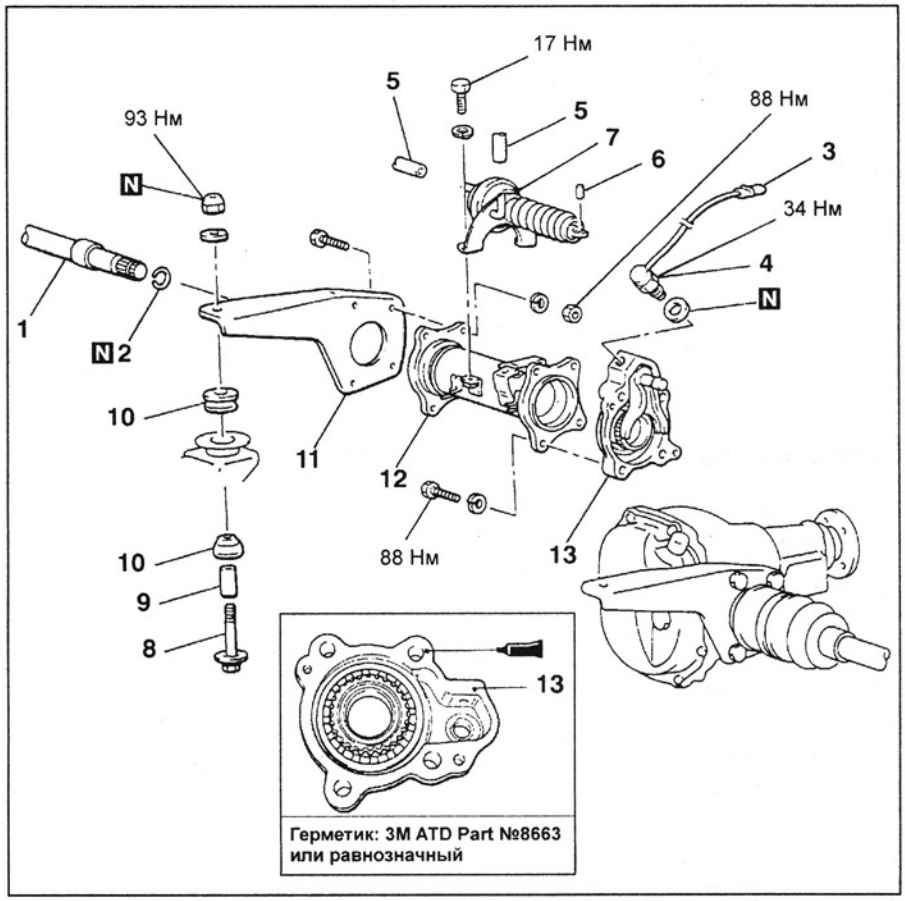
Проверка датчика включения муфты подключения переднего моста (тип 2)

Датчик работоспособен, если цепь между выводами датчика разомкнута при нажатом толкателе датчика, и цепь между выводами датчика замкнута при отпущенном толкателе датчика.



Разборка и сборка муфты подключения переднего моста

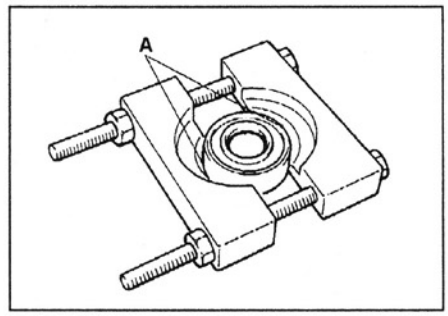
• Разборка муфты производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка муфты подключения переднего моста". При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:



Снятие муфты подключения переднего моста. 1 - внутренний приводной вал, 2 - стопорное кольцо, 3 - разъем датчика включения муфты подключения переднего моста, 4 - датчик включения муфты подключения переднего моста, 5 - вакуумный шланг, 6 - штифт, 7 - пневмопривод муфты подключения переднего моста в сборе, 8 - болт, 9 - распорная втулка, 10 - резиновая втулка, 11 - правый кронштейн крепления дифференциала, 12 - удлинитель картера дифференциала в сборе, 13 - муфта подключения переднего моста в сборе.

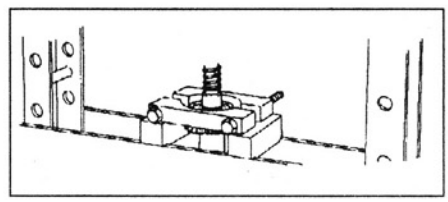
1. Снятие главного вала и подшипника.

а) Установите специальный инструмент, как показано на рисунке. Затягивайте гайки специального инструмента до тех пор, пока выступающая часть "А" не зайдет на наружную обойму подшипника.



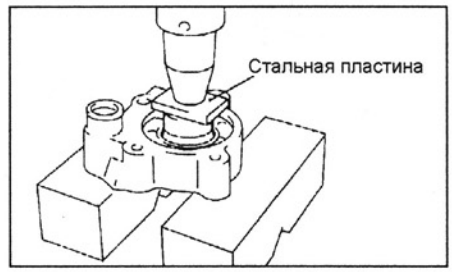
б) С помощью пресса снимите подшипник с главного вала.

Внимание: не допускайте падения главного вала при снятии.

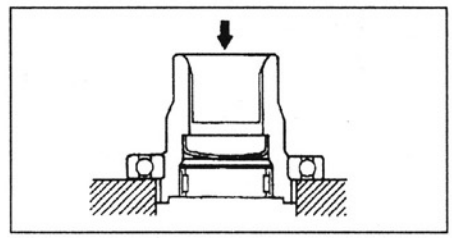


2. Снятие шестерни муфты и подшипника.

а) С помощью пресса через стальную пластину извлеките шестерню муфты и подшипник.



б) Отделите подшипник от шестерни муфты, с помощью пресса удерживая оправку напротив внутренней обоймы подшипника.

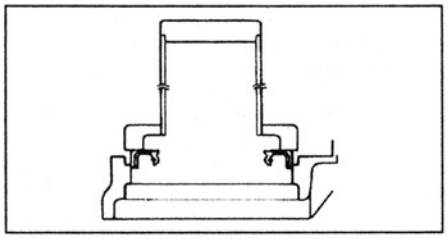


• Сборка муфты производится в порядке, обратном разборке. При уста-

новке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка сальника.

а) С помощью оправки установите сальник заподлицо с проточкой корпуса муфты подключения моста.

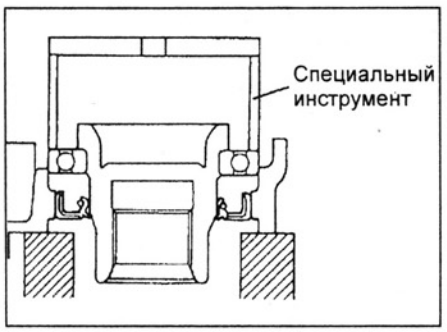


2. Установка подшипника и шестерни муфты.

а) С помощью специального инструмента напрессуйте подшипник на шестерню до упора в буртик шестерни.

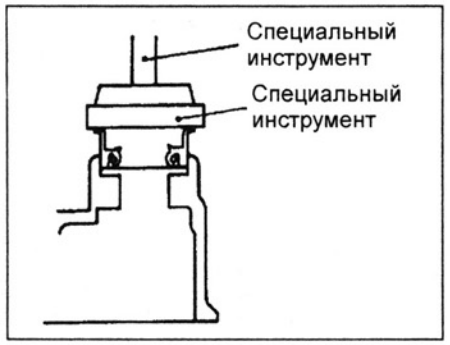
б) С помощью специального инструмента запрессуйте подшипник (в сборе с шестерней) в корпус муфты подключения моста.

Внимание: установите специальный инструмент на наружную обойму подшипника.



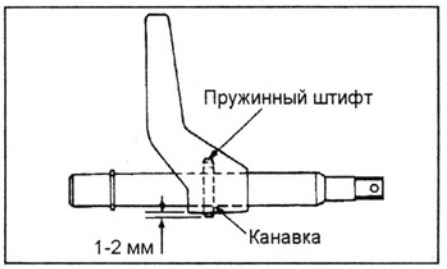
3. Установка сальника.

С помощью специального инструмента установите сальник.



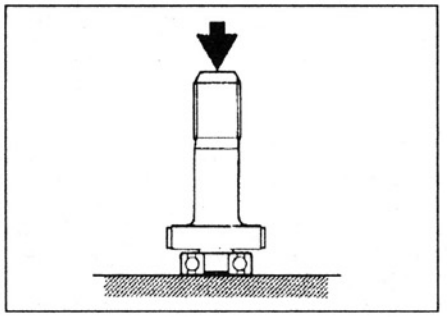
4. Установка пружинного штифта.

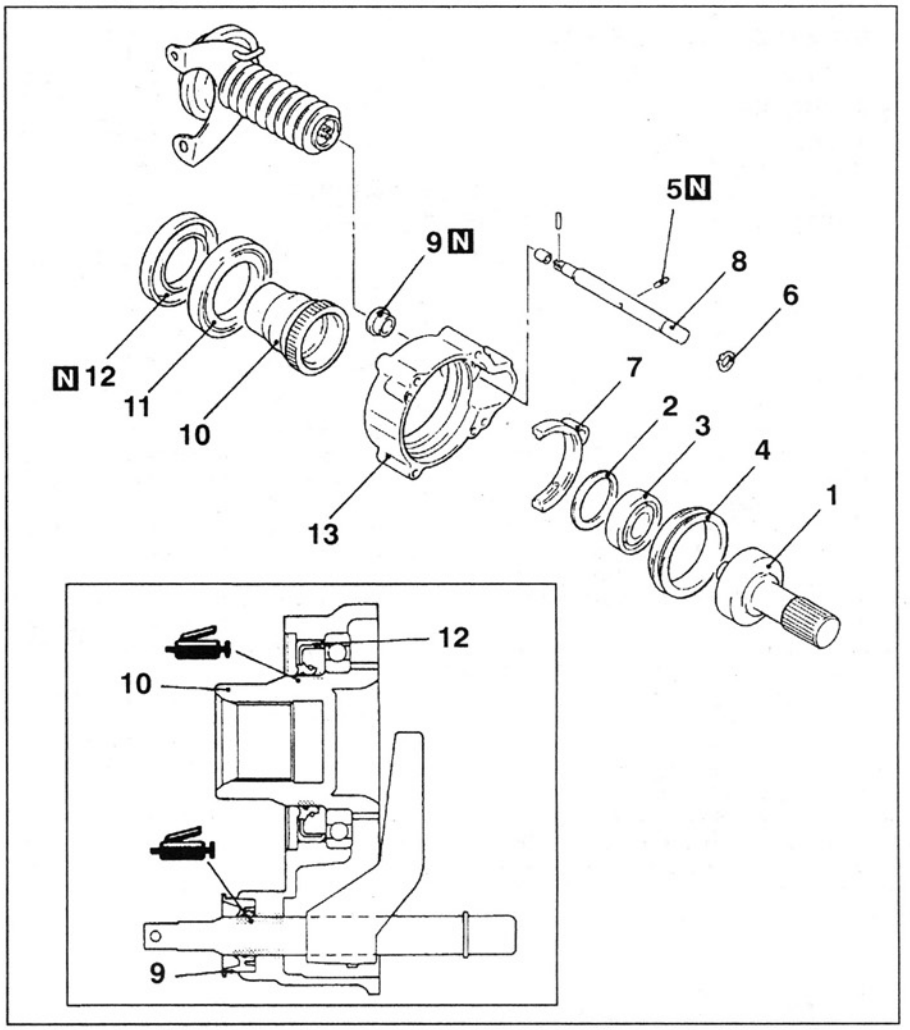
Забейте пружинный штифт со стороны фаски на штоке вилки включения так, чтобы выступание штифта было в пределах, указанных на рисунке.



5. Установка подшипника.

Напрессуйте подшипник на главный вал до упора внутренней обоймы подшипника в буртик вала.



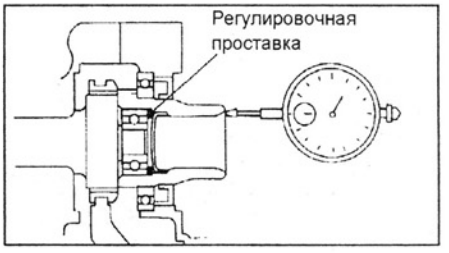


Разборка муфты подключения переднего моста. 1 - главный вал, 2 - регулировочная проставка, 3 - подшипник, 4 - втулка включения муфты, 5 - пружинный штифт, 6 - стопорное кольцо, 7 - вилка включения, 8 - шток, 9 - сальник, 10 - шестерня муфты, 11 - подшипник, 12 - сальник, 13 - корпус муфты.

6. Установка регулировочной проставки шестерни муфты.

а) После установки муфты подключения переднего моста подберите регулировочную проставку так, чтобы зазор шестерен муфты (осевой зазор подшипников муфты) находился в пределах номинального значения.

Номинальное значение .... 0,05-0,30 мм



б) Если зазор не соответствует номинальному значению, то разберите муфту подключения переднего моста и установите регулировочную проставку соответствующей толщины.

Примечание: в качестве запасных частей поставляются регулировочные проставки различной толщины с шагом 0,25 мм.

Картер дифференциала в сборе - снятие и установка

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.

а) Снимите защитный кожух картера двигателя.

б) Слейте масло из картера дифференциала.

в) Снимите вал привода колеса.

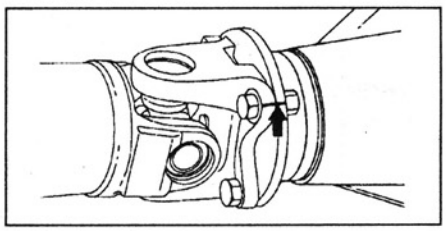
г) Снимите внутренний приводной вал.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие картера дифференциала".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие переднего карданного вала.

Нанесите установочные метки относительного положения фланца карданного вала и фланца ведущей шестерни главной передачи дифференциала.



2. Снятие болта левого кронштейна крепления дифференциала.

Перед снятием болта установите подкатной гидравлический домкрат или другую временную опору под картер дифференциала.

Установка

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка муфты подключения переднего моста (см. раздел "Система подключения переднего моста").

2. Установка переднего карданного вала.

При установке переднего карданного вала совместите ранее сделанные метки относительного положения фланца карданного вала и фланца ведущей шестерни главной передачи переднего дифференциала.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) Установите внутренний приводной вал.

б) Установите вал привода колеса.

в) Залейте масло в картер дифференциала и проверьте его уровень.

г) Установите защитный кожух картера двигателя.

Картер дифференциала - разборка и сборка

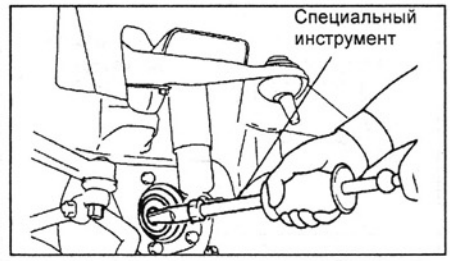
Замена полуосевого сальника картера дифференциала

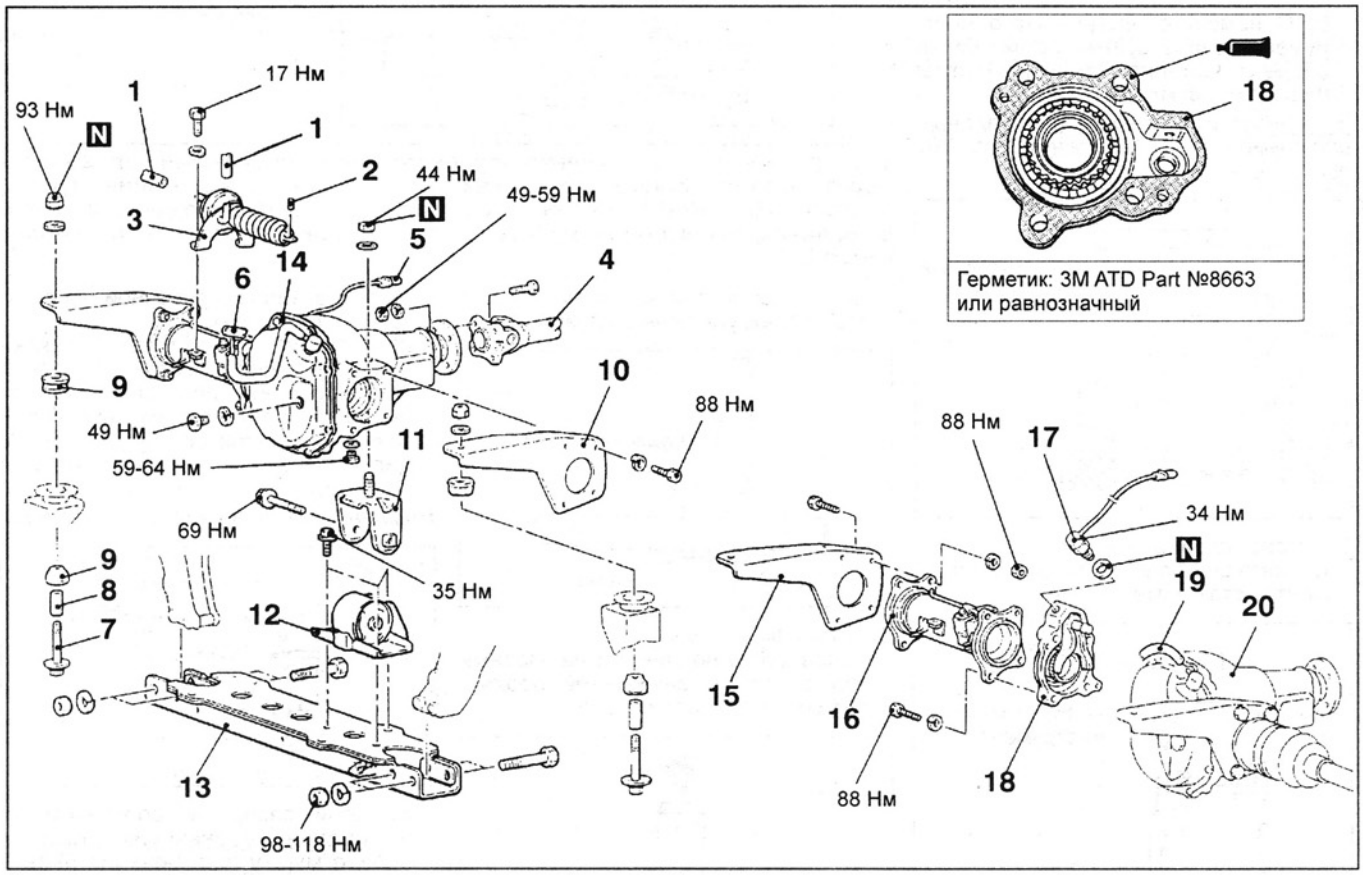
1. Снимите защитный кожух картера двигателя и слейте масло из картера дифференциала.

2. Отсоедините валы привода колес, внутренний приводной вал, правый кронштейн крепления дифференциала и удлинитель картера дифференциала от картера дифференциала в соответствии с разделом "Картер дифференциала в сборе - снятие и установка".

Внимание: не повредите сальник шлицами вала привода левого колеса или внутреннего приводного вала при вытягивании вала из картера дифференциала.

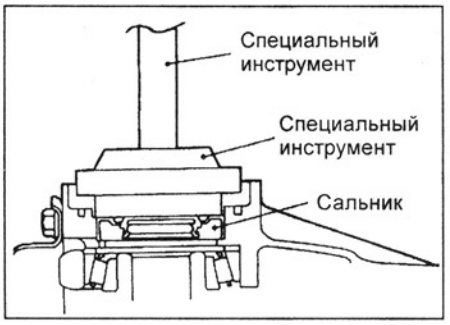
3. С помощью специального инструмента извлеките сальник, как показано на рисунке.





Снятие картера дифференциала. 1 - вакуумный шланг, 2 - штифт, 3 - пневмопривод муфты подключения переднего моста в сборе, 4 - соединение переднего карданного вала, 5 - разъем датчика включения муфты подключения переднего моста, 6 - вакуумный шланг, 7 - болт, 8 - распорная втулка, 9 - резиновая втулка, 10 - левый кронштейн крепления дифференциала, 11 - опорный кронштейн дифференциала, 12 - опора крепления дифференциала, 13 - поперечная балка передней подвески, 14 - дифференциал в сборе с удлинителем картера дифференциала и правый кронштейн крепления дифференциала, 15 - правый кронштейн крепления дифференциала, 16 - удлинитель картера дифференциала, 17 - датчик включения муфты подключения переднего моста, 18 - муфта подключения переднего моста в сборе, 19 - шланг сапуна, 20 - картер дифференциала в сборе.

3. С помощью специального инструмента без перекосов запрессуйте новый сальник, как показано на рисунке.



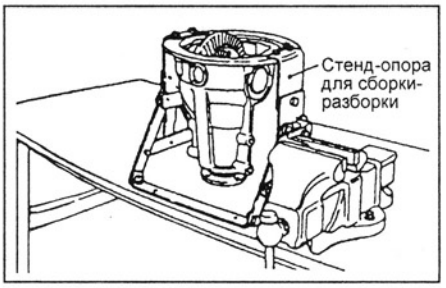
4. Нанесите универсальную консистентную смазку на рабочую кромку сальника.
5. Установите валы привода колес, внутренний приводной вал, правый кронштейн крепления дифференциала и удлинитель картера дифференциала.

Внимание: не повредите сальник шлицами вала привода левого колеса или внутреннего приводного вала.

6. Установите защитный кожух картера двигателя и залейте масло в картер дифференциала.

Проверка перед разборкой

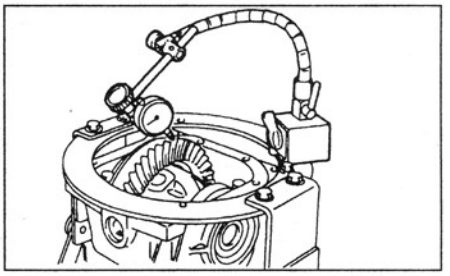
• Закрепите специальное приспособление (стенд-опору) в тисках и установите картер дифференциала в сборе в специальное приспособление.

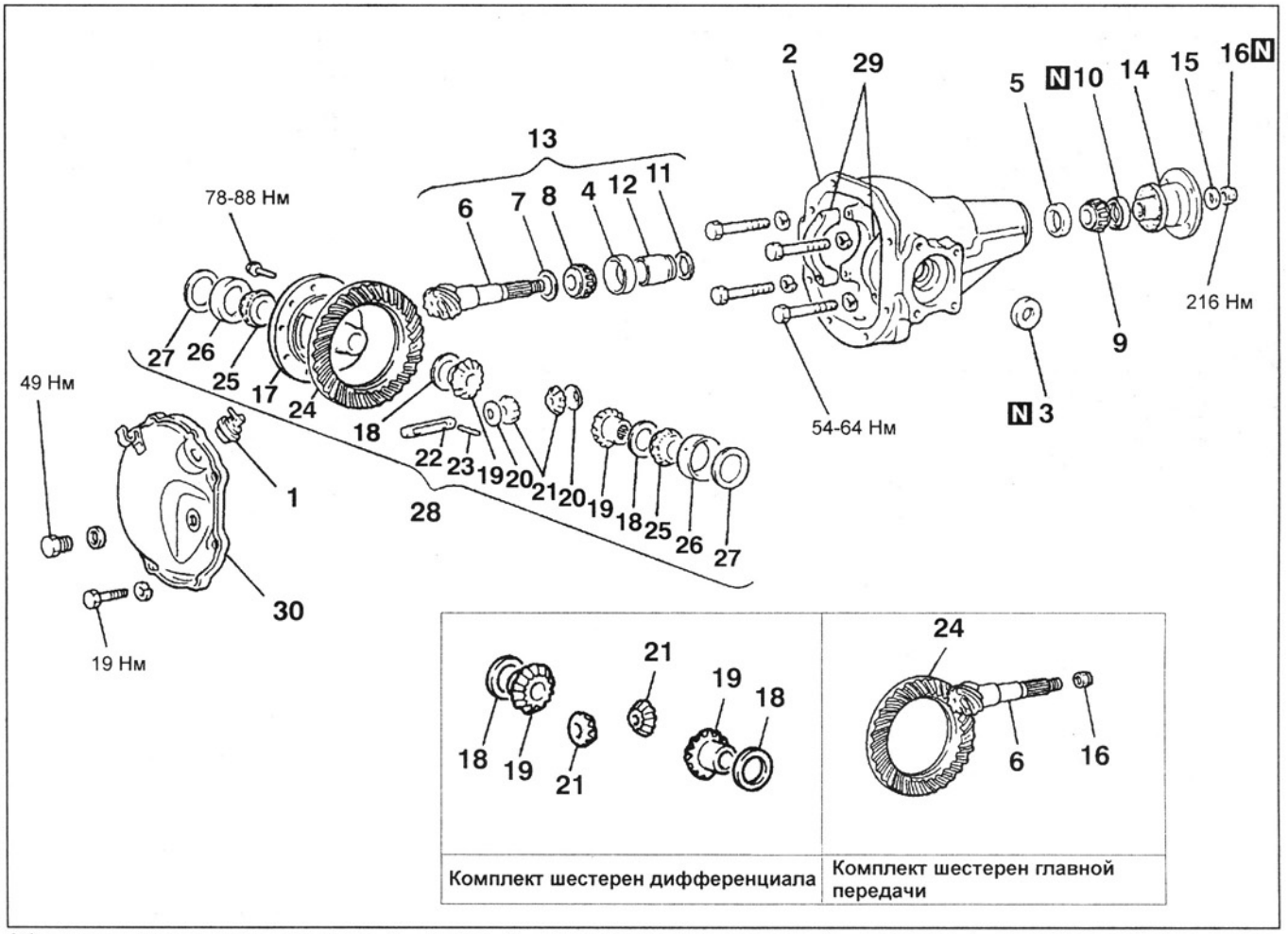


1. Проверка зазора в зацеплении шестерен главной передачи.
   а) Удерживая ведущую шестерню от проворота, измерьте зазор в зацеплении шестерен главной передачи, установив индикатор часового типа на ведомую шестерню.

Примечание: измерение зазора производите в четырех или более точках по окружности ведомой шестерни.

Номинальное значение..... 0,11 – 0,16 мм





Комплект шестерен дифференциала	Комплект шестерен главной передачи

Сборка картера дифференциала. 1 - сапун, 2 - картер дифференциала, 3 - сальник, 4 - наружная обойма переднего подшипника ведущей шестерни, 5 - наружная обойма заднего подшипника ведущей шестерни, 6 - ведущая шестерня, 7 - передняя регулировочная шайба ведущей шестерни (для регулировки положения ведущей шестерни главной передачи), 8 - внутренняя обойма переднего подшипника ведущей шестерни, 9 - внутренняя обойма заднего подшипника ведущей шестерни, 10 - сальник, 11 - задняя регулировочная шайба ведущей шестерни (для регулировки предварительного натяга подшипников), 12 - распорная втулка ведущей шестерни, 13 - ведущая шестерня главной передачи в сборе, 14 - фланец ведущей шестерни, 15 - шайба, 16 - самоконтрящаяся гайка фланца ведущей шестерни главной передачи, 17 - коробка дифференциала, 18 - регулировочная шайба полуосевой шестерни (для регулировки зазора в зацеплении шестерен дифференциала), 19 - полуосевая шестерня, 20 - шайба сателлита, 21 - сателлиты, 22 - ось сателлитов, 23 - стопорный штифт, 24 - ведомая шестерня главной передачи, 25 - внутренняя обойма подшипника коробки дифференциала, 26 - наружная обойма подшипника коробки дифференциала, 27 - регулировочная проставка подшипника коробки дифференциала (для регулировки зазора в зацеплении шестерен главной передачи), 28 - коробка дифференциала в сборе, 29 - крышки подшипников, 30 - крышка картера дифференциала.

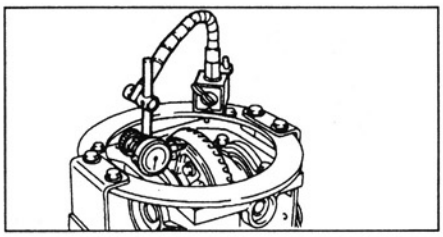
б) Если зазор не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте его заменой регулировочных проставок подшипников коробки дифференциала.

Примечание: после завершения регулировки зазора в зацеплении шестерен проверьте пятно контакта в зацеплении шестерен главной передачи.

2. Проверка биения ведомой шестерни главной передачи.

а) Измерьте биение ведомой шестерни по буртику на обратной стороне ведомой шестерни.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм



б) Если биение ведомой шестерни больше предельно допустимого значения, то проверьте отсутствие посторонних частиц между задней поверхностью ведомой шестерни и коробкой дифференциала, или проверьте затяжку болтов крепления ведомой шестерни.

в) Если отсутствуют дефекты, указанные в пункте (б), то измените установку ведомой шестерни на коробке дифференциала и затем повторите проверку биения.

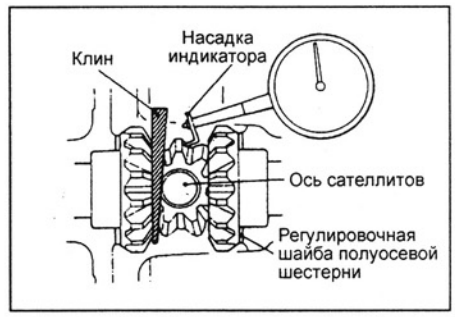
Примечание: если устранить биение ведомой шестерни не удается, то замените либо коробку дифференциала, либо ведущую и ведомую шестерни главной передачи комплектом.

3. Проверка зазора в зацеплении шестерен дифференциала.

а) Заблокируйте полуосевую шестерню от проворота, вставив клин между шестерней и сателлитом, измерьте зазор в зацеплении шестерен дифференциала с помощью индикатора часового типа, разместив насадку стержня индикатора на сателлите.

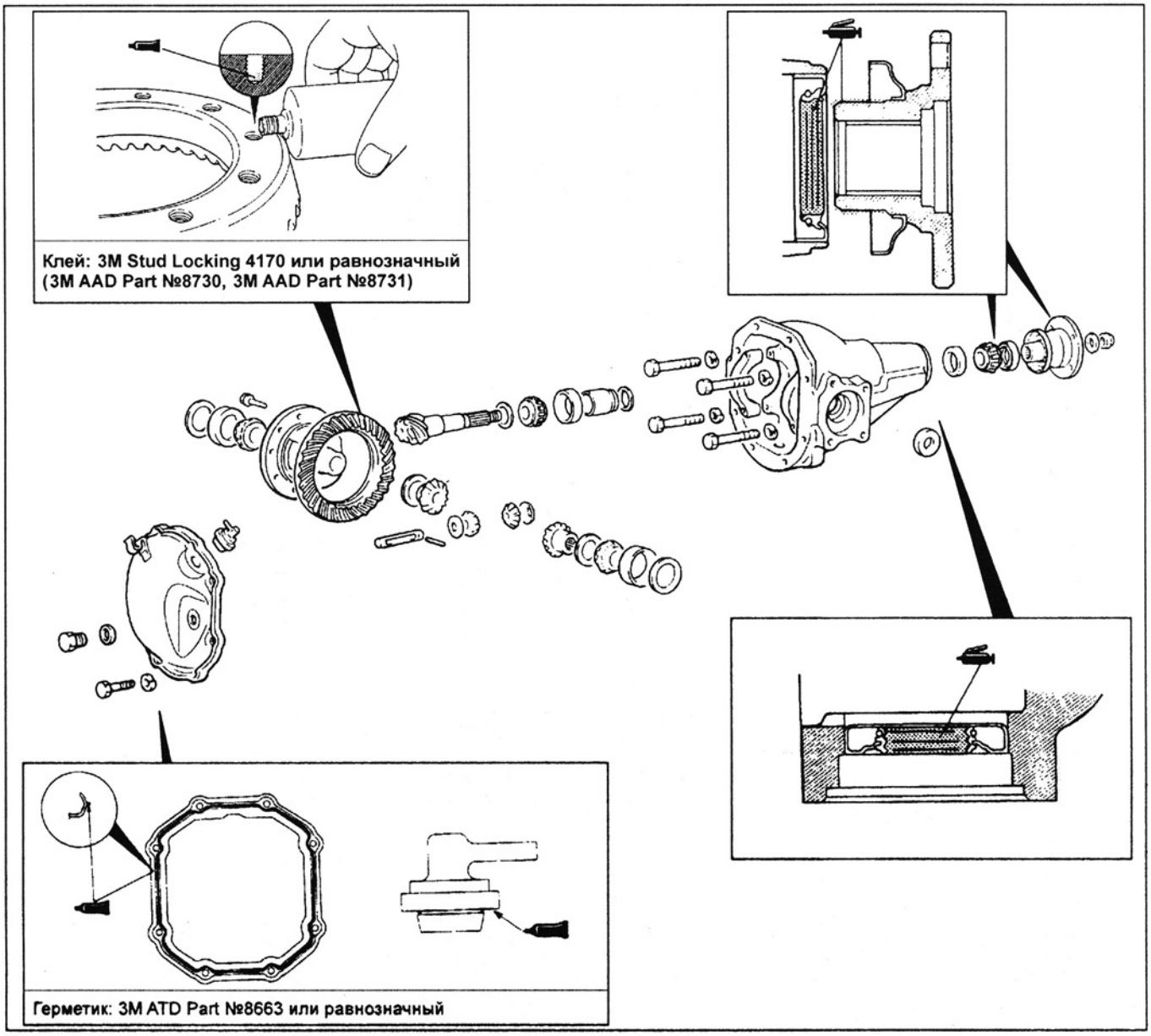
Номинальное значение .... 0,0-0,076 мм

Предельно допустимое значение ..... 0,20 мм



б) Если зазор в зацеплении шестерен больше предельно допустимого значения, то отрегулируйте его заменой регулировочных проставок подшипников коробки дифференциала.

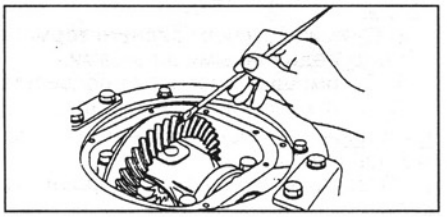
Примечание: если отрегулировать зазор в зацеплении шестерен дифференциала невозможно, то замените полуосевые шестерни и сателлиты дифференциала в комплекте.



Карта точек нанесения смазки, герметиков и контрящего клея.

4. Проверка пятна контакта в зацеплении шестерен главной передачи.

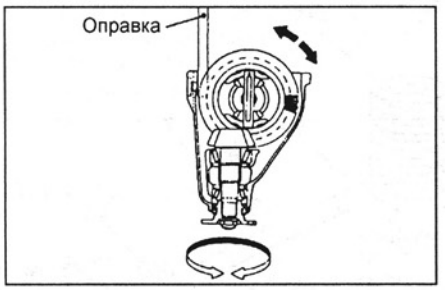
а) Нанесите тонкий слой берлинской лазури (или разметочной краски) на обе боковые поверхности зуба ведомой шестерни.



б) Вставьте бронзовую выколотку (специальный инструмент) между картером дифференциала и коробкой дифференциала и от руки проверните за фланец ведущую шестерню главной передачи сначала по часовой стрелке (в направлении движения вперед), затем против часовой стрелки.

Во время вращения нагружайте ведомую шестерню так, чтобы момент вращения, приложенный к ведущей шестерне главной передачи, составлял приблизительно 2,5-3,0 Н·м.

Внимание: излишнее количество оборотов ведущей шестерни приводит к размазыванию пятна контакта и затруднениям в идентификации состояния зацепления.



в) Проверьте пятно контакта на зубьях ведомой и ведущей шестерен главной передачи.

Примечание:

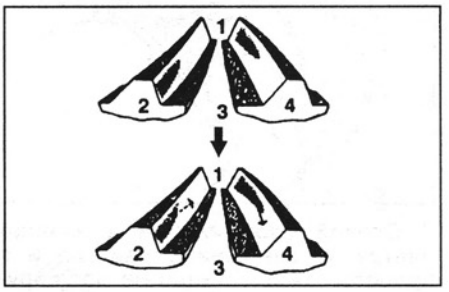
- Проверка пятна контакта проводится для того, чтобы подтвердить правильность регулировки положения ведущей шестерни (расположения ведущей шестерни относительно ведомой) и зазора в зацеплении.

- При необходимости выполните повторные регулировки положения ведущей шестерни и зазора в зацеплении, чтобы добиться требуемого пятна контакта в зацеплении шестерен главной передачи.

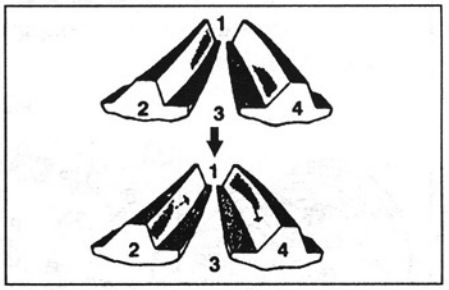
- Если отрегулировать пятно контакта зацепления не удается, то значит ведущая и ведомая шестерни изношены свыше предельно допустимых значений, замените комплект шестерен главной передачи.

Нормальная форма пятна контакта. 1 - пята, 2 - ведущая сторона, 3 - пята, 4 - ведомая сторона.

г) Если ведущая шестерня расположена высоко, то ведущая шестерня расположена слишком далеко от центра ведомой шестерни. В этом случае увеличьте толщину регулировочной шайбы ведущей шестерни, чтобы установить ведущую шестерню ближе к центру ведомой шестерни или для регулировки бокового зазора отодвиньте ведомую шестерню от ведущей шестерни.



д) Если ведущая шестерня расположена низко, то ведущая шестерня расположена слишком близко к центру ведомой шестерни. Уменьшите толщину регулировочной шайбы, чтобы установить ведущую шестерню дальше от центра ведомой шестерни или для регулировки бокового подвиньте ведомую шестерню к ведущей шестерне.



Разборка и сборка картера дифференциала

Примечание: перед разборкой проведите следующие проверки.

- Проверка зазора в зацеплении шестерен главной передачи.

- Проверка биения ведомой шестерни главной передачи.

- Проверка зазора в зацеплении шестерен дифференциала.

- Проверка пятна контакта в зацеплении шестерен главной передачи.

- Снятие деталей производится в порядке, обратном порядку номеров, указанных на рисунке "Сборка картера дифференциала".

Внимание: будьте осторожны при снятии коробки дифференциала в сборе, выполняйте операцию снятия медленно и осторожно, чтобы не уронить и не повредить наружные обоймы подшипников коробки дифференциала.

Примечание: храните правый и левый подшипники коробки дифференциала отдельно так, чтобы не перепутать их при сборке.

- Установка деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Сборка картера дифференциала".

Примечание: перед установкой деталей в картер дифференциала обратите внимание на точки смазки и нанесения контрящего клея.

Внимание: при регулировке зазора старайтесь подобрать минимальное количество регулировочных проставок для каждого подшипника коробки дифференциала.

Проверка перед сборкой

Примечание: перед проеркой промойте детали в моющем растворе, а затем просушите их сжатым воздухом.

1. Проверьте фланец ведущей шестерни главной передачи на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте сальник на отсутствие износа или деформации.
3. Проверьте подшипники на отсутствие износа или изменения цвета из-за перегрева.
4. Проверьте картер дифференциала на отсутствие трещин.
5. Проверьте ведущую и ведомую шестерни на отсутствие износа или трещин.
6. Проверьте полуосевые шестерни, сателлиты и ось сателлитов на отсутствие износа или повреждения.
7. Проверьте шлицевую часть полуосевых шестерен дифференциала на отсутствие следов повышенного износа или повреждений.

Задний мост

Проверки и регулировки

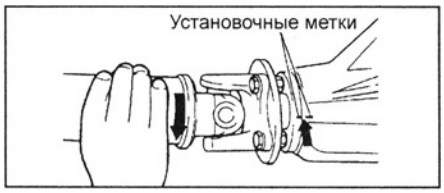
Внимание: процедуры проверки уровня и замены масла в картере дифференциала приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Передаточное число главной передачи дифференциала 4,636

Проверка общего зазора в заднем дифференциале

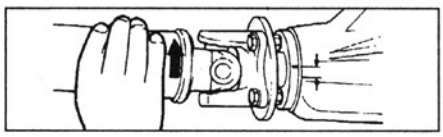
Примечание: если автомобиль вибрирует или производит шум из-за несбалансированности трансмиссии, то выполните данную проверку, чтобы определить требуется ли снятие картера дифференциала в сборе.

1. Установите автомобиль на плоской горизонтальной поверхности.
2. Переведите рычаг управления КПП в нейтральное положение, переведите рычаг управления раздаточной коробкой в нейтральное положение (или отсоедините задний карданный вал). Затем затяните рычаг стояночного тормоза (верхнее положение) и поднимите автомобиль на подъемнике.
3. Проверните карданный вал (или фланец ведущей шестерни главной передачи) по часовой стрелке до упора. Нанесите метки относительного положения на пыльник (крышку сальника) фланца ведущей шестерни главной передачи дифференциала и картер дифференциала.



4. Проверните карданный вал против часовой стрелки до выборки зазора (до упора). Измерьте расстояние по прямой между нанесенными метками.

Предельно допустимое значение ..... 5 мм



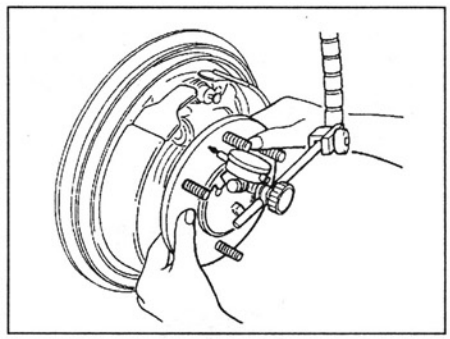
5. Если зазор превышает предельно допустимое значение, то снимите картер дифференциала в сборе и выполните проверку зазора в зацеплении шестерен главной передачи и зазора в зацеплении шестерен дифференциала. При необходимости отрегулируйте зазоры в зацеплении шестерен.

Проверка осевого зазора полуоси

1. Снимите тормозной диск и измерьте осевой зазор полуоси с помощью индикатора часового типа.

Номинальное значение ..... не более 0,25 мм

Примечание: если осевой зазор полуоси не превышает номинального значения, то допускается дальнейшая эксплуатация автомобиля.



2. Осевой зазор полуоси устанавливается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации не регулируется.

Задний мост в сборе

Снятие

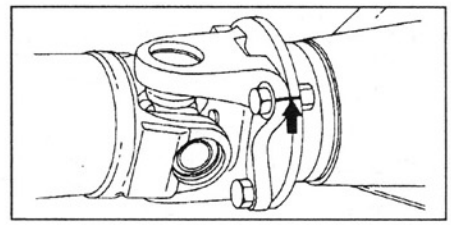
- Перед началом снятия деталей слейте тормозную жидкость.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие заднего моста".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

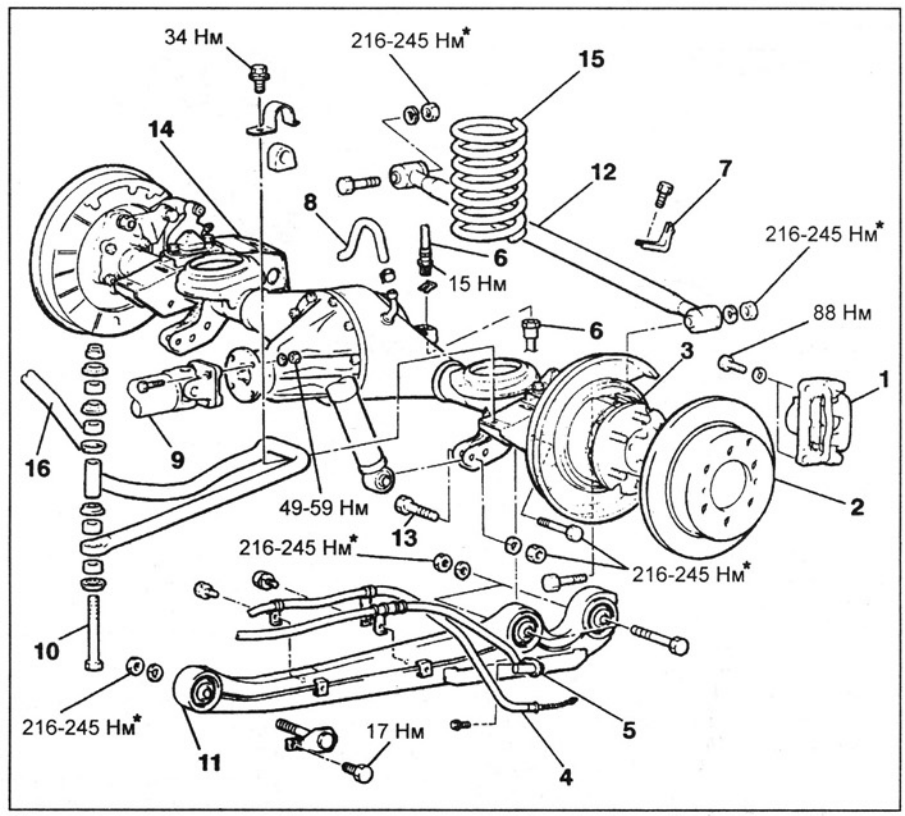
1. Снятие суппорта заднего тормоза в сборе.
   а) Снимите суппорт заднего тормоза с подсоединенными шлангами.
   б) С помощью проволоки подвесьте суппорт так, чтобы он не упал.

Внимание: не перекручивайте тормозной шланг.

2. Отсоединение заднего карданного вала.
   Нанесите метки относительного положения фланца карданного вала и фланца ведущей шестерни главной передачи дифференциала, затем отсоедините карданный вал.

Внимание: для предотвращения падения карданного вала привяжите его к кузову автомобиля.

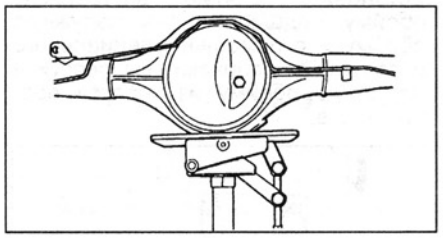




Снятие заднего моста. 1 - суппорт заднего тормоза в сборе, 2 - тормозной диск, 3 - тормозная колодка стояночного тормоза (с накладкой), 4 - соединение троса привода стояночного тормоза, 5 - датчик частоты вращения колеса (модели с ABS), 6 - соединение тормозного шланга и тормозной трубки, 7 - кронштейн пружины датчика загрузки автомобиля (модели без ABS), 8 - вентиляционный шланг, 9 - задний карданный вал, 10 - болт крепления стабилизатора, 11 - нижний рычаг, 12 - поперечная тяга, 13 - болт нижнего крепления амортизатора, 14 - задний мост в сборе, 15 - пружина задней подвески, 16 - задний стабилизатор поперечной устойчивости.

Внимание: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

3. Снятие болта крепления стабилизатора.
Установите под балку заднего моста трансмиссионную стойку при снятии болта крепления стабилизатора.



4. Снятие заднего моста.
Снимите задний мост на домкрате в направлении к задней части автомобиля.

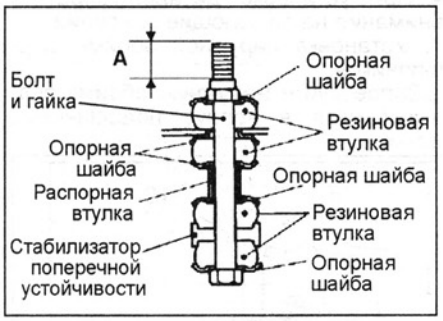
Внимание: не оставляйте задний мост на домкрате, воспользуйтесь раздвижными предохранительными стойками. Будьте осторожны, не допускайте падения заднего моста.

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка болта крепления заднего стабилизатора.
При подсоединении стабилизатора поперечной устойчивости к кронштейну стабилизатора убедитесь, что длина выступающей части болта "А" находится в пределах номинального значения.

Номинальное значение (А).... 15 - 17 мм



2. Установка заднего карданного вала.
При установке заднего карданного вала совместите ранее сделанные метки относительного положения фланца карданного вала и фланца ведущей шестерни главной передачи дифференциала.

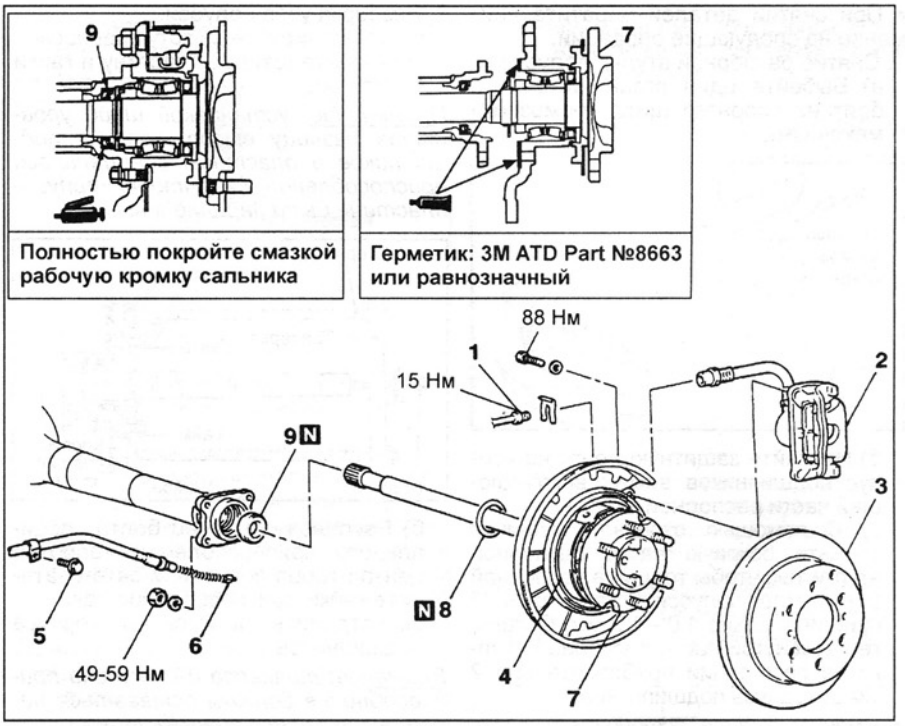
• После завершения установки деталей выполните заключительные операции:
а) Залейте тормозную жидкость.
б) Удалите воздух из тормозной системы.
в) Выполните регулировку хода рычага стояночного тормоза.

Полуось в сборе - снятие и установка

Снятие

• Перед началом снятия деталей слейте тормозную жидкость.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие полуоси".



Снятие полуоси. 1 - тормозная трубка, 2 - суппорт заднего тормоза в сборе, 3 - тормозной диск, 4 - тормозная колодка стояночного тормоза (с накладкой), 5 - болт крепления фиксатора троса привода стояночного тормоза и жгута проводов датчика частоты вращения колеса (модели с ABS), 6 - трос привода стояночного тормоза, 7 - полуось в сборе, 8 - кольцевая прокладка, 9 - сальник.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

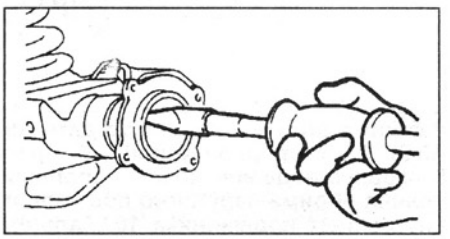
1. Снятие суппорта заднего тормоза в сборе.
а) Снимите суппорт заднего тормоза с подсоединенными шлангами.
б) С помощью проволоки подвесьте суппорт так, чтобы он не упал.

Внимание: не перекручивайте тормозной шланг.

2. Снятие полуоси.

Внимание: не повредите сальник при вытягивании полуоси из балки заднего моста.

3. Снятие сальника.
С помощью специального инструмента (насадки и инерционного съемника) извлеките сальник из балки заднего моста.



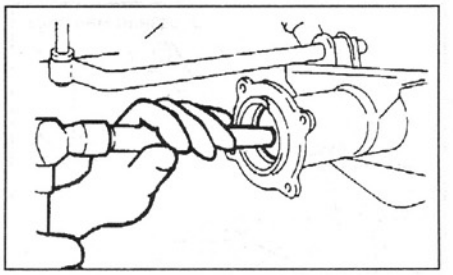
Проверка

Проверьте сальник полуоси на отсутствие повреждений.

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке сальника.
С помощью специального инструмента (оправка и стержень) запрессуйте новый сальник в балку заднего моста.



• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.
а) Залейте тормозную жидкость.
б) Удалите воздух из тормозной системы.
в) Выполните регулировку хода рычага стояночного тормоза.

Полуось - разборка и сборка

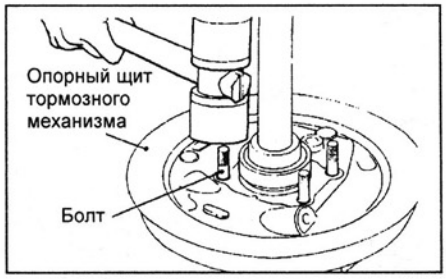
Разборка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка полуоси".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие распорной втулки полуоси.

а) Выбейте один ограничительный болт из опорного щита тормозного механизма.



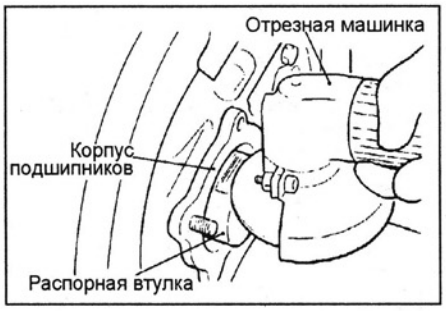
б) Наклейте защитную ленту на корпус подшипников вокруг выступающей части распорной втулки.

в) С помощью отрезной машинки срежьте боковую часть распорной втулки так, чтобы толщина распорной втулки (до полуоси) стала равной приблизительно 1,0 - 1,5 мм. Оставьте нетронутой часть распорной втулки на расстоянии приблизительно 2 мм от корпуса подшипников.

Внимание: будьте осторожны, не повредите полуось и корпус подшипников.

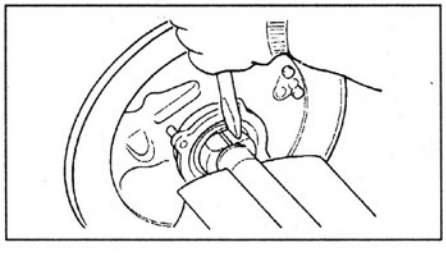
г) Зафиксируйте полуось и срежьте оставшиеся 2 мм распорной втулки со стороны корпуса подшипников.

Внимание: будьте осторожны, не повредите полуось и корпус подшипников.



д) С помощью зубила разбейте тонкую часть распорной втулки и снимите распорную втулку.

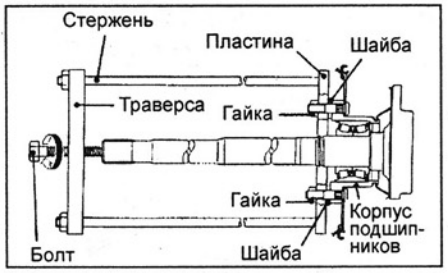
Внимание: будьте осторожны, не повредите полуось и корпус подшипников.



2. Разборка узла полуоси.

а) Отрегулируйте высоту траверсы и установите шайбы, пластину и гайки крепления.

Примечание: установкой шайб уровняйте разницу высот корпуса подшипников и пластины специального приспособления так, чтобы корпус и пластина были параллельны.



б) Расположите торец болта специального приспособления напротив центра торца полуоси, и затем затяните гайки приспособления так, чтобы отделить полуось от корпуса подшипников.

Внимание: траверса и пластина приспособления должны оставаться параллельными при снятии полуоси.

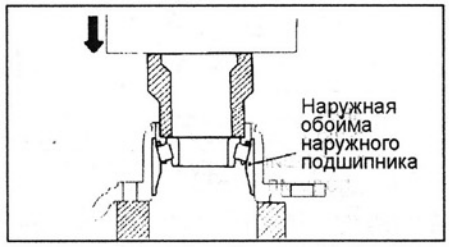
3. Снятие внутренней обоймы внешнего подшипника.

а) Установите специнструмент (съемник), как показано на рисунке.

б) С помощью пресса снимите внутреннюю обойму внешнего подшипника с полуоси.

4. Снятие наружной обоймы подшипников.

Установите снятую внутреннюю обойму подшипника на наружную обойму и с помощью специального инструмента (оправки) выпрессуйте наружную обойму из корпуса подшипников.



Проверка перед сборкой

1. Проверьте пыльник на отсутствие деформации и повреждений.
2. Проверьте наружный и внутренний подшипники на отсутствие задиров, изменения цвета, шероховатости беговых дорожек роликов.
3. Проверьте полуось на отсутствие трещин, износа и деформации.
4. Проверьте сальник полуоси на отсутствие повреждений.

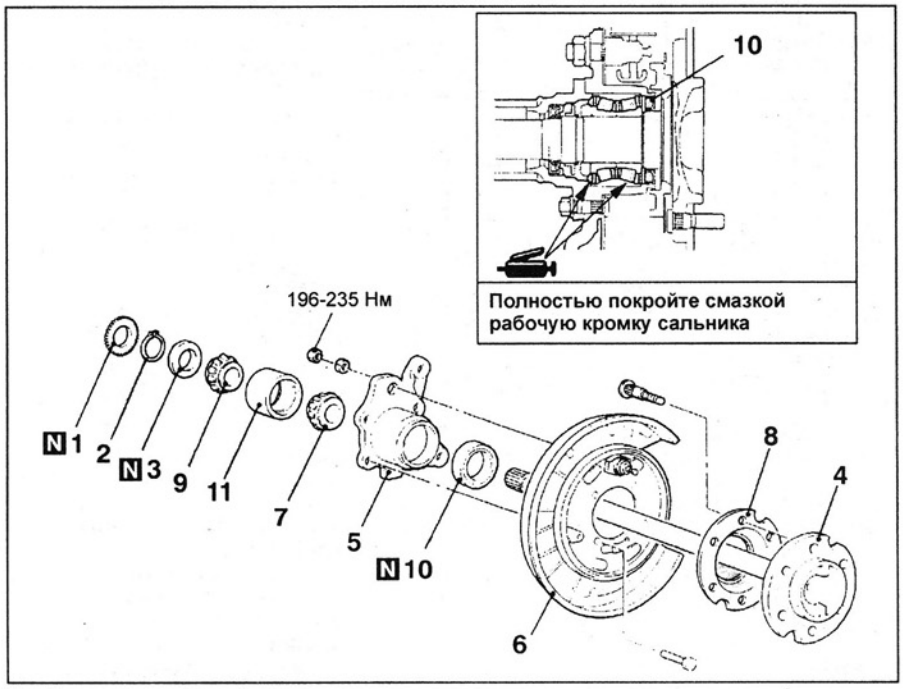
Сборка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию, за исключением операции по установке сальника полуоси.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

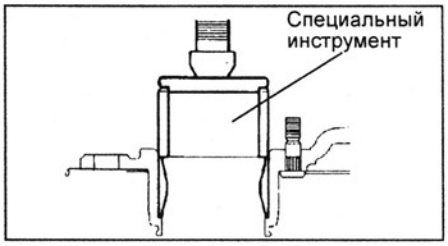
1. Установка наружной обоймы подшипников.

Запрессуйте наружную обойму подшипников в корпус подшипников,



Разборка полуоси. 1 - ротор датчика частоты вращения колеса (модели с ABS), 2 - стопорное кольцо, 3 - распорная втулка полуоси, 4 - полуось, 5 - корпус подшипников, 6 - опорный щит тормозного механизма, 7 - внутренняя обойма наружного подшипника, 8 - пыльник, 9 - внутренняя обойма внутреннего подшипника, 10 - сальник, 11 - наружная обойма подшипников.

используя специальный инструмент (оправку).



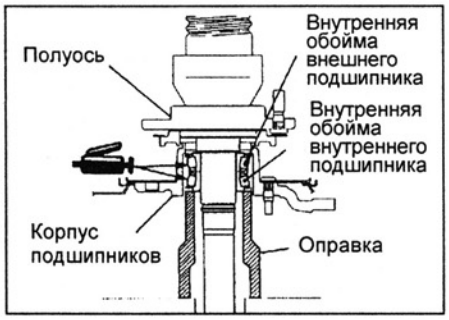
2. Установка внутренних обойм подшипников.

а) Нанесите универсальную консистентную смазку на поверхности роликов подшипников и на торцевую часть подшипников.

б) Пропустите полуось через корпус подшипников и внутренние обоймы подшипников.

в) С помощью специального инструмента (оправки) напрессуйте внутренние обоймы подшипников на полуось.

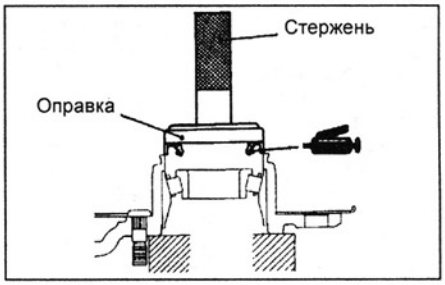
Внимание: внутренние обоймы обоих подшипников необходимо запрессовывать одновременно.



3. Установка сальника в корпус подшипников.

а) Нанесите универсальную консистентную смазку на наружную поверхность сальника.

б) С помощью специального инструмента (оправки и стержня) запрессуйте сальник заподлицо с поверхностью корпуса подшипников.



в) Нанесите универсальную консистентную смазку на рабочую кромку сальника.

4. Запрессовка распорной втулки.

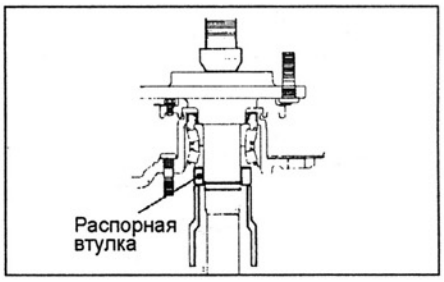
а) С помощью специального инструмента (оправки) напрессуйте распорную втулку на полуось. При выполнении запрессовки распорной втулки проверяйте, что усилие запрессовки находится в пределах номинального значения.

Номинальное значение:

Начальное усилие запрессовки..... 49000 Н

Окончательное усилие запрессовки..... 98000-108000 Н

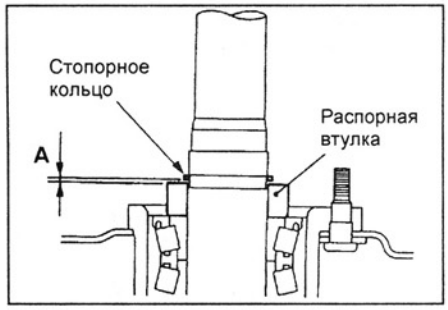
б) Если начальное усилие запрессовки меньше номинального значения, то замените полуось.



5. Установка стопорного кольца.

а) После установки стопорного кольца с помощью плоского щупа проверьте, что зазор "А" между стопорным кольцом и распорной втулкой находится в пределах номинального значения.

Номинальное значение (А)..... не более 0,166 мм



б) Если зазор больше номинального значения, то отрегулируйте зазор установкой стопорного кольца соответствующей толщины.

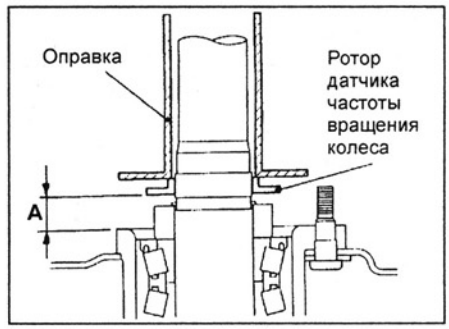
Таблица подбора стопорного кольца.

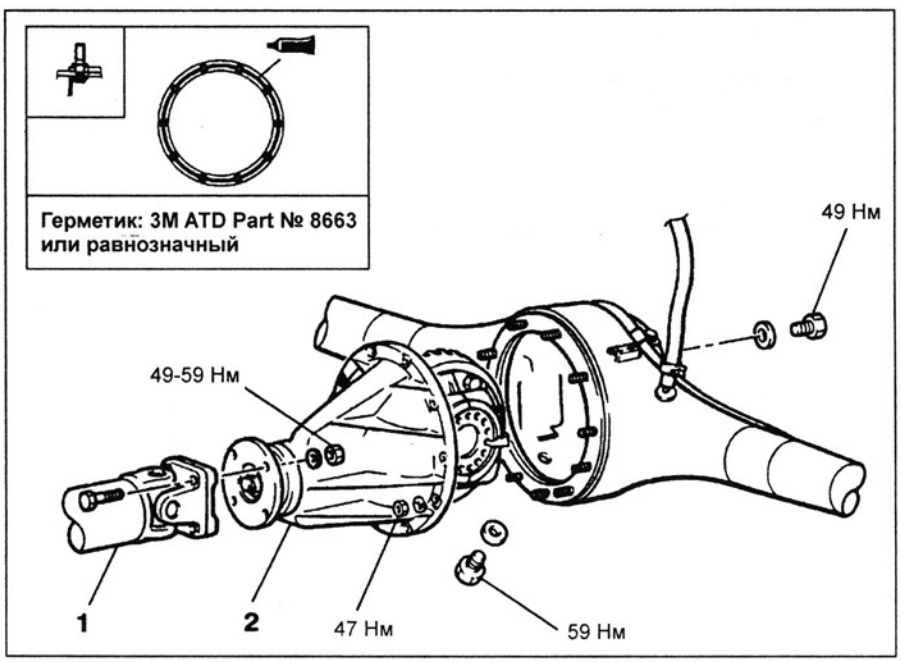
Толщина стопорного кольца	Идентификационная цветовая метка
2,17	-
2,01	Желтая
1,85	Синяя
1,69	Темно-красная
1,53	Красная

6. *(Модели с ABS)* Установка ротора датчика частоты вращения колеса.

С помощью специального инструмента (оправка) напрессуйте ротор на полуось так, чтобы зазор (А) между ротором и торцом корпуса подшипников соответствовал номинальному значению.

Номинальное значение..... 19,4 - 20,0 мм





Снятие картера дифференциала в сборе. 1 - соединение заднего карданного вала, 2 - картер дифференциала в сборе.

Картер дифференциала в сборе - снятие и установка

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.

а) Слейте масло из картера дифференциала.

б) Снимите полуось в сборе.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие картера дифференциала в сборе".

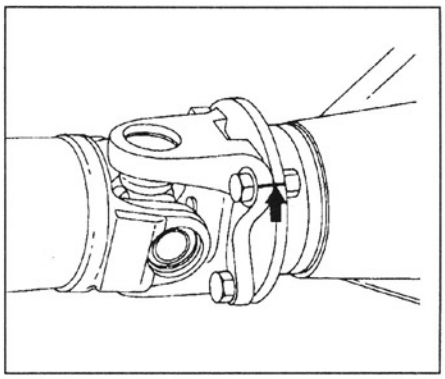
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Отсоединение заднего карданного вала.

Нанесите метки относительного положения фланца карданного ва-

ла и фланца ведущей шестерни главной передачи дифференциала, после чего отсоедините карданный вал.

Внимание: для предотвращения падения карданного вала привяжите его к кузову автомобиля.



2. Снятие картера дифференциала в сборе.

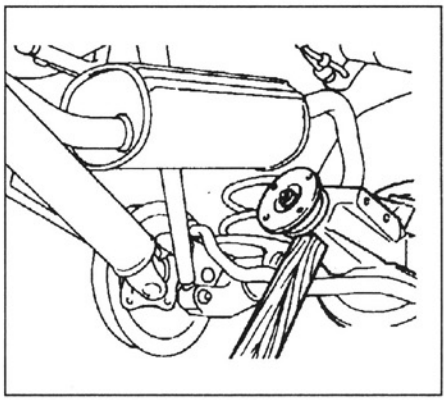
а) Отверните гайки крепления картера дифференциала.

б) С помощью деревянного бруска обстучите картер дифференциала для облегчения снятия.

Внимание:

- Только ослабьте верхнюю гайку крепления картера, не отворачивайте гайку полностью.

- Будьте осторожны, не ударяйте по фланцу ведущей шестерни главной передачи дифференциала.



Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке заднего карданного вала.

При установке заднего карданного вала совместите ранее сделанные метки относительного положения фланца карданного вала и фланца ведущей шестерни главной передачи дифференциала.

• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.

а) Установите полуось в сборе.

б) Залейте масло в картер дифференциала.

Картер дифференциала - разборка и сборка

Проверка перед разборкой

Процедуры проверки полностью аналогичны соответствующим процедурам, приведенным в главе "Передний мост", за исключением указанных контрольных значений.

а) Проверка биения ведомой шестерни главной передачи.

б) Проверка зазора в зацеплении шестерен главной передачи.

Номинальное значение зазора в зацеплении шестерен главной передачи.....0,13 - 0,18 мм

в) *(Обычный дифференциал)* Проверка зазора в зацеплении шестерен дифференциала.

г) Проверка пятна контакта в зацеплении шестерен главной передачи.

Разборка и сборка картера дифференциала

Примечание: перед разборкой проведите следующие проверки.

- Проверка зазора в зацеплении шестерен главной передачи.

- Проверка биения ведомой шестерни главной передачи.

- (Обычный дифференциал) Проверка зазора в зацеплении шестерен дифференциала.

- Проверка пятна контакта в зацеплении шестерен главной передачи.

• Снятие деталей производится в порядке, обратном порядку номеров, указанных на рисунке "Сборка картера дифференциала".

Внимание: будьте осторожны при снятии коробки дифференциала в сборе, выполняйте операцию снятия медленно и осторожно, чтобы не уронить и не повредить наружные обоймы подшипников коробки дифференциала.

Примечание: храните правый и левый подшипники коробки дифференциала отдельно так, чтобы не перепутать их при сборке.

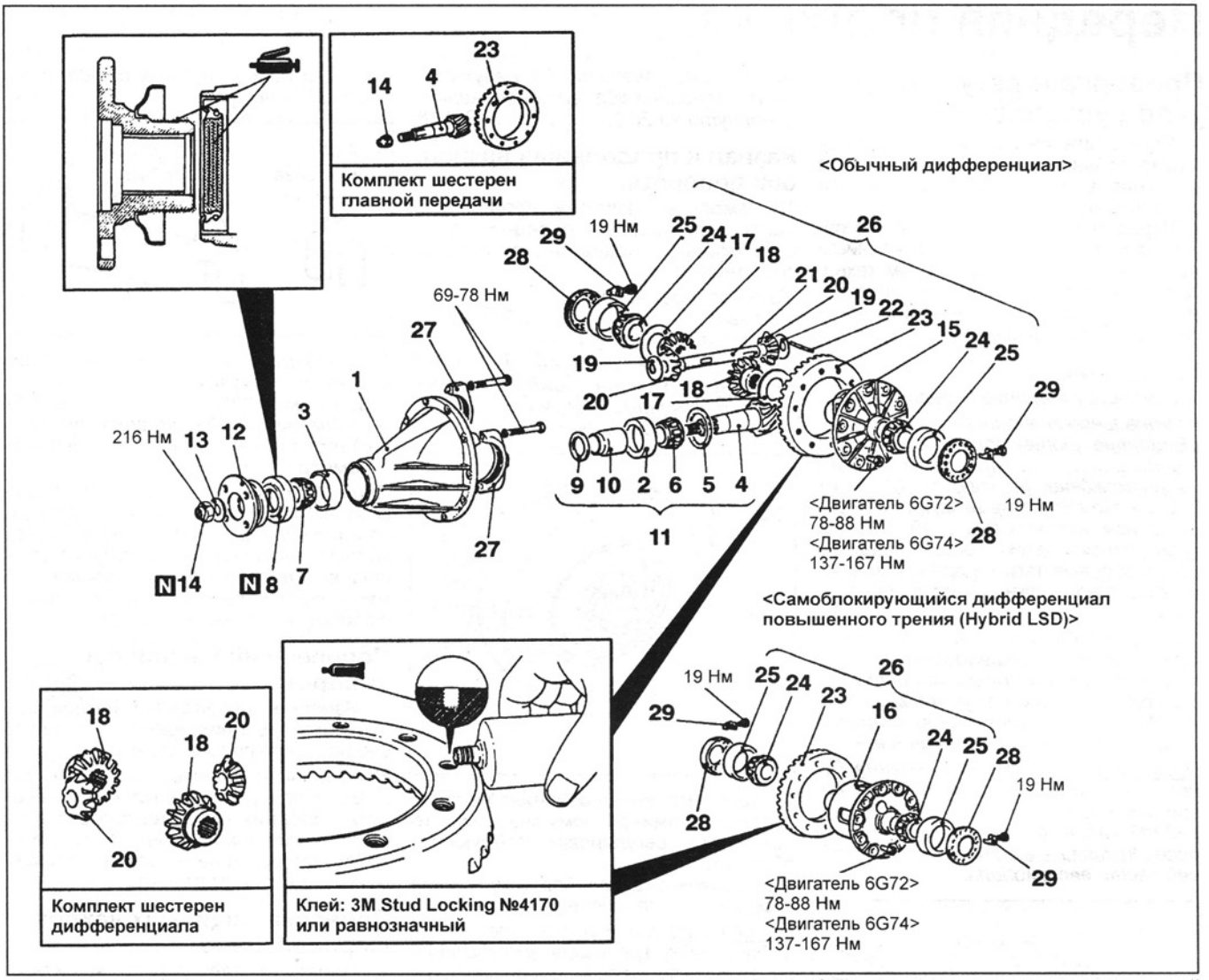
• Установка деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Сборка картера дифференциала".

Примечание: перед установкой деталей в картер дифференциала обратите внимание на точки смазки и нанесения контрящего клея.

Проверка перед сборкой

Примечание: перед проверкой промойте детали в моющем растворе, а затем просушите их сжатым воздухом.

1. Проверьте фланец ведущей шестерни главной передачи на отсутствие износа или деформации.
2. Проверьте сальник на отсутствие износа или деформации.
3. Проверьте подшипники на отсутствие износа или изменения цвета из-за перегрева.
4. Проверьте картер дифференциала на отсутствие трещин.
5. Проверьте ведущую и ведомую шестерни на отсутствие износа или трещин.
6. *(Обычный дифференциал)* Проверьте полуосевые шестерни, сателлиты и ось сателлитов на отсутствие износа или повреждения.
7. *(Обычный дифференциал)* Проверьте шлицевую часть полуосевых шестерен дифференциала на отсутствие следов повышенного износа или повреждений.



Сборка картера дифференциала. 1 - картер дифференциала, 2 - наружная обойма заднего подшипника ведущей шестерни, 3 - наружная обойма переднего подшипника ведущей шестерни, 4 - ведущая шестерня главной передачи, 5 - задняя регулировочная шайба ведущей шестерни (для регулировки положения ведущей шестерни), 6 - внутренняя обойма заднего подшипника ведущей шестерни, 7 - внутренняя обойма переднего подшипника ведущей шестерни, 8 - сальник, 9 - передняя регулировочная шайба ведущей шестерни (для регулировки предварительного натяга подшипников), 10 - распорная втулка ведущей шестерни, 11 - ведущая шестерня главной передачи в сборе, 12 - фланец ведущей шестерни главной передачи, 13 - шайба, 14 - самоконтрящаяся гайка, 15 - коробка дифференциала (кроме LSD), 16 - коробка дифференциала в сборе (только LSD), 17 - регулировочная шайба полуосевой шестерни (кроме LSD для регулировки зазора в зацеплении шестерен дифференциала), 18 - полуосевая шестерня (кроме LSD), 19 - шайба сателлита (кроме LSD), 20 - сателлит (кроме LSD), 21 - ось сателлитов (кроме LSD), 22 - стопорный штифт (кроме LSD), 23 - ведомая шестерня главной передачи, 24 - внутренняя обойма подшипника коробки дифференциала, 25 - наружная обойма подшипника коробки дифференциала, 26 - коробка дифференциала в сборе, 27 - крышка подшипника, 28 - гайка подшипника коробки дифференциала (для регулировки зазора в зацеплении шестерен главной передачи), 29 - стопорная пластина.

<u>Внимание</u>: не разбирайте коробку дифференциала повышенного трения (Hybrid LSD).

Передняя подвеска

Проверка и регулировка углов установки колес

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке, измерьте давление в шинах и убедитесь, что оно соответствует норме.
2. Перед проверкой убедитесь, что передняя подвеска, рулевое управление и колеса находятся в нормальном техническом состоянии. Кроме того проверьте, что колеса находятся в положении прямолинейного движения.

Схождение

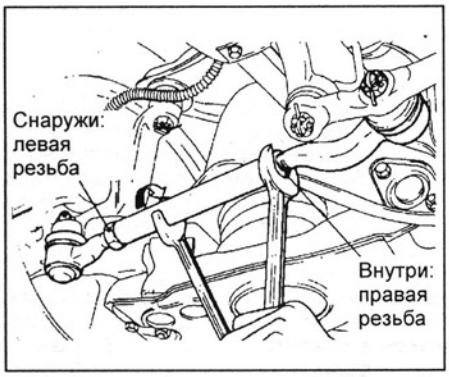
1. Измерьте схождение передних колес.

Номинальное значение:
В центре протектора шины..... 3,5 ± 3,5 мм
Угол схождения (на колесо) ..0° - 0°16'

2. Если схождение не находится в пределах номинальных значений, то отрегулируйте схождение, вращая правую и левую рулевые тяги на одинаковые углы в противоположных направлениях.

Внимание:
- Убедитесь, что вращение выполняется в противоположных направлениях, поскольку направление резьбы рулевых тяг различно.
- Различие в длине левой и правой тяг не должно превышать 5 мм.

Примечание: величина схождения будет уменьшаться при вращении левой рулевой тяги в направлении к передней части автомобиля, а правой рулевой тяги - в направлении к задней части автомобиля.



3. После выполнения регулировок убедитесь, что углы поворота колес и количество поворотов рулевого колеса от упора до упора находятся в пределах номинальных значений. (См. главу "Рулевое управление").

Отрицательное схождение управляемых колес при повороте

В дополнение к проверке схождения передних колес рекомендуется произвести проверку отрицательного схождения управляемых колес при повороте, особенно в тех случаях, когда автомобиль попал в аварию, или не исключается возможность того, что автомобиль ранее попадал в аварию.

Внимание: данную проверку проведите при левом и правом поворотах.

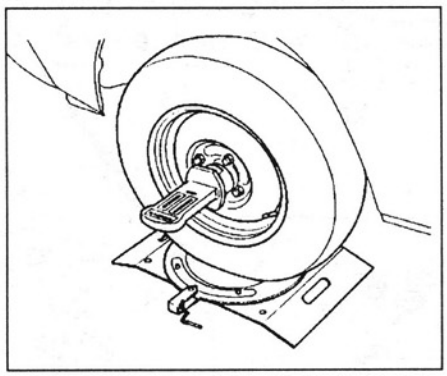
Номинальное значение (для внутреннего колеса, когда внешнее колесо повернуто на 20°).....21°18'

Развал и продольный наклон оси поворота

1. Измерьте развал и продольный наклон оси поворота передних колес с помощью специального приспособления.

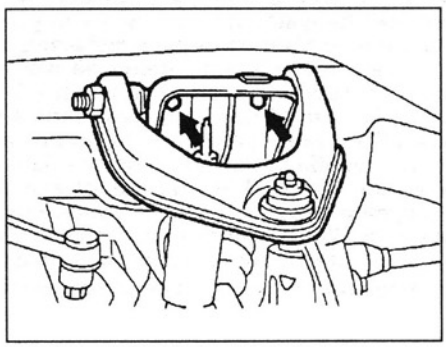
Номинальное значение:
Развал..... 0°40' ± 30'
Продольный наклон оси поворота.....2°40' ± 1°00'

Внимание: разница между измеренными величинами левого и правого колес должна быть не более 0°30'.



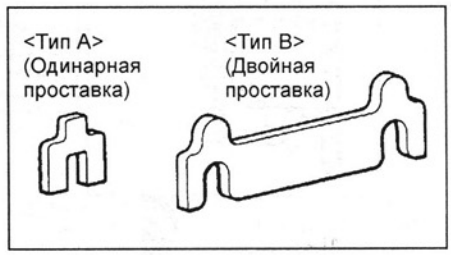
2. Если измеренная величина не соответствует номинальному значению, то выполните регулировку следующим образом.
а) Ослабьте гайки и болты крепления верхнего рычага передней подвески.

Примечание: сначала снимите контргайку и гайку крепления амортизатора, затем надавите на амортизатор и ослабьте болты и гайки крепления верхнего рычага передней подвески.



б) Отрегулируйте развал и продольный наклон оси поворота, изменяя количество регулировочных проставок, устанавливаемых между осью верхнего рычага и поперечной балкой.

Примечание:
- Разница между наборами регулировочных проставок для передней и задней частей рычага не должна превышать 4 мм.
- В каждом устанавливаемом наборе не должно быть более трех регулировочных проставок одновременно.
- В качестве запасных частей поставляются регулировочные проставки двух различных типов, толщиной 1 или 2 мм.



2. Диаграмма для определения количества регулировочных проставок.
Диаграмма показывает, каким образом изменение количества проставок влияет на регулируемый параметр.

Пример: для уменьшения величины развала на 30' и величины продольного наклона оси поворота на 40' необходимо увеличить толщину проставки в передней части рычага на 3 мм и увеличить толщину проставки в задней части рычага на 2 мм.

Поперечный наклон оси поворота

1. Измерьте поперечный наклон оси поворота передних колес с помощью специального приспособления.

Номинальное значение..... 14°50'

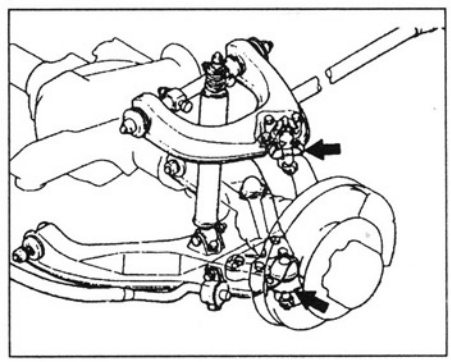
2. Если поперечный наклон оси поворота передних колес не соответствует номинальному значению, то замените деформированные и поврежденные детали подвески.

Проверка защитных чехлов шаровых опор

1. Надавите пальцем на защитный чехол и проверьте чехол на отсутствие износа, повреждений, трещин, потертостей и ухудшение технического состояния.
2. Если обнаружены механические повреждения защитного чехла, то замените соответствующую шаровую опору верхнего или нижнего рычага передней подвески в сборе.

Внимание: трещины и повреждения защитного чехла могут привести к повреждению шаровой опоры.

Примечание: если защитный чехол был поврежден во время выполнения работ по техническому обслуживанию, то необходимо заменить защитный чехол новым и повторить проверку.



Амортизатор и верхний рычаг

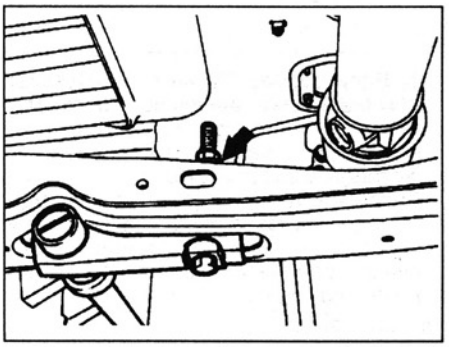
Снятие

- Перед началом снятия деталей слейте тормозную жидкость.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие амортизатора и верхнего рычага". При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Ослабление регулировочной гайки заднего рычага торсиона.

Отверните регулировочную гайку рычага торсиона на всю длину болта (не снимайте гайку).

Внимание: при ослаблении регулировочной гайки рычага торсиона подведите домкрат под соответствующий нижний рычаг передней подвески.

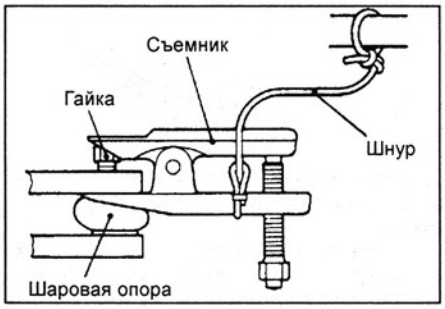


2. Отсоединение шаровой опоры верхнего рычага от поворотного кулака.

Для отсоединения пальца шаровой опоры верхнего рычага от поворотного кулака используйте специальный съемник.

Внимание:

- Для предотвращения отскакивания съемника необходимо предварительно привязать его шнуром.



- Только ослабьте гайку пальца шаровой опоры, не отворачивайте гайку полностью.

3. Снятие регулировочных проставок.

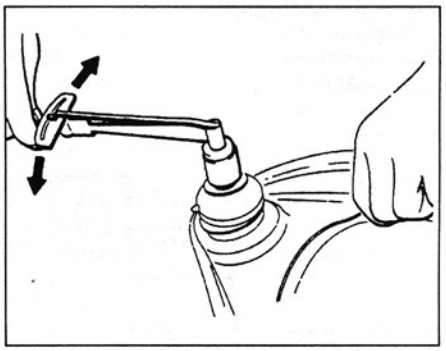
Примечание: сохраните регулировочные проставки, чтобы использовать их при сборке.

Проверка

1. Проверка момента начала вращения пальца шаровой опоры верхнего рычага.

а) Покачайте несколько раз палец шаровой опоры, наденьте на него гайку и с помощью динамометрического ключа измерьте момент начала вращения пальца шаровой опоры.

Номинальное значение..... 0,8 - 3,4 Нм



б) Если момент начала вращения пальца шаровой опоры превышает номинальное значение, то замените шаровую опору.

в) Если измеренная величина меньше номинального значения, то проверьте легкость и плавность перемещения пальца шаровой опоры и отсутствие чрезмерного люфта. Если палец не заедает, то шаровая опора считается годной к дальнейшей эксплуатации.

2. Проверка защитного чехла шаровой опоры верхнего рычага (см. соответствующий подраздел в разделе "Проверка и регулировка углов установки колес").

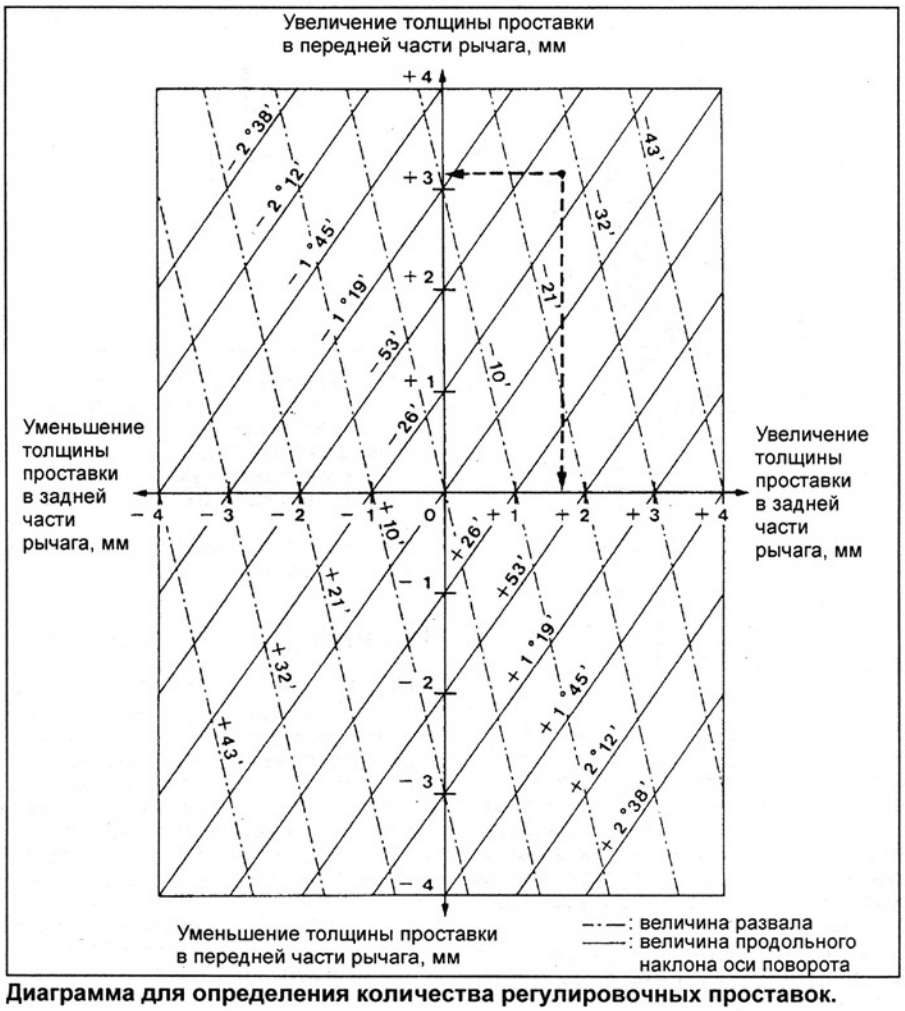


Диаграмма для определения количества регулировочных проставок.

Замена защитного чехла шаровой опоры верхнего рычага

Внимание:

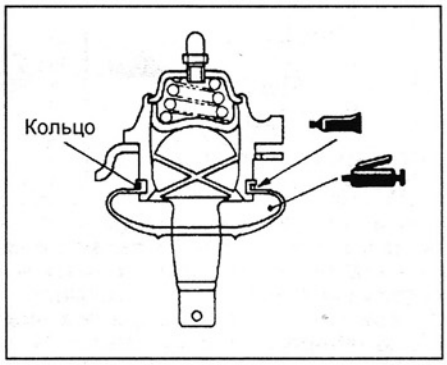
- Замена защитного чехла производится только в случае его повреждения во время выполнения работ по техническому обслуживанию.

- Если защитный чехол был поврежден в течение эксплуатации, то замените шаровую опору в сборе.

1. Нанесите универсальную консистентную смазку на шаровую опору и заложите универсальную консистентную смазку во внутреннюю часть защитного чехла.

2. Нанесите герметик на кромку шаровой опоры, как показано на рисунке, и закрепите защитный чехол на шаровой опоре верхнего рычага с помощью кольца.

Герметик: 3M ATD Part № 8661 или эквивалентный.

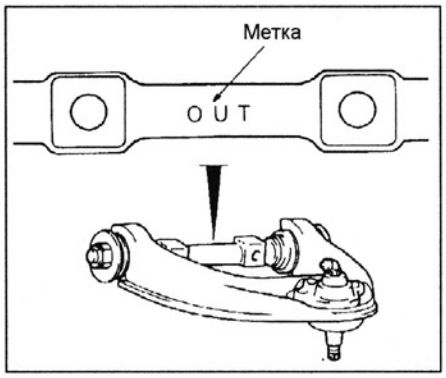


3. После установки надавите пальцем на защитный чехол и проверьте отсутствие трещин и повреждений.

Установка

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка верхнего рычага.
Установите верхний рычаг так, чтобы метка "OUT" на оси рычага была направлена наружу автомобиля.

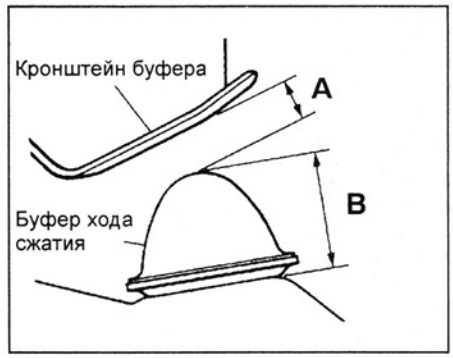


2. Установка буфера хода сжатия.
Установите буфер хода сжатия так, чтобы стрелка на буфере была направлена к продольной (внутренней) оси автомобиля.

3. Регулировка зазора между буфером хода сжатия и кронштейном буфера.
а) На незагруженном автомобиле измерьте расстояние между буфером хода сжатия и кронштейном буфера (размер "A"). Проверьте, что измеренное расстояние находится в пределах номинального значения.

Номинальное значение (A) ..... 18 мм

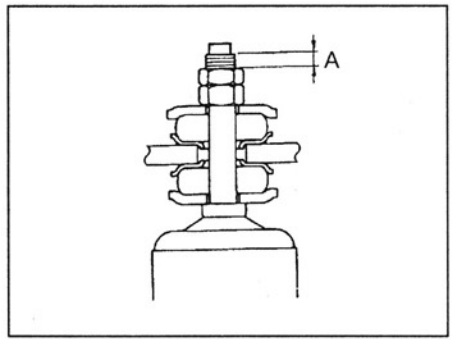
Примечание: размер "A" будет соответствовать номинальному значению только при установке нового буфера (размер "B" = 50 мм). Если буфер изношен, то его высота составит менее 50 мм и размер "A" соответственно увеличится.



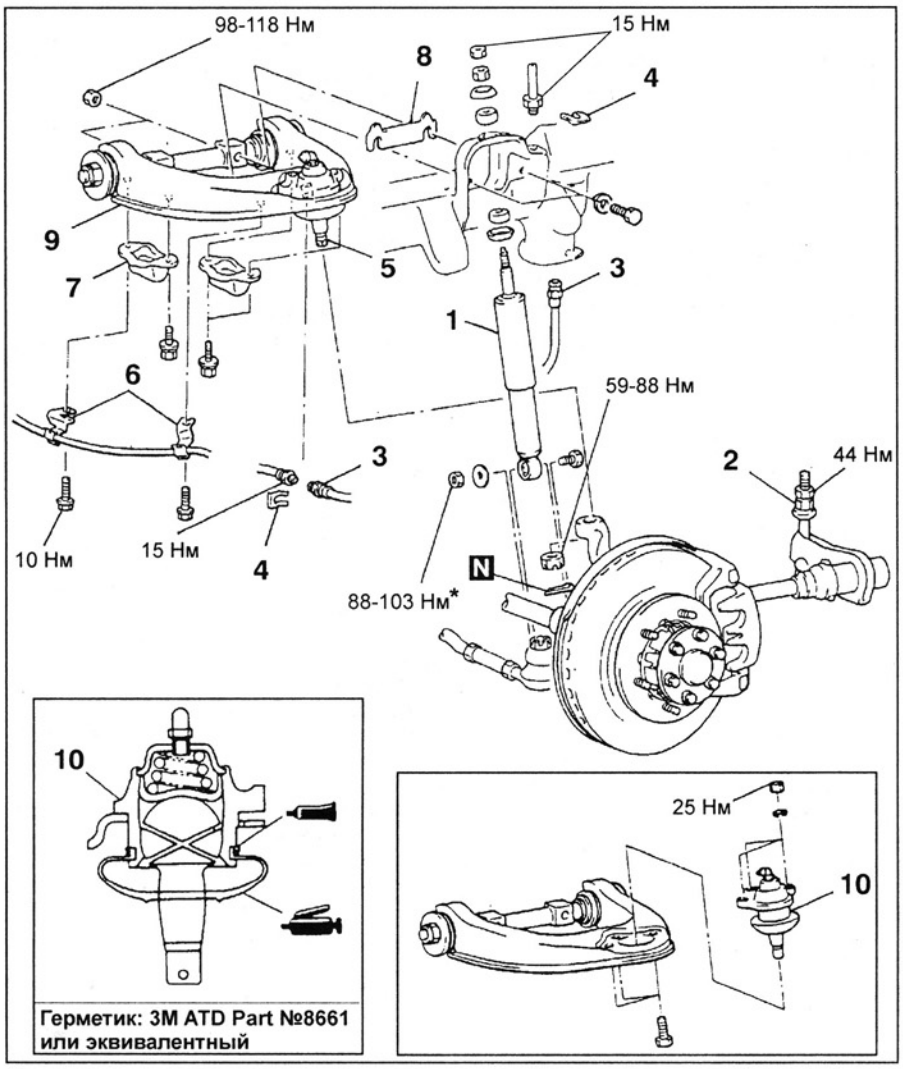
б) Если размер "A" не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте его поворотом регулировочной гайки заднего рычага торсиона.

4. Установка амортизатора.
Затяните гайку крепления верхней опоры амортизатора так, чтобы расстояние "A", показанное на рисунке, соответствовало номинальному значению.

Номинальное значение (A) ..... 1,0 - 2,0 мм



• После завершения установки деталей выполните следующие операции.
а) Проверьте состояние защитного чехла шаровой опоры.
б) Залейте тормозную жидкость.
в) Удалите воздух из тормозной системы.
г) Выполните проверку и регулировку углов установки передних колес.



Снятие амортизатора и верхнего рычага. 1 - амортизатор, 2 - регулировочная гайка заднего рычага торсиона, 3 - соединение тормозного шланга, 4 - фиксатор тормозного шланга, 5 - соединение шаровой опоры верхнего рычага передней подвески, 6 - кронштейн крепления датчика частоты вращения колеса (модели с системой ABS), 7 - буфер хода сжатия, 8 - регулировочная проставка, 9 - верхний рычаг передней подвески, 10 - шаровая опора верхнего рычага в сборе.

Внимание: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

Нижний рычаг и торсион

Снятие

• Перед началом снятия деталей снимите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

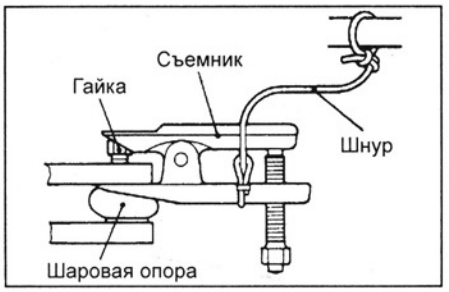
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие нижнего рычага и торсиона". При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Отсоединение шаровой опоры нижнего рычага от поворотного кулака.
Для отсоединения пальца шаровой опоры нижнего рычага от поворот-

ного кулака используйте специальный съемник.

Внимание:

- Для предотвращения отскакивания съемника необходимо предварительно привязать его шнуром.



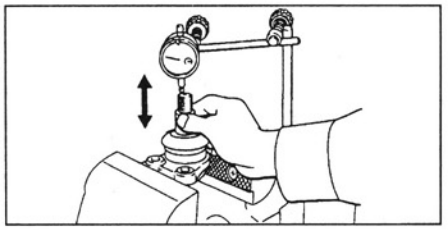
- Только ослабьте гайку пальца шаровой опоры, не отворачивайте гайку полностью.

Проверка

1. Проверка осевого зазора шаровой опоры нижнего рычага.

а) Измерьте осевой зазор шаровой опоры с помощью индикатора часового типа.

Предельно допустимое значение ..... 0,3 мм



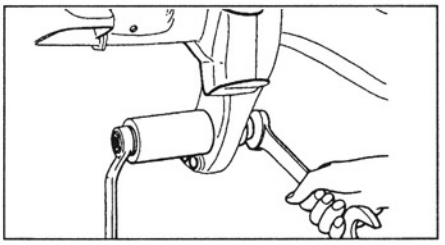
б) Если зазор больше предельно допустимого значения, то замените шаровую опору нижнего рычага.

2. Проверка защитного чехла шаровой опоры нижнего рычага (см. соответствующий подраздел в разделе "Проверка и регулировка углов установки колес").

Замена задней втулки нижнего рычага

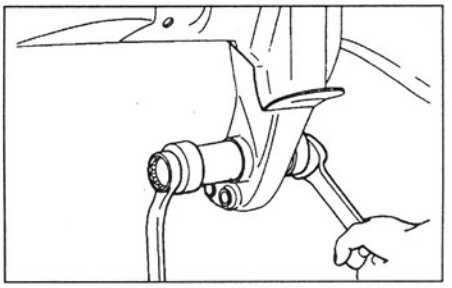
1. С помощью специального инструмента извлеките втулку из кронштейна.

Примечание: при замене задней втулки левого нижнего рычага отсоедините картер дифференциала.



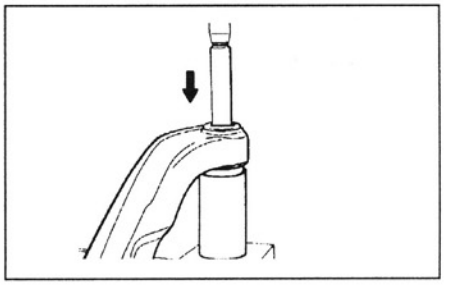
2. С помощью специального инструмента установите новую втулку в кронштейн.

Примечание: установите втулку так, чтобы она была ориентирована, как показано стрелкой на рисунке.



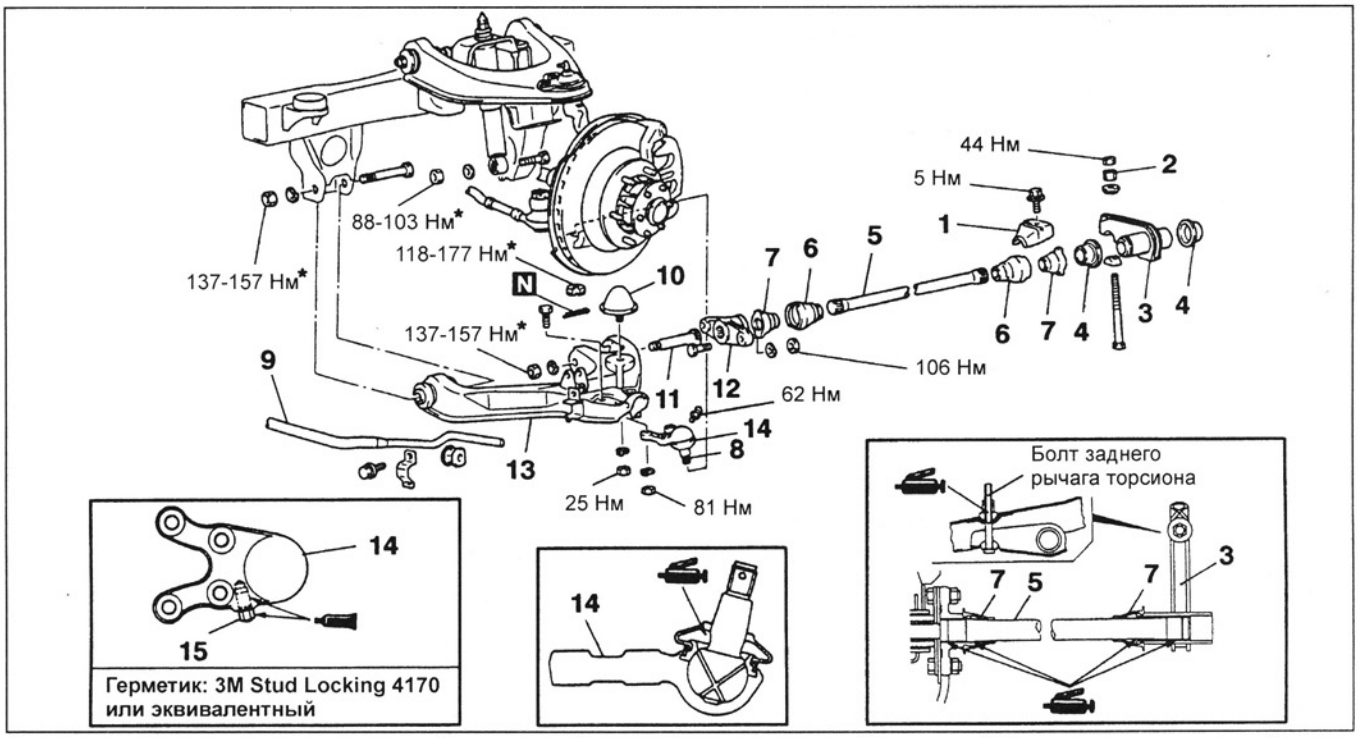
Замена передней втулки нижнего рычага

1. С помощью специального инструмента извлеките переднюю втулку из нижнего рычага.



2. Нанесите достаточное количество мыльного раствора в установочное отверстие передней втулки в нижнем рычаге и на втулку, затем с помощью специального инструмента запрессуйте втулку в нижний рычаг. При установке втулки будьте осторожны, не скручивайте и не наклоняйте втулку.

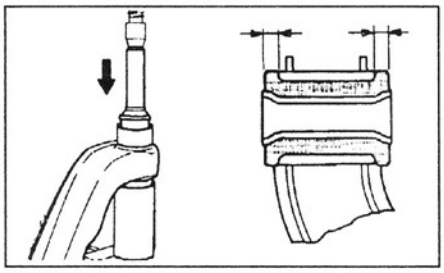
Примечание: установите втулку так, чтобы ее выступание с обеих



Снятие нижнего рычага и торсиона. 1 - тепловой экран (только с правой стороны), 2 - регулировочная гайка рычага торсиона, 3 - задний рычаг торсиона в сборе, 4 - втулка заднего рычага торсиона, 5 - торсион, 6 - теплозащитный кожух (только с правой стороны), 7 - пыльник, 8 - соединение шаровой опоры нижнего рычага, 9 - соединение стабилизатора поперечной устойчивости, 10 - буфер хода сжатия, 11 - ось нижнего рычага, 12 - передний рычаг торсиона, 13 - нижний рычаг передней подвески, 14 - шаровая опора нижнего рычага в сборе, 15 - ограничительный болт.

Внимание: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

сторон нижнего рычага было одинаковым.



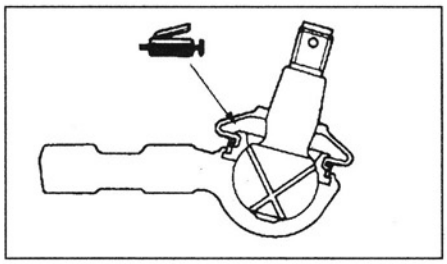
Замена защитного чехла шаровой опоры нижнего рычага

Внимание:

- Замена защитного чехла производится только в случае его повреждения во время выполнения работ по техническому обслуживанию.

- Если защитный чехол был поврежден в течение эксплуатации, то замените шаровую опору в сборе.

1. Нанесите универсальную консистентную смазку на шаровую опору и заложите универсальную консистентную смазку во внутреннюю часть защитного чехла.
2. Закрепите защитный чехол на шаровой опоре нижнего рычага при помощи кольца.



3. Надавите пальцем на защитный чехол и проверьте отсутствие трещин и повреждений.

Установка

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка торсиона в сборе.

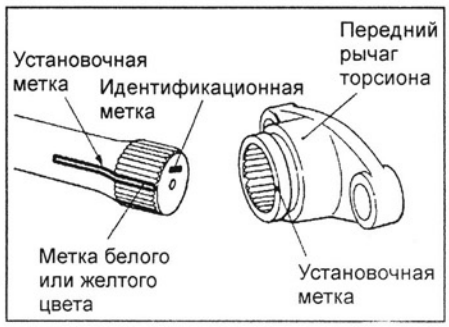
а) Проверьте идентификационные метки на торцах левого и правого торсионов.

Идентификационные метки торсиона:

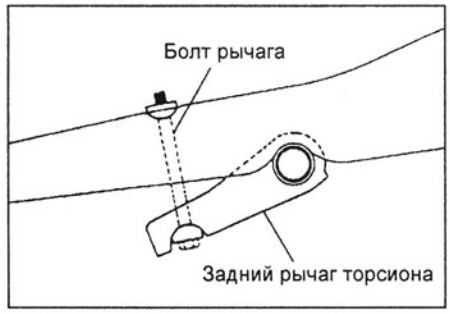
Правый торсион ..... R

Левый торсион..... L

б) При установке торсиона совместите установочную метку (белым или другим цветом) на шлицевой части торсиона с установочной меткой на рычаге торсиона.



в) Установите болт заднего рычага торсиона, как показано на рисунке, и установите регулировочную гайку заднего рычага торсиона.



2. Регулировка зазора между буфером хода сжатия и кронштейном буфера (см. соответствующий пункт в разделе "Амортизатор и верхний рычаг".)

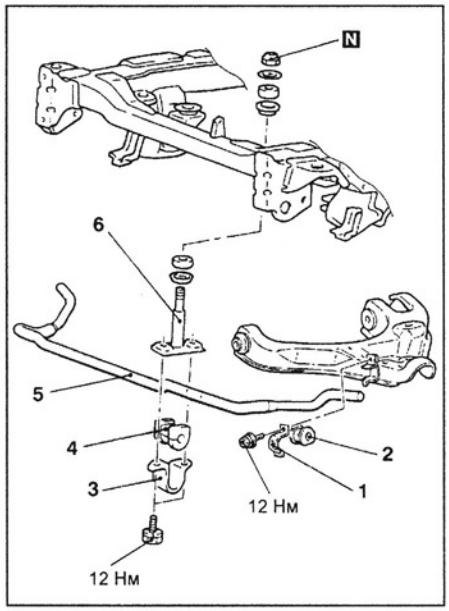
• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) Проверьте состояние защитного чехла шаровой опоры.

б) Выполните проверку и регулировку углов установки передних колес.

в) Установите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

Стабилизатор поперечной устойчивости



Снятие стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - кронштейн "А" крепления стабилизатора, 2 - втулка, 3 - кронштейн крепления стабилизатора, 4 - втулка, 5 - стабилизатор поперечной устойчивости, 6 - опора стабилизатора.

Снятие и установка

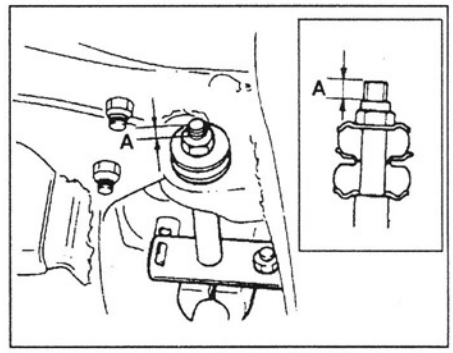
• Перед началом снятия деталей снимите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке "Снятие стабилизатора поперечной устойчивости".

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке опоры стабилизатора.

Затяните регулировочную гайку крепления опоры стабилизатора так, чтобы расстояние "А", указанное на рисунке, соответствовало номинальному значению.

Номинальное значение (А) ..... 6 - 8 мм



• После завершения установки деталей установите передний защитный кожух и защитный кожух картера двигателя.

Задняя подвеска

Проверка углов установки задних колес

Элементы и детали задней подвески и колеса должны быть приведены в нормальное техническое состояние (износ узлов задней подвески отсутствует, крепления правильно затянуты, погнутые детали заменены) перед измерением углов установки задних колес.

Номинальные значения:
Схождение ..... 0 мм
Развал ..... 0°

Примечание: схождение и развал задних колес отрегулированы на заводе-изготовителе и не подлежат регулировке в процессе эксплуатации автомобиля. Если значения схождения/развала не соответствуют номинальному значению, то проверьте и при необходимости замените поврежденные элементы подвески.

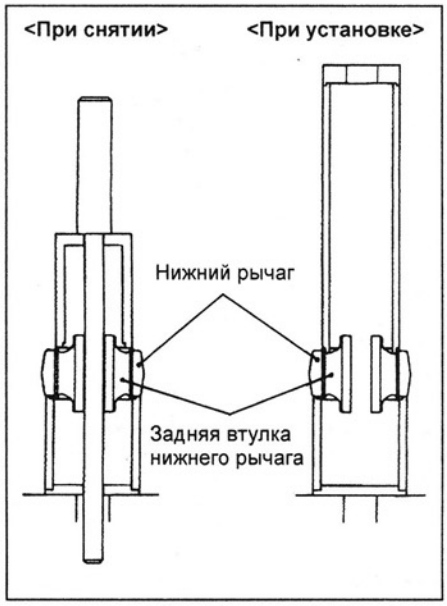
Нижний рычаг

Снятие и установка

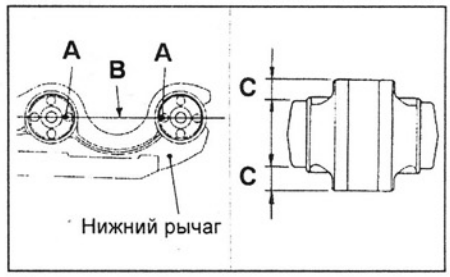
• Перед началом снятия деталей установите подкатной гидравлический домкрат под балку заднего моста.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие нижнего рычага".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Замена втулки нижнего рычага

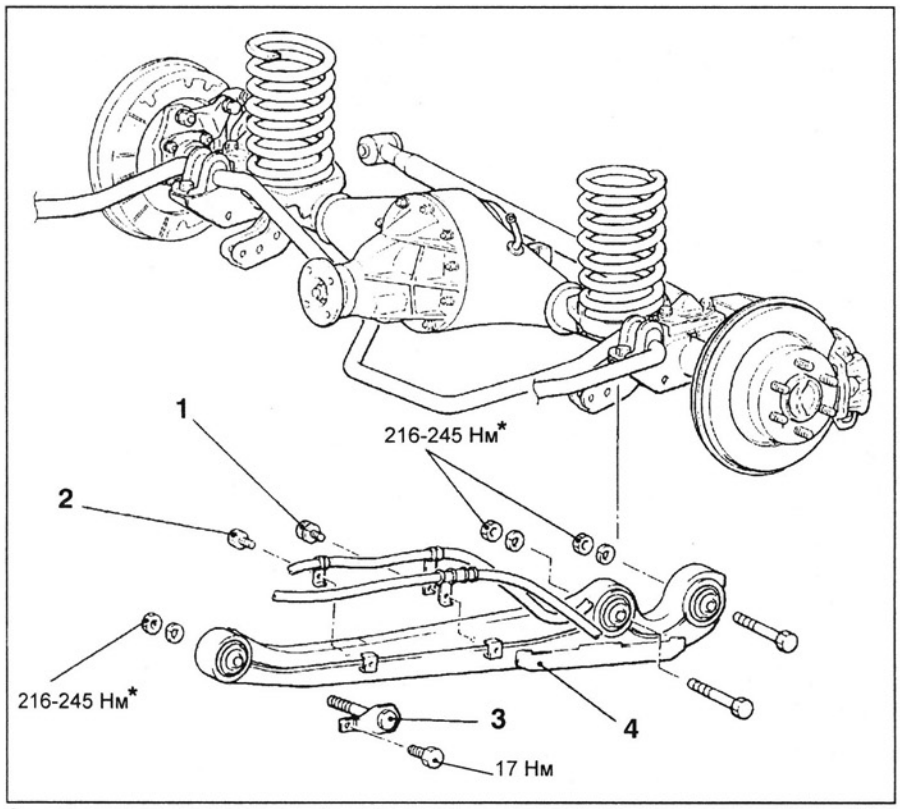
1. Выпрессуйте втулку с помощью специального инструмента.



2. Установите заднюю втулку нижнего рычага так, чтобы отверстия "А" обеих задних втулок располагались, как показано на рисунке (отверстия "А" обеих втулок должны находиться на прямой линии "В").



3. С помощью специального инструмента запрессуйте втулку в нижний рычаг так, чтобы величина "С" выступания втулки с обеих сторон рычага была одинаковой.



Снятие нижнего рычага. 1 - болт крепления фиксатора троса привода стояночного тормоза, 2 - болт крепления фиксатора жгута проводов датчика частоты вращения колеса (модели с ABS), 3 - болт-ось рычага в сборе, 4 - нижний рычаг.

Внимание: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

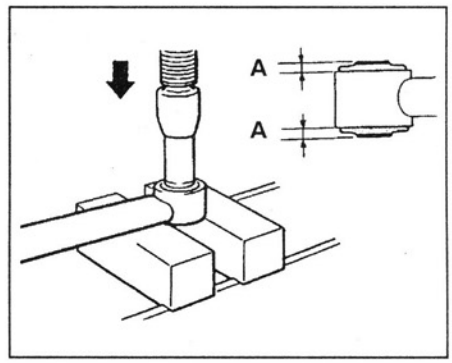
Амортизатор и поперечная тяга

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей установите подкатной гидравлический домкрат под балку заднего моста.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие амортизатора и поперечной тяги".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Замена втулки поперечной тяги

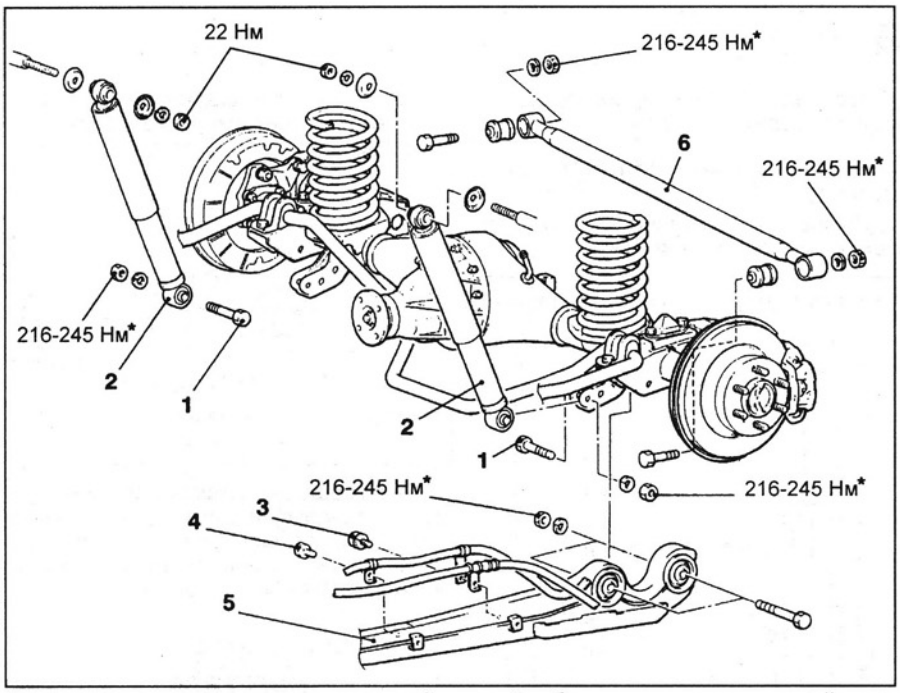
1. С помощью специального инструмента выпрессуйте втулку из поперечной тяги.
2. С помощью специального инструмента запрессуйте новую втулку в поперечную тягу так, чтобы величина "А" выступания втулки с обеих сторон рычага была одинаковой.



Пружина и буфер хода сжатия

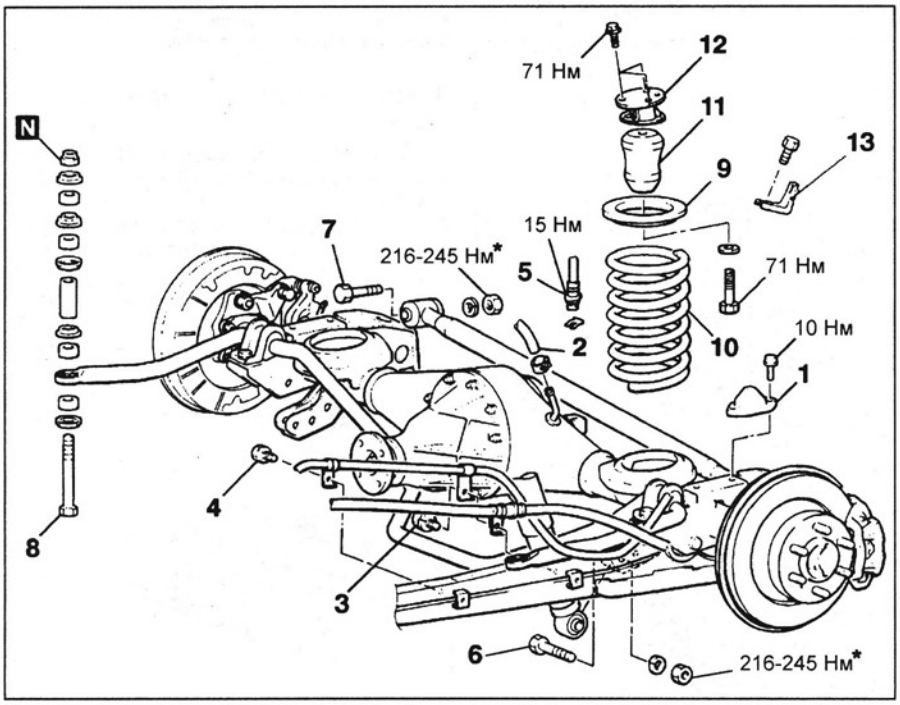
Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.
а) Слейте тормозную жидкость.
б) Установите подкатной гидравлический домкрат под балку заднего моста.



Снятие амортизатора и поперечной тяги. 1 - болт крепления нижней опоры амортизатора, 2 - амортизатор, 3 - болт крепления фиксатора троса привода стояночного тормоза (левая сторона), 4 - болт крепления фиксатора жгута проводов датчика частоты вращения колеса (левая сторона) (модели с ABS), 5 - нижний рычаг (левый), 6 - поперечная тяга.

Внимание: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.



Снятие пружины и буфера хода сжатия. 1 - буфер хода сжатия заднего моста, 2 - вентиляционный шланг, 3 - болт крепления фиксатора троса привода стояночного тормоза, 4 - болт крепления фиксатора жгута проводов датчика частоты вращения колеса (модели с ABS), 5 - соединение тормозного шланга, 6 - болт крепления нижней опоры амортизатора, 7 - болт крепления поперечной тяги (со стороны кузова), 8 - болт крепления стабилизатора поперечной устойчивости (со стороны кузова), 9 - накладка пружины, 10 - пружина, 11 - дополнительный буфер (модели с усиленной подвеской), 12 - кронштейн дополнительного буфера (модели с усиленной подвеской), 13 - опора пружины датчика загрузки (модели без ABS).

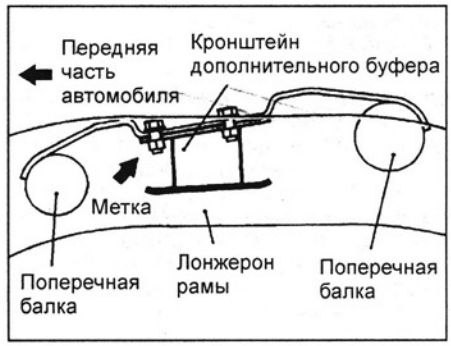
Внимание: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие пружины и буфера хода сжатия".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

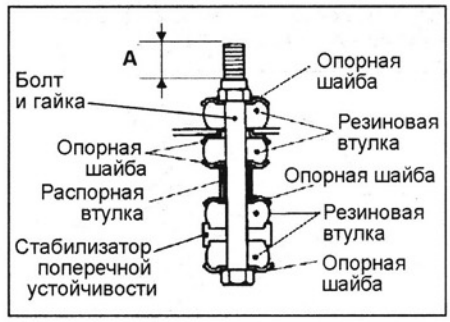
1. Установка кронштейна дополнительного буфера.

Установите кронштейн дополнительного буфера так, чтобы метка была направлена к передней части автомобиля.



2. Установка болта и гайки крепления стабилизатора поперечной устойчивости.

а) Установите стабилизатор поперечной устойчивости, резиновые втулки, опорные шайбы и болт, как показано на рисунке.



б) Затяните гайку крепления так, чтобы длина выступающей части болта "A" была в пределах номинального значения.

Номинальное значение (A) ..... 15 - 17 мм

• После завершения установки выполните заключительные операции.

а) Залейте тормозную жидкость.

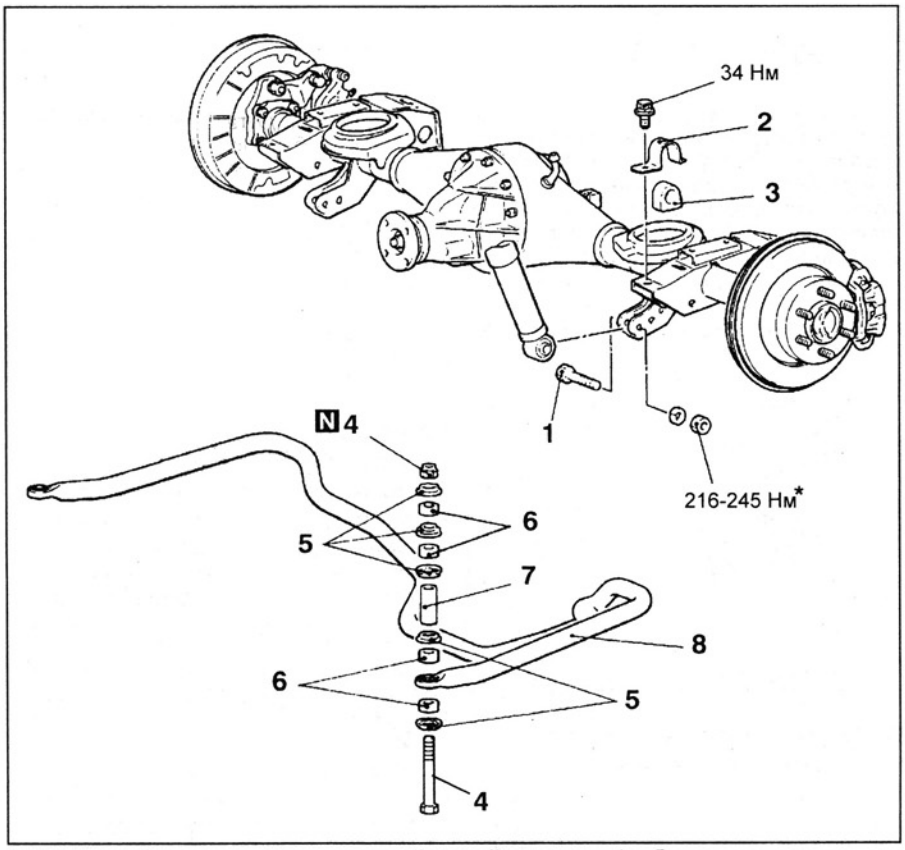
б) Удалите воздух из тормозной системы.

Стабилизатор поперечной устойчивости

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие стабилизатора поперечной устойчивости".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке болта и гайки крепления стабилизатора поперечной устойчивости (см. соответствующий пункт в разделе "Пружина и буфер хода сжатия".)



Снятие стабилизатора поперечной устойчивости. 1 - болт крепления нижней опоры амортизатора, 2 - кронштейн крепления стабилизатора (со стороны заднего моста), 3 - втулка, 4 - болт и гайка крепления стабилизатора (со стороны кузова), 5 - опорная шайба, 6 - резиновая втулка, 7 - распорная втулка, 8 - стабилизатор поперечной устойчивости.

***Внимание**: соединения, отмеченные знаком "*", следует сначала затянуть только предварительно, а окончательную затяжку произвести на незагруженном автомобиле после опускания его на колеса.*

Рулевое управление

Проверки и регулировки

Внимание: процедуры проверки уровня рабочей жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления и натяжения ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

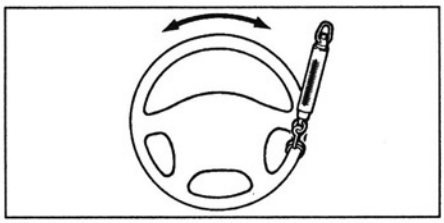
Проверка люфта рулевого колеса

1. Когда двигатель работает на холостом ходу (гидроусилитель рулевого управления работает) установите передние колеса параллельно продольной оси автомобиля.
2. Слегка поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях до момента начала поворота передних колес, измерьте свободный ход (люфт) рулевого колеса по его ободу.

Предельно допустимое значение ..... 50 мм

3. Если люфт рулевого колеса превышает предельно допустимое значение, то проверьте наличие зазоров в соединениях вала рулевого управления и рулевых тягах. Отремонтируйте или замените изношенные детали.
4. Если после проверки или ремонта по пункту (3) люфт рулевого колеса все еще превышает предельно допустимое значение, то установите передние колеса параллельно продольной оси автомобиля при неработающем двигателе. Приложите усилие 5 Н к ободу рулевого колеса и проверьте люфт.

Номинальное значение (при неработающем двигателе) .....10 мм или меньше

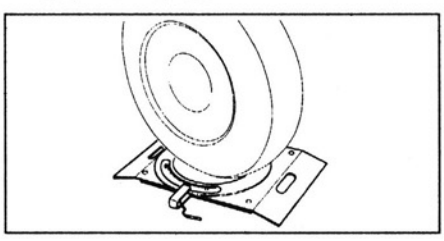


5. Если люфт превышает номинальное значение, то проверьте зазор в зацеплении рулевого механизма и осевой зазор в шаровом шарнире.

Проверка угла поворота управляемых колес

1. Установите передние колеса на стенд для измерения радиуса поворота и измерьте углы поворота управляемых колес.

Номинальное значение:
Внутреннее колесо.... 29°40' ± 32°40'
Наружное колесо.....29°30



2. Если углы поворота не соответствуют номинальным значениям, то, вероятно, не отрегулирована величина схождения передних колес. Отрегулируйте схождение, а затем повторно проверьте углы поворота управляемых колес и при необходимости отрегулируйте их поворотом ограничительного болта. После регулировки зафиксируйте ограничительный болт гайкой.

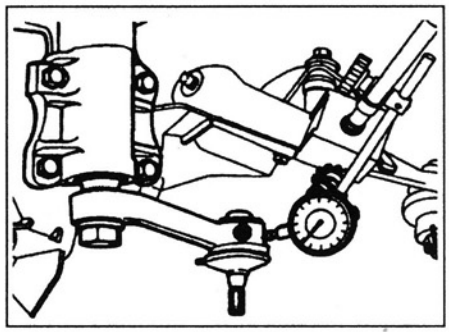
Проверка зазора в зацеплении рулевого механизма

1. Вывесите передние колеса и закрепите рулевое колесо так, чтобы передние колеса были установлены параллельно продольной оси автомобиля.
2. Отсоедините рулевую сошку от средней тяги.

Внимание: для предотвращения отскакивания съемника необходимо предварительно привязать его шнуром. Только ослабьте гайку, не снимайте гайку с пальца шарового шарнира.

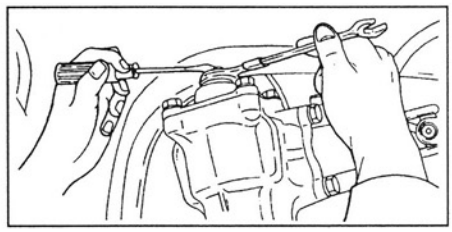
3. Установите индикатор, как показано на рисунке, и измерьте зазор в зацеплении рулевого механизма.

Предельно допустимое значение .....0,5 мм



4. Если зазор превышает предельно допустимое значение, то отрегулируйте его поворотом регулировочного винта рулевого механизма так, чтобы люфт рулевого колеса находился в пределах номинального значения.

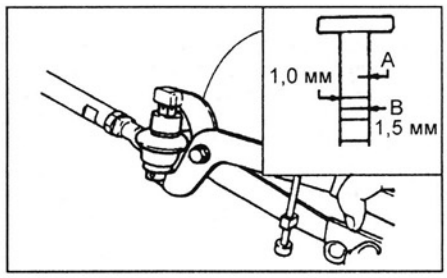
Внимание:
- При выполнении регулировки убедитесь, что передние колеса установлены параллельно продольной оси автомобиля.
- Если регулировочный винт рулевого механизма затянут слишком сильно, то повышается усилие поворота рулевого колеса и ухудшаются условия возврата рулевого колеса в нейтральное (среднее) положение.



Проверка осевого зазора в шаровом шарнире (наконечника боковой рулевой тяги и рулевой сошки)

1. Закрепите шаровой шарнир с помощью специального инструмента.
2. Установите шкалу специального инструмента на верхнюю метку "A", нажмите на палец шаровой опоры и измерьте осевой зазор. Измеренный зазор должен находиться между верхней меткой "A" и центральной меткой "B" диапазона значений.

Предельное допустимое значение..... 1,5 мм



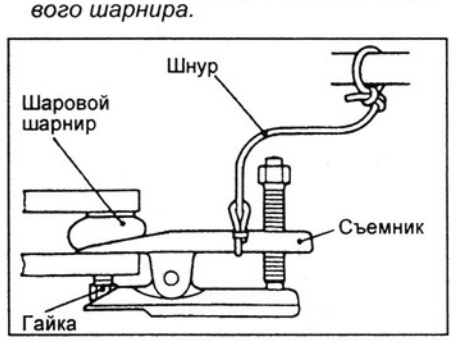
3. Если зазор превышает предельно допустимое значение (ниже метки "B"), то замените шаровой шарнир.

Внимание: даже если зазор находится в пределах допустимого значения, то проверьте момент начала вращения шарового шарнира.

Проверка момента начала вращения шарового шарнира наконечника рулевой тяги

1. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака при помощи съемника.

Внимание:
- Для предотвращения отскакивания съемника необходимо предварительно привязать его шнуром.
- Только ослабьте гайку крепления, не снимайте гайку с пальца шарового шарнира.



2. Несколько раз пошевелите палец шарового шарнира, затем установите на него гайку. При помощи специального инструмента измерьте момент начала вращения шарового шарнира.

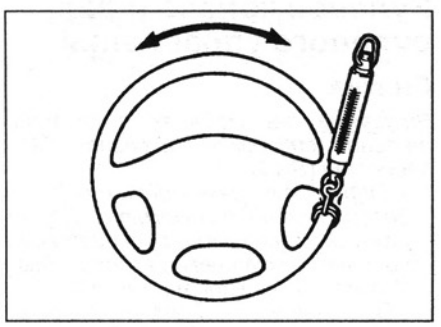
Номинальное значение ..... 3,0 Н·м

3. Если измеренная величина превышает номинальное значение, то замените наконечник рулевой тяги.
4. Если измеренная величина меньше номинального значения, то проверьте отсутствие повышенных зазоров или заедания в шаровом шарнире. В случае отсутствия данных неисправностей шаровой шарнир пригоден к дальнейшей эксплуатации.

Проверка величины усилия при повороте рулевого колеса на неподвижном автомобиле

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке и установите передние колеса параллельно продольной оси автомобиля.
2. Запустите двигатель и установите режим его работы 700 ± 100 об/мин.
3. Установите пружинный динамометр на обод рулевого колеса. Измерьте усилие поворота, требуемое для поворота рулевого колеса из прямолинейного положения влево и вправо (на 1,5 оборота). Также убедитесь в отсутствии значительных отклонений величины требуемого усилия на рулевом колесе.

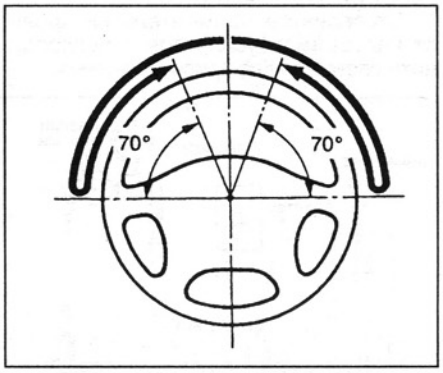
Номинальное значение ..... 39,2 Н или меньше
Допустимое отклонение ..... 5 Н или меньше



Проверка самостоятельного возврата рулевого колеса в среднее положение

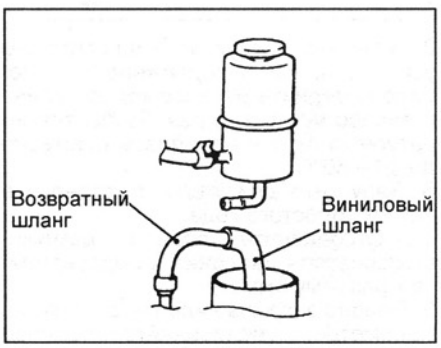
1. Во время движения сделайте несколько плавных, а затем резких поворотов рулевого колеса вправо и влево для того, чтобы проверить отсутствие разницы усилий на рулевом колесе при левом и правом поворотах, а также наличие возвращающего момента.
2. При движении со скоростью 35 км/час поверните рулевое колесо на 90° и через 1-2 секунды отпустите его. Если после этого рулевое колесо самостоятельно повернется на 70° или более к среднему положению, то такой возврат рулевого колеса считается удовлетворительным.

Примечание: при резком повороте может возникнуть мгновенное ощущение некоторой "тяжести" рулевого колеса, однако это не считается недостатком. (Данное ощущение возникает по причине низкой производительности насоса гидроусилителя на малых оборотах двигателя).



Замена жидкости гидросистемы усилителя рулевого управления

1. Поднимите домкратом передние колеса автомобиля и установите автомобиль на раздвижные (предохранительные) стойки.
2. Отсоедините возвратный шланг.



3. Подсоедините виниловый шланг к возвратному шлангу и слейте рабочую жидкость в подходящую емкость.
4. Отсоедините свечные провода высокого напряжения или провода от катушек зажигания.

Внимание: не располагайте свечные провода высокого напряжения рядом с топливным коллектором.

5. Для полного слива рабочей жидкости сделайте несколько кратковременных включений стартера при постоянных поворотах рулевого колеса влево и вправо.
6. Наденьте на место возвратный шланг и закрепите его хомутом.
7. Заполните бачок рекомендуемой жидкостью до нижнего положения фильтра, затем произведите удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления.

Рекомендуемая жидкость: масло для автоматических КПП DEXRON или DEXRON II

Удаление воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления

1. Поднимите домкратом передние колеса автомобиля и установите автомобиль на раздвижные (предохранительные) стойки.
2. Сделайте вручную несколько оборотов шкива насоса гидроусилителя.
3. Сделайте 5 или 6 полных поворотов рулевого колеса влево и вправо.
4. Отсоедините свечные провода высокого напряжения или провода от катушек зажигания.

Внимание: не располагайте свечные провода высокого напряжения рядом с топливным коллектором.

5. Сделайте несколько кратковременных включений стартера при постоянных поворотах рулевого колеса влево и вправо (пять или шесть раз в течение 15-20 секунд).

Внимание:

- Во время удаления воздуха необходимо постоянно доливать рабочую жидкость в бачок и следить, чтобы ее уровень не опускался ниже нижнего положения фильтра.

- Если удаление воздуха производить при работающем двигателе, то произойдет подсос воздуха и его попадание в рабочую жидкость. Поэтому удаление воздуха из гидросистемы необходимо производить только при проворачивании коленчатого вала двигателя стартером.

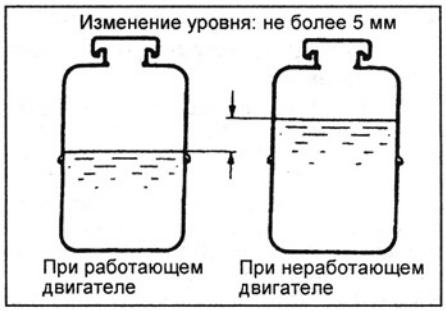
6. Подсоедините свечные провода высокого напряжения или провода к катушкам зажигания. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
7. Проверните рулевое колесо вправо и влево до исчезновения пузырьков воздуха в бачке гидросистемы усилителя.
8. Убедитесь в том, что рабочая жидкость прозрачна, без помутнения, и ее уровень в бачке соответствует нормальному положению на измерительном щупе.
9. Убедитесь в том, что разница уровней жидкости при левых и правых поворотах рулевого колеса незначительна.
10. Убедитесь, что разница между уровнем рабочей жидкости в бачке при работающем двигателе и уровнем после остановки двигателя находится в пределах 5 мм.
11. Если разница уровней достигла 5 мм или более, значит воздух удален из гидросистемы не полностью, поэтому следует повторить операцию удаления воздуха, начиная с пункта (2).

Внимание:

- Если уровень жидкости резко поднимается после остановки двигателя, значит воздух из гидросистемы удален не полностью.

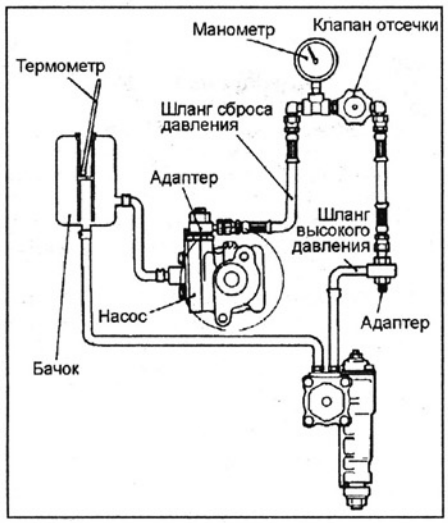
- При неполном удалении воздуха из гидросистемы усилителя рулевого управления будут возникать

посторонние шумы от насоса и регулирующего клапана, что приведет к сокращению срока службы насоса и других элементов гидросистемы.



Проверка максимального давления подачи насоса гидроусилителя

1. Отсоедините нагнетательный шланг от насоса гидроусилителя и подсоедините специальные приспособления.



2. Удалите воздух из гидросистемы усилителя рулевого управления. Затем на неподвижном автомобиле поверните рулевое колесо несколько раз, чтобы температура жидкости поднялась примерно до 50 – 60°С.
3. Запустите двигатель и установите режим его работы 1000 ± 100 об/мин.
4. Полностью перекройте клапан отсечки на измерительном манометре и измерьте давление подачи насоса гидроусилителя и проверьте его соответствие номинальному значению.

Номинальное значение ... 8,3 - 9,0 МПа

Внимание: клапан отсечки не следует закрывать более чем на 10 секунд.

5. Если измеренное давление не соответствует номинальному значению, то замените насос гидроусилителя.
6. Проверьте давление в гидросистеме усилителя без нагрузки при полностью открытом клапане отсечки.

Номинальное значение ... 0,8 - 1,0 МПа

7. Если измеренная величина давления не соответствует номинальному значению, то причину неисправности следует искать в рулевом механизме или шлангах гидросистемы.
8. Проверните рулевое колесо до упора влево или вправо и измерьте величину давления удерживания шестерен рулевого механизма.

Номинальное значение.... 8,3 - 9,0 МПа

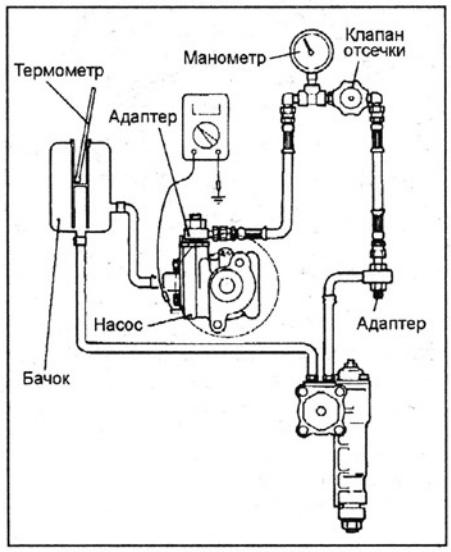
9. Если измеренное давление не соответствует номинальному значению, то замените или отремонтируйте рулевой механизм, затем повторно измерьте величину давления.
10. Отсоедините измерительные приборы, подсоедините нагнетательный шланг и затяните крепление шланга номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки.....20 Н·м

11. Удалите воздух из гидросистемы усилителя рулевого управления.

Проверка датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления

1. Отсоедините нагнетательный шланг от насоса гидроусилителя и подсоедините специальные приспособления.



2. Удалите воздух из гидросистемы усилителя. На неподвижном автомобиле поверните рулевое колесо влево и вправо несколько раз, чтобы температура жидкости поднялась примерно до 50 – 60°С.
3. Запустите двигатель и установите режим холостого хода.
4. Отсоедините разъем датчика-выключателя давления и подсоедините к разъему омметр.
5. Плавно закрывая клапан отсечки на манометре, увеличивайте рабочее давление. Проверьте величину давления срабатывания датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме.

Номинальное значение.... 1,5 - 2,0 МПа

6. Плавно открывая клапан отсечки на манометре, уменьшайте рабочее давление. Проверьте нижний порог давления срабатывания датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме.

Номинальное значение.... 0,7 - 1,2 МПа

7. Отсоедините специальные приспособления, подсоедините нагнетательный шланг и затяните крепления шланга указанным моментом затяжки.

Момент затяжки.....20 Н·м

8. Удалите воздух из гидросистемы усилителя рулевого управления.

Проверка защитного чехла шарового шарнира

1. Надавите пальцем на защитный чехол шарового шарнира и проверьте чехол на отсутствие износа, повреждений, трещин, потертостей и ухудшение технического состояния.
2. Если обнаружены механические повреждения защитного чехла, то замените деталь с шаровым шарниром в сборе.

Примечание:

- Трещины и повреждения защитного чехла могут привести к повреждению шарового шарнира.

- Если защитный чехол был поврежден во время выполнения работ по техническому обслуживанию, то необходимо заменить защитный чехол новым и повторить проверку.

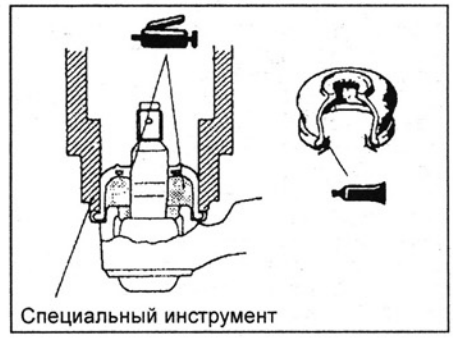
Замена защитного чехла шарового шарнира

Примечание: замена защитного чехла производится только в случае его повреждения в процессе установки.

1. Заполните внутреннюю полость защитного чехла универсальной консистентной смазкой.
2. Нанесите на уплотнительную кромку защитного чехла указанный герметик.

Герметик: 3M ATD Part № 8663 или равнозначный

3. С помощью специального инструмента установите защитный чехол на шаровой шарнир.



4. После установки надавите пальцем на защитный чехол и проверьте отсутствие трещин и повреждений.

Рулевое колесо и вал рулевого управления

Снятие

Внимание: на моделях с дополнительной системой пассивной безопасности (SRS):

- Перед снятием модуля подушки безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенным в соответствующем разделе главы "Электрооборудование кузова".

- При снятии и установке рулевого колеса не допускайте его удара об другие детали частью, расположенной напротив модуля подушки безопасности.

- Перед началом снятия деталей снимите нижнюю крышку панели приборов.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие рулевого колеса и вала рулевого управления".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию рулевого колеса.

С помощью специального съемника снимите рулевое колесо.

Установка

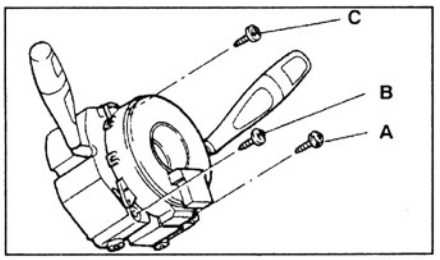
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке спирального провода (модели с системой SRS) и подрулевого комбинированного переключателя в сборе.

а) Совместите установочные метки спирального провода (см. главу "Электрооборудование кузова").

б) Затяните винты крепления в алфавитном порядке.

Примечание: если порядок затяжки винтов не соблюдается, то, возможно, работа переключателя не будет соответствовать норме.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите нижнюю крышку панели приборов.

б) Проверьте среднее положение рулевого колеса, когда передние колеса установлены параллельно продольной оси автомобиля.

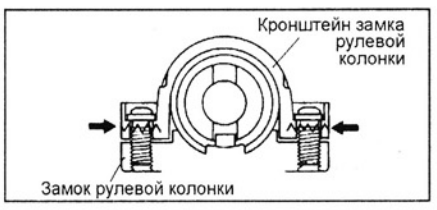
Разборка и сборка рулевой колонки

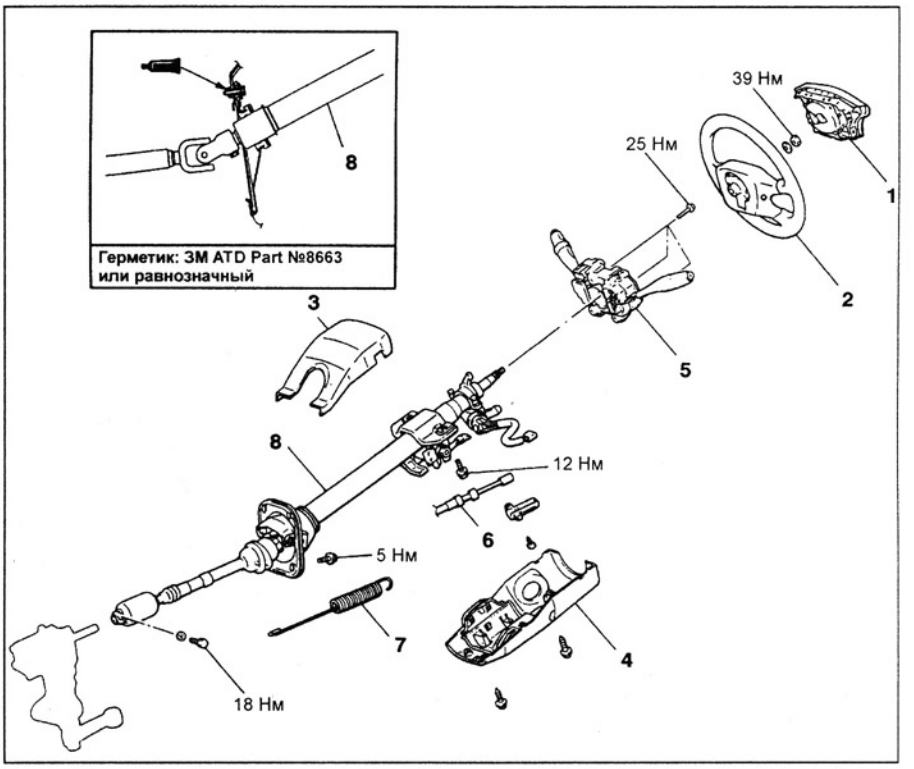
Разборка рулевой колонки

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка рулевой колонки".

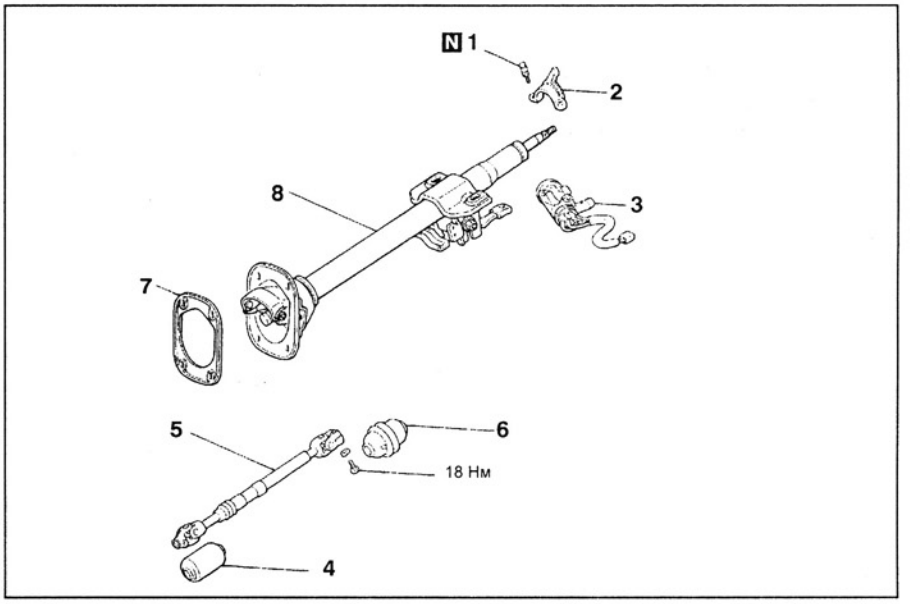
• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию кронштейна замка рулевой колонки и замка рулевой колонки.

При необходимости снятия замка рулевой колонки при помощи пилы-ножовки отпилите специальные болты со стороны кронштейна замка рулевой колонки.





Снятие рулевого колеса и вала рулевого управления. 1 - модуль фронтальной подушки безопасности водителя, 2 - рулевое колесо, 3 - верхний кожух рулевой колонки, 4 - нижний кожух рулевой колонки, 5 - подрулевой комбинированный переключатель в сборе со спиральным проводом, 6 - трос блокировки замка зажигания, 7 - возвратная пружина педали тормоза, 8 - рулевая колонка в сборе.



Разборка рулевой колонки. 1 - специальные болты, 2 - кронштейн замка рулевой колонки, 3 - замок рулевой колонки, 4 - нижний защитный чехол, 5 - карданный вал рулевого управления в сборе, 6 - верхний защитный чехол, 7 - уплотнение, 8 - рулевая колонка в сборе.

Проверка перед сборкой

1. Проверьте осевой зазор в шарнире рулевого вала.
2. Проверьте отсутствие изгиба рулевой колонки.
3. Проверьте рулевую колонку на отсутствие неисправности и повреждений.

Сборка рулевой колонки

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

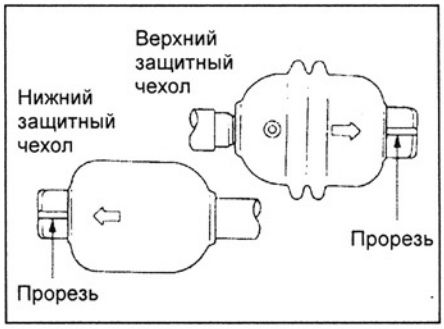
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка верхнего и нижнего защитных чехлов.

Установите верхний и нижний защитные чехлы шарниров на карданный вал рулевого управления и подсоедините вал к валу рулевой колонки.

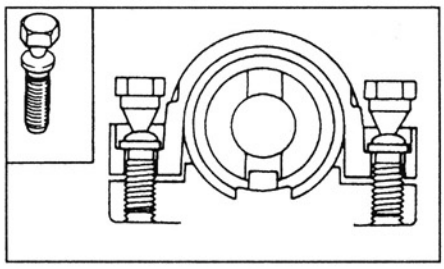
Примечание: совместите стрелку на поверхности защитного чехла с соответствующей прорезью на шар-

ниже карданного вала рулевого управления.



2. Установка замка рулевой колонки, кронштейна замка рулевой колонки и специальных болтов крепления.

а) При установке замка и кронштейна замка рулевой колонки в рулевую колонку временно установите замок в выступ рулевой колонки.



б) Проверьте работу замка зажигания (запирание рулевой колонки), затем затяните специальные болты до срезания головок болтов.

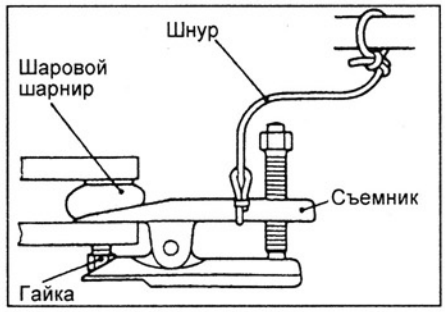
Внимание: при установке замка рулевой колонки кронштейн замка и специальные болты должны быть заменены новыми.

Рулевой механизм в сборе

Снятие

Внимание: на моделях с дополнительной системой пассивной безопасности (SRS) перед снятием рулевого механизма установите передние колеса в положение прямолинейного движения и выньте ключ из замка зажигания. Невыполнение данных условий может привести к повреждению спирального провода SRS и несанкционированному срабатыванию подушки безопасности, что, в свою очередь, приведет к серьезным травмам.

- Перед началом снятия деталей слейте рабочую жидкость из гидросистемы усилителя рулевого управления.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие рулевого механизма".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по отсоединению средней рулевой тяги от рулевой сошки.



Внимание:

- Для предотвращения отскакивания съемника необходимо предварительно привязать его шнуром.

- Только ослабьте гайку крепления, не снимайте гайку с пальца шарового шарнира.

Проверка

Проверьте защитный чехол шарового шарнира рулевой сошки (см. соответствующий подраздел в разделе "Проверка и регулировки"). При необходимости замените.

Установка

- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) Залейте рабочую жидкость в гидросистему усилителя.

б) Удалите воздух из гидросистемы усилителя рулевого управления.

в) Проверьте среднее положение рулевого колеса, когда передние колеса установлены параллельно продольной оси автомобиля.

г) Проверьте и отрегулируйте углы установки передних колес.

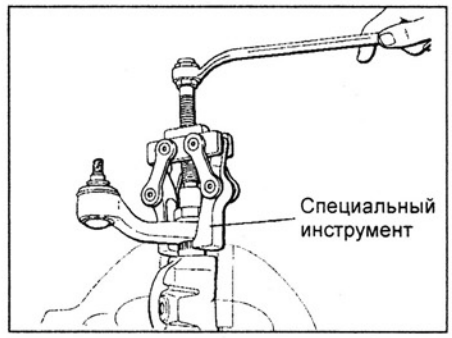
д) После установки надавите пальцем на защитный чехол шарового шарнира рулевой сошки и проверьте отсутствие трещин и повреждений.

Рулевой механизм - разборка и сборка

Разборка

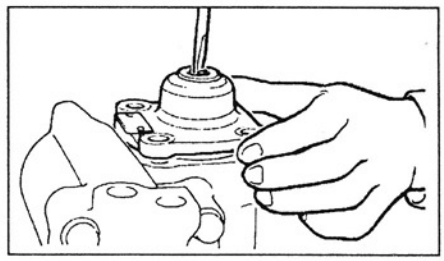
- Разборка рулевого механизма производится в следующем порядке:

1. Отверните гайку крепления рулевой сошки.
2. Снимите рулевую сошку.



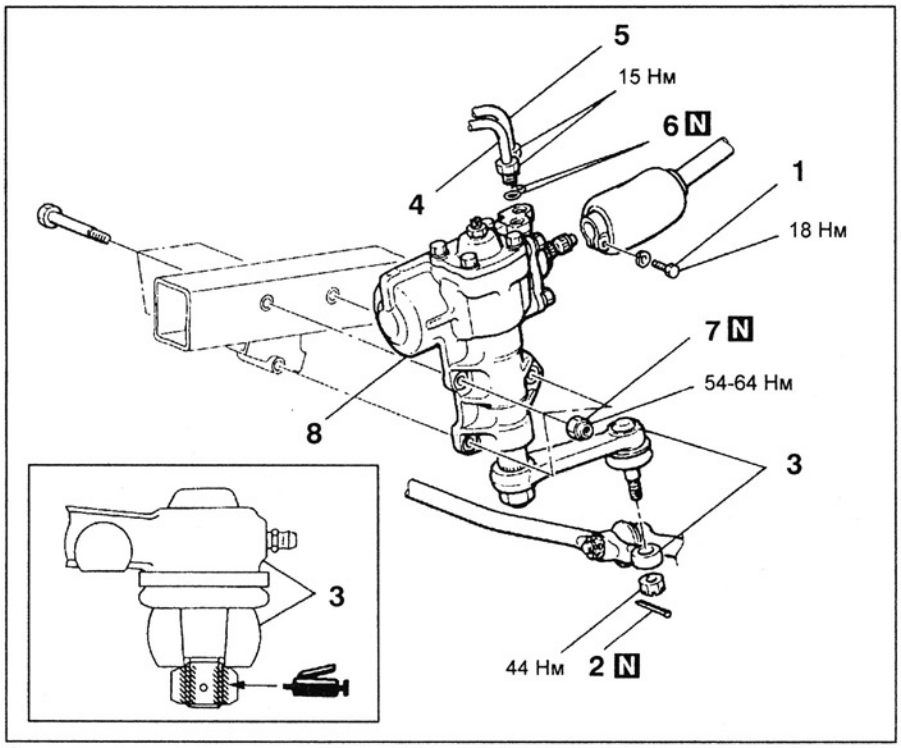
3. Отверните болты крепления боковой крышки.
4. Отверните самоконтрящуюся гайку регулировочного болта боковой крышки.
5. Снимите боковую крышку.

а) Отверните контргайку, затем начните медленно вращать регулировочный болт против часовой стрелки.



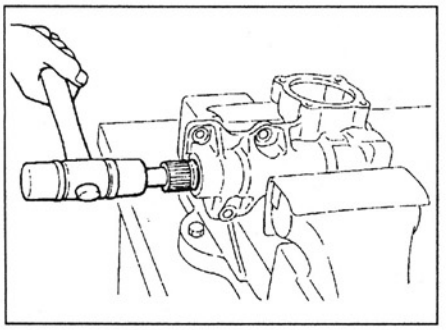
б) Отверните регулировочный болт, не проворачивая боковую крышку, затем снимите боковую крышку.

6. Снимите кольцевую прокладку.
7. Снимите Y-образное уплотнение.



Снятие рулевого механизма. 1 - соединительный болт шарнира карданного вала рулевого управления и вала рулевого механизма, 2 - шплинт, 3 - соединение средней рулевой тяги и рулевой сошки, 4 - нагнетательная трубка, 5 - возвратная трубка, 6 - кольцевая прокладка, 7 - самоконтрящаяся гайка, 8 - рулевой механизм.

8. Снимите регулировочный болт.
9 . Снимите регулировочную проставку.
10. Снимите поперечный вал.
а) Установите главный и поперечный валы в нейтральное положение (соответствующее установке управляемых колес в положение прямолинейного движения).
б) С помощью молотка с пластиковым бойком отделите боковую крышку от корпуса рулевого механизма и снимите крышку вместе с поперечным валом.



11. Снимите главный вал и клапан в сборе.
12. Снимите сальник.
13. Снимите Y-образное уплотнение.
14. Снимите корпус рулевого механизма.

Сборка

• Сборка деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Сборка рулевой колонки".
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
1. Установка сальника.
Нанесите на внешнюю поверхность сальника рекомендуемую рабочую жидкость. С помощью специального инструмента запрессуйте сальник в корпус клапана.

Рекомендуемая жидкость: жидкость для автоматических КПП DEXRON или DEXRON II.

2. Установка регулировочной проставки и регулировочного болта.
а) Установите регулировочную проставку так, чтобы сторона проставки с фаской была направлена вниз.
б) С помощью плоского щупа измерьте зазор между регулировочным болтом и поперечным валом.

Номинальное значение.....0,05 мм или менее

в) Если зазор не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте его установкой регулировочной проставки соответствующей толщины.

3. Установка поперечного вала.
Установите гайку-рейку в ее среднее (нейтральное) положение, затем установите поперечный вал.

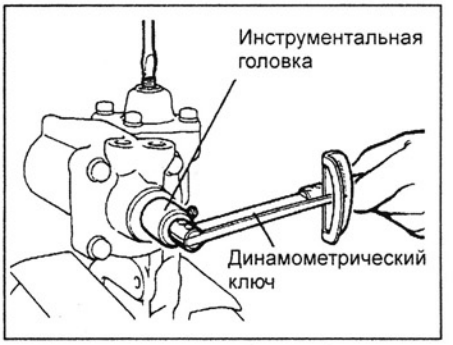
Внимание:
- Не вращайте боковую крышку при установке.
- Будьте осторожны, не повредите сальник поперечного вала.

4. Регулировка общего момента начала вращения главного вала рулевого механизма.
а) Отрегулируйте момент начала вращения главного вала, измеряя момент с помощью специального инструмента и вращая регулировочный винт.

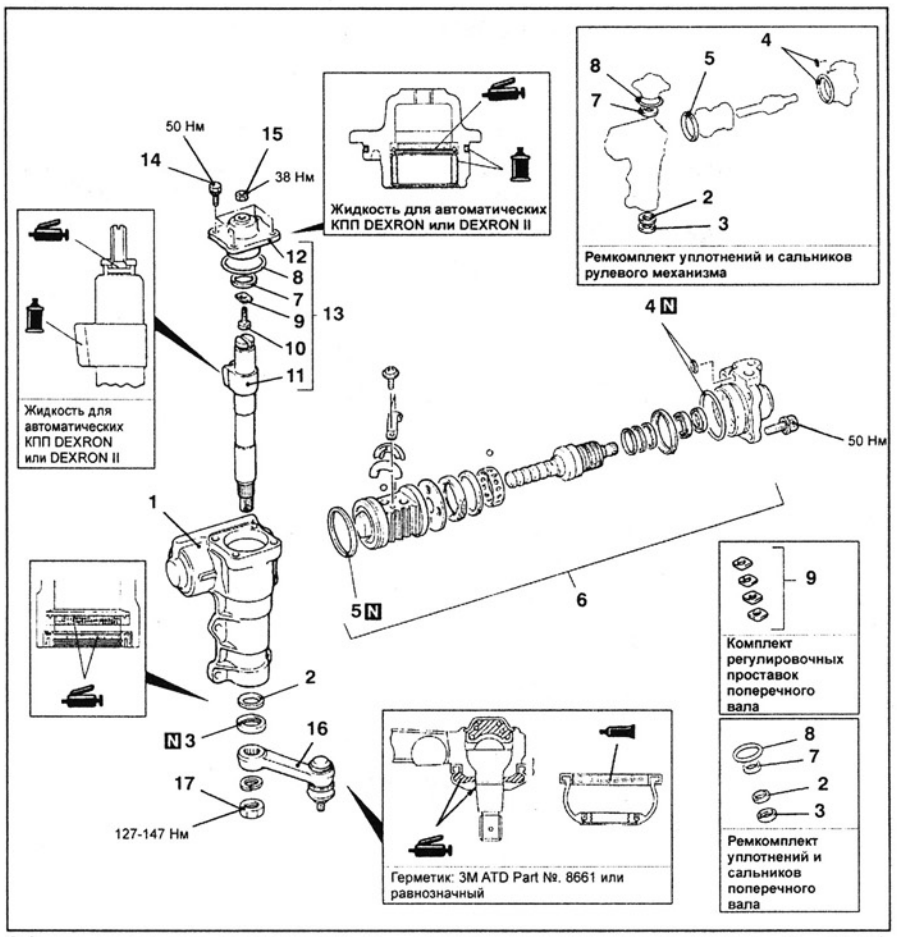
Номинальное значение.... 0,69 – 1,28 Нм

Внимание: регулировка должна быть выполнена таким образом, чтобы момент начала вращения главного вала в среднем (нейтральном) положении превышал на 0,2 Н·м момент начала вращения в обоих крайних положениях рулевого механизма.

б) Затяните контргайку регулировочного болта номинальным моментом.



5. Установка рулевой сошки.
Установите рулевую сошку на поперечный вал рулевого механизма, совместив установочные метки.



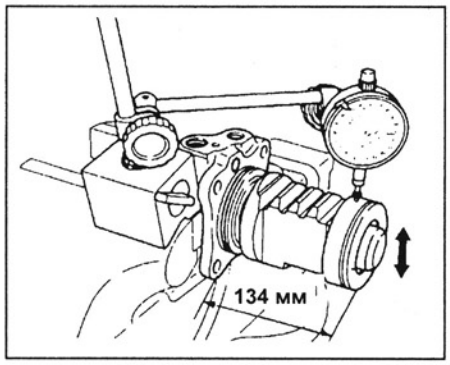
Сборка рулевого механизма. 1 - корпус рулевого механизма, 2 - Y-образное уплотнение, 3 - сальник, 4 - кольцевая прокладка, 5 - сальник, 6 - главный вал и клапан в сборе, 7 - Y-образное уплотнение, 8 - кольцевая прокладка, 9 - регулировочная проставка, 10 - регулировочный болт, 11 - поперечный вал, 12 - боковая крышка, 13 - боковая крышка и поперечный вал в сборе, 14 - болт, 15 - контргайка регулировочного болта, 16 - рулевая сошка, 17 - гайка крепления рулевой сошки.

Проверка

1. Проверка зазора в шариковинтовой паре.

Установите гайку-рейку шариковинтовой пары в положение, указанное на рисунке, затем измерьте зазор с помощью индикатора часового типа.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм.



2. Проверка момента начала вращения шарового шарнира рулевой сошки.

Несколько раз пошевелите палец шарового шарнира, затем установите на него гайку. При помощи специального инструмента измерьте момент начала вращения шарового шарнира.

Номинальное значение ..... 1 – 3 Н·м

3. Проверьте и при необходимости замените защитный чехол шарового шарнира (см. соответствующий подраздел в разделе "Проверка и регулировки").

Насос гидроусилителя рулевого управления

Снятие и установка

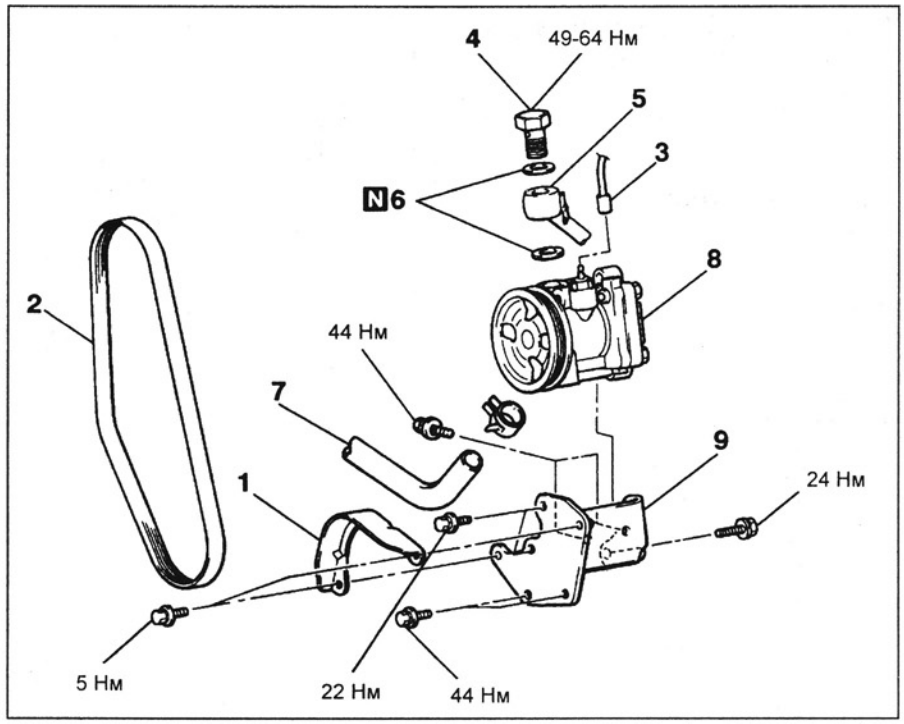
- Перед началом снятия деталей слейте рабочую жидкость из гидросистемы усилителя рулевого управления.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Залейте рабочую жидкость в гидросистему усилителя рулевого управления.

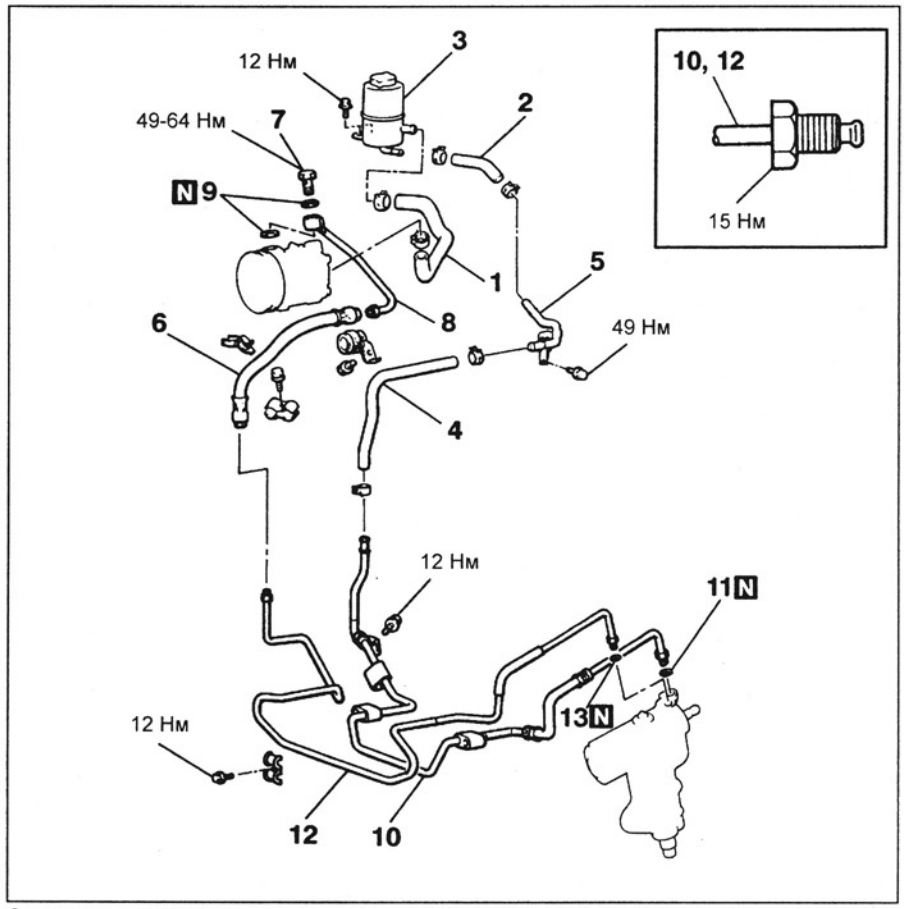
б) Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя.

в) Удалите воздух из гидросистемы усилителя рулевого управления.

г) Проверьте давление насоса гидроусилителя рулевого управления.



Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления. 1 - крышка шкива насоса гидроусилителя, 2 - ремень привода насоса гидроусилителя, 3 - разъем датчика-выключателя по давлению жидкости в гидросистеме усилителя, 4 - перепускной болт, 5 - нагнетательный шланг, 6 - прокладка, 7 - впускной шланг, 8 - насос гидроусилителя рулевого управления, 9 - кронштейн опоры насоса гидроусилителя.



Снятие шлангов гидросистемы усилителя рулевого управления. 1 - впускной шланг, 2 - возвратный шланг, 3 - бачок гидросистемы усилителя, 4 - возвратный шланг, 5 - возвратная трубка, 6 - нагнетательный шланг, 7 - перепускной болт, 8 - нагнетательная трубка, 9 - прокладка, 10 - возвратная трубка, 11 - кольцевая прокладка, 12 - нагнетательная трубка, 13 - кольцевая прокладка.

Проверка перед установкой

1. Проверьте приводной ремень на отсутствие трещин.
2. Проверьте отсутствие дисбаланса при вращении шкива в сборе.

Разборка и сборка насоса гидроусилителя

Внимание: не допускается разборка клапана регулирования расхода жидкости.

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка насоса гидроусилителя".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки кольцевых уплотнений.

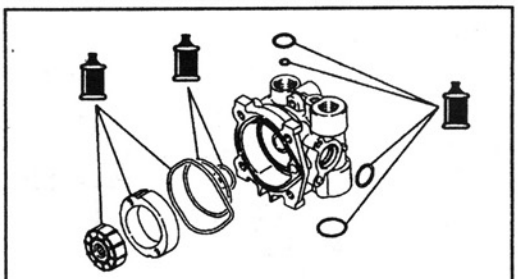
Перед установкой нанесите рекомендованную рекомендуемую рабочую жидкость на все кольцевые уплотнения.

Рабочая жидкость: масло для АКПП DEXRON или DEXRON II

№	Внутренний диаметр x ширина
1	21 x 1,9 мм
2	14,8 x 2,4 мм
3	3,8 x 1,9 мм
4	14,8 x 1,9 мм
5	15,8 x 2,4 мм

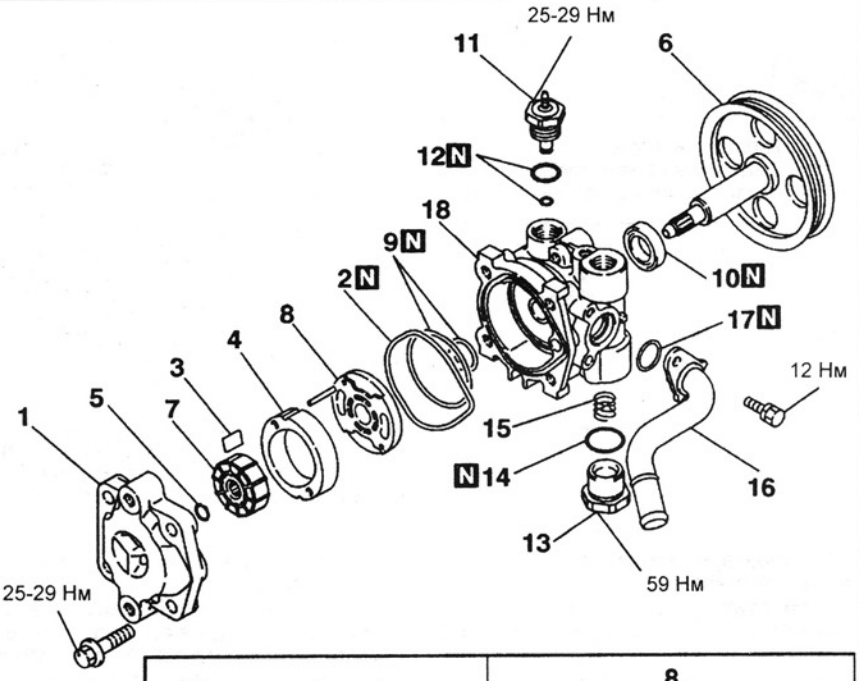
Проверка перед сборкой

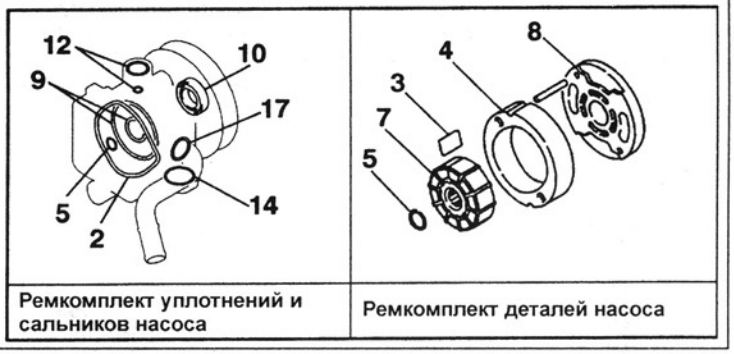
1. Проверьте отсутствие износа или повреждений шкива в сборе.
2. Проверьте отсутствие "ступенчатого" износа лопастей и пазов ротора.
3. Проверьте отсутствие "ступенчатого" износа на поверхности контакта лопастей и кулачковой шайбы.
4. Проверьте отсутствие повреждений на лопастях.



Рабочая жидкость: масло (ATF) для АКПП DEXRON или DEXRON II

Ремкомплект шкива и вала привода насоса





Ремкомплект уплотнений и сальников насоса

Ремкомплект деталей насоса

Разборка насоса гидроусилителя. 1 - крышка насоса, 2 - кольцевая прокладка, 3 - лопасти, 4 - кулачковая шайба, 5 - стопорное кольцо, 6 - шкив и вал привода насоса в сборе, 7 - ротор, 8 - боковая пластина, 9 - кольцевая прокладка, 10 - сальник, 11 - датчик-выключатель давления в гидросистеме усилителя, 12 - кольцевая прокладка, 13 - заглушка, 14 - кольцевая прокладка, 15 - пружина клапана регулирования расхода жидкости, 16 - соединительный фланец впускного шланга, 17 - кольцевая прокладка, 18 - корпус насоса.

Шланги гидросистемы усилителя рулевого управления

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

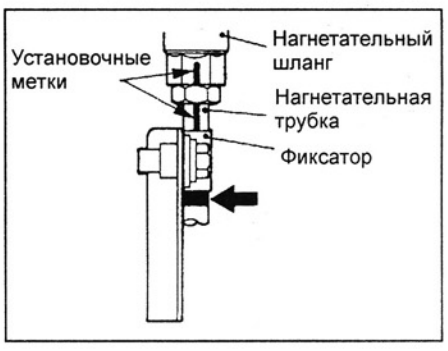
а) Слейте рабочую жидкость из гидросистемы усилителя рулевого управления.

б) Снимите решетку радиатора.

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие шлангов гидросистемы усилителя рулевого управления".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка нагнетательной трубки к рулевому механизму.

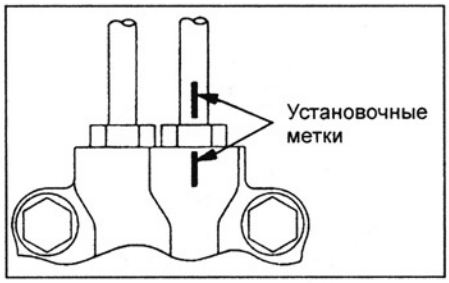
а) Подсоедините нагнетательную трубку так, чтобы отмеченная часть трубки располагались, так как показано на рисунке.



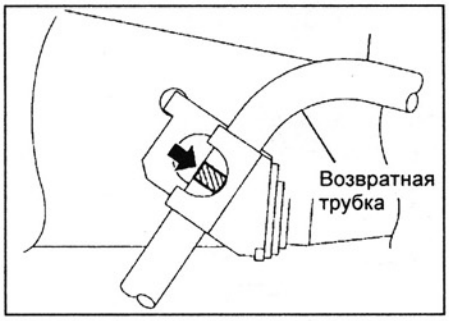
б) Совместите установочные метки на нагнетательной трубке и нагнетательном шланге и наденьте нагнетательный шланг на трубку.

2. Установка возвратной трубки.

а) Совместите установочные метки на возвратной трубке и рулевом механизме, затем подсоедините возвратную трубку.

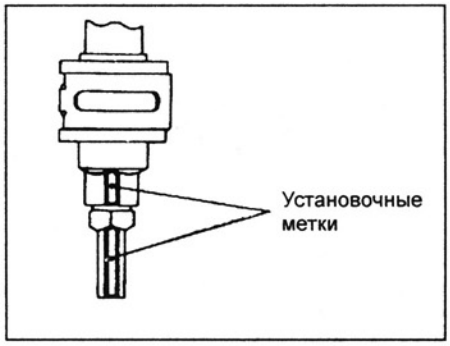


б) Закрепите возвратную трубку так, чтобы ее отмеченная часть располагалась, так как показано на рисунке.



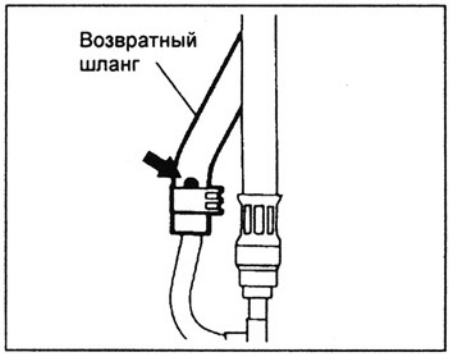
3. Установка нагнетательной трубки и нагнетательного шланга.

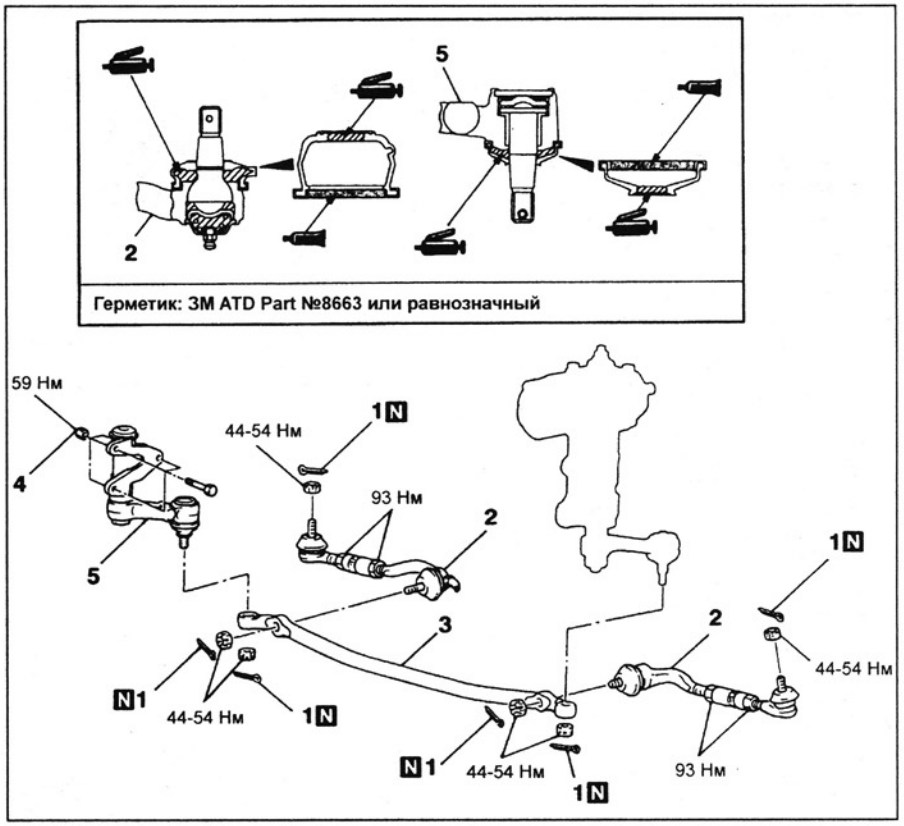
Совместите установочные метки на нагнетательной трубке и нагнетательном шланге и наденьте нагнетательный шланг на трубку.



4. Установка возвратного шланга.

Подсоедините возвратный шланг так, чтобы его отмеченная часть была расположена со стороны моторного отсека.

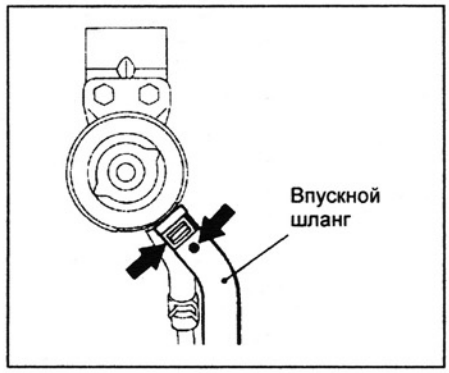




Снятие рычагов и тяг рулевого управления. 1 - шплинт, 2 - боковая рулевая тяга в сборе, 3 - средняя рулевая тяга, 4 - самоконтрящаяся гайка, 5 - маятниковый рычаг в сборе.

5. Подсоединение возвратного шланга и впускного шланга к бачку гидросистемы усилителя.

Подсоедините возвратный и впускной шланги к бачку гидросистемы усилителя так, чтобы их отмеченные части была расположены, так как показано на рисунке.



- После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) Установите решетку радиатора.

б) Залейте рабочую жидкость в гидросистему усилителя рулевого управления.

в) Удалите воздух из гидросистемы усилителя рулевого управления.

Рычаги и тяги рулевого управления

Снятие и установка

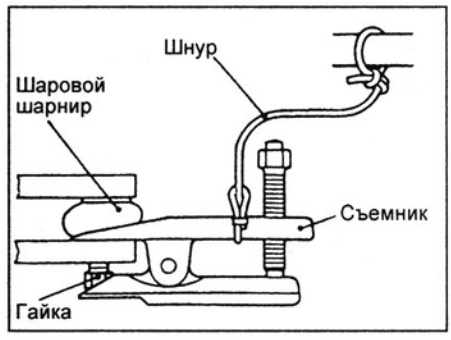
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие рычагов и тяг рулевого управления".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию отсоединения боковой рулевой тяги в сборе, средней рулевой тяги и маятникового рычага в сборе.

С помощью специального инструмента отсоедините шаровой шарнир тяги или рычага.

Внимание:

- Для предотвращения отскакивания съемника необходимо предварительно привязать его шнуром.

- Только ослабьте гайку крепления, не снимайте гайку с пальца шарового шарнира.



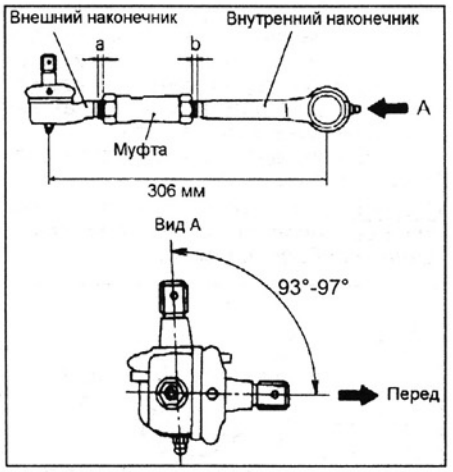
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки боковой рулевой тяги в сборе.

а) Установите наконечники и регулировочную муфту боковой тяги, как показано на рисунке.

Внимание: наружный наконечник тяги имеет обратное направление резьбы.

Примечание: на рисунке показана левая боковая рулевая тяга. Правая бо-

ковая рулевая тяга собирается симметрично.



б) Поворотом муфты отрегулируйте расстояния "a" и "b" так, чтобы разница между ними была меньше 1,5 мм. Предварительно затяните контргайки муфты.

Примечание: окончательная затяжка контргаек проводится после установки боковых рулевых тяг и регулировки схождения передних колес.

- После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) Проверьте среднее положение рулевого колеса, когда передние колеса установлены параллельно продольной оси автомобиля.

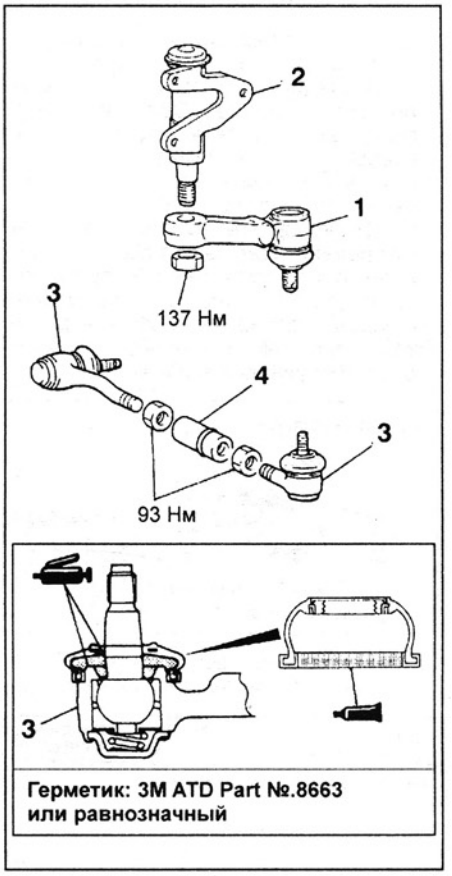
б) Проверьте и отрегулируйте углы установки передних колес.

в) После установки надавите пальцем на защитный чехол шарового шарнира рулевой тяги и проверьте отсутствие трещин и повреждений.

Проверка

1. Проверьте все детали на отсутствие повреждений или трещин.
2. Проверьте защитный чехол шарового шарнира рулевой тяги (см. соответствующий подраздел в разделе "Проверка и регулировки"). При необходимости замените.

Разборка и сборка

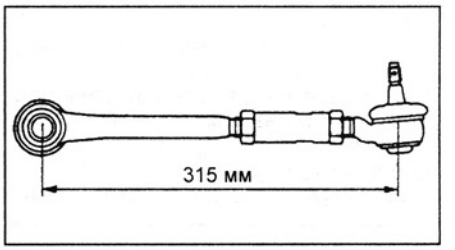


1 - маятниковый рычаг, 2 - опора маятникового рычага, 3 - боковая рулевая тяга в сборе, 4 - регулировочная муфта.

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки боковой рулевой тяги в сборе.

а) Нанесите универсальную смазку на резьбу наконечника рулевой тяги.

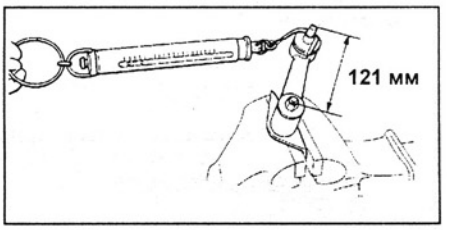
б) Заверните левый и правый наконечники рулевых тяг так, чтобы длина выступающей части тяги слева и справа была одинаковой и соответствовала номинальному значению. Предварительно зафиксируйте наконечники в данном положении контргайкой.



Проверки

1. Проверьте сопротивление вращению маятникового рычага.

Номинальное значение..... 0,3 - 2,0 Нм (сопротивление 2,4 - 16 Н)



2. Проверьте и при необходимости замените защитный чехол шарового шарнира (см. соответствующий подраздел в разделе "Проверка и регулировки").

Тормозная система

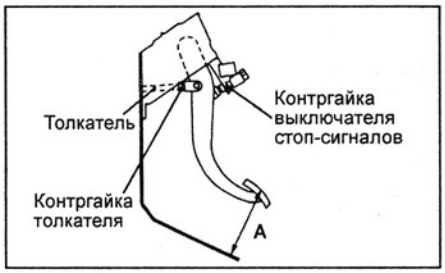
Проверка и регулировка педали тормоза

Примечание: процедура проверки уровня тормозной жидкости приведена в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Регулировка педали тормоза по высоте

1. Снимите напольный коврик, находящийся под педалью тормоза.
2. Измерьте высоту расположения педали тормоза над полом, как показано на рисунке.

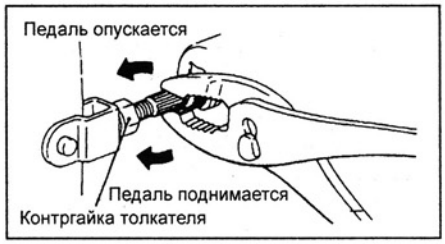
Номинальное значение (А) ..... 176 - 181 мм



3. Если измеренная высота "А" не соответствует номинальному значению, то для ее регулировки выполните следующие операции:

а) Отсоедините разъем выключателя стоп-сигналов. Ослабив контргайку выключателя стоп-сигналов, отверните выключатель до положения, в котором педаль тормоза не касается выключателя.

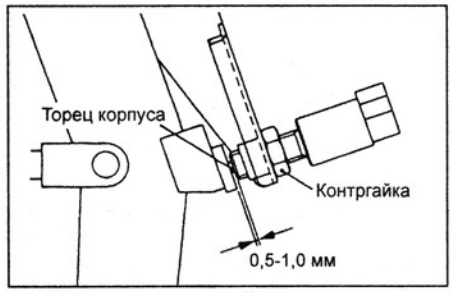
б) Отрегулируйте высоту расположения педали тормоза над полом вращением толкателя главного тормозного цилиндра с помощью пассатижей (предварительно ослабив контргайку толкателя) так, чтобы она соответствовала номинальному значению.



в) Заверните выключатель стоп-сигналов до касания с педалью тормоза (перед точкой, в которой педаль тормоза начинает движение). Из этого положения отверните выключатель на 0,5-1 оборот, а затем затяните контргайку выключателя.

г) Подсоедините разъем выключателя стоп-сигналов.

Внимание: убедитесь, что лампы стоп-сигналов не горят при отпущенной педали тормоза.

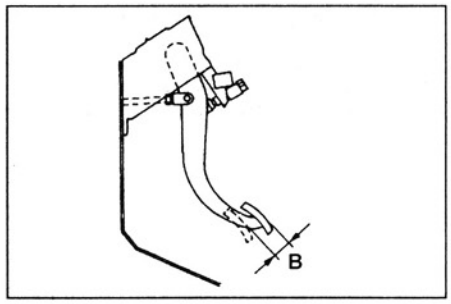


4. *(Модели с АКПП)* Проверьте механизм блокировки рычага селектора АКПП и механизм блокировки ключа замка зажигания.
5. Установите напольный коврик на прежнее место.

Проверка свободного хода педали

1. При неработающем двигателе дважды три раза нажмите на педаль тормоза. После уменьшения разрежения в вакуумном усилителе тормозов нажмите на педаль тормоза рукой и проверьте, что свободный ход педали "В" (до заметного сопротивления перемещению) соответствует номинальному значению.

Номинальное значение (В) ..... 3-8 мм

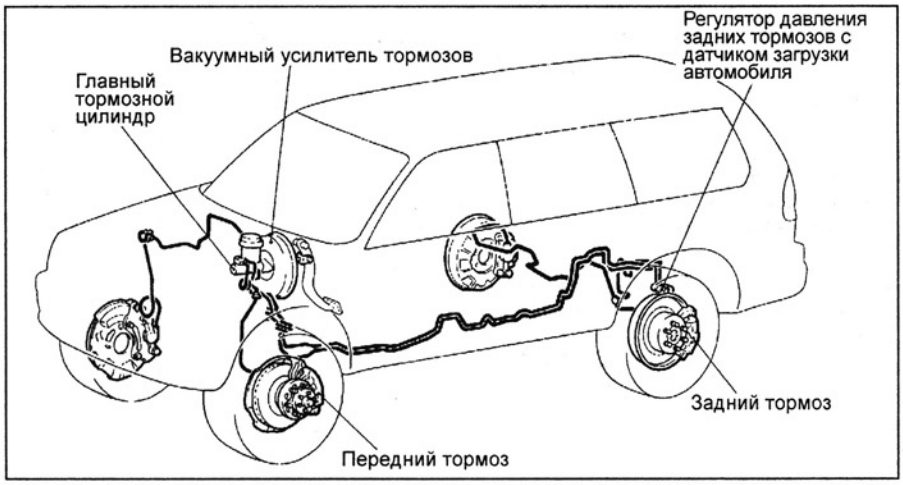


2. Если свободный ход больше номинального значения, то, вероятно, имеет место повышенный зазор в соединении между рычагом педали тормоза и штифтом вилки толкателя.
3. Проверьте отсутствие чрезмерного зазора в соединении и при необходимости замените дефектные детали.

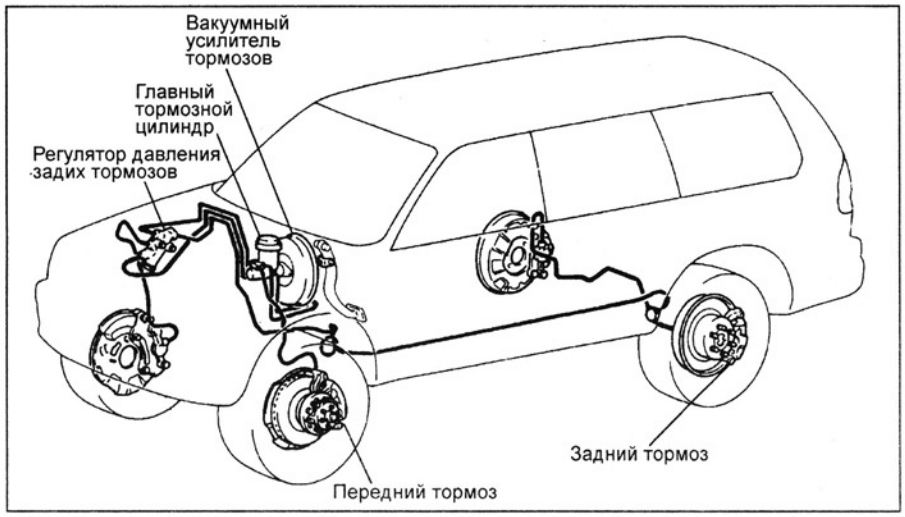
Проверка расстояния между нажатой педалью тормоза и полом салона

1. Снимите напольный коврик, расположенный под педалью тормоза.
2. Запустите двигатель, нажмите на педаль тормоза с усилием приблизительно 490 Н и измерьте расстояние "С" между нажатой педалью тормоза (по верху накладки педали) и полом салона.

Номинальное значение (С)..... 95 мм или больше

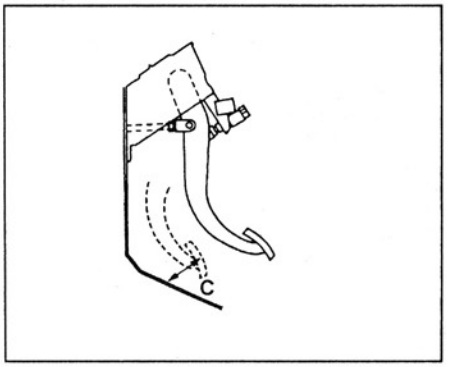


Общая схема магистралей тормозной системы (модели для Европы без системы ABS).



Общая схема магистралей тормозной системы (модели для Северной Америки без системы ABS).

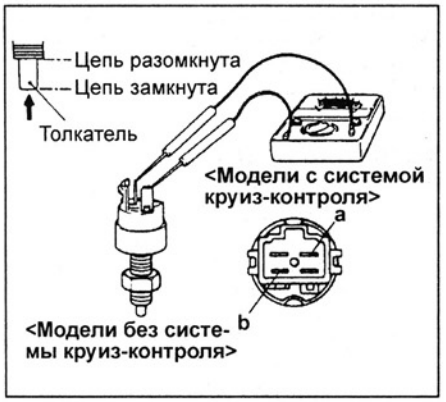
3. Если измеренное расстояние меньше номинального значения, то проверьте отсутствие воздуха в гидросистеме тормозов, зазор между колодками и барабаном стояночного тормозов или работу стояночного тормоза. При необходимости отрегулируйте или замените неисправные детали.



4. Установите напольный коврик на прежнее место.

Проверка выключателя стоп-сигналов

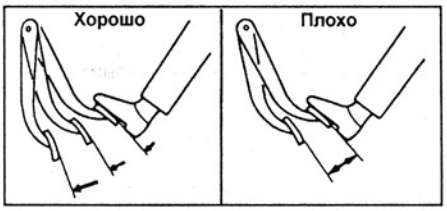
1. Подсоедините мультиметр к выводам выключателя стоп-сигналов и проверьте состояние цепи между выводами выключателя при нажатом и отпущенном толкателе выключателя.



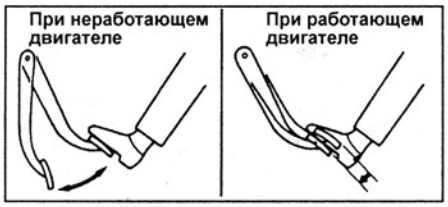
2. Выключатель стоп-сигналов исправен, если цепь разомкнута, когда толкатель нажат так, что длина выступающей части толкателя от торца резьбовой части корпуса выключателя не более 4 мм, и если цепь замкнута, когда толкатель отпущен.
3. *(Модели с системой круиз-контроля)* Проверьте, что цепь замкнута между выводами "a" и "b" выключателя стоп-сигналов.

Проверка работы вакуумного усилителя тормозов

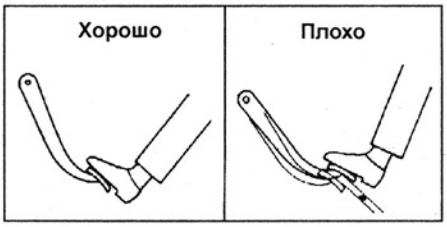
1. Запустите двигатель, дайте ему поработать одну-две минуты и затем заглушите его. Если при первом нажатии на педаль тормоза она нажимается до упора, а при последующих нажатиях ее ход постепенно уменьшается, то вакуумный усилитель работает нормально. Если при последовательных нажатиях на педаль ее ход остается неизменным, то вакуумный усилитель тормозов неисправен.



2. При неработающем двигателе нажмите несколько раз на педаль тормоза. Затем, не отпуская педаль тормоза, запустите двигатель. Если педаль тормоза слегка опустилась, то вакуумный усилитель исправен. Если же после запуска двигателя педаль осталась на месте, то вакуумный усилитель неисправен.



3. При работающем двигателе нажмите на педаль тормоза и затем заглушите двигатель. Удерживайте педаль тормоза нажатой в течение 30 секунд. Если при этом положение педали тормоза не изменяется, то вакуумный усилитель тормозов исправен. Если же педаль тормоза поднимается, то вакуумный усилитель неисправен.



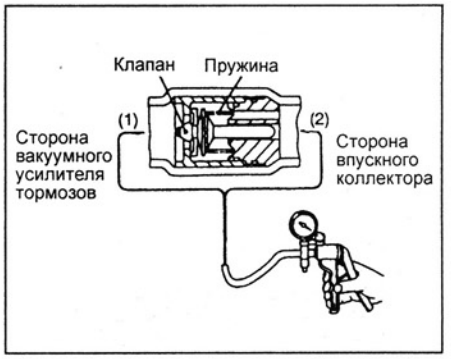
4. Анализ результатов проверок.
а) Если результаты всех трех проверок положительные, то работа вакуумного усилителя тормозов в норме.
б) Если результаты одной из проведенных проверок оказались неудовлетворительными, то следует искать неисправность в вакуумном шланге, обратном клапане или вакуумном усилителе тормозов.

Проверка работы обратного клапана вакуумного усилителя тормозов

Внимание: при выполнении проверки обратного клапана он должен быть подсоединен к вакуумному шлангу.
1. Снимите вакуумный шланг.
Примечание: при снятии вакуумного шланга не следует отсоединять от него обратный клапан.
2. Проверьте работу обратного клапана с помощью ручного вакуумного насоса.

Подсоединение вакуумного насоса	Норма
Со стороны усилителя тормозов (1)	Разрежение создается и удерживается
Со стороны впускного коллектора (2)	Разрежение не создается

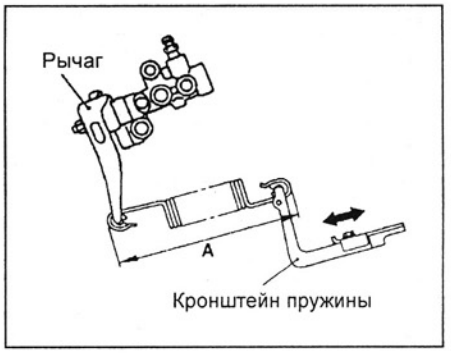
Внимание: если обратный клапан неисправен, то его необходимо заменить в комплекте с вакуумным шлангом.



Проверка регулятора давления задних тормозов (модели без системы EBD)

Проверка и регулировка длины пружины датчика загрузки автомобиля (модели для Европы)

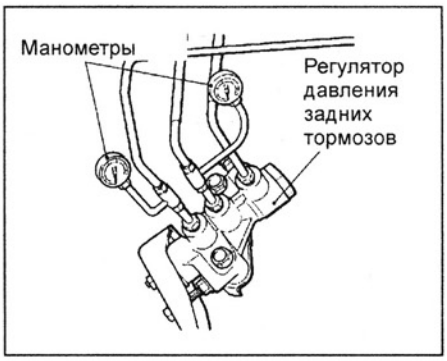
1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке. Автомобиль должен быть незагружен и стоять на колесах.
Внимание: не компенсируйте загрузку автомобиля поднятием кузова с помощью домкрата или других приспособлений.
2. Убедитесь, что рычаг датчика загрузки автомобиля находится в начальном положении, затем установите пружину датчика и проверьте, что длина "A" пружины (расстояние между концами пружины) находится в пределах номинального значения.
Номинальное значение (A)... 164-168мм



3. Если длина пружины выходит за пределы номинального значения, то ослабьте болты крепления кронштейна пружины и отрегулируйте расстояние, перемещая кронштейн в нужном направлении.

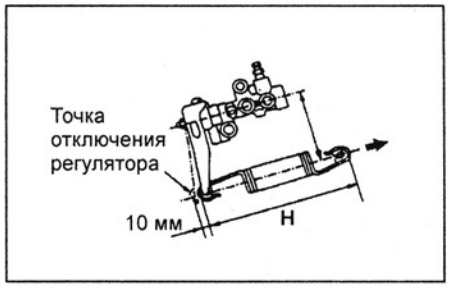
Проверка работы регулятора давления задних тормозов (модели для Европы)

1. Подсоедините манометры соответственно к впускному и выпускному штуцерам регулятора давления задних тормозов.



2. Удалите воздух из гидропривода тормозов.
3. Отсоедините пружину датчика загрузки автомобиля от кронштейна.
4. Установите пружину датчика загрузки автомобиля так, чтобы она была параллельна регулятору давления задних тормозов. Потяните пружину в направлении, указанном стрелкой на рисунке так, чтобы длина "H" пружины (расстояние между концами пружины), соответствовала указанному ниже значению.

Примечание: после указанного перемещения пружины датчика загрузки автомобиля рычаг пружины будет нажат до упора в направлении регулятора давления задних тормозов.



Номинальные значения:

На незагруженном автомобиле:

Длина "H" пружины, мм	144	
Давление на входе регулятора, МПа	5,883	13,730
Давление на выходе регулятора, МПа	3,633	5,610

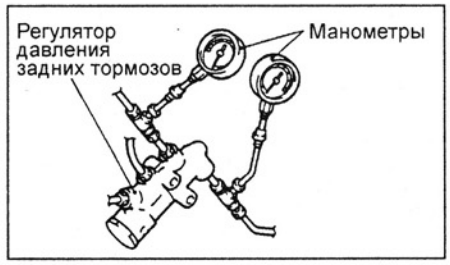
На загруженном автомобиле:

Длина "H" пружины, мм	226,7
Давление на входе регулятора, МПа	13,730
Давление на выходе регулятора, МПа	11,160

5. После завершения проверки установите пружину датчика загрузки автомобиля на место. Отсоедините манометры от регулятора давления задних тормозов и удалите воздух из гидропривода тормозов.

Проверка работы регулятора давления задних тормозов (модели для Северной Америки)

1. Подсоедините два манометра соответственно к входному и выходному штуцерам регулятора давления задних тормозов, как показано на рисунке.

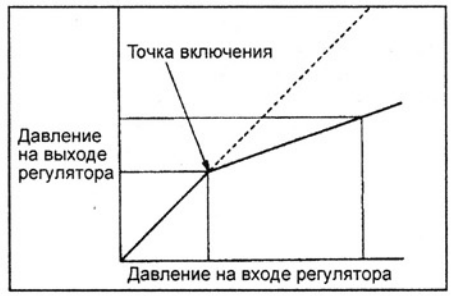


2. Удалите воздух из гидропривода тормозов и манометров.
3. Постепенно нажимая на педаль тормоза, произведите следующие измерения и убедитесь, что их результаты соответствуют допустимым значениям.

а) Выполните проверку, когда давление на выходе регулятора начинает падать относительно давления на входе (точка включения).

Номинальные значения:

Модели с 15 - дюймовыми тормозными дисками..... 2,4 МПа
Модели с 16 - дюймовыми тормозными дисками..... 3,4 МПа



Характеристика распределения тормозных усилий регулятором при увеличении давления.

б) Убедитесь в том, что при увеличении усилия нажатия на педаль тормоза давление жидкости на выходе регулятора находится в пределах номинального значения, когда давление на входе регулятора соответствует величине 5,8 МПа.

Номинальные значения:

Модели с 15 - дюймовыми тормозными дисками... 3,1 - 3,5 МПа
Модели с 16 - дюймовыми тормозными дисками... 3,8 - 4,2 МПа

4. Если результаты измерений давлений не соответствуют номинальным значениям, то замените регулятор давления задних тормозов.

Удаление воздуха из гидропривода тормозов

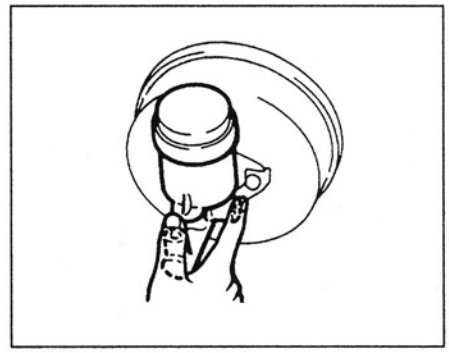
Внимание: применяйте только рекомендуемую тормозную жидкость. Избегайте смешивания рекомендуемой жидкости с другими типами тормозных жидкостей.

Рекомендуемая тормозная жидкость: DOT3 или DOT4

Удаление воздуха из главного тормозного цилиндра

Примечание: в главном тормозном цилиндре отсутствует обратный клапан. Поэтому, если в главном тормозном цилиндре отсутствует тормозная жидкость, то перед удалением воздуха из магистралей гидропривода тормозов рекомендуется сначала произвести удаление воздуха из главного тормозного цилиндра.

1. Заполните бачок гидросистемы тормозов тормозной жидкостью.
2. Нажмите и удерживайте педаль тормоза.
3. Попросите помощника закрыть пальцем выходное отверстие главного тормозного цилиндра.
4. Не открывая выходное отверстие главного тормозного цилиндра, отпустите педаль тормоза.

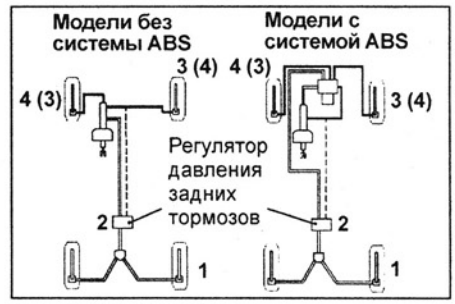


5. Повторите операции по пунктам (2) - (4) три или четыре раза, чтобы заполнить внутренние полости главного цилиндра тормозной жидкостью.

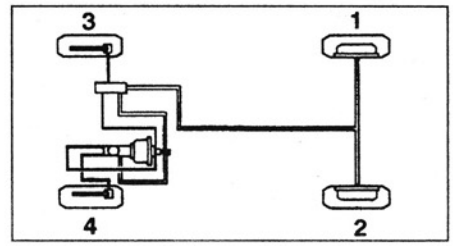
Удаление воздуха из магистралей гидропривода тормозов

Запустите двигатель и удалите воздух из магистралей гидропривода тормозов в последовательности, указанной на рисунке.

Примечание: в скобках указана последовательность удаления воздуха для моделей с правым рулем.



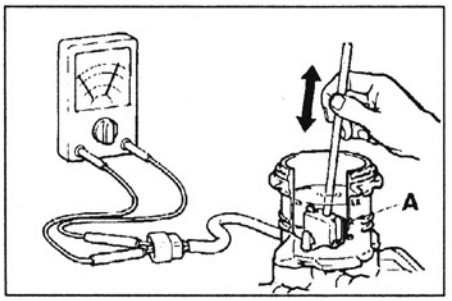
Модели для Европы.



Модели для Северной Америки.

Проверка датчика уровня тормозной жидкости

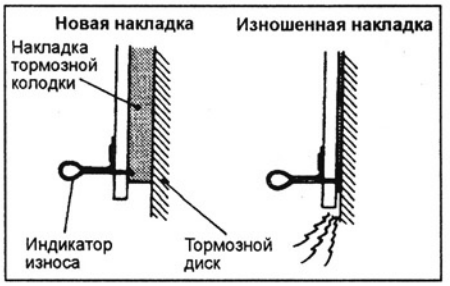
Нажимая на поплавок датчика уровня тормозной жидкости, проверьте состояние цепи между выводами датчика. Датчик исправен, если цепь разомкнута, когда поплавок находится выше точки "А" и цепь замкнута, когда поплавок находится ниже точки "А".



Проверка дисковых тормозов

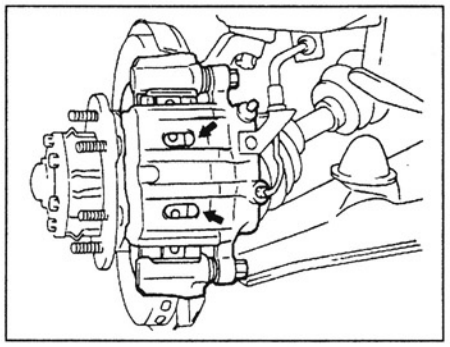
Проверка и замена тормозной колодки для передних тормозов

Примечание: при уменьшении толщины накладки тормозной колодки до 2 мм индикатор износа соприкасается с тормозным диском и во время движения издает визжащий звук для предупреждения водителя о необходимости срочной замены тормозных колодок.



1. Через специальное сервисное отверстие в тормозном суппорте измерьте толщину накладки тормозной колодки.

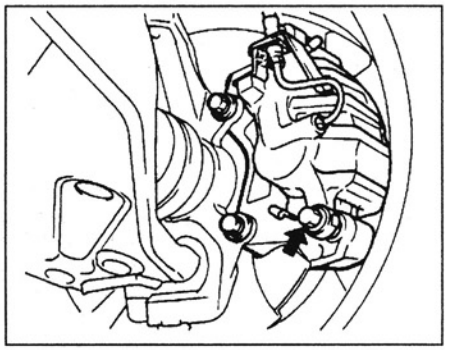
Номинальное значение ..... 10 мм
Предельно допустимое значение ..... 2 мм



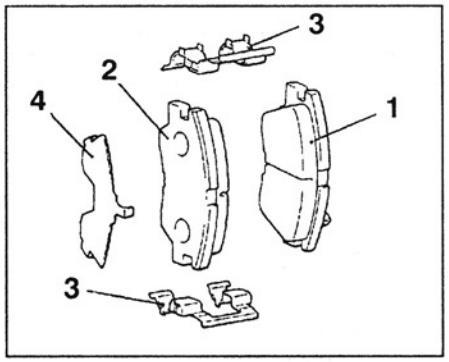
Внимание:
- Если толщина накладки любой колодки меньше предельно допустимого значения, то замените тормозные колодки комплектом, кроме того, одновременно замените тормозные колодки на противоположном колесе данной оси.
- Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных колодок с левой и с правой сторон суппорта, то проверьте плавность перемещения суппорта по втулкам направляющего и стопорного пальцев.

2. Выверните стопорный палец. Поднимите суппорт в сборе и подвесьте его на проволоке.

Внимание: не удаляйте специальную смазку с направляющего и стопорного пальцев и не допускайте попадания грязи на стопорный палец.



3. Снимите следующие детали со скобы суппорта.
- Тормозную колодку и индикатор износа в сборе (1).
- Тормозную колодку в сборе (2).
- Фиксаторы колодок (3).
- Наружную прокладку (4).



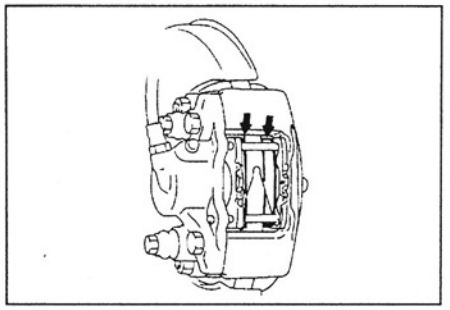
4. При снятых тормозных колодках с помощью пружинного динамометра измерьте сопротивление вращению ступицы колеса в направлении движения вперед.
5. Установите тормозные колодки на скобу суппорта дискового тормоза и закрепите их фиксаторами.

Проверка и замена тормозной колодки для задних тормозов

Примечание: при уменьшении толщины накладки тормозной колодки до 2 мм индикатор износа соприкасается с тормозным диском и во время движения издает визжащий звук для предупреждения водителя о необходимости срочной замены тормозных колодок (см. рисунок в подразделе "Проверка и замена тормозной колодки для передних тормозов").

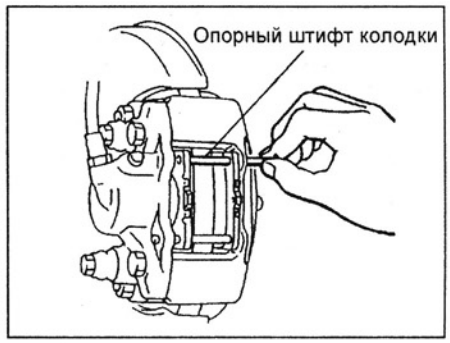
1. Через специальное сервисное отверстие в тормозном суппорте измерьте толщину накладки тормозной колодки.

Номинальное значение ..... 10 мм
Предельно допустимое значение ..... 2 мм

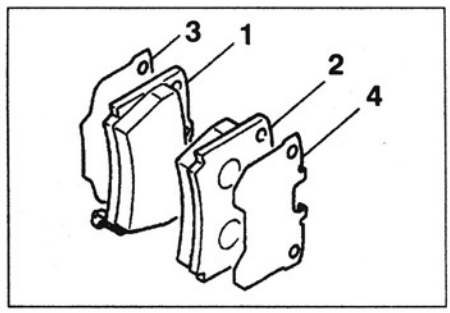


Внимание:
- Если толщина накладки любой колодки меньше предельно допустимого значения, то замените тормозные колодки комплектом, кроме того, одновременно замените тормозные колодки на противоположном колесе данной оси.
- Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных колодок с левой и с правой сторон суппорта, то проверьте плавность перемещения суппорта по втулкам направляющего и стопорного пальцев.

2. Снимите фиксатор, пружины и опорные штифты колодок.



3. С помощью отвертки снимите следующие детали со скобы суппорта.
- Тормозную колодку и индикатор износа в сборе (1).
- Тормозную колодку в сборе (2).
- Внутреннюю прокладку (3).
- Наружную прокладку (4).



4. При снятых тормозных колодках с помощью пружинного динамометра измерьте сопротивление вращению ступицы колеса в направлении движения вперед.
5. Установите тормозные колодки на скобу суппорта дискового тормоза и закрепите их фиксаторами.

Проверка тормозного диска

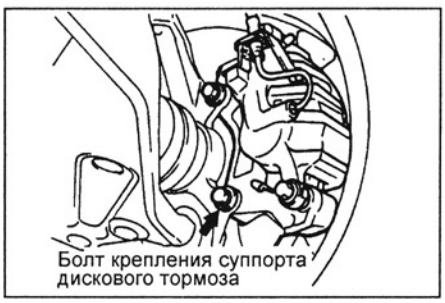
Внимание: для обеспечения нормальной работы дисковых тормозов необходимо уделять особое внимание соблюдению технических требований при обслуживании дисковых тормозов.

Примечание: перед восстановительными операциями (перед механической обработкой) тормозного диска необходимо проверить указанные ниже параметры.

1. Отсутствие царапин, ржавчины, износа и пропитки поверхности диска продуктами износа накладок.
   а) Если автомобиль некоторое время не эксплуатировался, то часть поверхности диска, не контактировавшая с накладками тормозных колодок, покроется ржавчиной, что приведет к повышенному шуму и вибрации.
   б) Если перед установкой новых тормозных колодок не удалить канавки и царапины, появившиеся на поверхности диска в результате интенсивного износа, то нормальный контакт между диском и накладками тормозных колодок обеспечен не будет.
2. Отсутствие биения или выработки тормозного диска.
   Повышенное биение или выработка диска приведет к увеличению сопротивления нажатию на педаль тормоза из-за пульсации поршня колесного тормозного цилиндра.
3. Изменение толщины (непараллельность) тормозного диска.
   Если толщина тормозного диска не одинакова по периметру, это приведет к вибрации педали тормоза.
4. Коробление (неплоскостность) тормозного диска.
   Неправильное обслуживание либо перегрев приведет к короблению тормозного диска (неплоскостности).

Проверка и коррекция биения переднего тормозного диска

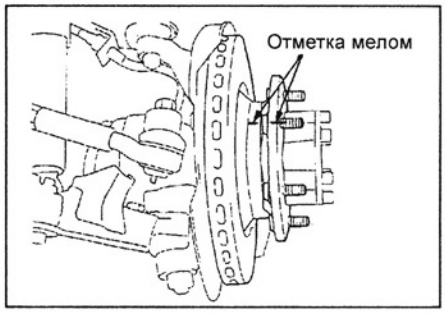
1. Снимите суппорт дискового тормоза в сборе со скобой, поднимите и закрепите суппорт в стороне с помощью проволоки.



2. Осмотрите поверхность диска для выявления глубоких царапин, ржавчины и трещин. Тщательно очистите диск и удалите всю ржавчину.
3. Установите индикатор часового типа на расстоянии приблизительно 5 мм от наружного края тормозного диска и измерьте биение диска.

Предельно допустимое значение ..... 0,03 мм

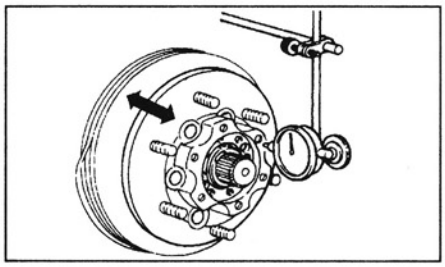
4. Если величина биения тормозного диска соответствует предельно допустимому значению или превышает его, то попробуйте изменить взаимное расположение диска и ступицы колеса, затем снова измерить биение.
   а) Перед снятием тормозного диска в точке максимального биения нанесите мелом метки по обе стороны болта ступицы колеса.



   б) Установите индикатор часового типа, как показано на рисунке. Перемещая ступицу в осевом направлении, измерьте осевой зазор подшипника ступицы.

Предельно допустимое значение ..... 0,05 мм

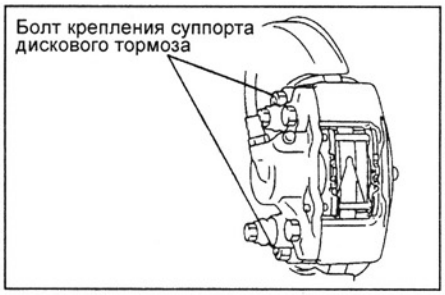
   в) Если осевой зазор равен предельно допустимому значению или превышает его, то отрегулируйте преднатяг подшипника колеса (см. главу "Передний мост").



   г) Если осевой зазор в подшипнике ступицы не превышает предельно допустимого значения, то поверните тормозной диск на 180° от отметки мелом, установите его на ступицу и опять повторите измерение биения тормозного диска.
5. Если выполненные операции не устранили повышенное биение диска, то необходимо заменить тормозной диск либо обработать его на специальном токарном станке.

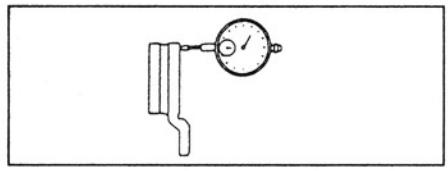
Проверка и коррекция биения заднего тормозного диска

1. Снимите суппорт дискового тормоза в сборе со скобой, поднимите и закрепите суппорт в стороне с помощью проволоки.

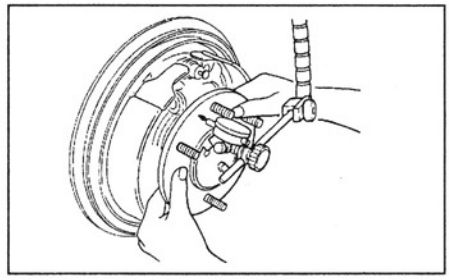


2. Осмотрите поверхность диска для выявления глубоких царапин, ржавчины и трещин. Тщательно очистите диск и удалите всю ржавчину.
3. Установите индикатор часового типа на расстоянии приблизительно 5 мм от наружного края тормозного диска и измерьте биение диска.

Предельно допустимое значение ..... 0,08 мм



4. Если величина биения тормозного диска соответствует предельно допустимому значению или превышает его, то попробуйте изменить взаимное расположение диска и ступицы колеса, затем снова измерить биение.
   а) Перед снятием тормозного диска в точке максимального биения нанесите мелом метки по обе стороны болта ступицы колеса.



   б) Установите индикатор часового типа, как показано на рисунке. Перемещая ступицу в осевом направлении, измерьте осевой зазор подшипника ступицы.

Предельно допустимое значение ..... 0 - 0,25 мм

   в) Если осевой зазор в подшипнике ступицы не превышает предельно допустимого значения, то поверните тормозной диск в другое положение относительно отметки мелом, установите его на ступицу и опять повторите измерение биения тормозного диска.
5. Если выполненные операции не устранили повышенное биение диска, то необходимо либо заменить тормозной диск, либо обработать его на специальном токарном станке.

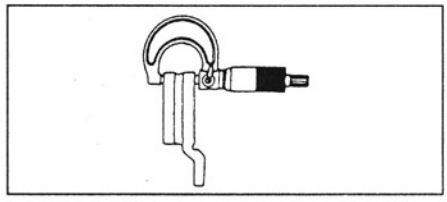
Проверка толщины переднего тормозного диска

1. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска в восьми точках приблизительно через каждые 45° на расстоянии 10 мм от наружного края диска.

Номинальное значение ..... 24 мм

Предельно допустимое значение ..... 22,4 мм

Примечание: разность толщины тормозного диска между любыми двумя точками измерений не должна превышать 0,015 мм.



2. Если толщина тормозного диска меньше предельно допустимого значения, то снимите его и установите новый. Если разность толщины тормозного диска между различными точками измерений превышает предельно допустимое значение, то необходимо либо заменить тормозной диск, либо обработать его на специальном токарном станке.

Проверка толщины заднего тормозного диска

1. Тщательно очистите тормозной диск, удалите загрязнения и ржавчину с поверхности диска.
2. Используя микрометр, измерьте толщину тормозного диска не менее чем в четырех точках.

Номинальное значение ..... 18 мм
Предельно допустимое значение ..... 16,4 мм

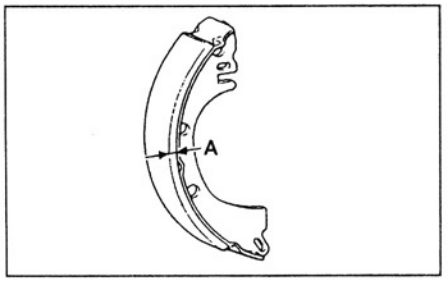
3. Замените тормозные диски и комплекты колодок в сборе для тормозов левого и правого колес автомобиля, если толщина хотя бы одного из дисков меньше предельно допустимого значения.

Проверка барабанного стояночного тормоза

Проверка толщины накладок тормозных колодок

1. Снимите суппорт заднего дискового тормоза в сборе со скобой, поднимите и закрепите суппорт в стороне с помощью проволоки.
2. Снимите тормозной диск.
3. Измерьте толщину накладки тормозной колодки стояночного тормоза в месте наибольшего износа.

Номинальное значение ..... 4,7 мм
Предельно допустимое значение ..... 1 мм



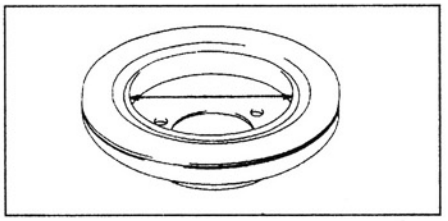
4. Если толщина накладки меньше предельно допустимого значения или наблюдается неравномерный износ, то необходимо заменить тормозные колодки комплектом.

Внимание: при необходимости замены тормозной колодки с накладкой в сборе заменяйте весь комплект тормозных колодок данной оси с левой и правой стороны автомобиля, чтобы избежать неравномерного усилия торможения правого или левого колес и появления заноса автомобиля при торможении.

Проверка внутреннего диаметра тормозного барабана

1. Снимите суппорт заднего дискового тормоза в сборе со скобой, поднимите и закрепите суппорт в стороне с помощью проволоки.
2. Снимите тормозной диск.
3. Измерьте внутренний диаметр тормозного барабана (тормозного диска) в двух или более точках.

Номинальное значение ..... 197 мм
Предельно допустимое значение ..... 198 мм

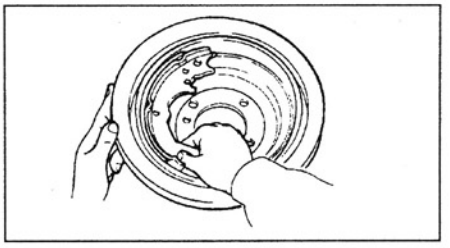


4. Если износ тормозного барабана (внутренней поверхности тормозного диска) превышает предельно допустимое значение, либо тормозной барабан имеет значительный дисбаланс, то необходимо заменить тормозной диск и тормозные колодки стояночного тормоза в сборе.

Проверка прилегания тормозных колодок к поверхности тормозного барабана

1. Снимите суппорт заднего дискового тормоза в сборе со скобой, поднимите и закрепите суппорт в стороне с помощью проволоки.
2. Снимите тормозной диск.
3. Снимите тормозные колодки стояночного тормоза в сборе.
4. Нанесите мел на внутреннюю поверхность тормозного барабана (тормозного диска) и проведите по ней тормозной колодкой.
5. Если пятно контакта неравномерное, то замените тормозной диск или тормозные колодки стояночного тормоза в сборе.

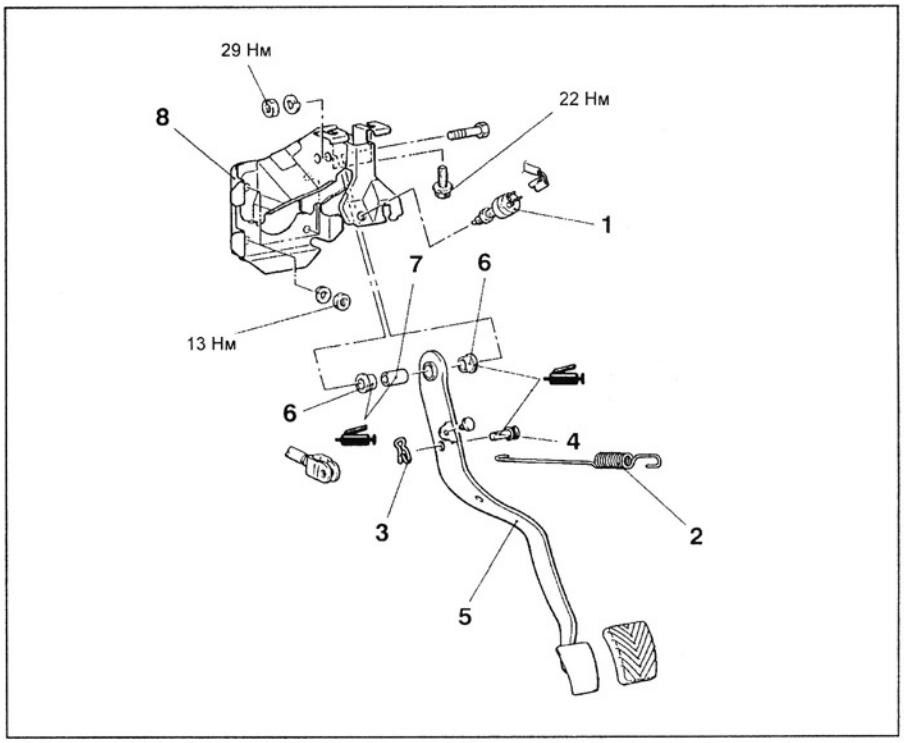
Примечание: после проверки удалите мел с внутренней поверхности тормозного диска и с поверхностей накладок тормозных колодок.



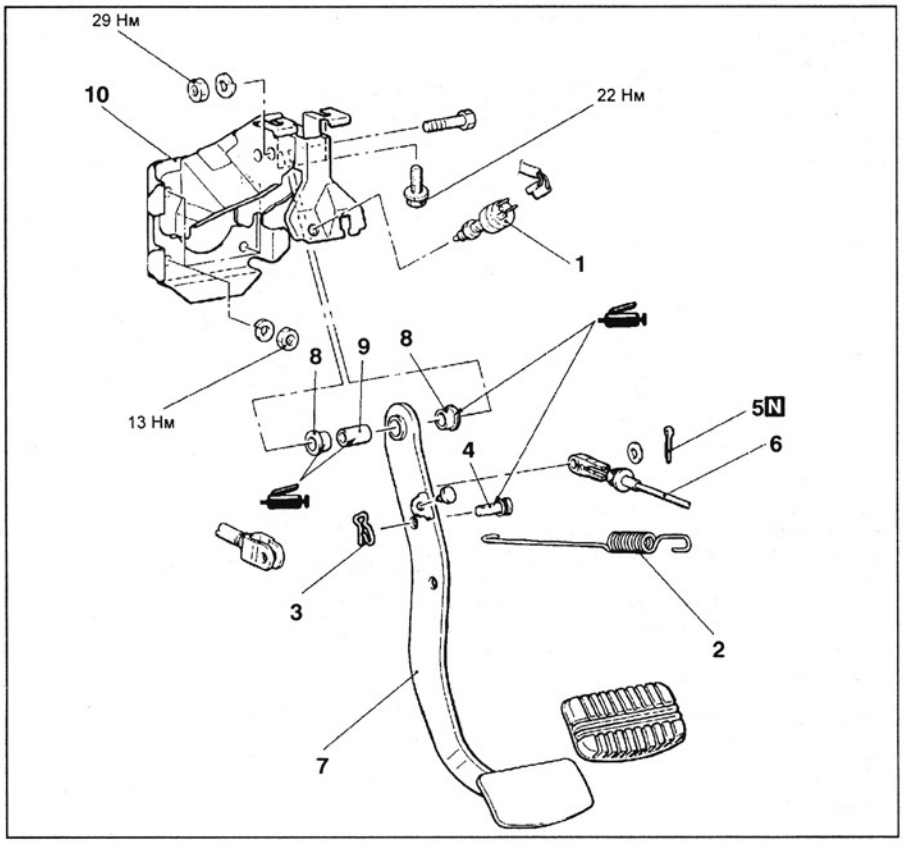
Педаль тормоза

Снятие и установка

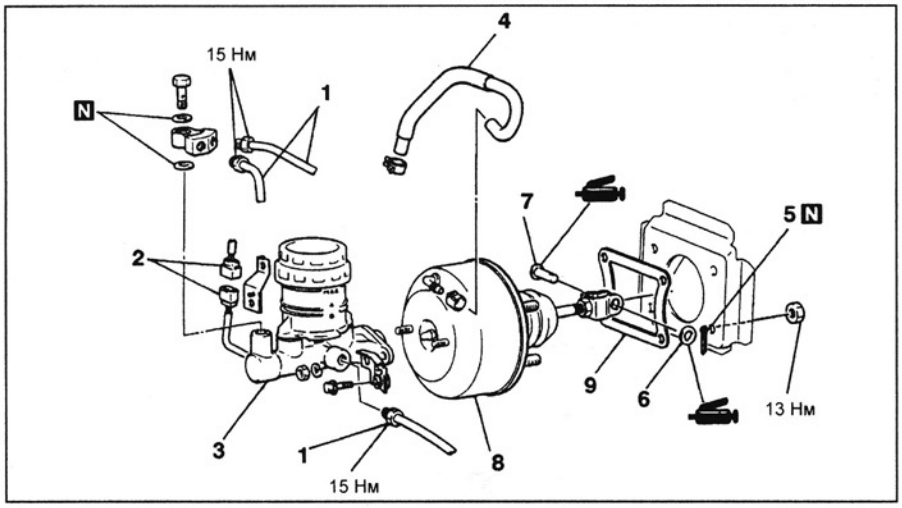
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие педали тормоза".
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки возвратной пружины педали тормоза.
  а) *(Модели с левым рулем)* Установите возвратную пружину педали тормоза так, чтобы ее витки были расположены со стороны рулевой колонки.
  б) *(Модели с правым рулем)* Установите возвратную пружину педали тормоза так, чтобы ее витки были расположены со стороны педали тормоза.
- После завершения установки деталей выполните регулировку педали тормоза.



Снятие педали тормоза (модели с МКПП). 1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - возвратная пружина педали тормоза, 3 - шплинт, 4 - штифт с отверстием под шплинт, 5 - педаль тормоза, 6 - втулка, 7 - дистанционная втулка, 8 - кронштейн крепления педали тормоза.



Снятие педали тормоза (модели с АКПП). 1 - выключатель стоп-сигналов, 2 - возвратная пружина педали тормоза, 3 - шплинт, 4 - штифт с отверстием под шплинт, 5 - шплинт, 6 - соединение троса блокировки рычага селектора АКПП, 7 - педаль тормоза, 8 - втулка, 9 - дистанционная втулка, 10 - кронштейн крепления педали тормоза.



Снятие главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя тормозов. 1 - тормозная трубка, 2 - разъем датчика уровня тормозной жидкости, 3 - главный тормозной цилиндр в сборе, 4 - вакуумный шланг (со встроенным обратном клапаном), 5 - шплинт, 6 - шайба, 7 - штифт с отверстием под шплинт, 8 - вакуумный усилитель тормозов, 9 - прокладка.

Внимание: не извлекайте встроенный обратный клапан из вакуумного шланга. При неисправности встроенного обратного клапана замените его вместе с вакуумным шлангом.

Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей слейте тормозную жидкость.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие главного тормозного цилиндра и вакуумного усилителя тормозов".

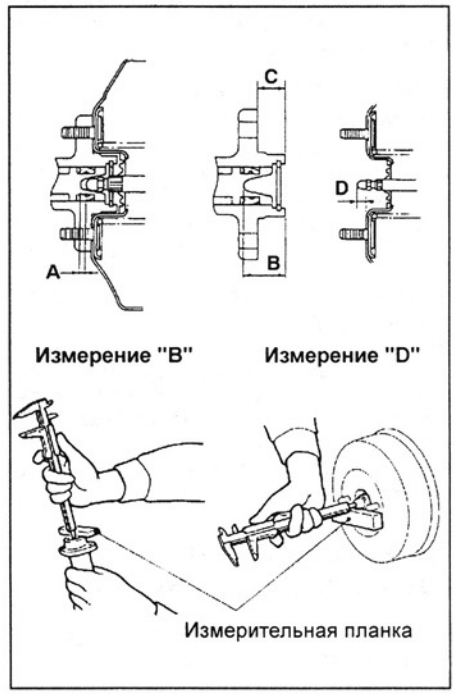
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка вакуумного шланга.
Наденьте вакуумный шланг на штуцер до упора в шестигранник штуцера на двигателе и закрепите шланг хомутом.

2. Перед установкой главного тормозного цилиндра проверьте и отрегулируйте зазор между толкателем вакуумного усилителя тормозов и первичным поршнем.

а) Определите расстояния "B", "C" и "D", как показано на рисунке.



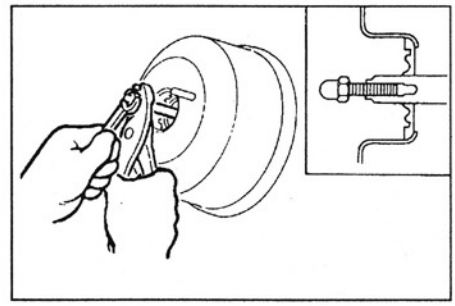
б) Определите зазор "A" по приведенной формуле, используя результаты измерений расстояний "B", "C" и "D".

$$A = B - C - D$$

Номинальное значение (A) для двухконтурного усилителя.. 0,70 - 1,10 мм

Примечание: при создании разрежения на вакуумном усилителе тормозов в -66,7 кПа, зазор "A" будет составлять 0,10 - 0,50 мм.

в) Если величина зазора не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте его, изменяя длину толкателя вакуумного усилителя тормозов вращением регулировочного винта толкателя.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Залейте тормозную жидкость.

б) Удалите воздух из гидропривода тормозов.

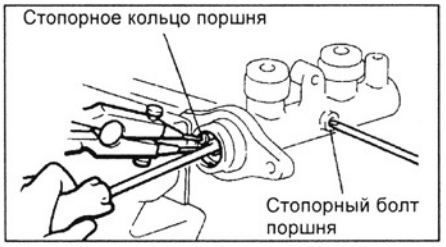
в) Отрегулируйте педаль тормоза.

Разборка и сборка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка главного тормозного цилиндра".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию стопорного кольца поршня.

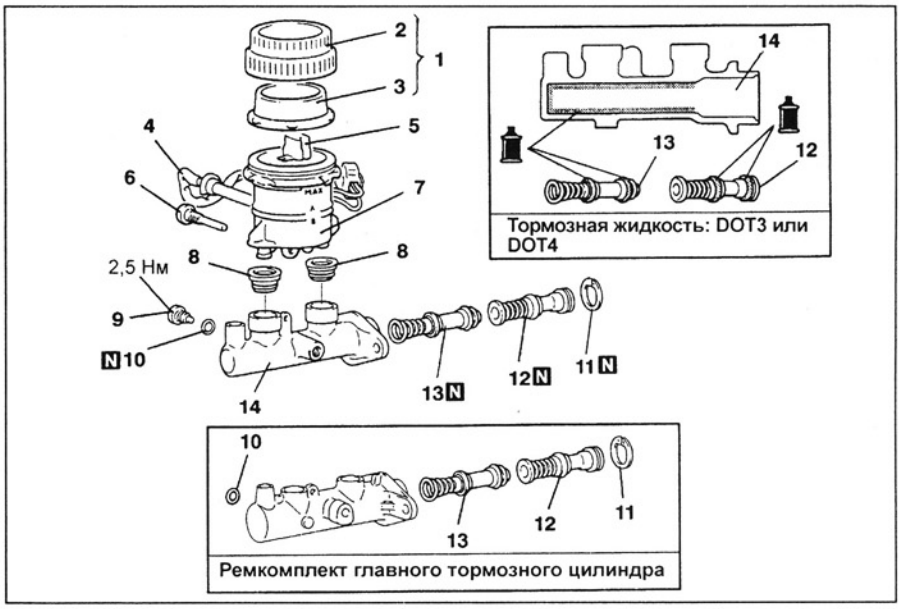
Снимите стопорное кольцо и стопорный болт, одновременно нажимая на поршень.



• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Проверка после разборки

1. Проверьте отсутствие ржавчины и следов задиров на внутренней поверхности корпуса главного тормозного цилиндра.
2. Проверьте отсутствие следов ржавчины, задиров, износа и повреждений на первичном и вторичном поршнях главного тормозного цилиндра.
3. Проверьте диафрагму на отсутствие износа и повреждений.



Разборка главного тормозного цилиндра. 1 - крышка бачка в сборе, 2 - крышка бачка, 3 - диафрагма, 4 - датчик уровня тормозной жидкости, 5 - поплавок, 6 - стопорный болт бачка, 7 - бачок гидросистемы тормозов, 8 - уплотнительная втулка, 9 - стопорный болт поршня, 10 - прокладка, 11 - стопорное кольцо поршня, 12 - первичный поршень в сборе, 13 - вторичный поршень в сборе, 14 - корпус главного тормозного цилиндра.

Внимание: не разбирайте узлы первичного и вторичного поршней.

Регулятор давления задних тормозов (модели без системы EBD)

Снятие и установка

Внимание: не разбирайте регулятор давления задних тормозов.

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Слейте тормозную жидкость.

б) Установите воздушный фильтр.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие регулятора давления задних тормозов".

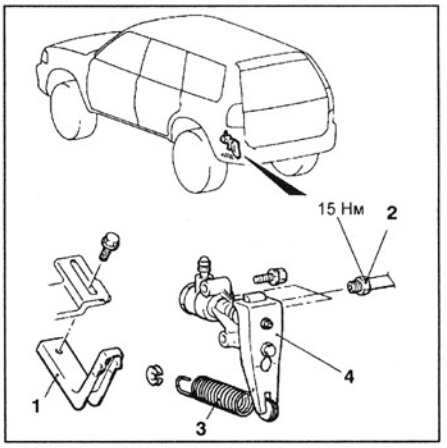
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

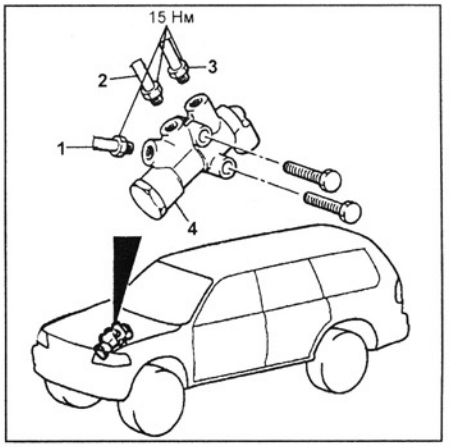
а) Установите воздушный фильтр.

б) Залейте тормозную жидкость.

в) Удалите воздух из гидропривода тормозов.



Снятие регулятора давления задних тормозов (модели для Европы). 1 - кронштейн пружины, 2 - тормозная трубка, 3 - пружина датчика загрузки автомобиля, 4 - регулятор давления задних тормозов



Снятие регулятора давления задних тормозов (модели для Северной Америки). 1 - трубка от главного тормозного цилиндра (для задних тормозов), 2 - тормозная трубка (для переднего правого тормоза, 3 - трубка от главного тормозного цилиндра (для передних тормозов), 4 - регулятор давления задних тормозов.

Передние дисковые тормоза

Снятие и установка

Примечание: на автомобилях для Северной Америки передние тормозные диски (рабочий диаметр диска) отличаются в зависимости от комплектации:

С 15 дюймовыми дисками..... 228 мм

С 16 дюймовыми дисками..... 266 мм

• Перед началом снятия деталей слейте тормозную жидкость.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие переднего дискового тормоза".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке суппорта в сборе для переднего дискового тормоза.

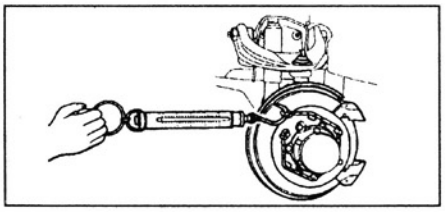
а) С помощью пружинного динамометра измерьте сопротивление "А" вращению ступицы колеса в направлении движения вперед, когда тормозные колодки не установлены.

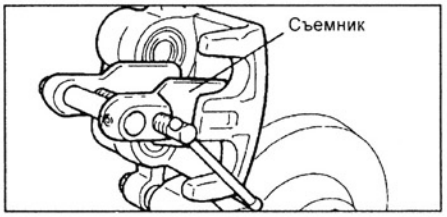
Внимание: перед проведением измерений переведите рычаг раздаточной коробкой в положение "2H".

б) Надежно подсоедините фиксатор тормозных колодок к скобе суппорта дискового тормоза.

в) Очистите поршень и заведите поршень в суппорт с помощью специального инструмента.

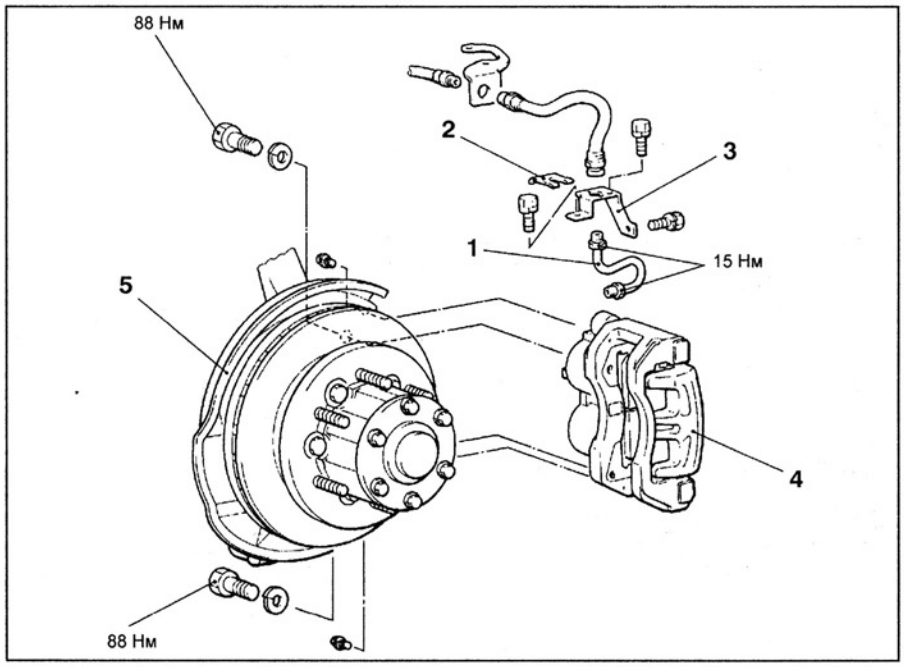
г) Убедитесь в отсутствии зажатия пыльника поршня при опускании суппорта в сборе на скобу и установки стопорного пальца.



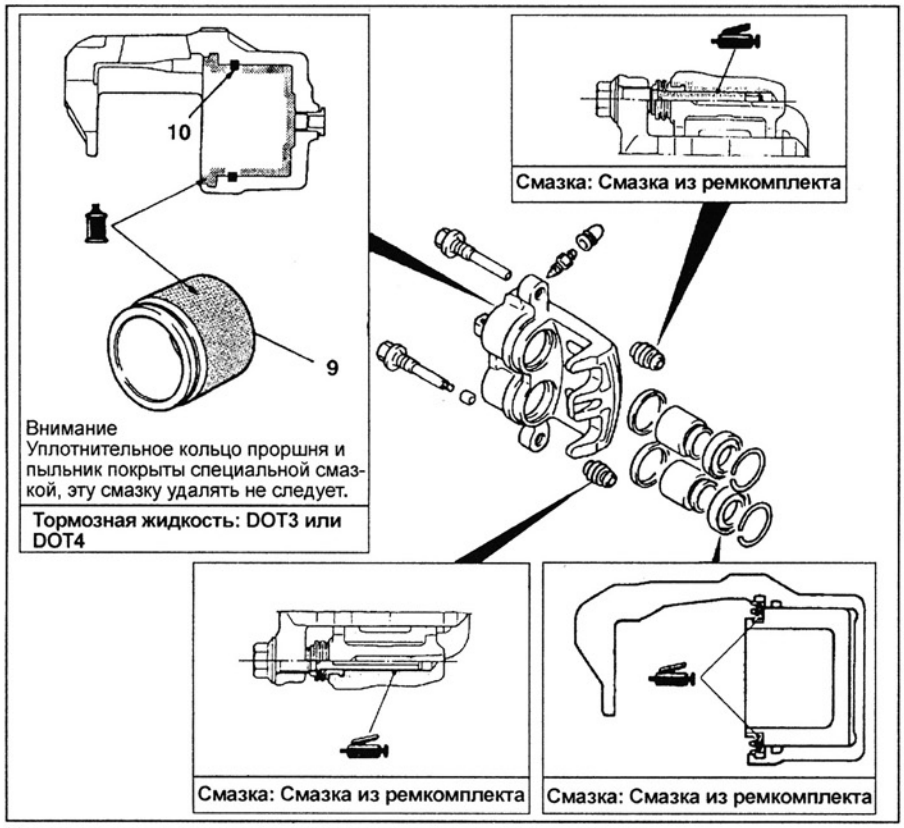


д) Проверьте величину усилия сопротивления вращению ступицы колеса следующим образом.
- Запустите двигатель и удерживайте педаль тормоза нажатой в течение 5 секунд (усилие на педали тормоза примерно 196 Н).
- Заглушите двигатель.
- Проверните тормозной диск примерно на 10 оборотов в направлении движения автомобиля вперед.
- С помощью пружинного динамометра измерьте сопротивление "В" вращению ступицы колеса при вращении в направлении движения вперед.
- Вычислите величину усилия сопротивления вращению ступицы колеса с установленным дисковым тормозом (разницу между значениями "А" и "В").

Номинальное значение:
Модели для Европы..... 106 Н или меньше
Модели для Северной Америки..... 69 Н или меньше



Снятие переднего дискового тормоза. 1 - тормозная трубка, 2 - фиксатор, 3 - кронштейн тормозного шланга, 4 - суппорт переднего дискового тормоза в сборе, 5 - тормозной диск.



Карта точек нанесения смазки и тормозной жидкости.

е) Если усилие сопротивления вращению больше номинального значения, то разберите рабочий цилиндр и очистите поршень. Проверьте отсутствие износа уплотнительного кольца поршня или коррозии деталей.

- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) Залейте тормозную жидкость.
  б) Удалите воздух из гидропривода тормозов.

Разборка

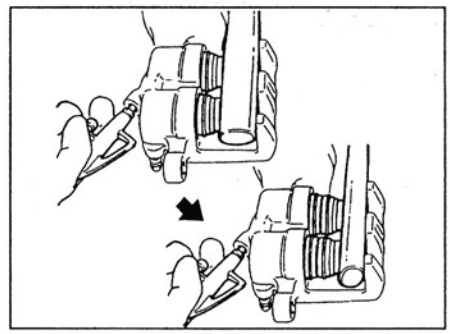
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка переднего дискового тормоза".

Внимание: при разборке передних дисковых тормозов, разбирайте дисковые тормоза с обеих сторон автомобиля (левый и правый), как единые комплекты.

- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие поршня и его пыльника.
   Обмотайте суппорт тканью. Подайте сжатый воздух в отверстие тормозного шланга для снятия поршня и пыльника поршня.

Внимание:
- Будьте осторожны при снятии поршней, постепенно подавайте сжатый воздух, одновременно регулируя выступание двух поршней рукояткой молотка с пластиковым бойком так, чтобы поршни медленно вышли из суппорта.
- Не извлекайте только один поршень полностью, так как если второй поршень остался в суппорте, то извлечь его будет затруднительно.

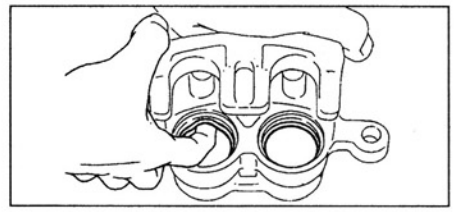


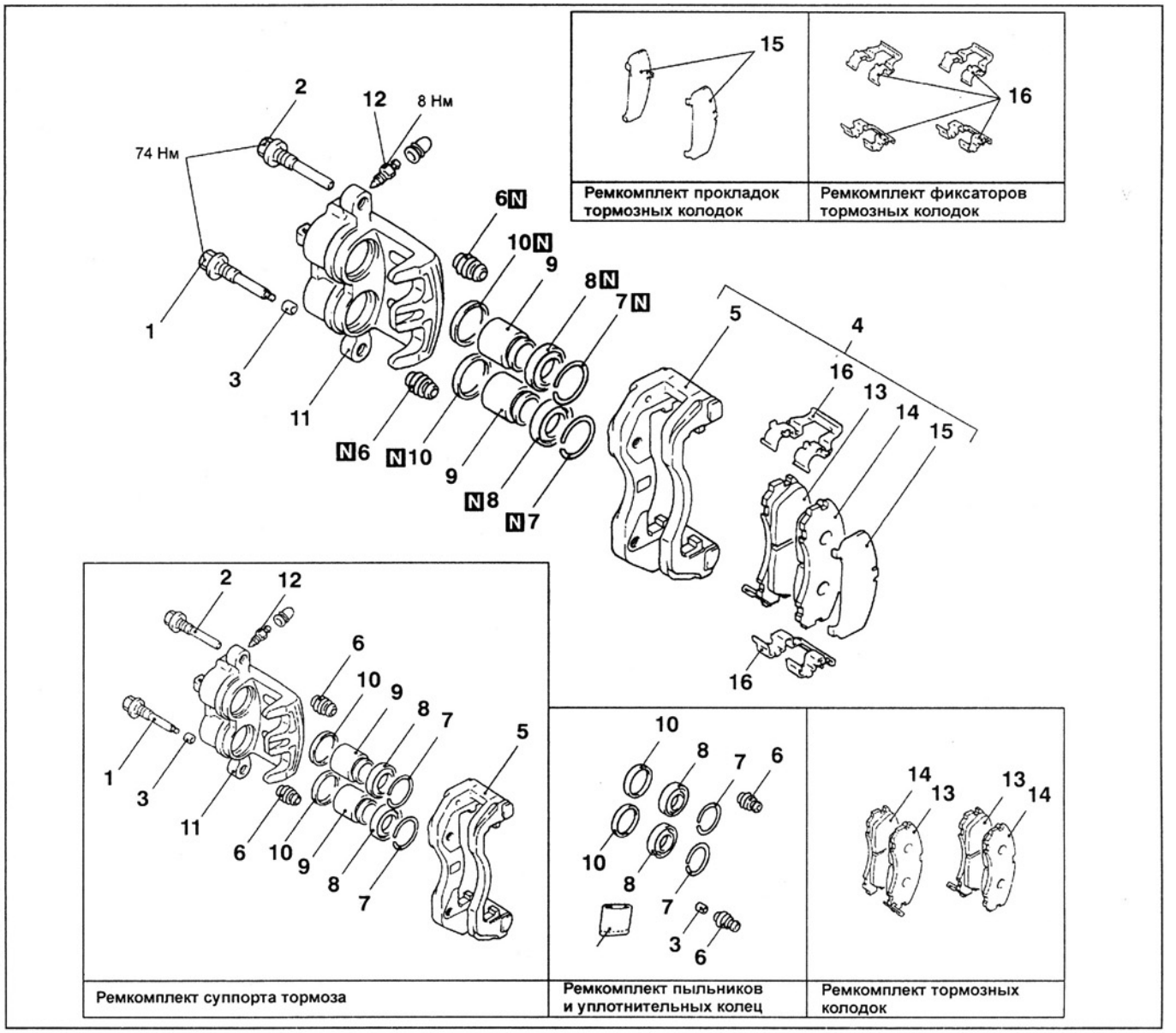
2. Снятие уплотнительного кольца поршня.
   а) Пальцем извлеките уплотнительное кольцо поршня.

Внимание: для предотвращения повреждения внутренней поверхности рабочего тормозного цилиндра не используйте для снятия кольца плоскую отвертку либо другой инструмент.

   б) Промойте поверхности поршня и цилиндра трихлорэтиленом, спиртом или рекомендуемой тормозной жидкостью.

Рекомендуемая тормозная жидкость: DOT3 или DOT4.





Разборка переднего дискового тормоза. 1 - стопорный палец, 2 - направляющий палец, 3 - втулка, 4 - скоба суппорта (с тормозными колодками в сборе), 5 - скоба суппорта, 6 - пыльник пальца, 7 - хомут пыльника поршня, 8 - пыльник поршня, 9 - поршень, 10 - уплотнительное кольцо поршня, 11 - суппорт, 12 - винт для прокачки, 13 - тормозная колодка и индикатор износа в сборе, 14 - тормозная колодка в сборе, 15 - наружная прокладка, 16 - фиксатор тормозных колодок.

Проверка после разборки

1. Проверьте отсутствие ржавчины, следов износа и повреждений зеркала тормозного цилиндра.
2. Проверьте отсутствие ржавчины, следов повреждений и износа на поверхности поршня тормозного цилиндра.
3. Проверьте суппорт и втулки на отсутствие износа.
4. Проверьте отсутствие повреждений или замасливания на накладках тормозных колодок, а также отсутствие повреждений на металлических основах колодок.

Проверка износа накладки тормозной колодки

Измерьте толщину накладки тормозной колодки в самом узком и изношенном месте. Замените тормозные колодки в сборе, если толщина накладки меньше предельно допустимого значения.

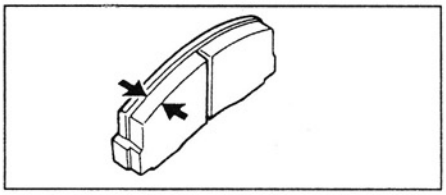
Номинальное значение ..... 10,0 мм

Предельно допустимое значение .....2,0 мм

Внимание:

- Если толщина накладки любой колодки меньше предельно допустимого значения, то замените тормозные колодки комплектом, кроме того, одновременно замените тормозные колодки на противоположном колесе данной оси.

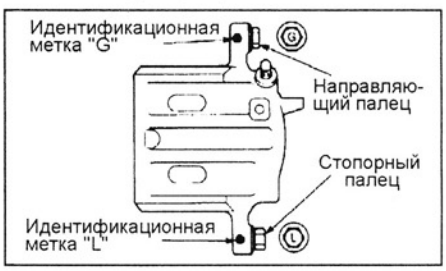
- Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных колодок с левой и с правой сторон, то проверьте состояние скользящих частей суппорта.



Сборка

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию по установке направляющего и стопорного пальцев.

Установите направляющий и стопорный пальцы, как показано на рисунке (идентификационные метки на головках направляющего ("G") и стопорного ("L") пальцев должны совпасть с соответствующими метками на суппорте).

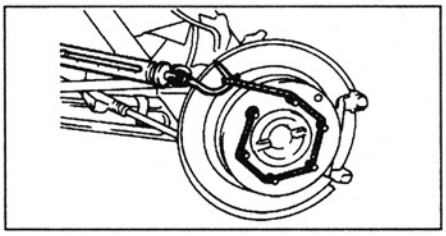


Задние дисковые тормоза

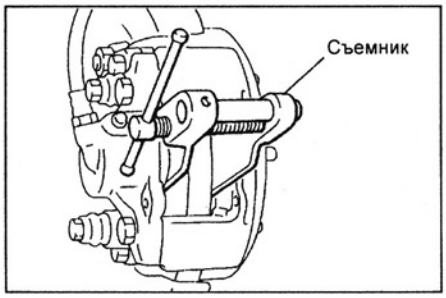
Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей слейте тормозную жидкость.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие заднего дискового тормоза".
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на операцию установки суппорта в сборе для заднего дискового тормоза.

а) С помощью пружинного динамометра измерьте сопротивление "А" вращению ступицы колеса в направлении движения вперед, когда тормозные колодки не установлены.



б) Очистите поршень, затем заведите поршень в суппорт с помощью специального инструмента.



в) Установите тормозные колодки в сборе в суппорт заднего дискового тормоза.

г) Запустите двигатель и два - три раза до упора нажмите на педаль тормоза, затем заглушите двигатель.

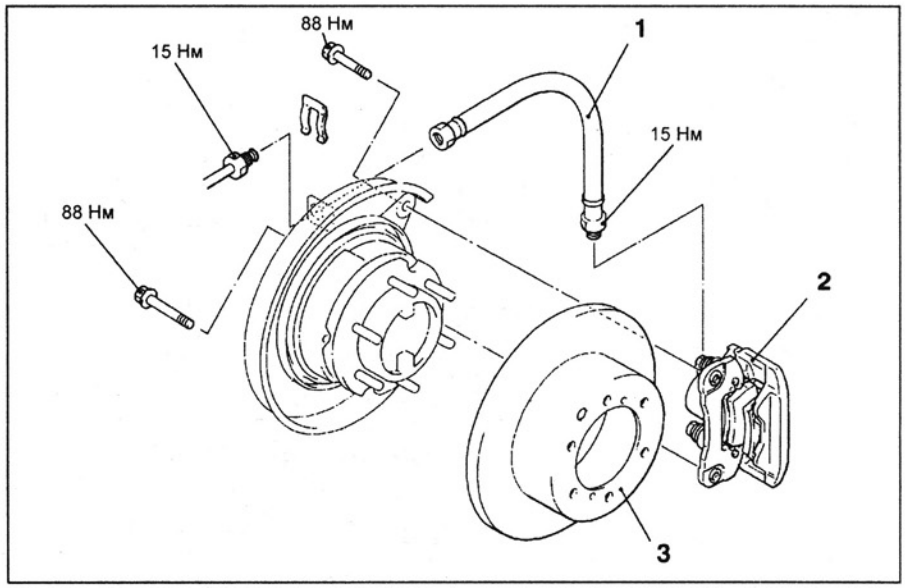
- Проверните тормозной диск примерно на 10 оборотов в направлении движения автомобиля вперед.
- С помощью пружинного динамометра измерьте сопротивление "В" вращению ступицы колеса при вращении в направлении движения вперед.
- Вычислите величину усилия сопротивления вращению ступицы колеса с установленным дисковым тормозом (разницу между значениями "А" и "В").

Номинальное значение ..... 56 Н или меньше

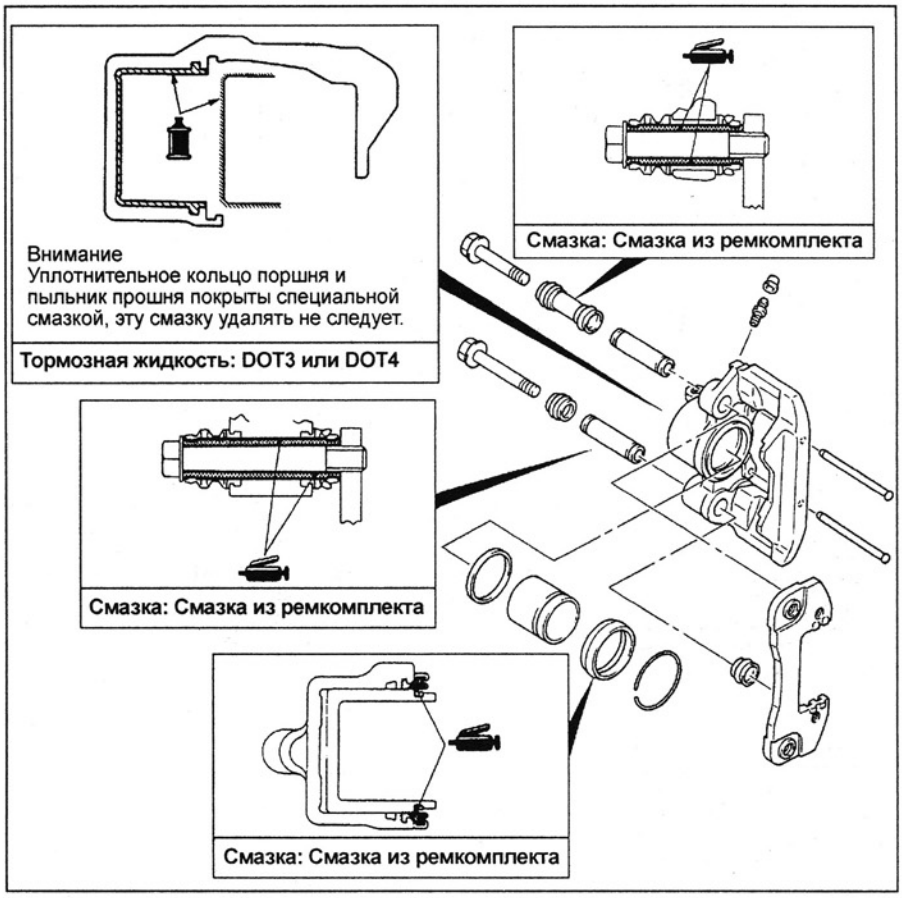
д) Если усилие сопротивления вращению больше номинального значения, то разберите рабочий цилиндр и очистите поршень. Проверьте отсутствие износа уплотнительного кольца поршня или коррозии деталей.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Залейте тормозную жидкость.
б) Удалите воздух из гидропривода тормозов.



Снятие заднего дискового тормоза. 1 - тормозной шланг, 2 - суппорт заднего дискового тормоза в сборе, 3 - тормозной диск.



Карта точек нанесения смазки и тормозной жидкости.

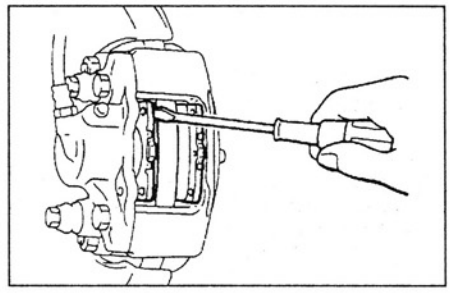
Разборка и сборка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка заднего дискового тормоза".

Внимание: при разборке задних дисковых тормозов, разбирайте дисковые тормоза с обеих сторон автомобиля (левый и правый), как единые комплекты.

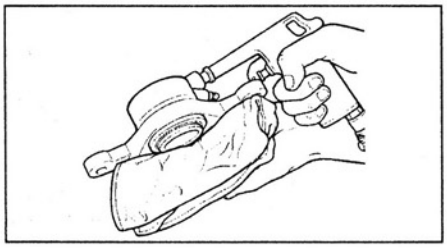
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие тормозной колодки в сборе.
С помощью отвертки снимите тормозную колодку и индикатор износа в сборе с суппорта.



2. Снятие поршня и его пыльника.
Закройте суппорт плотной тканью. С помощью ручного насоса подайте сжатый воздух в отверстие для подсоединения тормозного шланга, извлеките поршень и снимите пыльник.

Внимание: постепенно нагнетайте сжатый воздух в суппорт.

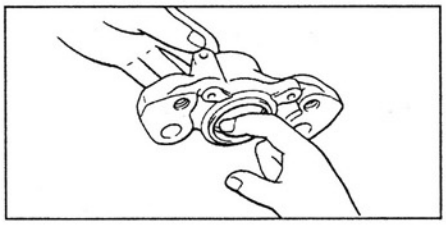


3. Снятие уплотнительного кольца поршня.
а) Пальцем извлеките уплотнительное кольцо поршня.

Внимание: для предотвращения повреждения внутренней поверхности рабочего тормозного цилиндра не используйте для снятия плоскую отвертку либо другой инструмент.

б) Промойте поверхности поршня и цилиндра трихлорэтиленом, спиртом или рекомендуемой тормозной жидкостью.

Рекомендуемая тормозная жидкость: DOT3 или DOT4.



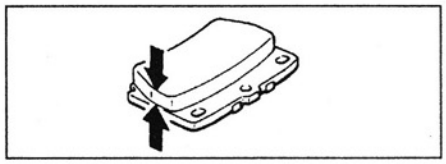
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

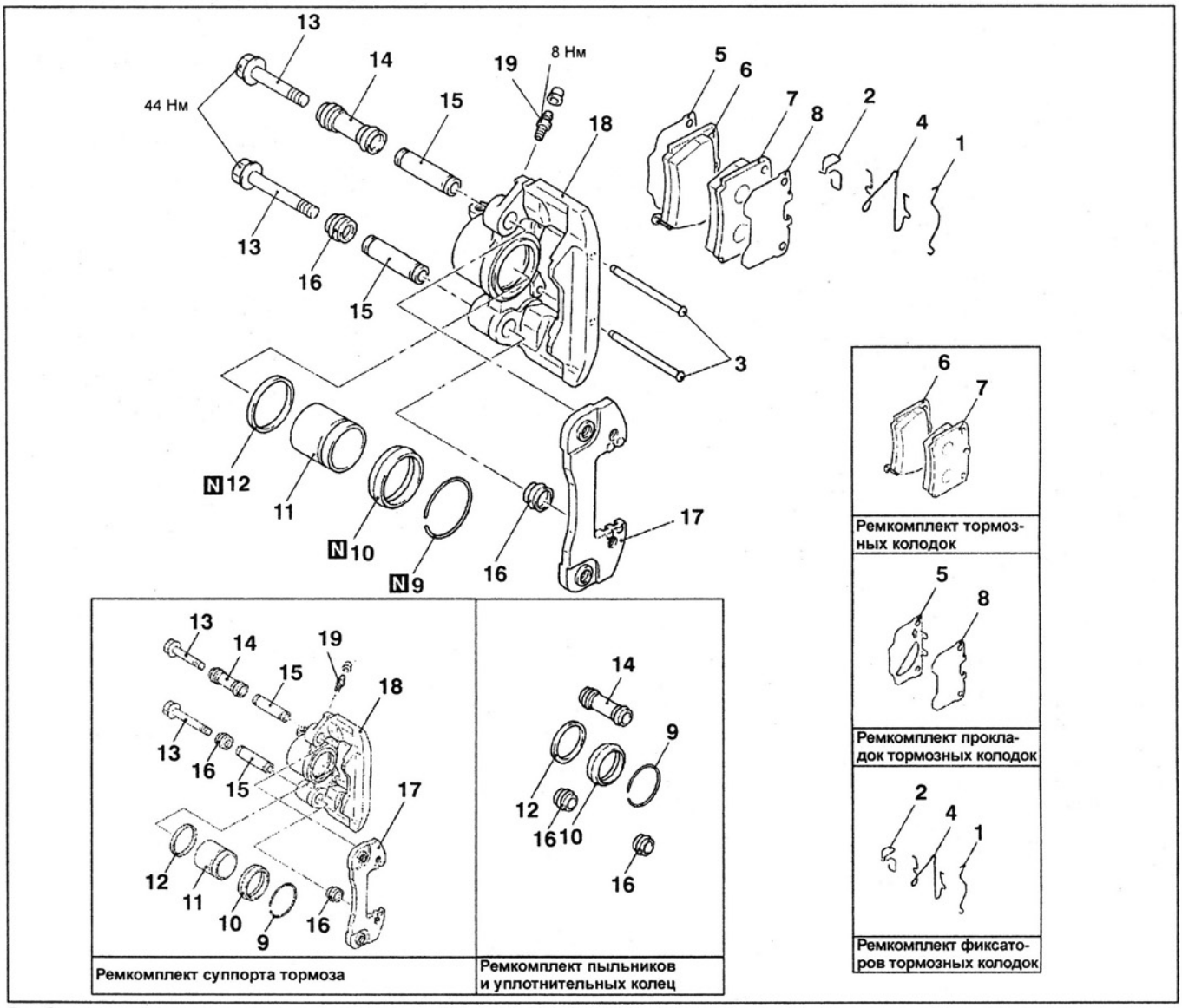
Проверка износа накладки тормозной колодки

Измерьте толщину накладки тормозной колодки в самом узком и изношенном месте. Замените тормозные колодки в сборе, если толщина накладки меньше предельно допустимого значения.

Номинальное значение ..... 10,0 мм
Предельно допустимое значение ..... 2,0 мм

Внимание:
- Если толщина накладки любой колодки меньше предельно допустимого значения, то замените тормозные колодки комплектом, кроме того, одновременно замените тормозные колодки на противоположном колесе данной оси.
- Если есть заметная разница в толщине накладок тормозных колодок с левой и с правой сторон, то проверьте состояние скользящих частей суппорта.





Разборка заднего дискового тормоза. 1 - фиксатор, 2 - К-образная пружина, 3 - опорный штифт тормозной колодки, 4 - пружина, 5 - внутренняя прокладка, 6 - тормозная колодка и индикатор износа в сборе, 7 - тормозная колодка в сборе, 8 - наружная прокладка, 9 - хомут пыльника поршня, 10 - пыльник поршня, 11 - поршень, 12 - уплотнительное кольцо поршня, 13 - направляющий палец, 14 - втулка, 15 - гильза, 16 - пыльник пальца, 17 - скоба суппорта, 18 - суппорт, 19 - винт для прокачки.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Общая информация

Примечание: особенности запуска двигателя на моделях с системой ABS при полностью разряженной аккумуляторной батарее приведены в подразделе "Запуск с помощью добавочной аккумуляторной батареи" главы "Руководство по эксплуатации".

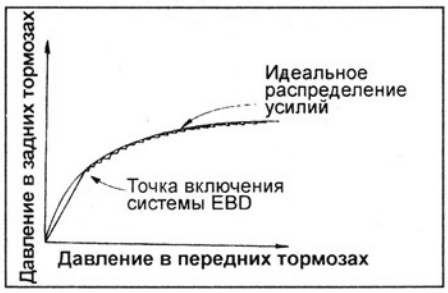
Система ABS

1. Антиблокировочная система тормозов (ABS) управляет давлением в контурах тормозов всех четырех колес при торможении на опасных (скользких) участках дорог, предотвращая блокировку колес. Система ABS обеспечивает следующие преимущества:
   а) Позволяет с большой степенью уверенности объехать препятствие, даже в случае экстренного торможения.
   б) Позволяет остановить автомобиль при экстренном торможении с сохранением управляемости и устойчивости на дороге, даже при криволинейной траектории движения.
2. Главной функцией системы ABS является обеспечение стабильности и управляемости автомобиля. Однако система не может предотвратить занос автомобиля, если предел угловой скорости движения на повороте превышен.
3. Система ABS трехканальная, состоит из интегрированного блока ABS (включает гидравлический блок ABS и электронный блок управления ABS), главного тормозного цилиндра с вакуумным усилителем, датчиков частоты вращения колес, датчика ускорения, реле и контрольной лампы.
4. Получая сигнал от всех датчиков во время торможения, электронный блок управления ABS определяет, какое из колес находится на грани блокировки. В этот момент электронный блок управления ABS приводит в действие соответствующий электромагнитный клапан в гидравлическом блоке ABS для обеспечения требуемого давления в контуре тормоза соответствующего колеса.
5. В электронный блок управления ABS встроены функция диагностики и функция аварийного режима работы. В случае обнаружения неисправности функцией самодиагностики на комбинации приборов загорается контрольная лампа ABS, и соответствующий код неисправности записывается в память блока управления, затем система переходит в аварийный режим работы (отключение функций ABS и EBD (если установлена)), который обеспечивает надежное торможение автомобиля.
6. Электронный блок управления отключает систему ABS при скорости автомобиля менее 8 км/час, это необходимо для полной остановки автомобиля.

Электронная система распределения тормозных усилий (EBD) (модификации)

1. Применение электронной системы распределения тормозных усилий вместо обычного регулятора давления задних тормозов позволяет получить распределение давления в контурах передних и задних тормозов близкое к идеальному. В результате предотвращается блокировка задних колес и обеспечивается более высокая эффективность тормозов в зоне торможения.
2. Преимущества электронного управления.
   а) Функциональное улучшение параметров основной тормозной системы.
   б) Компенсация различных коэффициентов сцепления колес с дорогой.
   в) Нет необходимости в установке регулятора давления задних тормозов.
   г) Указание наличия неисправности с помощью контрольной лампы.

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



Характеристика распределения тормозных усилий на моделях с системой EBD.

Поиск неисправностей

Некоторые явления при работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)

На моделях, оборудованных системой ABS, время от времени могут возникать следующие явления, не являющиеся признаками наличия неисправностей.

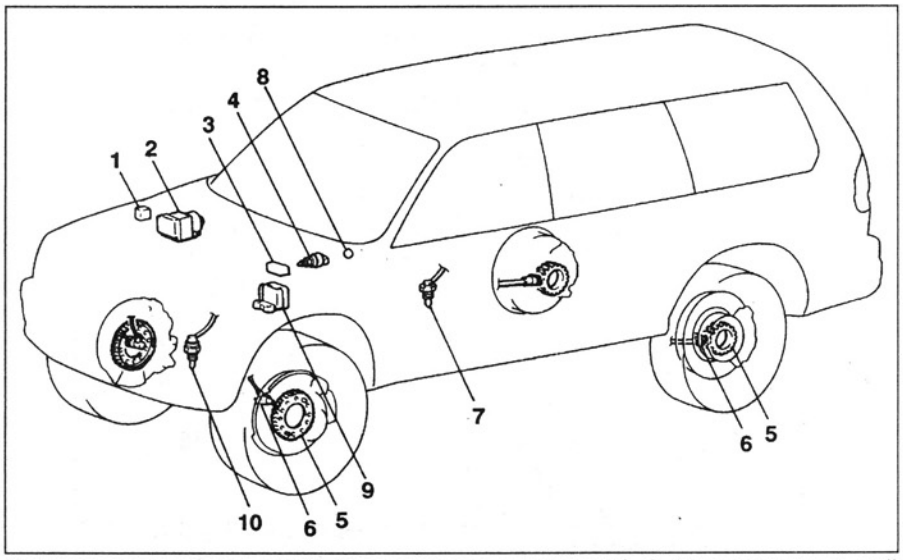
а) Воющий звук при работе электродвигателя насоса внутри гидравлического блока ABS; ощущение слабой пульсации на педали тормоза, незначительная вибрация кузова или рулевого колеса при внезапном резком торможении или при торможении на скользкой дороге (от срабатывания системы ABS); звуки в ходовой части автомобиля в результате периодического нажатия и отпускания педали тормоза (глухой стук от подвески, писк от шин). В действительности эти явления являются признаками нормальной работы системы ABS.

б) При запуске двигателя иногда может появляться глухой звук из моторного отсека; после достижения автомобилем скорости приблизительно 8 км/час (только после запуска двигателя и начала движения) может прослушиваться воющий звук работы электродвигателя в моторном отсеке, если автомобиль движется по ровной "спокойной" дороге. Эти шумы являются признаком проведения контрольных процедур самодиагностики системы ABS.

Внимание:

- Система ABS может сработать даже при отсутствии резкого торможения при поворотах рулевого колеса на большой скорости, при движении по дороге с низким коэффициентом сцепления или проезде неровностей.

- При работе системы ABS допускается вибрация педали тормоза или частичная блокировка педали. Эти явления не являются признаками неисправности и происходят вследствие пульсаций давления в гидравлической магистрали тормозов для предотвращения блокировки колес.



Компоненты системы ABS (модели с левым рулем). 1 - реле контрольной лампы ABS, 2 - интегрированный блок ABS в сборе, 3 - диагностический разъем, 4 - выключатель стоп-сигналов, 5 - ротор датчика частоты вращения колеса, 6 - датчик частоты вращения колеса, 7 - датчик включения режима 4WD, 8 - контрольная лампа ABS, 9 - датчик ускорения, 10 - датчик включения муфты подключения переднего моста.

Проверка системы ABS

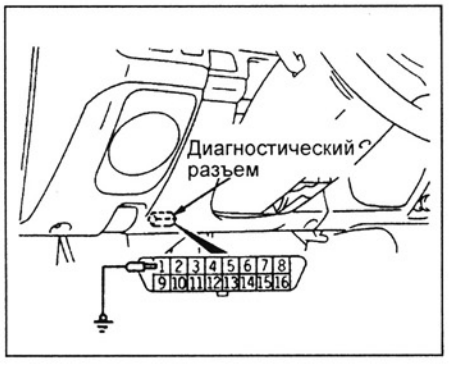
1. Проверьте работу контрольной лампы ABS и проверьте наличие признака неисправности.
2. Считайте диагностические коды неисправностей системы ABS с помощью тестера или контрольной лампы ABS. Если невозможен вывод кодов неисправностей, либо появляется код нормального состояния (при повторной проверке присутствует признак неисправности), то смотрите подраздел "Признаки неисправностей при отсутствии диагностических кодов".

Чтение кодов неисправностей

1. Переведите ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF).
2. Если проверка будет производиться с помощью тестера, то подсоедините тестер к диагностическому разъему под панелью приборов и считайте коды неисправностей.

Внимание: при подсоединении или отсоединении тестера зажигание должно быть выключено (ключ замка зажигания в положении "Выкл"(OFF)).

2. При проверке без тестера:
   а) С помощью специального тестового провода соедините вывод "DCT" диагностического разъема с "массой".

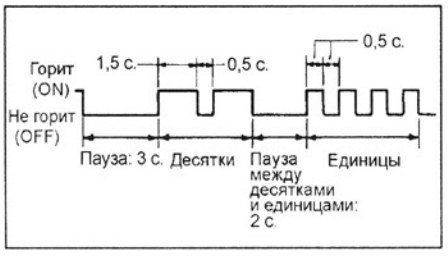


   б) Включите зажигание (ключ в положении "Вкл" (ON)) и считайте коды неисправностей, наблюдая за количеством миганий контрольной лампы ABS.

Примечание:

- Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы в 2 секунды, следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

- Если кодов неисправности два или более, то первым будет высвечиваться наименьший код, а затем остальные в порядке возрастания. Между кодами будет 3-секундная пауза.



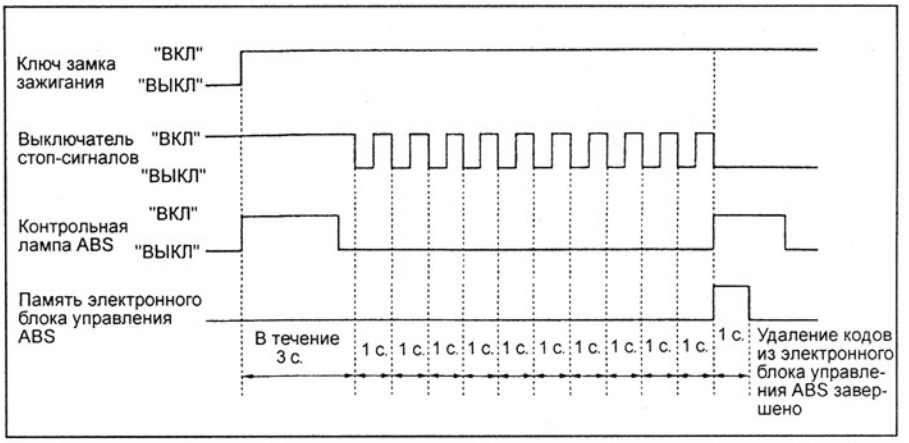
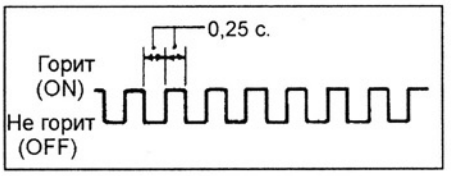


Диаграмма действий при удалении кодов неисправностей системы ABS с использованием педали тормоза.

   в) Если неисправность отсутствует, то контрольная лампа будет мигать с интервалом 0,25 секунд.



   г) После считывания кодов выключите зажигание и отсоедините специальный провод от вывода "DCT" диагностического разъема.

5. После устранения неисправностей поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON) и снова проверьте состояние системы по контрольной лампе ABS.

Удаление кодов неисправностей без тестера

1. Метод удаления кодов с использованием педали тормоза.

Внимание: если срабатывание функции ABS заблокировано (аварийный режим работы системы ABS), то коды неисправностей из памяти блока управления ABS данным методом удалить невозможно.

   а) Выключите зажигание (ключ в положении "Выкл" (OFF)).
   б) С помощью специального тестового провода соедините вывод "1" (DCT) диагностического разъема с "массой".
   в) Нажмите на педаль тормоза (установите выключатель стоп-сигналов в положение "ВКЛ" (ON)).
   г) После выполнения операций по п.п. (а) - (в) переведите ключ замка зажигания в положение "ВКЛ" (ON). В течение 3 секунд после включения зажигания отпустите педаль тормоза (установите выключатель стоп-сигналов в положение "ВЫКЛ" (OFF)). Затем последовательно нажимайте и отпускайте педаль тормоза десять раз подряд, как показано на соответствующей диаграмме.

Примечание: при активации режима удаления кодов неисправностей загорится контрольная лампа ABS.

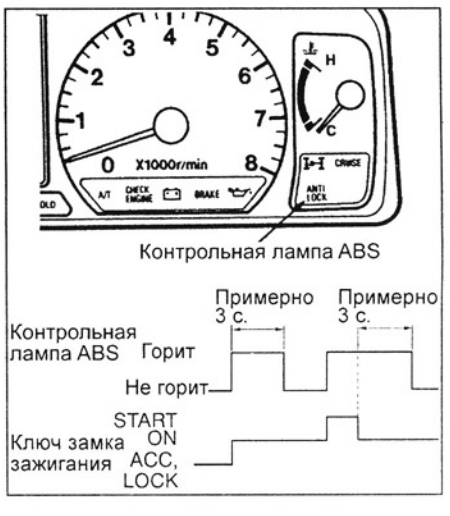
2. Стандартный метод удаления кодов.
   Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или больше, затем подсоедините провод на место.

Проверка контрольной лампы ABS

1. Переведите ключ замка зажигания в положение "ВКЛ" (ON), контрольная лампа ABS должна загореться приблизительно на 3 секунды и затем погаснуть.
2. После поворота ключа замка зажигания в положение "ПУСК" (START) для запуска двигателя контрольная лампа ABS должна продолжать гореть.
3. Когда ключ замка зажигания переведен из положения "START" обратно в положение "ON", контрольная лампа ABS будет гореть еще примерно 3 секунды, а затем контрольная лампа должна погаснуть.

Внимание: контрольная лампа ABS может оставаться включенной после возврата ключа в положение "ON" до тех пор, пока скорость автомобиля не достигнет значения 8 - 10 км/ч. Эта ситуация возможна только в случае если коды неисправностей №21 - 24 и №55 были записаны в память электронного блока управления ABS из-за возникавшей ранее неисправности. В этом случае электронный блок управления ABS оставляет контрольную лампу включенной, пока не выполнена проверка, подтверждающая что неисправность, относящаяся к данному коду, устранена или самоликвидировалась.

4. Если работа контрольной лампы ABS отличается от описанного выше порядка, то проверьте коды неисправностей.



Диагностические коды и вероятные причины неисправностей

Примечание: если работа системы ABS не соответствует норме и выводятся диагностические коды, то сначала проверьте причину, приведенную в описании кода, затем проверьте отсутствие неисправности (плохой контакт) в разъеме или обрыва в жгуте проводов. Если неисправности не найдено, то замените интегрированный блок ABS (электронный блок управления ABS) заведомо исправным, затем удалите коды и выполните дорожное испытание.

Код №11, 12, 13, 14: Цепь датчика частоты вращения колеса (переднего правого, переднего левого, заднего правого и заднего левого соответственно) [обрыв или короткое замыкание].

Данные коды неисправностей выводятся если электронным блоком управления ABS определен обрыв или короткое замыкание в цепи (в одном из проводов) датчика частоты вращения колеса.

Вероятная причина:

- Неисправность датчика частоты вращения колеса.
- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов.

Код №21, 22, 23, 24: Датчик частоты вращения колеса (переднего правого, переднего левого, заднего правого и заднего левого соответственно) и его цепь.

Данные коды неисправностей выводятся в следующих случаях:

а) Когда обрыв цепи не может быть обнаружен, однако сигналы от одного или нескольких датчиков отсутствуют при движении со скоростью более 8 км/ч.

б) Когда обнаружены сколы, засорение или другой дефект зубьев ротора датчика частоты вращения колеса.

в) Когда уровень сигнала датчика падает и система ABS работает постоянно из-за неисправности датчика или деформации ротора датчика.

Вероятная причина:

- Неисправность датчика частоты вращения колеса.

Примечание: возможной причиной также может быть короткое замыкание в проводке, ослабление крепления датчика или чрезмерный зазор между полюсным наконечником датчика и зубьями ротора датчика.

- Неисправность ротора датчика.
- Неисправность подшипника ступицы колеса.
- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов.

Код № 15: Аномальный сигнал датчика частоты вращения колеса.

Данный код выводится если от датчика поступает аномальный сигнал (отличный от сигналов при обрыве цепи или коротком замыкании).

Вероятная причина:

- На автомобиле установлены колеса разного диаметра.
- Неправильная установка датчика частоты вращения колеса.
- Неисправность датчика частоты вращения колеса.
- Неисправность ротора датчика.
- Неисправность подшипника ступицы колеса.
- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов.

Код №16: Напряжение питания интегрированного блока ABS.

Данный код выводится если напряжение питания интегрированного блока ABS (электронного блока управления ABS) падает ниже или поднимается выше номинальной величины. Если напряжение возвращается к номинальной величине, то данный код исчезает.

Вероятная причина: неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов.

Внимание:

- Если в процессе проверки напряжение бортсети снижается, то будет выводиться данный код как текущая неисправность и получить достоверные результаты диагностики не удастся.

- Перед проведением проверки по данному коду проверьте уровень электролита в аккумуляторной батарее и, при необходимости, зарядите ее до нормального состояния.

Код №25: Датчик включения режима 4WD.

Данный код неисправности выводится если электронный блок управления ABS определил наличие обрыва в цепи датчика включения режима 4WD.

Вероятная причина:

- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов.
- Неисправность датчика включения режима 4WD.
- Неисправность электронного блока управления полным приводом (4WD).

Код № 26: Датчик включения муфты подключения переднего моста.

Данный код выводится в следующих случаях:

а) Если электронный блок управления ABS определил наличие обрыва в цепи датчика включения муфты подключения переднего моста.

б) Если при скорости автомобиля "X" или выше датчик включения муфты подключения переднего моста находится в положении "Вкл" (ON) и датчик включения режима 4WD находится в положении "Выкл" (OFF) в течение промежутка времени более "Y" до момента остановки автомобиля (некорректный сигнал на комбинации приборов).

Номинальное значение:

Модели для Европы:

X.....20 км/ч

Y.....5 с.

Модели для Северной Америки:

X.....15 км/ч

Y..... 5 мин.

Примечание: в данном случае в память блока управления будут занесены два кода (№ 25 и № 26).

в) Если присутствует неисправность в цепи индикации режима 4WD.

Вероятная причина:

- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов.
- Неисправность датчика включения муфты подключения переднего моста.
- Неисправность электронного блока управления полным приводом (4WD).
- Неисправность датчика включения режима 4WD.

Код №32: Датчик ускорения и его цепь.

Код выводится в следующих случаях:

а) Если напряжение сигнала датчика ускорения ниже 0,5 В или выше 4,5 В.

б) Если присутствует обрыв или короткое замыкание в цепи датчика ускорения.

Вероятная причина:

- Неисправность датчика ускорения.
- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов.

Код №33: Выключатель стоп-сигналов и его цепь.

Код выводится в следующих случаях:

а) Если выключатель стоп-сигналов не выключается (даже когда система ABS не действует, стоп-сигналы постоянно определяются как находящиеся в положении "Вкл" (ON) в течение 15 минут или больше).

б) Если электронный блок управления ABS обнаружил обрыв провода в цепи выключателя стоп-сигналов.

Вероятная причина:

- Неисправность выключателя стоп-сигналов.
- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов.

Код №41, 42, 43: Электромагнитные клапаны интегрированного блока ABS (для переднего правого, для переднего левого и для задних тормозных механизмов соответственно).

Данные коды выводятся в следующих случаях:

а) Если присутствует обрыв или короткое замыкание в цепи питания интегрированного блока ABS (электронного блока управления ABS) (питание электромагнитных клапанов, питание электродвигателя насоса).

б) Если присутствует неисправность во внутренней цепи интегрированного блока ABS.

Вероятная причина:

- Неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв в жгуте проводов.
- Неисправность интегрированного блока ABS.

Код №51: Реле электромагнитных клапанов.

См. коды № 41, 42, 43.

Код №53: Реле электродвигателя насоса и электродвигатель насоса.

См. коды № 41, 42, 43.

Код №63: Электронный блок управления ABS (внутренний дефект).

Замените электронный блок управления ABS.

Проверка исполнительных устройств гидравлического блока с помощью тестера

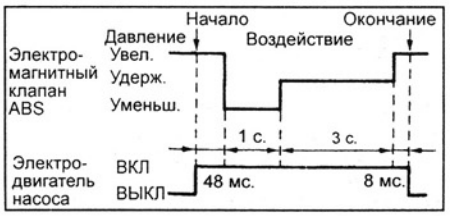
1. Для принудительного включения исполнительного устройства воспользуйтесь функцией "ACTUATOR TEST" тестера.

Внимание:

- Проверку исполнительных устройств невозможно выполнить, если активирован аварийный режим работы системы ABS, или автомобиль движется. Если скорость одного из колес превысит 10 км/ч, то проверка исполнительных устройств будет прекращена автоматически.

- Если контрольная лампа ABS начала мигать, то необходимо прекратить проверку исполнительных устройств.

2. При активации электромагнитного клапана ABS (FR, FL, RR-RL: пункты №1 - №3 соответственно) для каждого канала гидравлического блока кроме самого клапана будет активирован электродвигатель насоса.



Проверки на разъеме блока управления системой ABS

Проверка напряжения на выводах разъема со стороны блока

Внимание: не допускается измерение напряжения на выводах электронного блока управления ABS в течение 3 секунд после включения зажигания, так как в этот период производится первоначальная проверка системы ABS системой самодиагностики.

1. Проверьте напряжение между выводом "32" и "34" (выводы соединения с "массой") блока управления ABS (интегрированного блока ABS) и остальными выводами блока управления при подсоединенном разъеме.
2. Проверяемые выводы указаны в "Таблице проверки напряжения на выводах разъема со стороны электронного блока управления ABS".
3. Расположение выводов показано на соответствующем рисунке.

Проверка состояния цепи и сопротивления на выводах разъема со стороны жгута проводов

1. Перед началом проверки состояния цепи и сопротивления поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF) и отсоедините разъемы электронного блока управления ABS (интегрированного блока ABS).
2. Проверяемые выводы указаны в "Таблице проверки на разъеме электронного блока управления ABS со стороны жгута проводов".
3. Расположение выводов показано на соответствующем рисунке.

Разъем со стороны жгута проводов

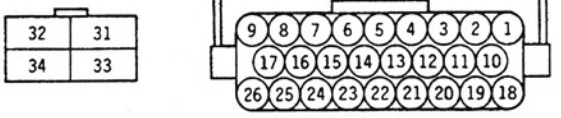


Таблица проверки на разъеме электронного блока управления ABS со стороны жгута проводов.

Вывод №	Сигнал	Исправное состояние
20 - 21	Датчик частоты вращения переднего левого колеса	1,3 – 1,5 кОм
1 - 2	Датчик частоты вращения заднего правого колеса	1,3 – 1,5 кОм
18 - 19	Датчик частоты вращения переднего правого колеса	1,3 – 1,5 кОм
3 - 4	Датчик частоты вращения заднего левого колеса	1,3 – 1,5 кОм
32 - "масса"	"Масса" электромагнитных клапанов ABS	Цепь замкнута
34 - "масса"	"Масса" электродвигателя насоса ABS	Цепь замкнута

Разъем со стороны электронного блока управления ABS

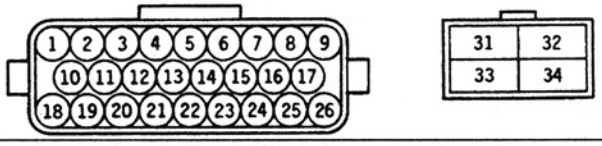


Таблица проверки напряжения на выводах разъема со стороны электронного блока управления ABS.

Вывод	Сигнал	Условия проверки		Номинальное значение
7	Сигнал датчика ускорения	Ключ замка зажигания в положении "ВКЛ" (ON)		2,38 - 2,62 В
9	Линия питания электронного блока управления ABS	Ключ замка зажигания в положении "ВКЛ" (ON)		Напряжение бортсети
		Ключ замка зажигания в положении "ПУСК" (START)		0 В
11	Датчик включения муфты подключения переднего моста	Ключ замка зажигания в положении "ВКЛ" (ON)	Рычаг управления раздаточной коробкой в положении "2H"	Напряжение бортсети
			Рычаг управления раздаточной коробкой в положении "4H"	0 В
12	Сигнал датчика выключения режима 4WD	Ключ замка зажигания в положении "ВКЛ" (ON)	Рычаг управления раздаточной коробкой в положении "2H"	Напряжение бортсети
			Рычаг управления раздаточной коробкой в положении "4H"	0 В
13	Сигнал выключателя стоп-сигналов	Ключ замка зажигания в положении "ВКЛ" (ON)	Выключатель стоп-сигналов в положении "Вкл" (ON)	Напряжение бортсети
			Выключатель стоп-сигналов в положении "Выкл" (OFF)	0 В
14	Датчик ускорения	Постоянно		0 В
16	Цепь управления реле контрольной лампы ABS	Ключ замка зажигания в положении "ВКЛ" (ON)	Контрольная лампа не горит	2 В или меньше
			Контрольная лампа горит	Напряжение бортсети
23	Тестер (обмен сигналами в режиме диагностики)	Тестер подсоединен		Последовательный обмен данных с тестером
		Тестер отсоединен		1 В или меньше
24	Входной сигнал режима диагностики	Тестер подсоединен		0 В
		Тестер отсоединен		Примерно 12 В
31	Линия питания электромагнитных клапанов ABS	Постоянно		Напряжение бортсети
33	Линия питания электродвигателя насоса ABS	Постоянно		Напряжение бортсети

Проверка работы системы ABS

Проверка напряжения сигнала датчика частоты вращения колеса

1. Поднимите автомобиль с помощью подъемника (вывесите колеса) и отпустите стояночный тормоз.
2. Отсоедините разъем от электронного блока управления ABS (интегрированного блока ABS) и подсоедините к нему тестовый жгут проводов.
3. Выполните измерения выходного напряжения на разъеме со стороны жгута проводов.
4. Вращая колесо со скоростью приблизительно 0,5-1,0 оборот в секунду, измерьте выходное напряжение сигнала с помощью мультиметра или осциллографа.

Датчик	Переднее колесо		Заднее колесо	
	Левое	Правое	Левое	Правое
Вывод №	20	18	3	1
	21	19	4	2

Выходное напряжение: (при измерении) мультиметром ... 70 мВ или больше
осциллографом (амплитуда сигнала) ..... 200 мВ или больше

5. Если выходное напряжение меньше указанных величин, то причиной может быть неисправность датчика частоты вращения колеса.

Проверка формы сигнала датчика частоты вращения колеса с помощью осциллографа

Процедура проверки

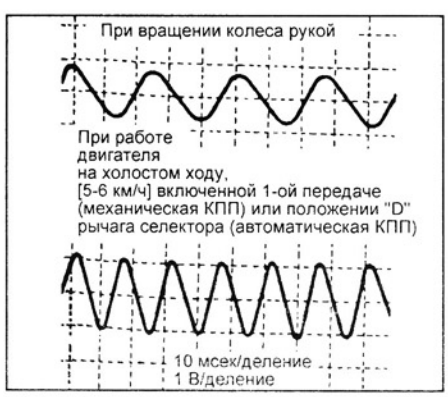
Установите рычаг управления раздаточной коробкой в положение "2H". Запустите двигатель и вращайте задние колеса, включив первую передачу (модели с механической КПП) или установив рычаг селектора в положение "D" (модели с автоматической КПП). Передние колеса вращайте вручную, сохраняя постоянную частоту вращения.

Примечание:

- До подключения осциллографа проверьте наличие контакта в проводах и разъеме датчика.

- Проверка формы сигнала может быть также выполнена непосредственно на движущемся автомобиле.

- При небольшой скорости движения величина выходного напряжения будет малой, и, соответственно, она будет увеличиваться при увеличении скорости движения.



Параметры, на которые следует обращать внимание при наблюдении сигнала

1. Если очень малая или нулевая амплитуда колебаний, то либо неисправен датчик частоты вращения колеса (замените), либо зазор между ротором и полюсным наконечником не соответствует норме (отрегулируйте зазор).
2. Если слишком сильное отклонение амплитуды колебаний синусоиды (если минимальная амплитуда 100 мВ или больше, то это не является неисправностью), то либо присутствует большой эксцентриситет или значительное биение ступицы колеса (замените ступицу колеса).
3. Если присутствуют помехи или искажения формы сигнала, то возможен:
   а) Обрыв цепи в датчике (замените датчик).
   б) Обрыв проводки (исправьте или замените).
   в) Неправильная установка датчика (установите датчик правильно).
   г) Повреждение или поломка зуба ротора датчика (замените ротор).

Примечание: так как проводка датчика частоты вращения колеса перемещается в соответствии с ходом передней или задней подвески, то может появляться отсутствие контакта в цепи (обрыв проводки) при движении по гравийным дорогам, а при движении по дорогам с обычным покрытием датчик частоты вращения колеса будет функционировать нормально. Поэтому при выполнении измерения формы выходного сигнала (напряжения сигнала) датчика имитируйте специальные дорожные условия (неровная дорога) путем покачивания проводки датчика.

Проверка гидравлического блока ABS с помощью тестера

1. Поднимите автомобиль домкратом и установите под него в специально предназначенные места предохранительные стойки, либо установите проверяемые колеса на барабаны тормозного стенда.

Внимание:

- Поверхности барабана тормозного стенда и шины колес автомобиля должны быть сухими.

- При испытании передних тормозов затяните стояночный тормоз на автомобиле.

- При испытании задних тормозов заблокируйте передние колеса.

2. Отпустите рычаг стояночного тормоза и проверьте усилие сопротивления вращению (момент сопротивления) на каждом колесе.

Примечание: при использовании тормозного стенда запишите измеренные значения усилия сопротивления на каждом колесе.

3. Поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF) и подсоедините тестер к диагностическому разъему.

Внимание: перед подсоединением (или отсоединением) тестера поверните ключ замка зажигания в положение "ВЫКЛ" (OFF).

4. Убедившись, что рычаг переключения передач МКПП находится в нейтральном положении или рычаг селектора АКПП находится в положении "N", запустите двигатель.
5. С помощью функции "ACTUATOR TEST" принудительно активируйте привод тормоза (пункты №01 - №04) для каждого колеса.

Примечание:

- Во время проверки будет гореть контрольная лампа ABS, а управление системой ABS будет отключено.

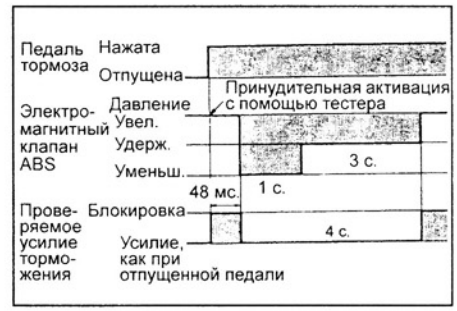
- Проверка исполнительных устройств невозможна, если активирован аварийный режим работы системы ABS.

6. Поверните колесо руками и проверьте изменение усилия торможения при нажатой педали тормоза (сила нажатия достаточна для блокировки колеса).

Примечание: при использовании тормозного стенда нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока усилие торможения не достигнет указанных величин, затем проверьте, уменьшается ли усилие торможения при принудительном включении компонентов гидравлического блока ABS до величин, измеренных в п. 2.

Номинальное значение:
Переднее колесо ..... 785 – 981 Н
Заднее колесо ..... 294 – 490 Н

7. Анализ результатов проверки.
   а) В нормальном состоянии ослабление тормозного усилия должно происходить через 4 секунды после блокировки колеса (см. рисунок).

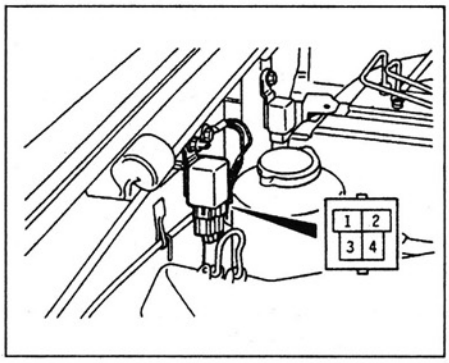


   б) При проверке по пунктам №1-№2: если при нажатии педали тормоза колесо не блокируется, то либо произошло засорение трубок тормозной системы (пункт №1), либо засорение каналов гидравлического блока (пункт №2).
   в) При проверке по пункту №3: если усилие торможения не ослабевает, то либо тормозные трубки неправильно подсоединены к гидравлическому блоку, либо электромагнитные клапаны ABS внутри гидравлического блока работают неправильно.
8. После окончания проверки поверните ключ замка зажигания в положение "Выкл" (OFF) и отсоедините тестер.

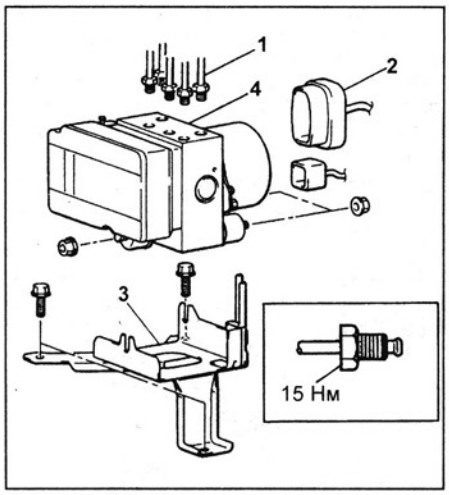
Проверка реле контрольной лампы ABS

1. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "3" и "4", когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
2. Проверьте отсутствие замкнутой цепи между выводами "3" и "4", когда питание (напряжение аккумуляторной

батареи) подается между выводами "1"(-) и "2"(+).



Интегрированный блок ABS в сборе

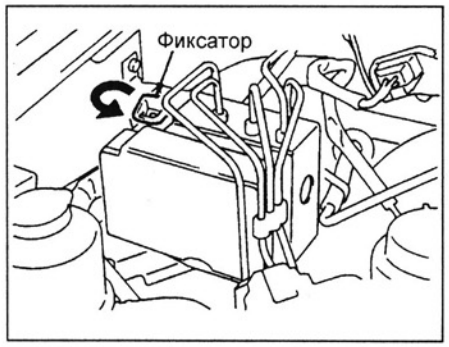


Снятие интегрированного блока ABS в сборе. 1 - тормозная трубка, 2 - разъем жгута проводов, 3 - кронштейн интегрированного блока ABS, 4 - интегрированный блок ABS в сборе.

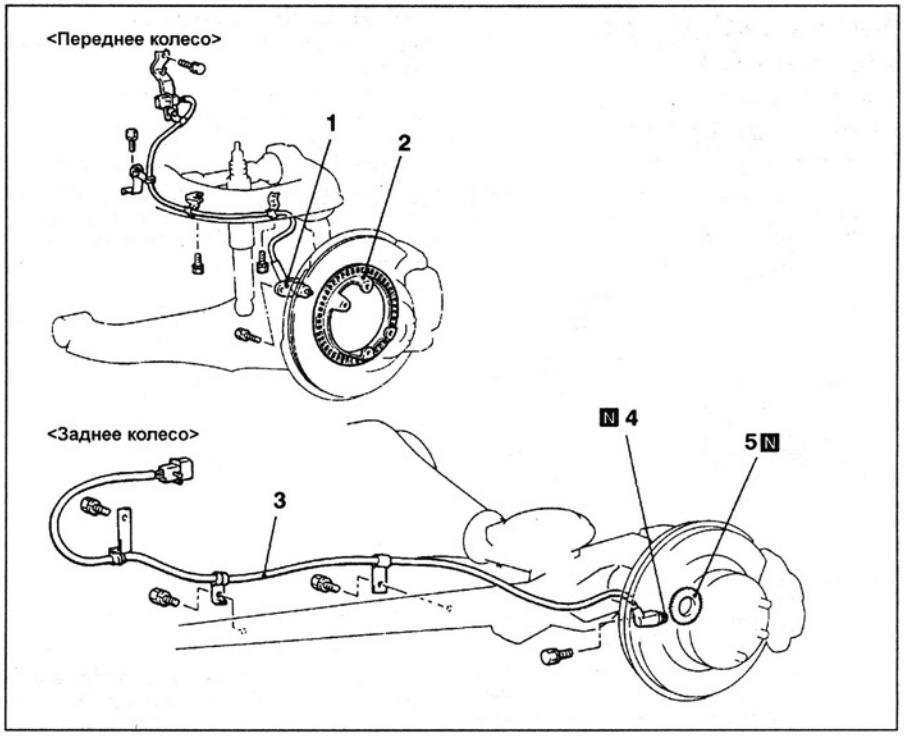
Снятие

- Перед началом снятия деталей слейте тормозную жидкость.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие интегрированного блока ABS в сборе".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

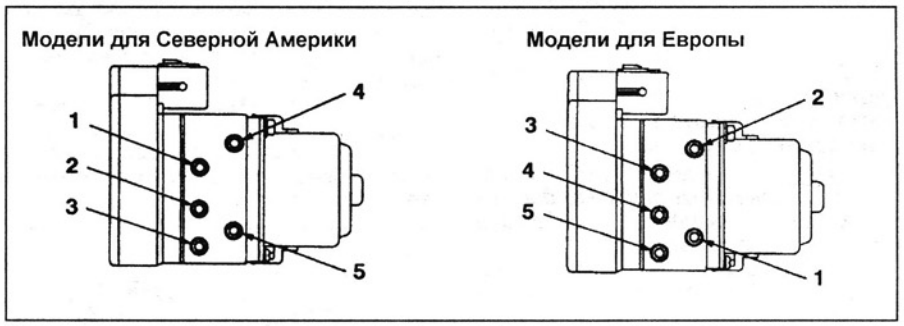
1. Снятие разъема жгута проводов.
   Поверните фиксатор против часовой стрелки (см. рисунок) и отсоедините разъем жгута проводов.



2. Снятие интегрированного блока ABS в сборе (гидравлического блока ABS).



Снятие датчика частоты вращения колеса. 1 - датчик частоты вращения переднего колеса, 2 - ротор датчика частоты вращения переднего колеса, 3 - датчик частоты вращения заднего колеса, 4 - кольцевая прокладка, 5 - ротор датчика частоты вращения заднего колеса.



Штуцеры гидравлического блока. 1 - от главного тормозного цилиндра (для передних тормозов) (только модели для Европы) и регулятора давления задних тормозов, 2 - от главного тормозного цилиндра (для задних тормозов), 3 - к регулятору давления задних тормозов (к задним тормозным механизмам), 4 - к переднему правому тормозному механизму, 5 - к переднему левому тормозному механизму.

Внимание:

- Гидравлический блок в сборе имеет большой вес, поэтому будьте осторожны при его снятии.

- Гидравлический блок в сборе является неразборной конструкцией, поэтому запрещается ослаблять любые болты и гайки крепления на корпусе гидравлического блока.

- Запрещается ронять или ударять гидравлический блок.

- Запрещается переворачивать или класть набок гидравлический блок.

Установка

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию подсоединения тормозных трубок.

  Подсоедините трубки к гидравлическому блоку, как показано на рисунке "Штуцеры гидравлического блока".

- После завершения установки деталей выполните следующие операции.

  а) Залейте тормозную жидкость.

  б) Удалите воздух из гидропривода тормозов.

Датчик частоты вращения колеса

Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие датчика частоты вращения колеса".

Примечание: процедура снятия ротора датчика частоты вращения колеса приведена в главах "Передний мост" и "Задний мост".

- Обратите внимание на операцию по снятию датчика частоты вращения колеса.

Внимание: будьте внимательны при обращении с полюсным наконечником

датчика частоты вращения колеса и зубчатой поверхностью ротора, чтобы не повредить их о другие детали.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей проверьте работу системы ABS и напряжение сигнала датчика частоты вращения колеса.

Проверка

1. Проверьте датчик частоты вращения колеса.

а) Проверьте отсутствие каких-либо металлических частиц на поверхности полюсного наконечника датчика и при необходимости очистите поверхность полюсного наконечника.

Примечание: так как внутри датчика частоты вращения установлен магнит, то полюсный наконечник датчика намагничивается, в результате чего к нему легко притягиваются посторонние металлические частицы.

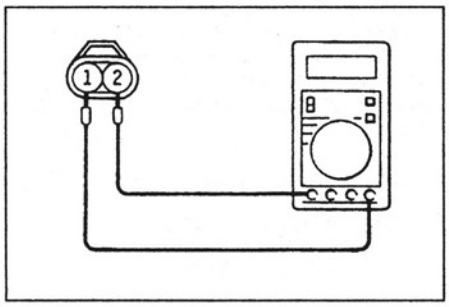
б) Проверьте отсутствие повреждений полюсного наконечника датчика, при обнаружении повреждений замените датчик.

Примечание: в случае повреждения полюсного наконечника датчика, датчик не сможет правильно определять частоту вращения колеса.

в) Измерьте величину сопротивления между выводами датчика частоты вращения колеса.

Номинальное значение ... 1,3 – 1,5 кОм

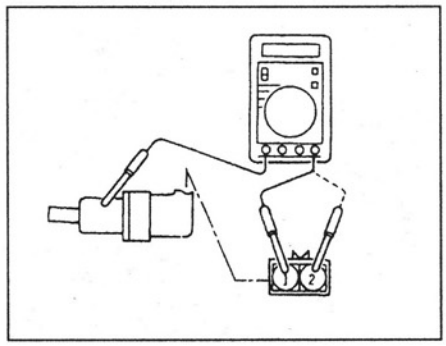
Примечание: если сопротивление датчика частоты вращения колеса не соответствует номинальному значению, то замените датчик.



г) Отсоедините разъем от датчика частоты вращения колеса и затем поочередно измерьте величину сопротивления между выводами "1", "2" и корпусом датчика.

Номинальное значение ..... 100 кОм или больше

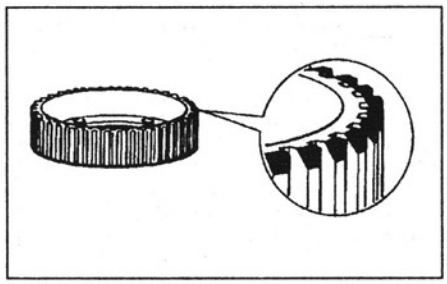
Примечание: если величина сопротивления изоляции не соответствует номинальному значению, то замените датчик частоты вращения колеса.



д) Проверьте отсутствие повреждений, обрыва или плохого контакта в проводах датчика; при обнаружении дефектов замените датчик.

Примечание: для проверки отсутствия повреждений в проводе датчика снимите с кузова скобу крепления проводки, затем согните провод около скобы и потяните за него, чтобы проверить, не проявляется ли временное отсутствие контакта.

2. Проверьте зубчатый ротор датчика. Проверьте отсутствие деформаций или поломки зубьев ротора датчика; при обнаружении дефектов замените ротор новым.

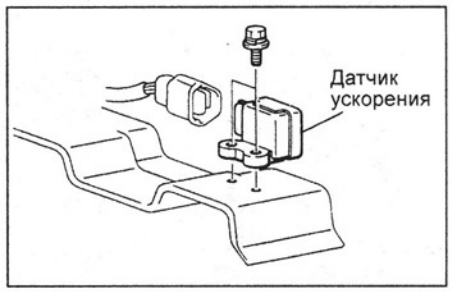


Датчик ускорения

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите напольную консоль в сборе.
- Снятие деталей производится, как показано на рисунке.

Примечание: будьте осторожны при снятии датчика ускорения, не роняйте датчик и не повредите его о другие детали.



- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей установите напольную консоль в сборе.

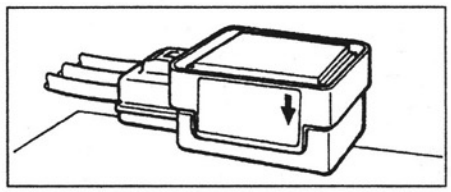
Проверка

1. Отсоедините разъем жгута проводов от датчика ускорения и подсоедините жгут тестовых проводов.
2. Поверните ключ замка зажигания в положение "Вкл" (ON) и измерьте напряжение между выводами "2" и "3" разъема датчика.

Номинальное значение ..... 2,4 - 2,6 В

3. Поверните датчик так, чтобы стрелка на его корпусе указывала вниз и измерьте напряжение между выводами "2" и "3" разъема датчика.

Номинальное значение .....3,4 - 3,6 В



4. Если измеренное напряжение не соответствует номинальному значению, то проверьте состояние цепей питания и "массы" датчика. Если цепи исправны, то замените датчик ускорения.

Стояночный тормоз

Проверки и регулировки

Проверка хода рычага стояночного тормоза

1. Потяните за рычаг стояночного тормоза с усилием приблизительно 196 Н (20 кг) и подсчитайте количество щелчков до момента фиксации.

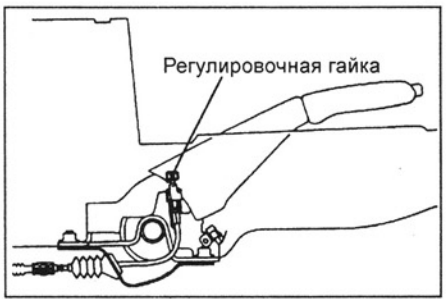
Номинальное значение .... 6-7 щелчков

Внимание: при проведении проверки убедитесь, что усилие на рычаге стояночного тормоза соответствует указанному выше значению.

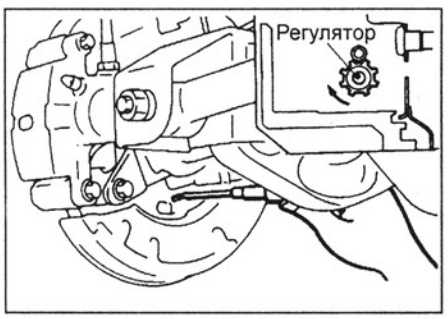
2. Если величина хода рычага стояночного тормоза не соответствует номинальному значению, то выполните соответствующую регулировку.

Регулировка хода рычага стояночного тормоза

1. С помощью домкрата поднимите заднюю часть автомобиля, установите автомобиль на предохранительные стойки и снимите задние колеса.
2. Ослабьте натяжение троса привода стояночного тормоза путем ослабления затяжки регулировочной гайки на уравнителе троса.



3. Извлеките заглушку из технологического отверстия в опорном щите заднего тормоза и, вращая регулятор (в направлении указанном стрелкой) с помощью плоской отвертки, раздвиньте тормозные колодки так, чтобы тормозной диск не вращался.
5. Поверните регулятор на 3-4 зуба в направлении, противоположном указанному стрелкой на рисунке.



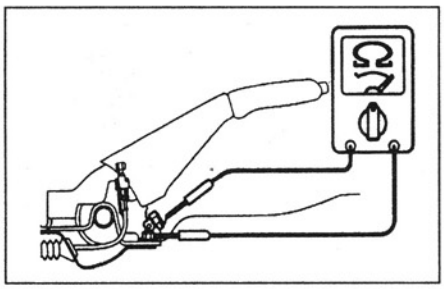
6. Вращением регулировочной гайки отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза так, чтобы он был в пределах номинального значения.

Внимание: если величина хода рычага стояночного тормоза меньше номинального значения, то это приведет к увеличению вытяжки троса. Убедитесь в правильности регулировки хода рычага.

7. После завершения регулировки проверьте отсутствие зазора между регулировочной гайкой и штифтом на уравнителе троса привода стояночного тормоза.
8. После регулировки хода рычага стояночного тормоза уберите предохранительные стойки и опустите автомобиль на землю. Затяните гайки крепления колес номинальным моментом.

Проверка выключателя контрольной лампы стояночного тормоза

1. Снимите заднюю напольную консоль в сборе.
2. Отсоедините разъем выключателя и подсоедините омметр между выводом выключателя и болтом крепления выключателя.



3. Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза исправен, если при затянутом рычаге стояночного тормоза цепь выключателя замкнута, а при опущенном рычаге (нижнее положение) - цепь разомкнута.

Рычаг стояночного тормоза

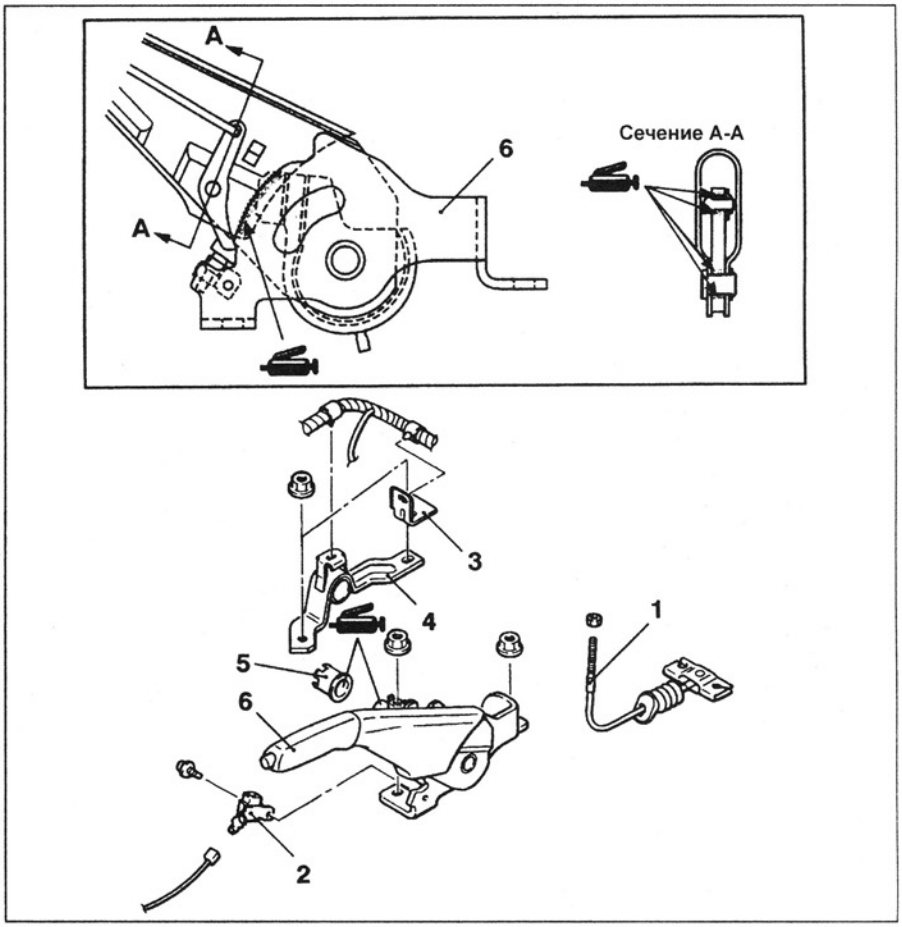
Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите напольную консоль.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие рычага стояночного тормоза".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза и установите напольную консоль.

Трос привода стояночного тормоза

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) Снимите тормозные колодки стояночного тормоза.



Снятие рычага стояночного тормоза. 1 - соединение троса привода рычага стояночного тормоза, 2 - выключатель контрольной лампы стояночного тормоза, 3 - кронштейн (модели с задним отопителем), 4 - опора рычага стояночного тормоза, 5 - втулка рычага стояночного тормоза, 6 - рычаг стояночного тормоза.

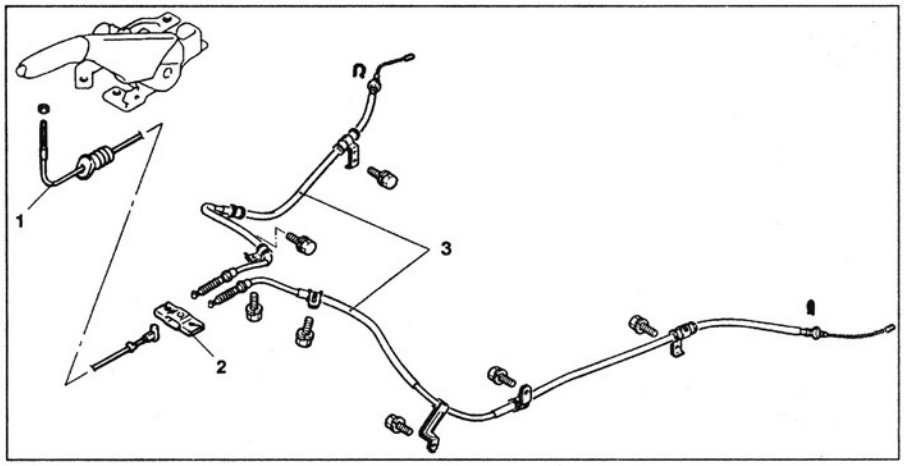
б) Снимите напольную консоль.

- Снятие производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие троса привода стояночного тормоза".
- Установка осуществляется в порядке обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите тормозные колодки стояночного тормоза.

б) Отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза

в) Установите напольную консоль.



Снятие троса привода стояночного тормоза. 1 - регулятор зазора тормоза, 2 - уравнитель троса, 3 - трос привода стояночного тормоза.

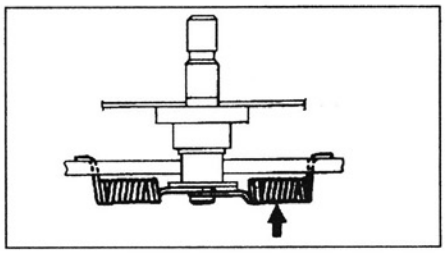
Стояночный тормоз

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите суппорт заднего дискового тормоза в сборе.
- Снятие производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие стояночного тормоза".
- Установка производится в порядке обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

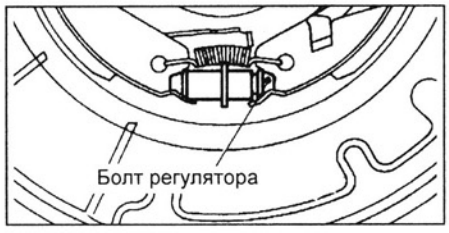
1. Установка возвратной пружины колодки.

Нагрузочные характеристики соответствующих возвратных пружин колодок различны, поэтому пружина, показанная на рисунке стрелкой, окрашена для упрощения идентификации.

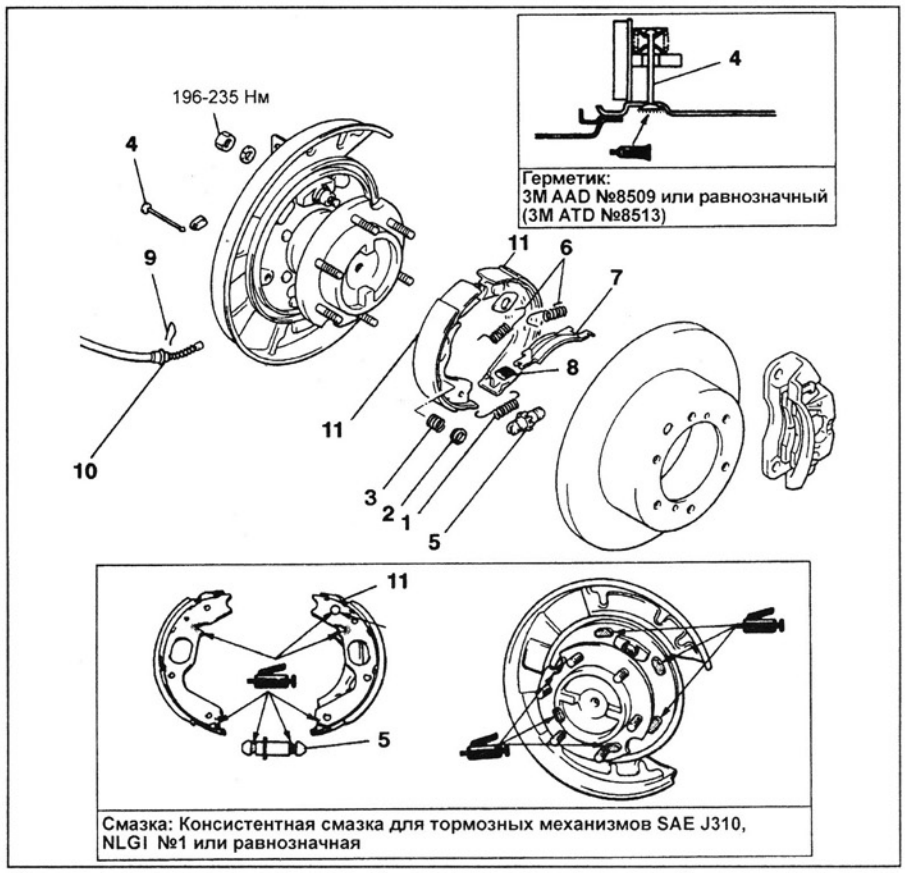


2. Установка регулятора зазора тормоза.

Установите регулятор так, чтобы болт регулятора на левом заднем колесе был направлен к задней части автомобиля, а болт регулятора на правом заднем колесе был направлен к передней части автомобиля.



- После завершения установки деталей установите суппорт заднего дискового тормоза в сборе.



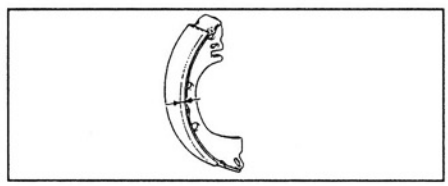
Снятие стояночного тормоза. 1 - пружина регулятора, 2 - колпачок опорного штифта колодки, 3 - пружина опорного штифта колодки, 4 - опорный штифт колодки, 5 - регулятор зазора тормоза, 6 - возвратная пружина колодки, 7 - распорная пластина колодок, 8 - пружина распорной пластины, 9 - фиксатор троса, 10 - соединение троса привода стояночного тормоза, 11 - тормозная колодка (с накладкой).

Проверка износа тормозной колодки и барабана стояночного тормоза

1. В нескольких местах измерьте толщину фрикционной накладки тормозной колодки стояночного тормоза.

Предельно допустимое значение ..... 4,5 мм

Внимание: если толщина накладки равна предельно допустимому значению или меньше этого значения, то замените тормозные колодки стояночного тормоза.

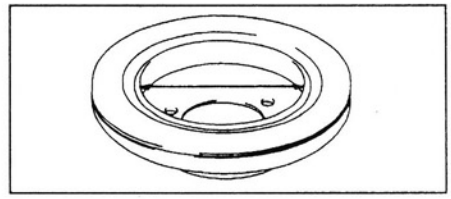


2. Измерьте диаметр тормозного барабана стояночного тормоза (внутренний диаметр тормозного диска) в нескольких местах.

Номинальное значение ..... 197 мм

Предельно допустимое значение ..... 198 мм

Внимание: если диаметр барабана стояночного тормоза равен предельно допустимому значению или больше его, то замените тормозной диск заднего тормоза.



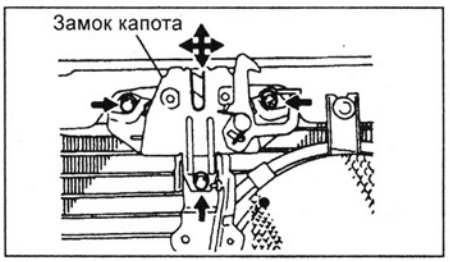
Кузов

Проверки и регулировки

Регулировка капота

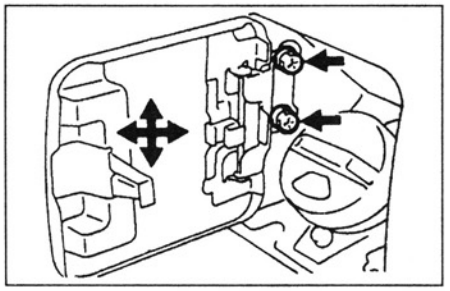
1. Ослабьте болты крепления капота и, перемещая капот, отрегулируйте его положение таким образом, чтобы зазор со всех сторон был одинаковым.
2. Отрегулируйте высоту расположения капота, поворачивая резиновые опоры капота.

3. Ослабьте болты крепления замка капота и, перемещая замок капота, отрегулируйте относительное положение замка и фиксатора замка капота.



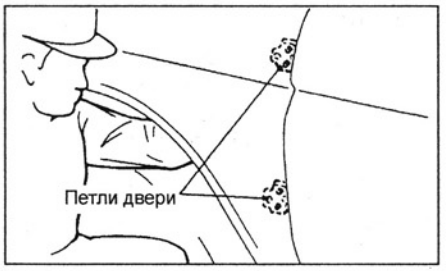
Регулировка лючка заливной горловины топливного бака

Ослабьте винты крепления лючка заливной горловины топливного бака и отрегулируйте положение лючка заливной горловины так, чтобы зазор между лючком заливной горловины и кузовом был одинаковым по всему периметру лючка.

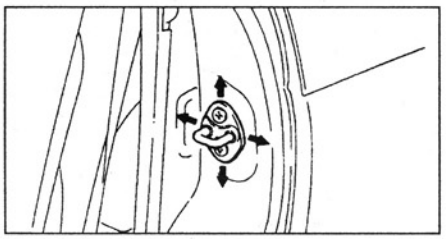


Регулировка передней и задней боковых дверей

1. Если зазор по периметру между боковой дверью и кузовом неравномерный, то снимите брызгозащитный щиток (подкрылок) переднего крыла, ослабьте болты крепления петли двери к кузову с внутренней стороны переднего крыла. Перемещая дверь, отрегулируйте зазор между дверью и кузовом так, чтобы зазор был одинаковым по всему периметру двери.
2. Если закрытая дверь не находится на одном уровне с поверхностью кузова, то с помощью специального инструмента ослабьте болты крепления петель на двери и отрегулируйте положение двери, так чтобы ее поверхность была заподлицо с поверхностью кузова.

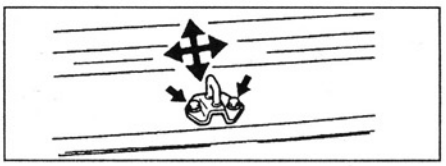


3. Если затруднено открытие и закрытие двери, то отрегулируйте зацепление замка и фиксатора замка двери перемещением фиксатора замка либо вверх-вниз, либо вправо-влево.

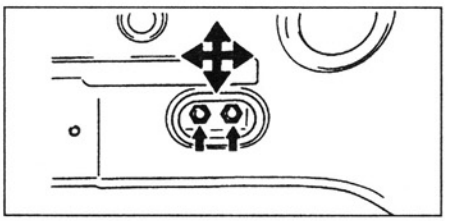


Регулировка задней двери

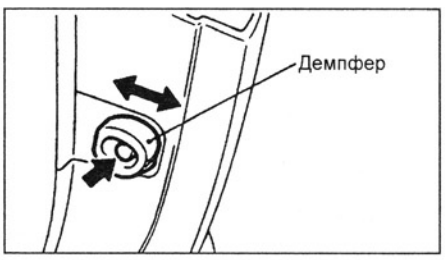
1. Если затруднено открытие и закрытие двери, то отрегулируйте зацепление замка и фиксатора замка двери перемещением фиксатора замка либо вверх-вниз, либо вправо-влево.



2. Если зазор по периметру между задней дверью и кузовом неравномерный, то ослабьте болты крепления петель двери и отрегулируйте зазор, перемещая петли.

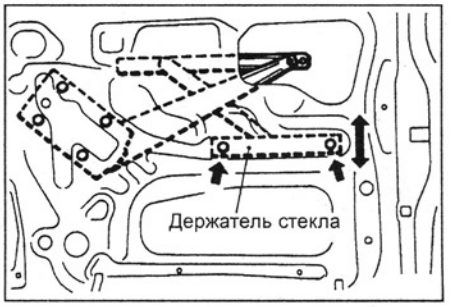


3. Проверьте совмещение бокового демпфера задней двери с ответной частью на кузове, когда дверь закрыта. Если положение демпфера некорректное, то отрегулируйте его, перемещая демпфер вперед-назад.



Регулировка стекла боковой двери

Проверьте плавность перемещения стекла двери вдоль направляющего желобка при поднятии и опускании стекла до крайних положений. В случае, если стекло двери перемещается вверх и вниз не плавно, то произведите регулировку следующим образом:
1. Снимите облицовку двери и водонепроницаемую пленку.
2. Поднимите стекло двери до крайнего положения, затем ослабьте болты крепления стекла к держателю на стеклоподъемнике через сервисные отверстия и отрегулируйте положение стекла в вертикальном направлении.
3. После завершения регулировки надежно затяните болты крепления стекла к держателю.



Регулировка при неисправности стеклоподъемника боковой двери

Примечание: данная регулировка производится, если стекло двери автоматически начинает перемещаться вниз при нажатии на переключатель для поднятия стекла.
1. Снимите облицовку двери и водонепроницаемую пленку.
2. Опустите стекло двери до крайнего положения, затем отсоедините стекло от держателя на стеклоподъемнике. Поднимите и опустите стекло двери рукой для проверки рабочего усилия.

Внимание: установите мягкий буфер внутри двери для предотвращения повреждения стекла при его случайном падении.

3. Если стекло двери перемещается вверх - вниз не плавно, то выполните следующие проверки и, при необходимости, отремонтируйте детали:
   а) Проверьте правильность установки направляющего желобка стекла двери.

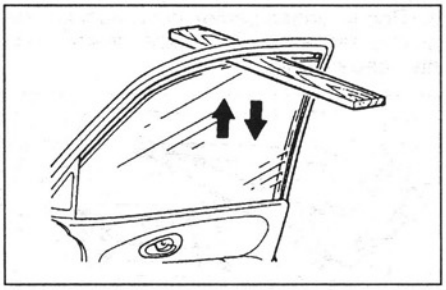
б) Устраните перекручивание верхней направляющей стекла двери.
в) Проверьте правильность установки нижней направляющей стекла передней двери или центральной направляющей стекла задней двери.

Примечание: нижняя направляющая стекла двери не регулируется, но при повторной установке ее можно отодвинуть наружу в пределах допуска завода изготовителя.

4. Если ремонт или регулировку выполнить невозможно, то замените дверь в сборе.

Проверка работы предохранительного механизма стеклоподъемника

1. Поместите деревянный брусок толщиной примерно 15 мм, как показано на рисунке, затем поднимите стекло двери.

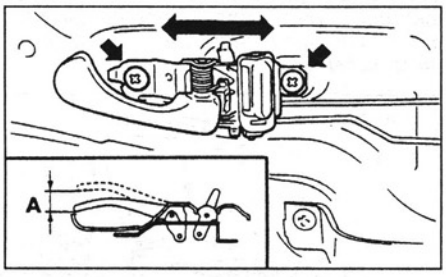


2. Проверьте, что после зажатия бруска стекло опустилось примерно на 150 мм. Если работа стеклоподъемника не соответствует указанной, то причиной может быть неисправность концевого выключателя стеклоподъемника, дефект разъема или жгута проводов, неисправность вспомогательного переключателя стеклоподъемника или главного переключателя стеклоподъемников, неправильная регулировка концевого выключателя.

Проверка хода внутренней ручки открытия боковой двери

1. Проверьте соответствие хода "A" внутренней ручки двери номинальному значению.

Номинальное значение (A) ..... 7,3 мм или больше

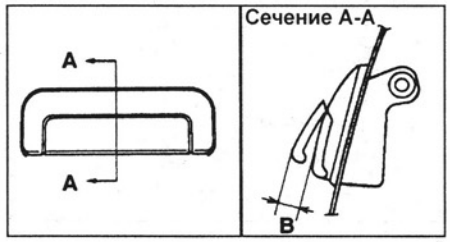


2. Если величина хода наружной ручки двери не соответствует номинальному значению, то снимите облицовку двери.
3. Ослабьте винты крепления кронштейна внутренней ручки открытия двери и, перемещая кронштейн вперед или назад, отрегулируйте величину хода ручки так, чтобы она соответствовала номинальному значению.

Проверка хода наружной ручки боковой двери

1. Проверьте соответствие хода "B" наружной ручки двери номинальному значению.

Номинальное значение (B)..... 2,8 мм или больше

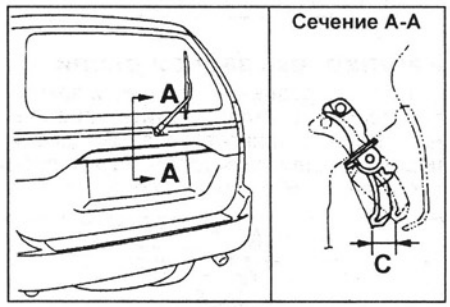


2. Если величина хода наружной ручки двери не соответствует номинальному значению, то проверьте, и в случае необходимости замените, наружную ручку двери или замок двери в сборе.

Проверка хода наружной ручки задней двери

1. Проверьте соответствие хода "C" наружной ручки двери номинальному значению.

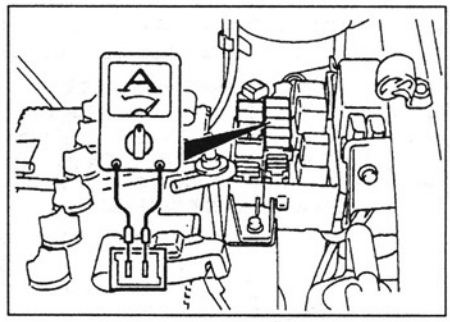
Номинальное значение (C) ..... 1,5 - 5,5 мм



2. Если величина хода наружной ручки двери не соответствует номинальному значению, то проверьте наружную ручку двери и замок двери в сборе (отрегулируйте тягу наружной ручки двери). При необходимости замените детали.

Проверка силы тока в цепи электропривода стеклоподъемника

1. Снимите предохранитель цепи электропривода стеклоподъемника и подсоедините тестер, как показано на рисунке.



2. При переводе переключателя стеклоподъемника в положение "UP" (Вверх) максимальный ток появляется в период времени между началом подъема стекла и его крайним положением (стекло полностью поднято). Поэтому измерение силы тока следует проводить в диапазоне между этими двумя положениями.

Номинальное значение.....7 А или больше (при температуре 20°С)

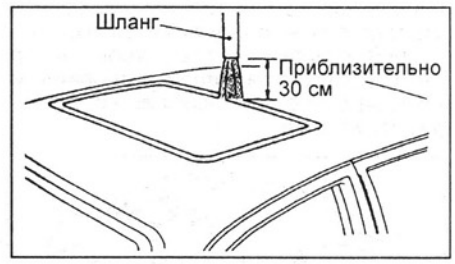
3. Если нагрузка (сила тока) не соответствует номинальному значению, то причиной может быть неисправность электропривода стеклоподъемника, неисправность переключателя стеклоподъемника, дефект разъема или жгута проводов.

Проверка теплового предохранителя (встроенного в электродвигатель стеклоподъемника)

1. Переведите переключатель стеклоподъемника в положение "UP" (Вверх), полностью поднимите стекло и продолжайте удерживать переключатель в данном положении в течение 10 секунд (при срабатывании тепловой предохранитель издает характерный щелчок).
2. Отпустите переключатель и немедленно переведите его в положение "DOWN" (Вниз). Тепловой предохранитель исправен, если стекло начинает движение вниз в течение 60 секунд.

Проверка герметичности люка

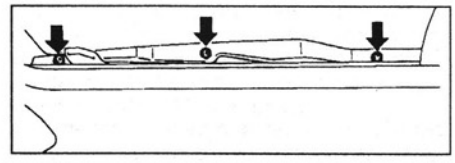
1. Полностью закройте стекло крышки люка.
2. Отрегулируйте давление воды таким образом, чтобы из поставленного вертикально шланга струя воды поднималась на высоту примерно 50 см.
3. Установите шланг на высоте приблизительно 30 см над крышей автомобиля и пролейте уплотнение люка струей воды в течение 5 минут или больше.



4. Проверьте отсутствие протекания воды внутрь салона автомобиля через уплотнители люка.
5. При обнаружении протечки проверьте уплотнители люка, дренажный шланг и другие детали люка.

Регулировка люка

1. Полностью закройте стекло крышки люка и полностью откройте шторку люка.
2. Ослабьте винты крепления крышки люка в сборе и, перемещая крышку люка, отрегулируйте ее положение так, чтобы стекло крышки люка в передней части было на 1 мм ниже поверхности крыши, а в задней части - на 1 мм выше поверхности крыши.



3. Надежно затяните винты крепления крышки люка в сборе.
4. После окончания регулировок проверьте плавность работы электропривода привода люка.

Опоры крепления кузова

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие опор крепления кузова".
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

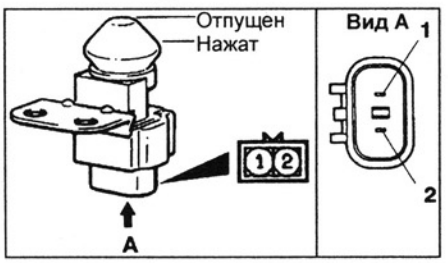
Капот

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка капота".
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.
1. Снятие капота и петель капота.
Перед началом снятия капота и петель капота снимите шланги омывателя ветрового стекла и накладку панели стеклоочистителя ветрового стекла.
2. Снятие замка капота и троса открытия замка капота.
Перед снятием замка капота и троса открытия замка капота снимите решетку радиатора и блок предохранителей.
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
• После завершения установки деталей выполните следующие операции (см. раздел "Проверки и регулировки").
а) Отрегулируйте высоту расположения и зазор по краю капота.
б) Отрегулируйте зацепление замка и фиксатора замка капота.

Проверка концевого выключателя капота (модели со штатной противоугонной системой)

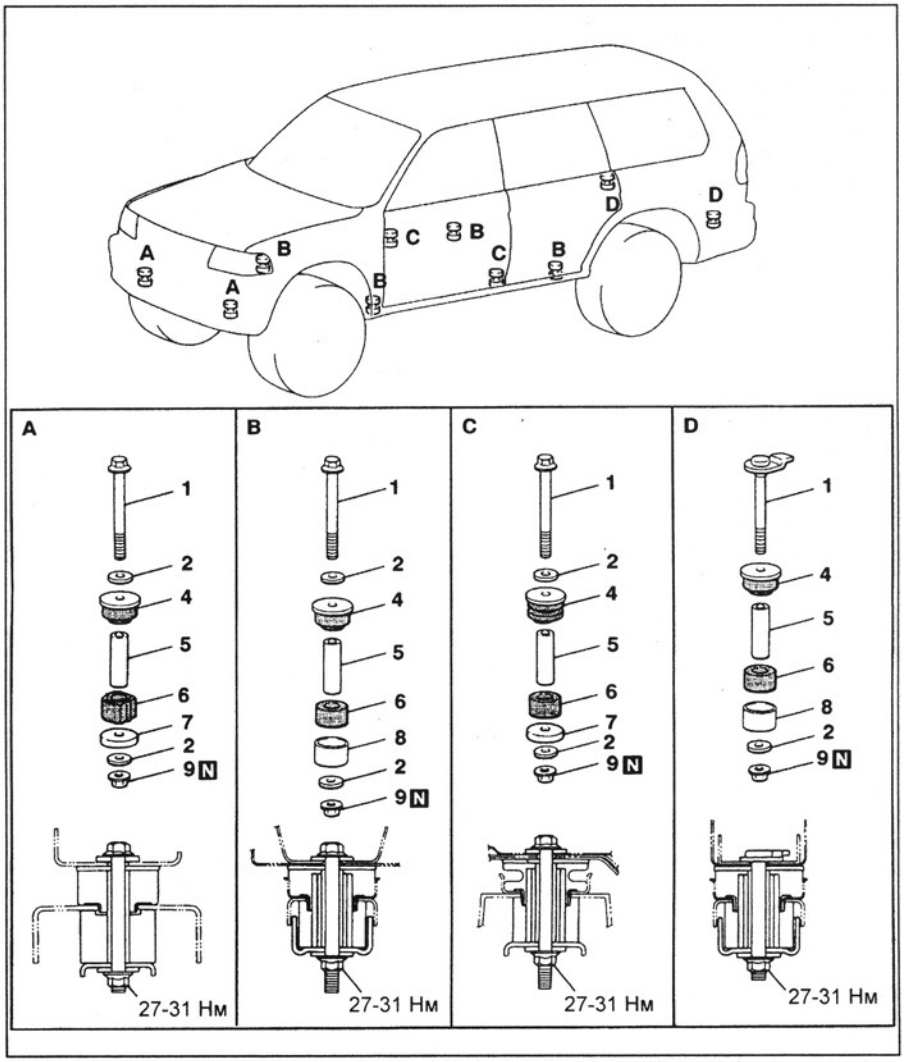
1. Проверьте, что цепь замкнута между выводами "1" и "2", когда выключатель нажат.
2. Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "1" и "2", когда выключатель отпущен.



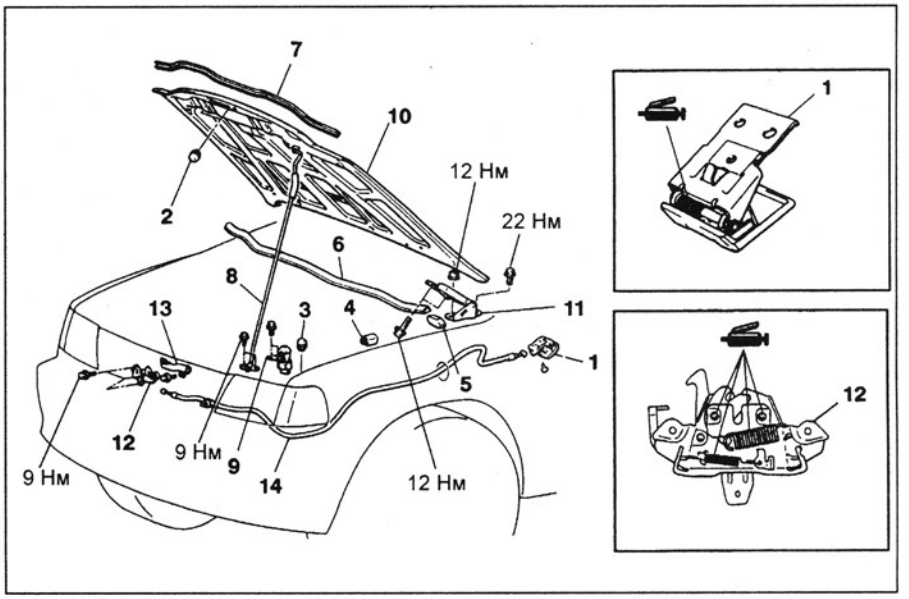
Лючок заливной горловины топливного бака

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей троса выполните следующие операции:
а) Снимите переднее сиденье со стороны водителя и заднее сиденье.
б) Снимите нижнюю облицовку задней боковины кузова (со стороны лючка).
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на ри-



Снятие опор крепления кузова. 1 - монтажный болт, 2 - шайба, 3 - упругий элемент опоры кузова, 4 - упругий элемент опоры кузова "A", 5 - распорная втулка, 6 - упругий элемент кузова "B", 7 - шайба опоры кузова, 8 - ограничитель опоры кузова, 9 - самоконтрящаяся гайка.



Разборка капота. 1 - ручка открытия замка капота, 2, 3 - резиновые опоры капота, 4 - боковой держатель капота, 5 - боковой уплотнитель капота, 6 - уплотнитель капота, 7 - передний уплотнитель капота, 8 - опорный стержень капота, 9 - концевой выключатель капота (модели со штатной противоугонной системой), 10 - капот, 11 - петля капота, 12 - замок капота, 13 - защитный элемент троса открытия замка капота, 14 - трос открытия замка капота.

сунке "Снятие лючка заливной горловины топливного бака".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) Установите нижнюю облицовку задней боковины кузова (со стороны лючка).
  б) Установите сиденье водителя и заднее сиденье.
  в) Выполните регулировку лючка заливной горловины топливного бака (см. раздел "Проверки и регулировки").

Крыло

Снятие и установка

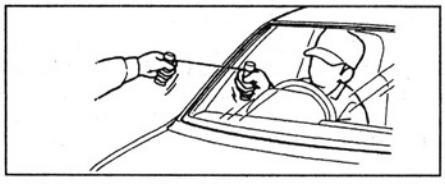
- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) Снимите передний бампер и накладку переднего крыла.
  б) Снимите фару головного света в сборе.
  в) Снимите накладку панели стеклоочистителя ветрового стекла.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие крыла".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) Установите накладку панели стеклоочистителя ветрового стекла.
  б) Установите фару головного света в сборе.
  в) Установите передний бампер и накладку переднего крыла.

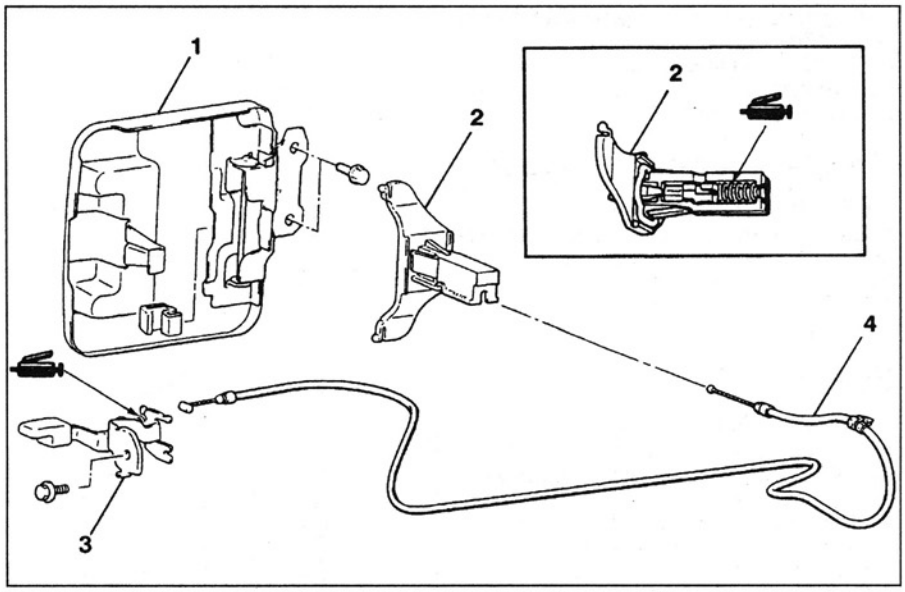
Ветровое стекло

Снятие

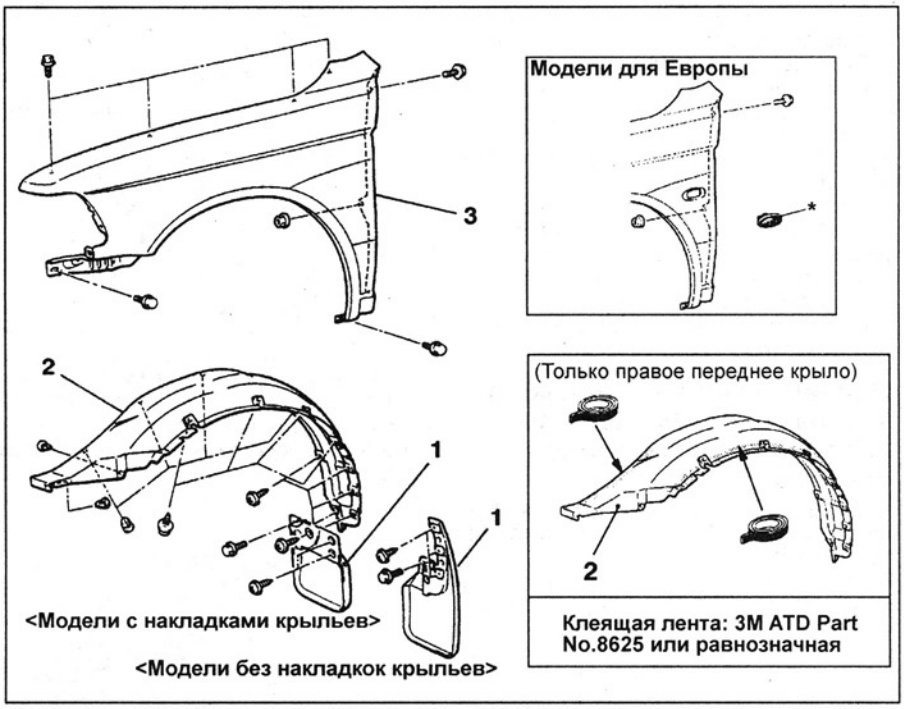
- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) Снимите накладку панели стеклоочистителя ветрового стекла.
  б) Снимите облицовку передних стоек и облицовку потолка.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие ветрового стекла".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию ветрового стекла.
  а) Для защиты лакокрасочного покрытия кузова от царапин и повреждений закройте тканевой защитной лентой поверхности кузова вокруг ветрового стекла.
  б) Срежьте молдинг ветрового стекла с помощью ножа.
  в) С помощью острого тонкого сверла просверлите отверстие в слое клея.
  г) Проденьте сквозь это отверстие стальную струну.
  д) Пользуясь стальной струной как ножовкой, пропилите слой клея по всему периметру стекла.

Внимание: не допускайте касания стальной струной края ветрового стекла.





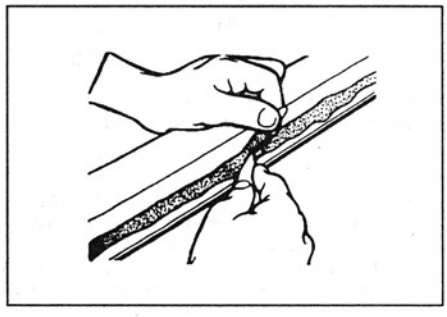
Снятие лючка заливной горловины топливного бака. 1 - лючок заливной горловины топливного бака, 2 - защелка лючка заливной горловины топливного бака, 3 - ручка открытия замка лючка горловины топливного бака, 4 - трос открытия замка лючка горловины топливного бака.



Снятие крыла. 1 -передний брызговик, 2 - брызгозащитный щиток (подкрылок), 3 - переднее крыло.

Примечание: * - боковой указатель поворота устанавливается только на моделях для Европы.

е) Нанесите установочные метки на проеме кузова и ветровом стекле.
ж) С помощью специального инструмента снимите ветровое стекло.
з) С помощью ножа удалите остатки старого клея по всему периметру проема кузова до толщины не более 2 мм.



и) Обработайте шкуркой кромки отбортовки проема кузова, чтобы удалить острые заусенцы.

Внимание:

- Будьте осторожны, не удаляйте старого клея больше, чем это необходимо.

- Будьте осторожны, чтобы не повредить ножом окрашенные поверхности кузова; в случае повреждения произведите подкраску краской из ремонтного комплекта или обработайте антикоррозийным составом.

к) При установке бывшего в эксплуатации ветрового стекла полностью очистите его поверхность от остатков старого клея и промойте ее изопропиловым спиртом.

л) Таким же образом очистите поверхности проема кузова.

Внимание: просушите очищенные поверхности в течение 3 минут или дольше и только затем приступайте к последующим операциям. Не прикасайтесь к очищенным поверхностям.

Установка

- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию по установке двухстороннего фиксатора и ветрового стекла.

а) При замене ветрового стекла временно приложите его к проему кузова и нанесите установочные метки на стекло и кузов.

б) Очистите (обезжирьте) изопропиловым спиртом край с внутренней стороны ветрового стекла и отбортовку проема кузова.

в) Намочите губку в грунтовке и нанесите грунтовку равномерным слоем на стекло и проем кузова в местах, указанных на рисунке "Ветровое стекло".

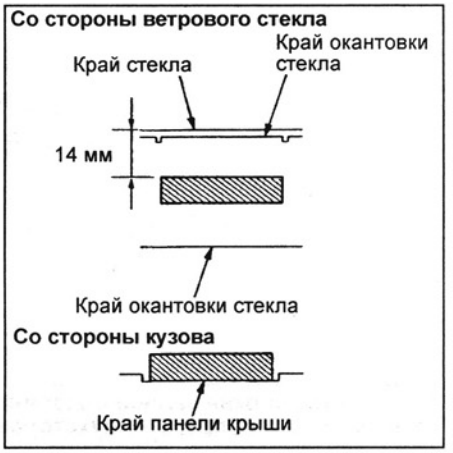
г) После нанесения грунтовки просушите поверхность в течение 3 - 30 минут.

Внимание:

- Грунт упрочняет клеевое соединение, поэтому необходимо нанести его равномерно тонким слоем по всему периметру. Однако имейте в виду, что слишком толстый слой грунта приведет к ослаблению клеевого соединения.

- Не прикасайтесь к загрунтованным поверхностям.

д) Установите накладку стекла и убедитесь в плотности прилегания накладки к внутренней поверхности стекла и отсутствии изгибов. Установите двухсторонний фиксатор на ветровое стекло, как показано на рисунке.

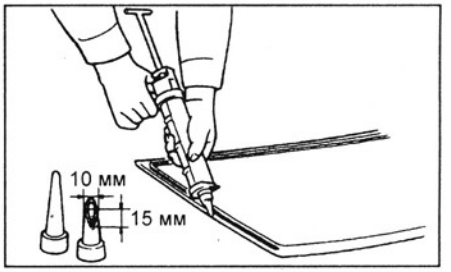


Расположение фиксатора.

е) Установите двухсторонний фиксатор на отбортовку кузова так, чтобы его расположение совпадало с расположением двухстороннего фиксатора, установленного на ветровом стекле.

ж) В течение 30 минут после нанесения грунтовки наполните клеем емкость пистолета для герметика и равномерно нанесите слой клея по всему периметру стекла.

Примечание: для облегчения нанесения клея обрежьте носик наконечника тюбика в форме буквы "V".



з) После нанесения клея совместите установочные метки на стекле и проеме кузова (слегка прижмите стекло равномерно по всему периметру для полного приклеивания).

и) Удалите шпателем излишки выдавленного клея и протрите поверхность изопропиловым спиртом.

к) После завершения данной операции (после установки ветрового стекла) постарайтесь не перемещать автомобиль, пока клей не затвердеет.

л) После прикрепления ветрового стекла к кузову автомобиля подождите 30 минут или больше и затем проведите проверку герметичности клеевого соединения.

Внимание:

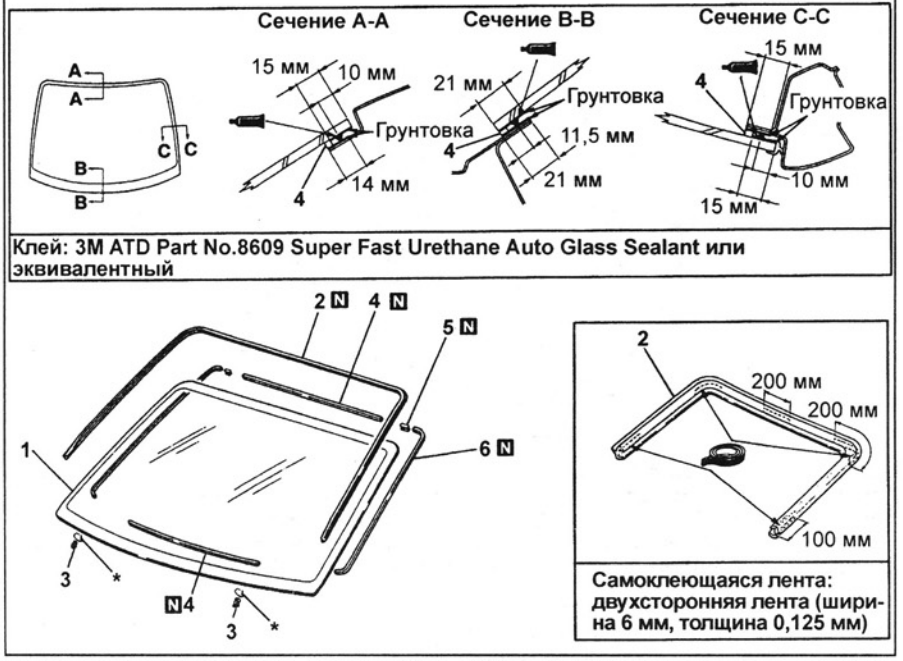
- Не перемещайте автомобиль с места без крайней необходимости. Если необходимо перемещение автомобиля с места, то это следует сделать осторожно.

- При проверке герметичности клеевого соединения не пережимайте наконечник шланга для создания сильной струи воды.

- После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите накладку панели стеклоочистителя ветрового стекла.

б) Установите облицовку передних стоек и облицовку потолка.



Снятие ветрового стекла (модели без обогревателя щеток стеклоочистителя ветрового стекла). 1 - ветровое стекло, 2 - молдинг ветрового стекла, 3 - проставка, 4 - накладка, 5 - двухсторонний фиксатор.

Примечание: * - предохранительные вставки устанавливаются только на некоторых модификациях.

Стекло окна задней боковины кузова

Снятие и установка

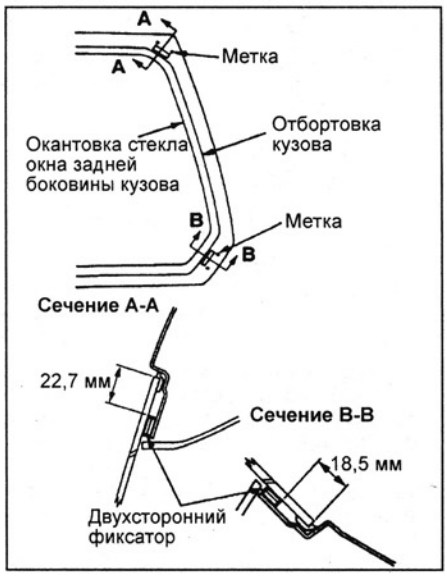
- Перед началом снятия деталей снимите верхнюю облицовку задней боковины кузова.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие стекла окна задней боковины кузова".

Примечание: снятие стекла окна задней боковины кузова производится аналогично снятию ветрового стекла.

- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операции установки накладки стекла, двухстороннего фиксатора и стекла окна задней боковины кузова.

а) Очистите (обезжирьте) изопропиловым спиртом накладку стекла и двухсторонний фиксатор со стороны стекла и отбортовки кузова.

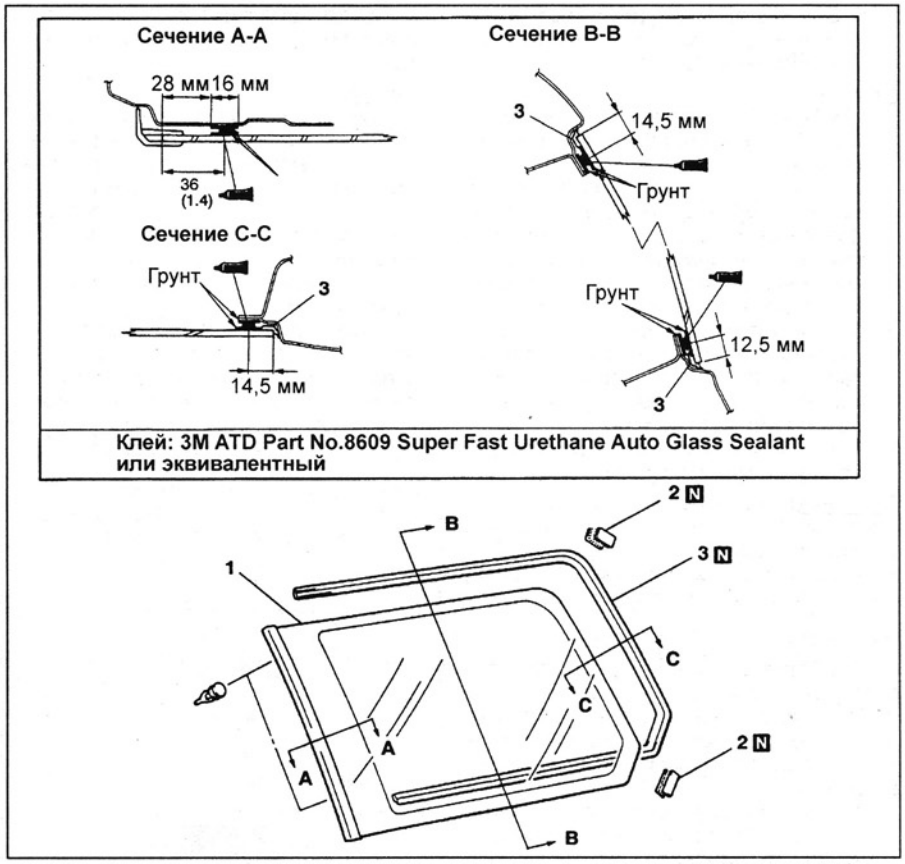
б) Установите накладку стекла и двухсторонний фиксатор в положение, указанное на рисунке, так, чтобы не было изгибов или подъема с внутренней поверхности стекла.



в) Нанесите грунтовку и клей в местах, указанных на рисунке "Снятие стекла окна задней боковины кузова".

г) Выполните установку стекла окна задней боковины кузова аналогично операции установки ветрового стекла.

• После завершения установки деталей установите верхнюю облицовку задней боковины кузова.



Снятие стекла окна задней боковины кузова. 1 - стекло окна задней боковины кузова в сборе, 2 - двухсторонний фиксатор, 3 - наружная накладка стекла.

Стекло задней двери

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите накладку задней двери.

б) Снимите верхний стоп-сигнал и облицовку задней двери.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие стекла задней двери".

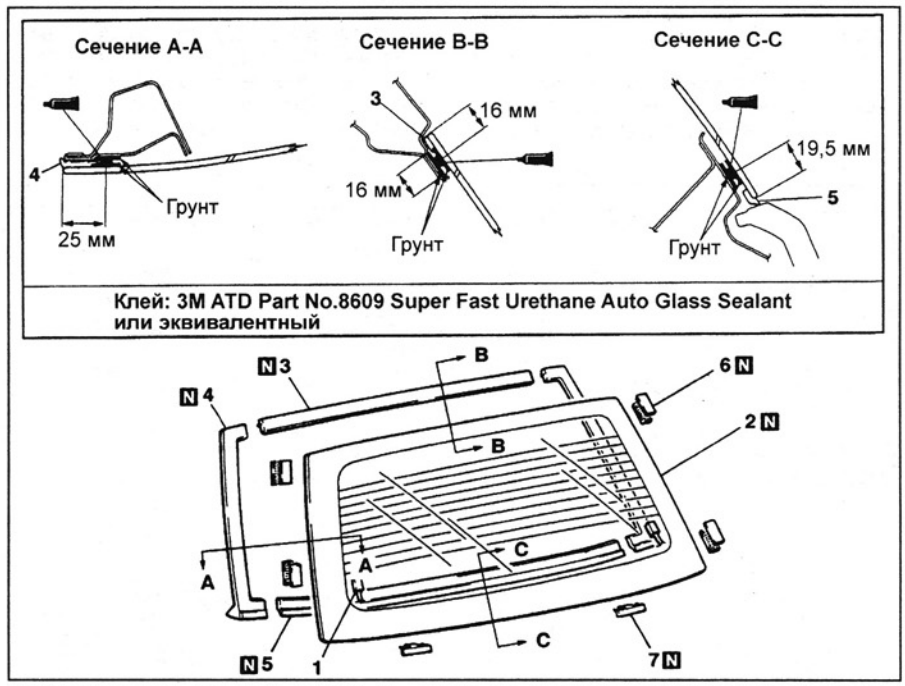
Примечание: снятие стекла задней двери производится аналогично снятию ветрового стекла.

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке фиксатора, двухстороннего фиксатора, нижней боковой накладки стекла и верхней накладки стекла и стекла задней двери.

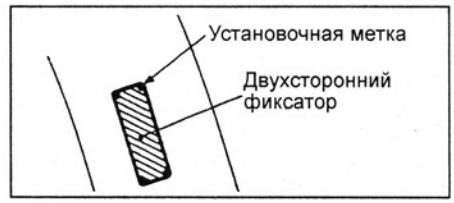
а) Очистите (обезжирьте) изопропиловым спиртом края внутренней и внешней поверхности стекла задней двери и отбортовку задней двери.

б) Расположите фиксатор выступами вниз, затем прикрепите его на внутреннюю поверхность стекла задней двери, как показано на рисунке.



Снятие стекла задней двери. 1 - разъем жгута проводов обогревателя заднего стекла, 2 - стекло задней двери, 3 - верхняя накладка стекла задней двери, 4 - боковая накладка стекла задней двери, 5 - нижняя накладка стекла задней двери, 6 - двухсторонний фиксатор, 7 - фиксатор.

в) Установите двухсторонний фиксатор на стекло задней двери, совместив его с установочной меткой на стекле. Затем установите двухсторонний фиксатор на наружную поверхность отбортовки задней двери так, чтобы обе части двухстороннего фиксатора совместились.



г) Установите накладку стекла задней двери на стекло так, чтобы она была расположена в интервале от справочной метки стыка накладок (пятно на окантовке стекла) до края стекла.

д) Нанесите грунтовку и клей в местах указанных на рисунке "Снятие стекла задней двери".

е) Выполните установку стекла задней двери аналогично операции установки ветрового стекла.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите верхний стоп-сигнал и облицовку задней двери.

б) Установите накладку задней двери.

Боковая дверь в сборе

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие боковой двери".

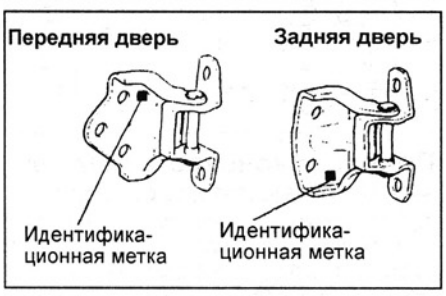
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке верхней и нижней петель двери.

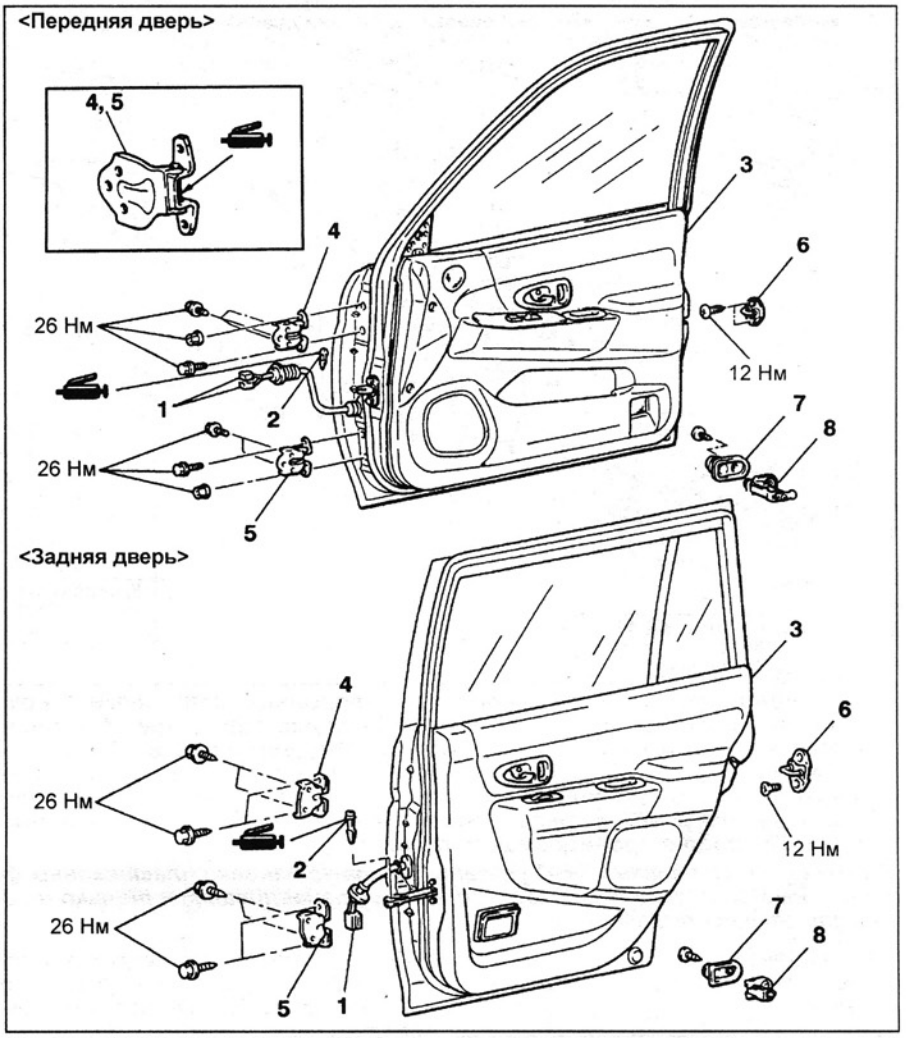
Дверные петли отличаются друг от друга, поэтому при установке обратите внимание на идентификационную метку петли.

Таблица для идентификации петель.

Место установки	Идентификационная метка		
Передняя дверь	Левая сторона	Верхняя петля	F1
		Нижняя петля	E1
	Правая сторона	Верхняя петля	E1
		Нижняя петля	F1
Задняя дверь	Левая сторона	Верхняя петля	A1
		Нижняя петля	B1
	Правая сторона	Верхняя петля	B1
		Нижняя петля	A1



• После завершения установки деталей выполните регулировку двери.



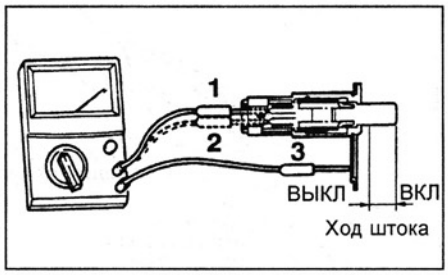
Снятие боковой двери. 1 - разъем жгута проводов двери, 2 - пружинный штифт, 3 - дверь в сборе, 4 - верхняя петля двери, 5 - нижняя петля двери, 6 - фиксатор замка двери, 7 - крышка концевого выключателя двери, 8 - концевой выключатель двери.

Проверка концевого выключателя двери

1. Проверка концевого выключателя двери водителя.

а) Проверьте, что цепь замкнута между выводами "1"-"2"-"3" разъема, когда кнопка выключателя отпущена (ВКЛ).

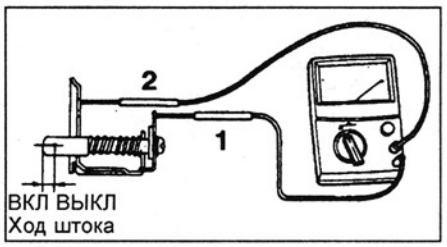
б) Проверьте, что цепь разомкнута между всеми выводами разъема, когда кнопка выключателя нажата (ВЫКЛ).



2. Проверка концевого выключателя двери пассажира (передней и задней).

а) Проверьте, что цепь замкнута между выводами "1"-"2" разъема, когда кнопка выключателя отпущена (ВКЛ).

б) Проверьте, что цепь разомкнута между всеми выводами разъема, когда кнопка выключателя нажата (ВЫКЛ).



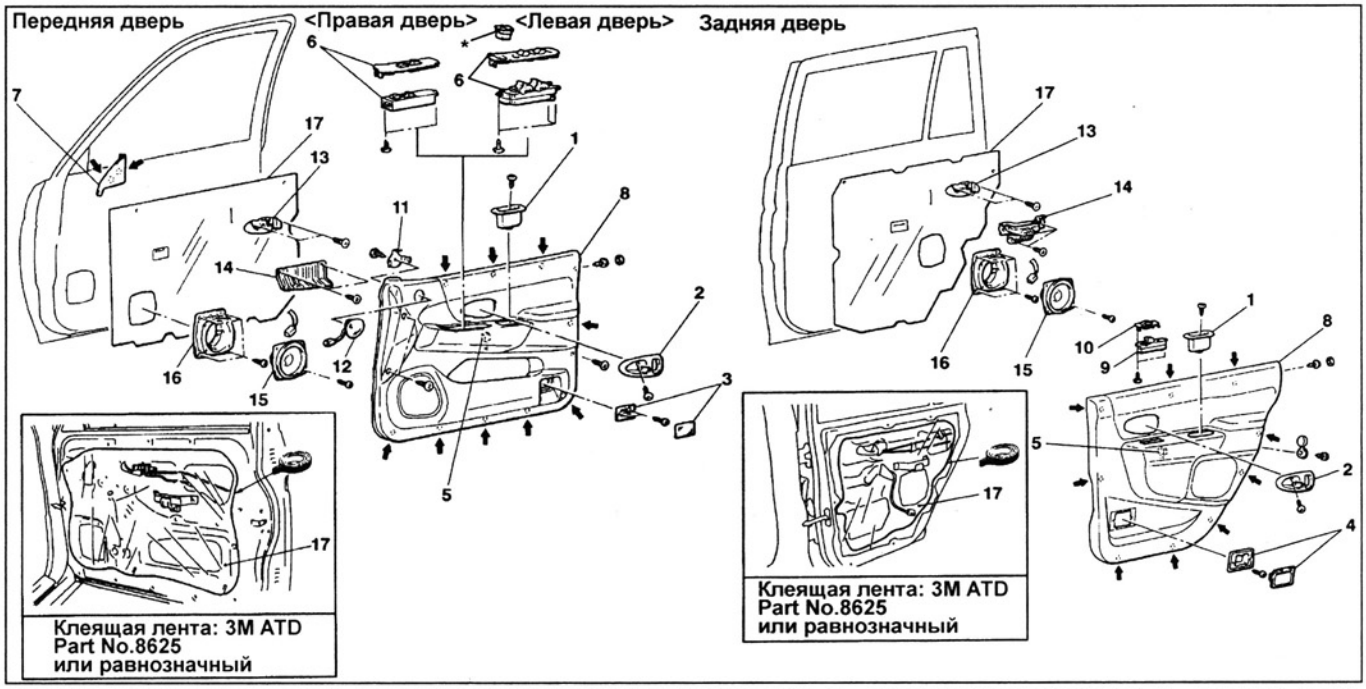
Облицовка боковой двери и водонепроницаемая пленка

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие облицовки боковой двери и водонепроницаемая пленка".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию главного переключателя стеклоподъемников в сборе.

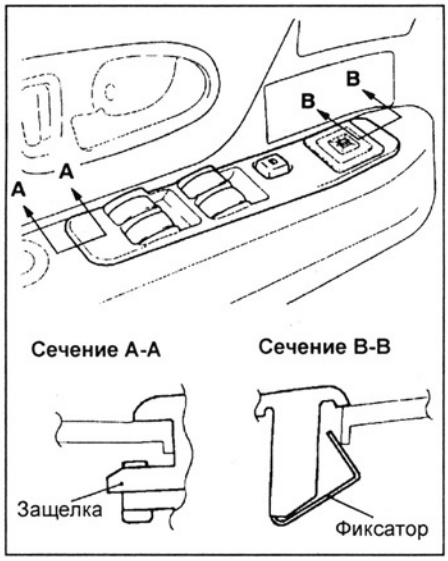
а) Главный переключатель стеклоподъемников закреплен фиксатором в передней части, поэтому для снятия переключателя используйте специальный инструмент.



Снятие облицовки боковой двери и водонепроницаемой пленки. 1 - ручка закрытия двери, 2 - крышка внутренней ручки открытия двери, 3 - лампа подсветки двери, 4 - пепельница, 5 - разъем жгута проводов, 6 - главный переключатель электростеклоподъемников в сборе, 7 - треугольная декоративная крышка, 8 - облицовка двери, 9 - вспомогательный переключатель стеклоподъемника, 10 - крышка вспомогательного переключателя стеклоподъемника, 11 - кронштейн крепления динамика, 12 - высокочастотный динамик, 13 - внутренняя ручка открытия двери, 14 - кронштейн ручки закрытия двери, 15 - динамик, 16 - крышка динамика, 17 - водонепроницаемая пленка.

Примечание: стрелками "⬅" указаны места установки пластиковых фиксаторов; * - переключатель управления боковыми зеркалами заднего вида устанавливается только на двери водителя (на главный переключатель стеклоподъемников).

б) Отсоедините защелку задней части переключателя от облицовки двери.



● Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

Стекло боковой двери и стеклоподъемник

Снятие

● Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) *(Передняя дверь)* Снимите боковые зеркала заднего вида.

б) Снимите облицовку двери и водонепроницаемую пленку.

● Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие стекла боковой двери и стеклоподъемника".

● При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие реле электропривода стеклоподъемника.

Перед снятием реле электропривода стеклоподъемника снимите нижнюю крышку панели приборов.

2. *(Задняя дверь)* Снятие центральной направляющей стекла двери.

а) Снимите часть наружного уплотнителя двери в месте крепления центральной направляющей стекла двери, как показано на рисунке.

б) Отверните винт крепления центральной направляющей стекла двери и снимите направляющую.

Проверка электродвигателя стеклоподъемника

1. Проверьте плавность работы ползуна стеклоподъемника при подключении питания от аккумуляторной батареи непосредственно к выводам разъема электродвигателя.

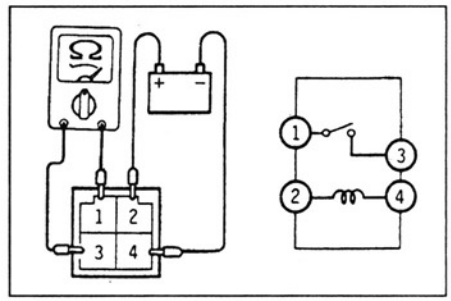
2. Проверьте, что при изменении полярности подсоединения питания от аккумуляторной батареи ползун стеклоподъемника движется в противоположном направлении.

Проверка реле электропривода стеклоподъемников

1. Снимите реле электропривода стеклоподъемников с блока реле в салоне (под панелью приборов).

2. Проверьте, что цепь постоянно замкнута между выводами "2" - "4" реле.

3. Подсоедините провод отрицательной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "4" реле, а провод положительной клеммы - к выводу "2" реле и проверьте, что цепь замкнута между выводами "1" - "3" реле.

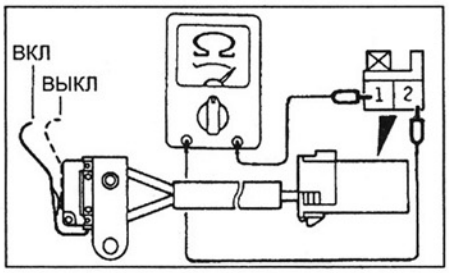


Проверка концевого выключателя стеклоподъемника

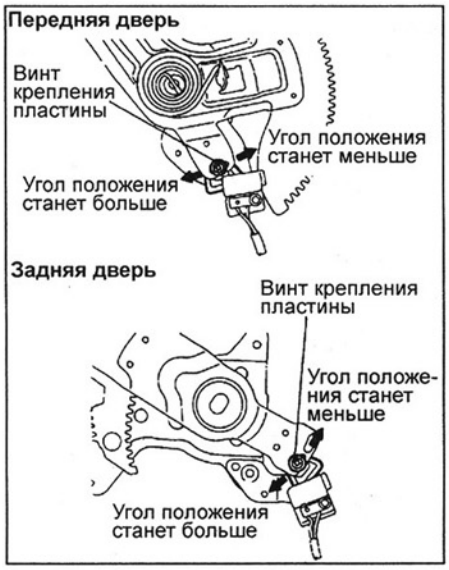
1. Проверьте, что цепь постоянно замкнута между выводами "1" - "2" разъема, когда концевой выключатель установлен в положение "ON" (Вкл).

2. Проверьте, что цепь разомкнута между выводами "1" - "2" разъема, когда

концевой выключатель установлен в положение "OFF" (Выкл).



3. Если концевой выключатель стеклоподъемника работает неправильно, то ослабьте винт крепления пластины и, перемещая пластину влево-вправо, отрегулируйте точку срабатывания концевого выключателя стеклоподъемника (точку отключения предохранительного механизма стеклоподъемника или угол положения).



Проверка переключателя стеклоподъемников

1. Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях главного переключателя по таблице "Таблица проверки главного переключателя стеклоподъемников".
2. Проверьте вспомогательный переключатель стеклоподъемника при различных его положениях по приведенной таблице.

Таблица проверки вспомогательного переключателя стеклоподъемника.

Выводы	Вспомогательный переключатель стеклоподъемника		
	Вверх (UP)	ВЫКЛ (OFF)	Вниз (DOWN)
4		○	○
5	○		○
6	○	○	
7	○	○	○
8	○	○	

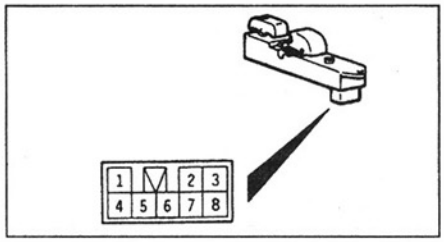
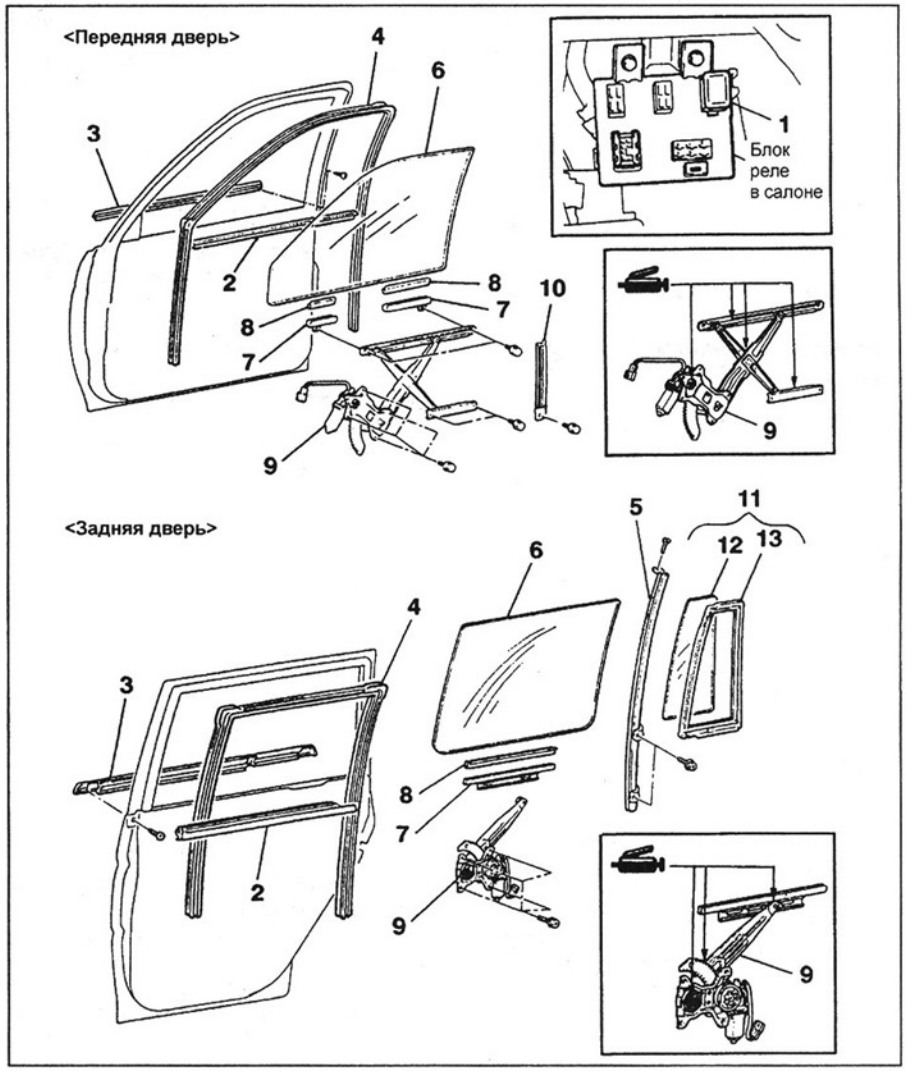


Таблица проверки главного переключателя стеклоподъемников.

Выводы		Переключатель стеклоподъемников (стеклоподъемники разблокированы)			Переключатель стеклоподъемников (стеклоподъемники заблокированы)		
		Вверх (UP)	ВЫКЛ (OFF)	Вниз (DOWN)	Вверх (UP)	ВЫКЛ (OFF)	Вниз (DOWN)
Передняя дверь (левая)	13	○		○	○		○
	8	○	○	○	○	○	○
	9	○	○	○	○	○	○
	12	○	○		○	○	
Передняя дверь (правая)	13	○		○	○		○
	3	○	○	○		○	○
	11	○	○	○		○	○
	12	○	○				
Задняя дверь (левая)	13	○		○	○		○
	1	○	○	○	○	○	○
	2	○	○	○			
	12	○	○				
Задняя дверь (правая)	13	○		○	○		○
	14	○	○	○	○	○	○
	6	○	○	○		○	○
	12	○	○				

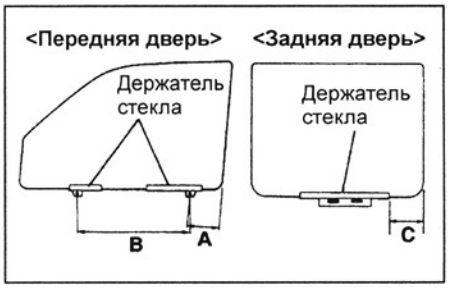


Снятие стекла боковой двери и стеклоподъемника. 1 - реле электропривода стеклоподъемников, 2 - внутренний уплотнитель окна двери, 3 - молдинг двери в сборе, 4 - направляющий желобок стекла, 5 - центральная направляющая стекла двери, 6 - стекло двери, 7 - держатель стекла, 8 - накладка держателя стекла, 9 - стеклоподъемник в сборе, 10 - задняя нижняя направляющая стекла двери, 11 - неподвижное боковое стекло и уплотнитель в сборе, 12 - неподвижное боковое стекло, 13 - уплотнитель неподвижного бокового стекла.

Установка

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.
1. Установка задней нижней направляющей стекла двери.
Надежно вставьте заднюю нижнюю направляющую стекла двери в заднюю направляющую стекла.
2. Установка держателя стекла боковой двери.
Установите накладку стекла и держатели стекла на стекло, как показано на рисунке.

Номинальные значения:
"A"..... 106,7 - 108,2 мм
"B"..... 417,5 - 420,5 мм
"C"..... 127 - 131 мм



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Отрегулируйте стекло боковой двери.
а) Установите облицовку двери и водонепроницаемую пленку.
б) *(Передняя дверь)* Установите боковые зеркала заднего вида.

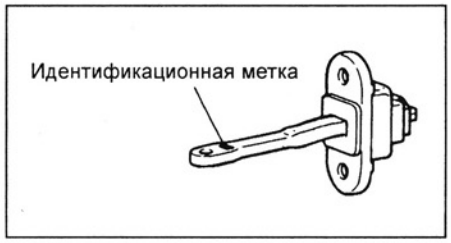
Замок и ручка боковой двери

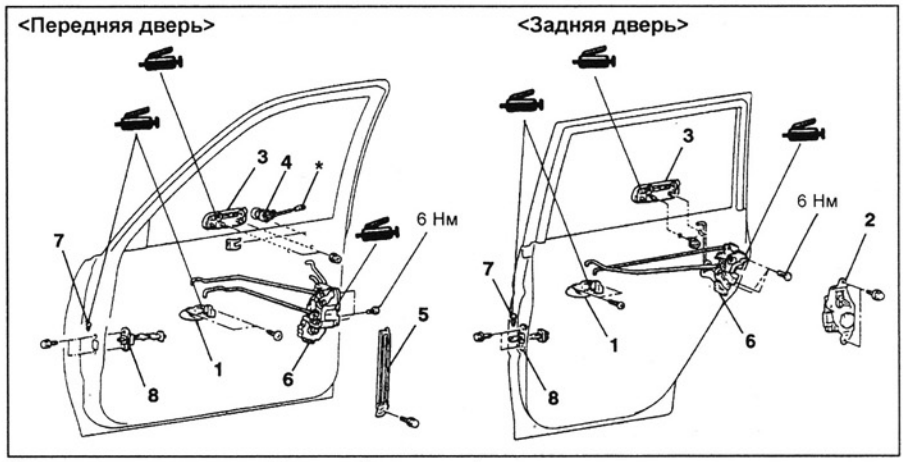
Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей снимите облицовку двери и, при необходимости, снимите водонепроницаемую пленку двери.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие замка и ручки боковой двери".
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:
1. Установка ограничителя открытия двери.
Установите ограничитель открытия двери так, чтобы идентификационная метка была расположена сверху.

Таблица идентификационных меток.

Боковая дверь	Идентификационная метка	
Передняя дверь	Левая	19L
	Правая	19R
Задняя дверь	Левая	25L
	Правая	25R





Снятие замка и ручки боковой двери. 1 - внутренняя ручка открытия двери, 2 - электропривод блокировки замка задней двери в сборе, 3 - наружная ручка двери, 4 - личинка замка двери, 5 - задняя нижняя направляющая стекла двери, 6 - замок двери в сборе, 7 - пружинный штифт, 8 - ограничитель открытия двери.

Примечание: * - разъем проводки личинки замка передней боковой двери со стороны пассажира только на моделях с системой центральной блокировки замков дверей.

2. Установка задней нижней направляющей стекла.
Надежно вставьте заднюю нижнюю направляющую стекла в заднюю направляющую стекла.
3. Установка электропривода блокировки замка задней двери в сборе.
а) Установите кнопку блокировки замка задней двери в положение "заблокировано".
б) Переведите рычаг привода блокировки замка в положение "заблокировано" и подсоедините тягу.
в) Закрепите тягу кнопки блокировки замка двери с помощью фиксатора.

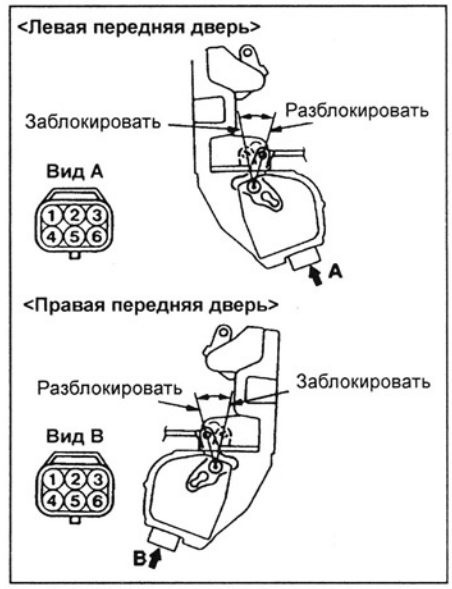
• После завершения установки деталей установите облицовку двери и водонепроницаемую пленку двери (если снималась).

Проверка (модели с системой центральной блокировки замков дверей)

1. Проверка привода блокировки замка передней боковой двери.
а) Установите тягу блокировки замка двери в положение "ЗАБЛОКИРОВАНО", подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод "X" разъема и проверьте, что рычаг привода блокировки перемещается в положение "РАЗБЛОКИРОВАНО", когда вывод "Y" разъема соединен с "массой".
б) Установите тягу блокировки замка двери в положение "РАЗБЛОКИРОВАНО", подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод "Y" разъема и проверьте, что рычаг привода блокировки перемещается в положение "ЗАБЛОКИРОВАНО", когда вывод "X" разъема соединен с "массой".

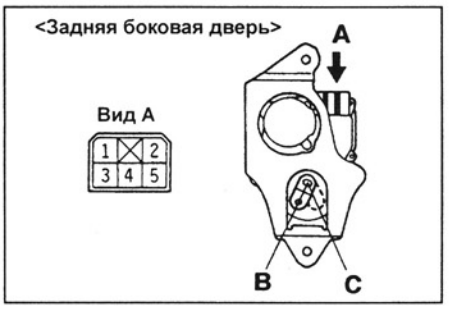
Дверь	Вывод	
	X	Y
Передняя левая	4	6
Передняя правая	6	4

в) *(Дверь со стороны водителя)* Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" и "2" разъема, когда замок находится в положении "РАЗБЛОКИРОВАНО".
г) *(Дверь со стороны водителя)* Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" и "3" разъема, когда замок находится в положении "ЗАБЛОКИРОВАНО".

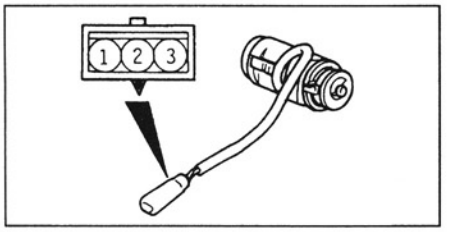


2. Проверка привода блокировки замка задней боковой двери.
а) Установите тягу блокировки замка двери в положение "B", подайте на-

пряжение аккумуляторной батареи на вывод "1" разъема и проверьте, что рычаг привода блокировки перемещается в положение "C", когда вывод "2" разъема соединен с "массой".
б) Установите тягу блокировки замка двери в положение "C", подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод "2" разъема и проверьте, что рычаг привода блокировки перемещается в положение "B", когда вывод "1" разъема соединен с "массой".



3. *(Дверь со стороны пассажира)* Проверка выключателя системы блокировки замка боковой двери.
Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях датчика-выключателя.
а) Проверьте, что цепь замкнута между выводами "2" - "3", когда выключатель в положении "ЗАБЛОКИРОВАНО".
б) Проверьте, что цепь замкнута между выводами "1" - "2", когда выключатель в положении "РАЗБЛОКИРОВАНО".
в) Проверьте, что цепь разомкнута между всеми выводами, когда выключатель в "НЕЙТРАЛЬНОМ" положении.



4. *(Дверь со стороны водителя)* Проверка выключателя центральной блокировки замков дверей.
а) Проверьте, что цепь замкнута только между выводами "5" - "12", когда выключатель в положении "ЗАБЛОКИРОВАНО".
б) Проверьте, что цепь замкнута между выводами только "12" - "10", когда выключатель в положении "РАЗБЛОКИРОВАНО".
в) Проверьте, что цепь разомкнута между всеми выводами, когда выключатель в положении "Выкл.".

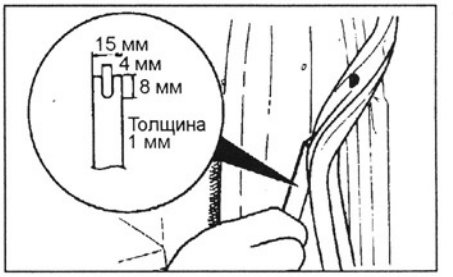
5. *(Дверь со стороны пассажира)* Проверка выключателя системы центральной блокировки замков дверей.
а) Проверьте, что цепь замкнута только между выводами "1" - "2", когда выключатель в положении "ЗАБЛОКИРОВАНО".
б) Проверьте, что цепь замкнута только между выводами "2" - "3", когда выключатель в положении "РАЗБЛОКИРОВАНО".
в) Проверьте, что цепь разомкнута между всеми выводами, когда выключатель в положении "Выкл".

Направляющий желобок стекла двери и уплотнитель боковой двери

Снятие

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие направляющего желобка стекла двери и уплотнителя боковой двери".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие внутреннего уплотнителя двери.
Перед началом снятия внутреннего уплотнителя двери снимите переднюю боковую облицовку (передняя дверь), нижнюю облицовку центральной стойки и накладку порога.
2. Снятие наружного уплотнителя проема двери.
Для снятия наружного уплотнителя двери используйте инструмент, специально изготовленный по размерам, указанным на рисунке.

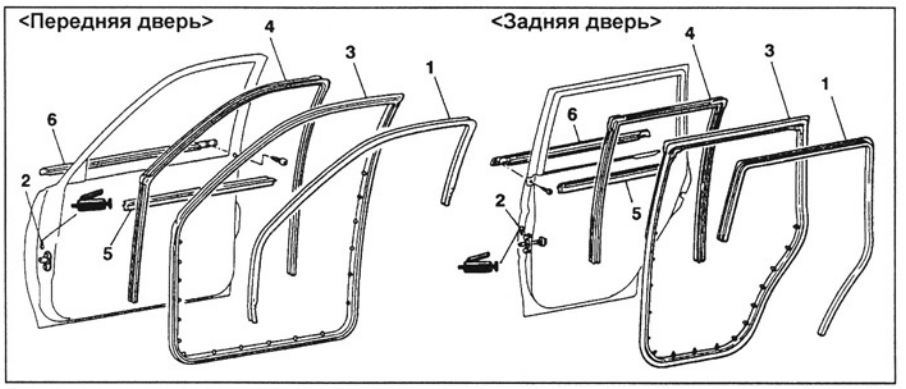


3. Снятие внутреннего уплотнителя окна двери.
Перед началом снятия внутреннего молдинга окна двери снимите облицовку двери.
4. Снятие молдинга окна двери.
Перед началом снятия внутреннего молдинга окна двери снимите боковое зеркало заднего вида.

Установка

- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию по установке наружного уплотнителя проема двери.
Фиксаторы для левого и правого наружных уплотнителей двери отличаются цветом, поэтому для правильной установки уплотнителей убедитесь, что используете фиксаторы нужного цвета.

Место установки уплотнителя	Цвет фиксаторов
Левая дверь	Белый
Правая дверь	Коричневый или желтый



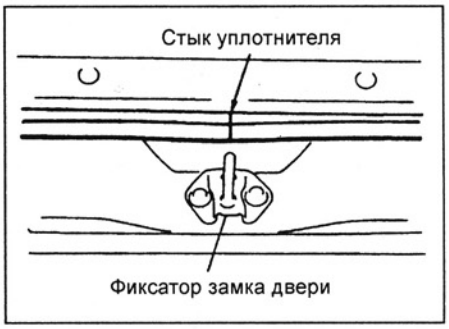
Снятие направляющего желобка стекла двери и уплотнителя боковой двери. 1 - внутренний уплотнитель двери, 2 - пружинный штифт, 3 - наружный уплотнитель проема двери, 4 - направляющий желобок стекла двери, 5 - внутренний уплотнитель окна двери, 6 - молдинг окна двери.

Задняя дверь в сборе

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите заднюю облицовку потолка.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие задней двери в сборе".
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию по установке уплотнителя задней двери.
а) Установите уплотнитель задней двери таким образом, чтобы центральная метка находилась посередине проема кузова.

б) Проверьте, что стык уплотнителя находится в положении, показанном на рисунке.



• После завершения установки деталей установите заднюю облицовку потолка.

Облицовка задней двери и водонепроницаемая пленка

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие облицовки задней двери и водонепроницаемой пленки".
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

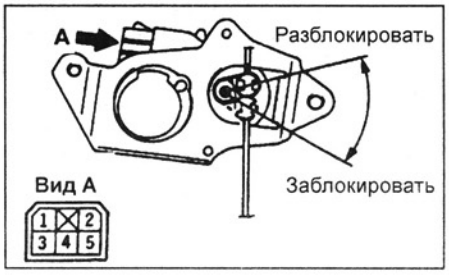
Замок и ручка задней двери

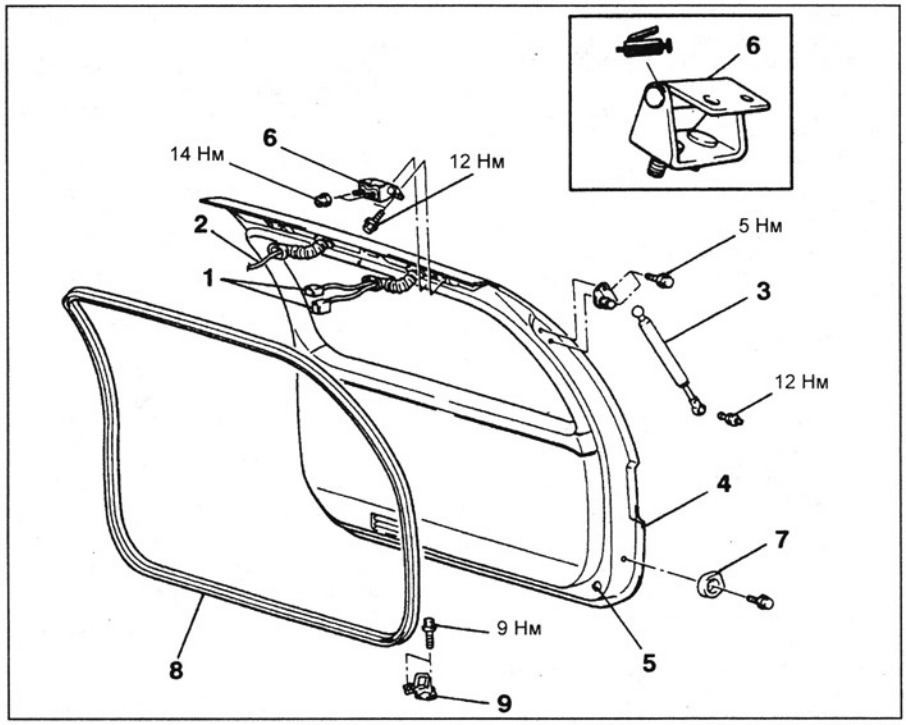
Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
а) Снимите накладку задней двери.
б) Снимите облицовку задней двери и водонепроницаемую пленку.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие замка и ручки задней двери".
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Проверьте ход наружной ручки задней двери.
б) Установите облицовку задней двери и водонепроницаемую пленку
в) Установите накладку задней двери.

Проверка

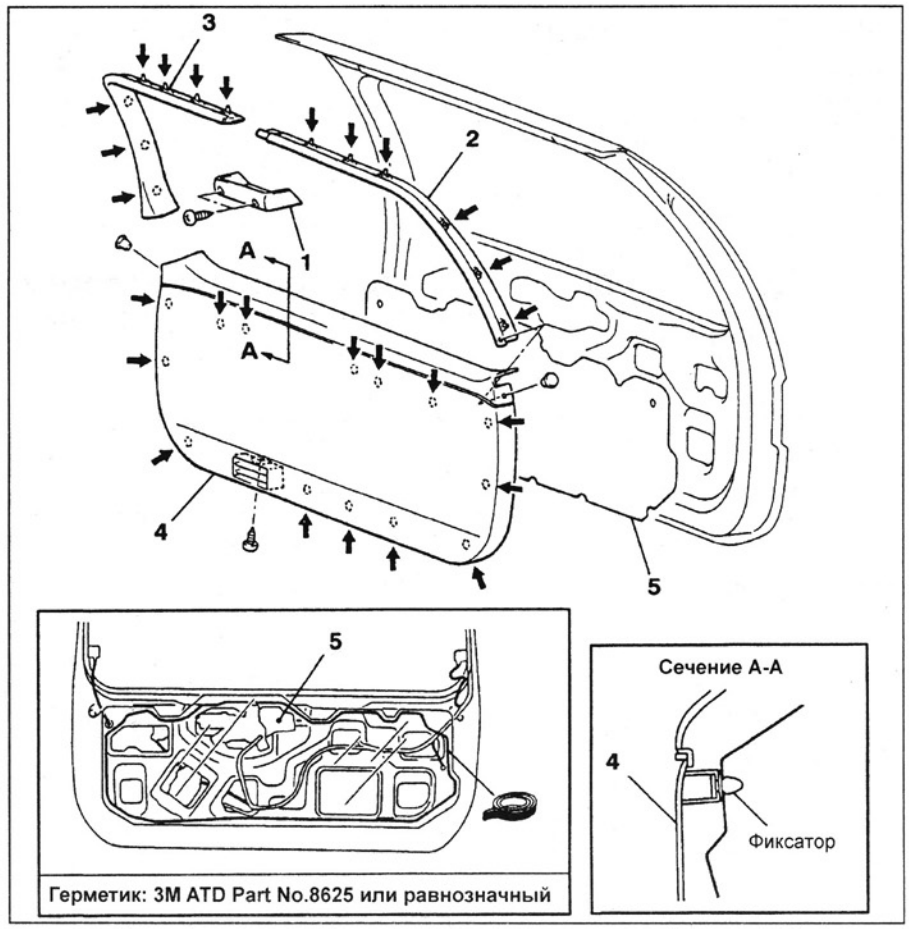
1. Проверка привода блокировки замка задней двери.
а) Установите тягу блокировки замка двери в положение "ЗАБЛОКИРОВАНО", подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод "1" разъема и проверьте, что рычаг привода блокировки перемещается в положение "РАЗБЛОКИРОВАНО", когда вывод "2" разъема соединен с "массой".





Снятие задней двери в сборе. 1 - разъем жгута проводов, 2 - разъем омывателя стекла задней двери, 3 - амортизационная стойка задней двери, 4 - задняя дверь в сборе, 5 - буфер, 6 - петля задней двери, 7 - боковой демпфер задней двери, 8 - уплотнитель задней двери, 9 - фиксатор.

Внимание: не пытайтесь разобрать и не подвергайте нагреву амортизационную стойку задней двери.



Снятие облицовки задней двери и водонепроницаемой пленки. 1 - крышка (модели без спойлера крыши), 2 - верхняя облицовка задней двери (левая часть), 3 - верхняя облицовка задней двери (правая часть), 4 - нижняя облицовка задней двери, 5 - водонепроницаемая пленка.

Примечание: стрелками указаны места установки фиксаторов облицовки.

б) Установите тягу блокировки замка двери в положение "РАЗБЛОКИРОВАНО", подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод "2" разъема и проверьте, что рычаг привода блокировки перемещается в положение "ЗАБЛОКИРОВАНО", когда вывод "1" разъема соединен с "массой".

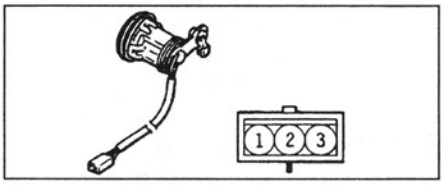
2. *(Модели с системой центральной блокировки замков дверей)* Проверка выключателя блокировки замка задней двери.

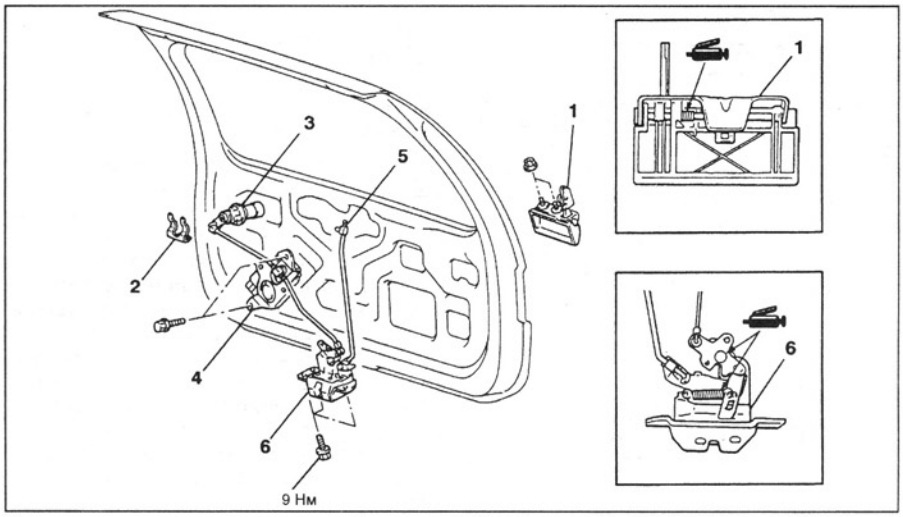
Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях датчика-выключателя.

а) Проверьте, что цепь замкнута между выводами "1" - "2", когда выключатель в положении "ЗАБЛОКИРОВАНО".

б) Проверьте, что цепь замкнута между выводами "2" - "3", когда выключатель в положении "РАЗБЛОКИРОВАНО".

в) Проверьте, что цепь разомкнута между всеми выводами, когда выключатель в положении "ВЫКЛ".





Снятие замка и ручки задней двери. 1 - наружная ручка задней двери, 2 - держатель личинки замка, 3 - личинка замка задней двери, 4 - электропривод блокировки замка задней двери, 5 - держатель, 6 - замок задней двери в сборе.

Люк крыши

Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие люка крыши".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия электронного блока управления электроприводом люка.

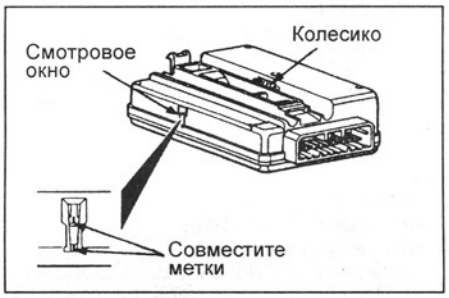
а) Полностью закройте стекло крышки люка.

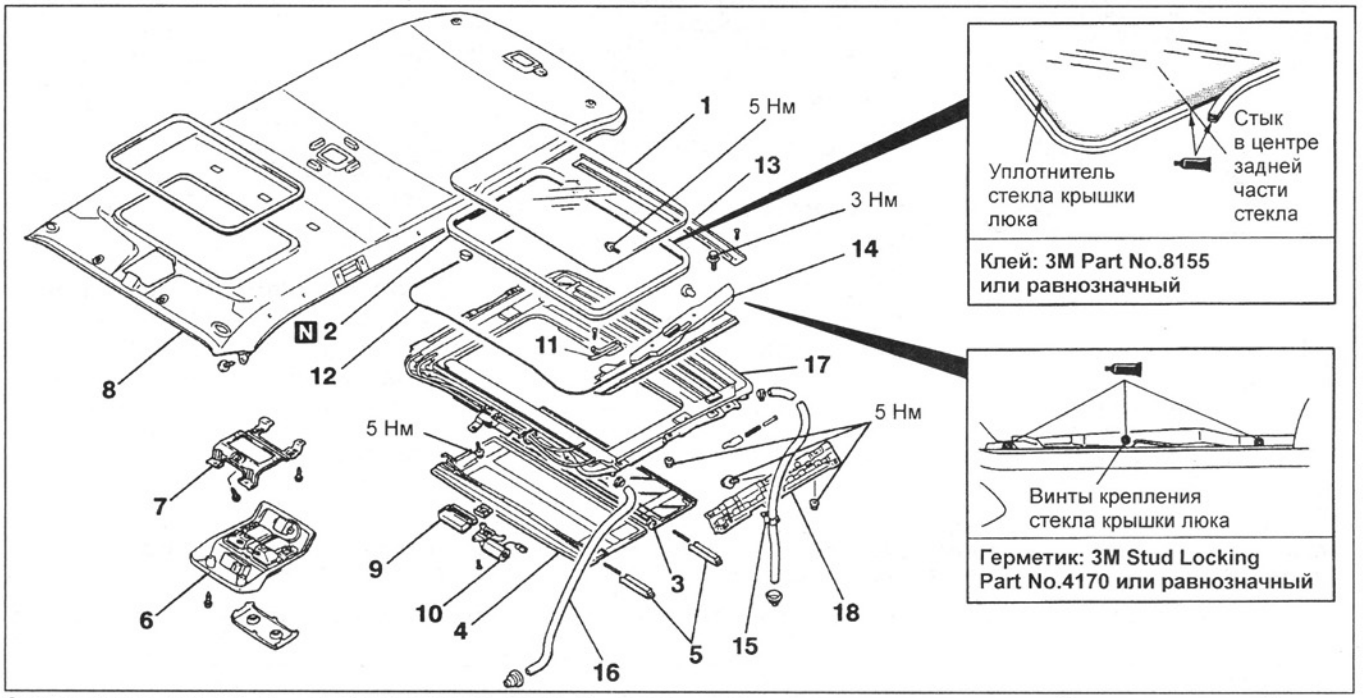
б) Вставьте плоскую отвертку в паз на электронном блоке управления, поместите отвертку на язычок и переместите его вправо.

в) Опустите электронный блок управления и сдвиньте влево для отсоединения его от фиксатора.

- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки электронного блока управления электроприводом люка.

а) Вращайте колесико на корпусе электронного блока управления, пока в смотровом окне не появиться белая метка. Немедленно прекратите вращение колесика после появления метки.





Снятие люка крыши. 1 - стекло крышки люка, 2 - уплотнитель стекла крышки люка, 3 - шторка люка (задняя часть), 4 - шторка люка (передняя часть), 5 - ползун шторки люка, 6 - переключатель привода люка и фонарь освещения салона в сборе, 7 - кронштейн крепления переключателя привода люка и фонаря освещения салона, 8 - облицовка потолка, 9 - электронный блок управления электропривода люка, 10 - электродвигатель привода люка, 11 - салазки, 12 - трос привода люка, 13 - дренажный желоб, 14 - направляющая люка крыши в сборе, 15 - фиксатор, 16 - дренажный шланг, 17 - рама люка крыши в сборе, 18 - установочный кронштейн.

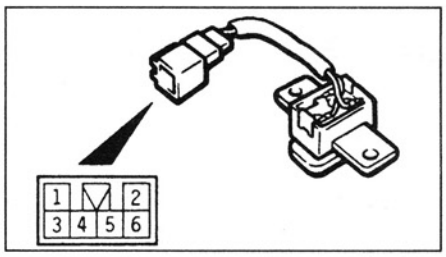
***Примечание*: стрелками указаны места установки защелок крышки.**

б) Полностью закройте люк. Установите электронный блок управления на место убедившись, что трос привода люка надежно и корректно вставлен в электронный блок управления.
в) Вставьте плоскую отвертку в паз на электронном блоке управления, поместите отвертку на язычок и переместите его вправо. Будьте осторожны, не пережмите жгут проводов при выполнении данной операции.

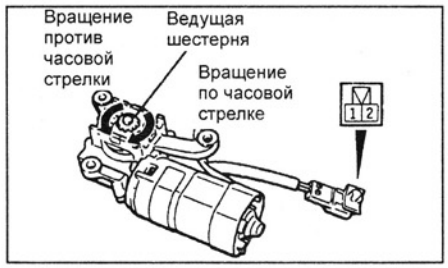
• После завершения установки деталей выполните регулировку люка и проверьте герметичность люка.

Проверка

1. Проверка переключателя электропривода люка.
Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях переключателя:
а) Проверьте, что цепь замкнута только между выводами "3" - "4", когда переключатель в положении "OPEN".
б) Проверьте, что цепь замкнута только между выводами "1" - "4", когда переключатель в положении "CLOSE".
в) Проверьте, что цепь разомкнута между всеми выводами, когда переключатель в положении "Выкл".



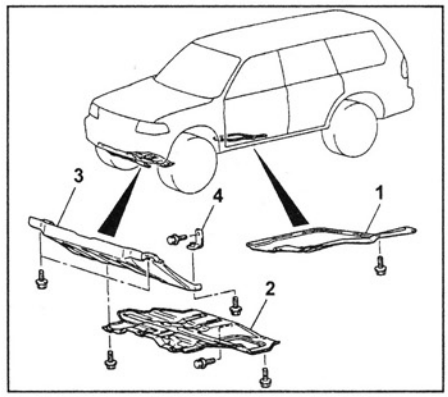
2. Проверка электродвигателя привода люка.
а) Подайте напряжение аккумуляторной батареи на вывод "1" разъема и проверьте, что ведущая шестерня электродвигателя привода люка вращается по часовой стрелке, когда вывод "2" разъема соединен с "массой".
б) Поменяйте полярность подсоединения питания и проверьте, что ведущая шестерня электродвигателя привода люка вращается против часовой стрелки.



Защита картеров силового агрегата и трансмиссии

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие защиты картеров силового агрегата и трансмиссии ".
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.



Снятие защиты картеров силового агрегата и трансмиссии. 1 - защита картера раздаточной коробки, 2 - защитный кожух картера двигателя (передняя часть), 3 - передний защитный кожух, 4 - кронштейн крепления переднего защитного кожуха.

Система дистанционного управления замками дверей

Поиск неисправностей по их признакам

Примечание: если работа системы не соответствует норме, то сначала проверьте причину, приведенную в описании, затем проверьте отсутствие неисправности (плохой контакт) в разъеме или обрыва в жгуте проводов. Если неисправности не обнаружено, то замените блок управления системой ETACS.

Ни одна из дверей не запирается и не отпирается при использовании брелка-передатчика.
Причиной может являться неисправность передатчика, контроллера системы, отсутствие сигналов отпирания и запирания (сигналы не поступают в блок управления системой ETACS), неправильно зарегистрированный секретный код или дефект элемента питания передатчика. Также возможно, что система дистанционного управления замками дверей отключена из-за аномального сигнала от концевого выключателя двери или датчика наличия ключа в замке зажигания.
Вероятная причина:
- Неисправность передатчика или его элемента питания.
- Неисправность контроллера системы.
- Неисправность датчика наличия ключа в замке зажигания.
- Неисправность концевого выключателя двери.

(Модификации) **Все двери нормально отпираются и запираются при помощи брелка-передатчика, но при этом фонарь освещения салона не горит или указатели поворота не мигают (фонарь освещения салона работает нормально когда двери открываются и закрываются).**
Причиной может являться неисправность блока управления системой ETACS или неисправность привода блокировки замка двери водителя.
Вероятная причина: Неисправность привода блокировки замка двери водителя.

Секретные коды (новые брелки-передатчики) не регистрируются .
Причиной может являться неисправность блока управления системой ETACS, неисправность привода блокировки замка двери водителя, неисправность диагностического разъема, неисправность цепи питания или цепи "массы" приемника или неисправность цепи диагностики.
Вероятная причина:
- Неисправность контроллера системы дистанционного управления замками дверей.
- Неисправность тестера.

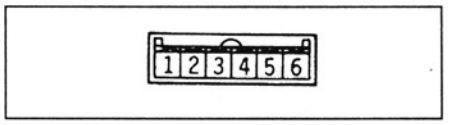
Проверка напряжения на выводах разъема контроллера системы дистанционного управления замками дверей

1. Измерьте напряжение между выводами "массы" и каждым соответствующим выводом разъема контроллера системы дистанционного управления замками дверей.
2. Проверяемые выводы указаны в "Таблице проверки напряжения на выводах разъема контроллера системы

Таблица проверки напряжения на выводах разъема контроллера системы дистанционного управления замками дверей.

Вывод	Сигнал	Условия проверки	Номинальное значение
1	Питание контроллера	Постоянно	Напряжение бортсети
2	Сигнал замка зажигания "ACC"	Ключ замка зажигания в положении "ACC" или "ВКЛ"	Напряжение бортсети
		Ключ замка зажигания в положении "ВЫКЛ" (OFF)	0 В
4	"Масса"	Постоянно	0 В
5	Управляющий сигнал включения и выключения режима диагностики	Тестер подсоединен	0 В
		Тестер отсоединен	Напряжение бортсети
6	Связь по шине данных	Постоянно	5 В

дистанционного управления замками дверей".
3. Расположение выводов показано на рисунке.

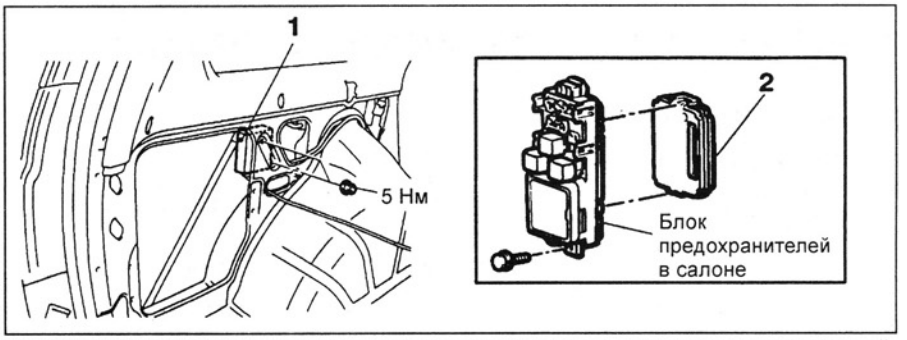


Разъем контроллера.

Настройка сервисных функций подтверждения срабатывания системы дистанционного управления замками дверей

Внимание: настройки сервисных функций будут сохранены в памяти электронного блока управления системой ETACS даже после отсоединения аккумуляторной батареи.
1. Активация режима настройки сервисных функций.
   а) Подключите тестер к диагностическому разъему или соедините вывод "1" диагностического разъема с "массой".
   б) Вставьте ключ в замок зажигания и оставьте его в положении "OFF".
   в) Убедитесь, что все двери закрыты (концевой выключатель двери в положении "OFF").
   г) Если перечисленные выше условия выполнены, то переведите выключатель наружного освещения (или концевой выключатель задней двери) в положении "ON" на 10 секунд или более.

Примечание: когда выполнены перечисленные выше условия, то для подтверждения активации режима настройки сервисных функций прозвучит зуммер.
2. Для деактивации режима настройки сервисных функций выполните одно из следующих условий:
   а) Отключите тестер или отсоединить вывод "1" диагностического разъема от "массы".
   б) Выньте ключ из замка зажигания.
   в) Откройте дверь.
   г) Срабатывание другого предупреждающего сигнала.



Снятие компонентов системы дистанционного управления замками дверей. 1 - контроллер системы дистанционного управления замками дверей, 2 - блок управления системой ETACS.

   д) Не вносите изменения в настройки в течение 3 минут после активации режима настройки сервисных функций или подождите 3 минуты после внесения изменений.
3. Активация и деактивация функций подтверждения с помощью брелка-передатчика.
   а) Функция подтверждения заключается во включении указателей поворота и/или звукового сигнала после выполнения блокировки/ разблокировки замков дверей с помощью брелка-передатчика.
   б) После изменения параметров функции подтверждения сработает зуммер (один раз - при активации, два раза - при деактивации).
   в) Для изменения функции подтверждения при блокировке замков дверей нажмите и удерживайте кнопку "LOCK" в течение 2 секунд.
   г) Для изменения функции подтверждения при разблокировке замков дверей нажмите и удерживайте кнопку "LOCK" в течение 2 секунд.
4. Инициализиция (задание начальных параметров) при активации всех функций подтверждения в системе ETACS после принудительной деактивации.
   а) Когда выключатель наружного освещения (или концевой выключатель задней двери) находиться в положении "ON" более 20 секунд, зумер срабатывает дважды и происходит инициализиция функций подтверждения (задание начальных параметров).
   б) Когда предупреждающий сигнал зуммера звучит в течение 10 секунд (указывая, что активирован режим настройки сервисных функций), то выключатель омывателя должен находиться в положении "OFF" в течение 20 секунд для того, чтобы произошла инициализиция (задание начальных параметров) всех функций системы ETACS.
   в) Когда режим настройки сервисных функций деактивирован и выключатель наружного освещения (или концевой выключатель задней двери) находится в положении "ON" более 20 секунд, то система перейдет в режим настройки сервисных функций на 10 секунд, но инициализиции (задания начальных параметров) всех функций не произойдет.

Снятие и установка компонентов системы

- Перед началом снятия деталей снимите нижнюю облицовку задней боковины кузова.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие компонентов системы".
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- После установки деталей, установите нижнюю облицовку задней боковины кузова.

Наружные элементы кузова

Передний бампер

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Снятие переднего бампера (модели выпуска до 2000 г.)" и "Снятие переднего бампера (модели выпуска с 2000 г.)".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Разборка и сборка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Разборка переднего бампера (модели выпуска до 2000 г.)" и "Разборка переднего бампера (модели выпуска до 2000 г.)".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

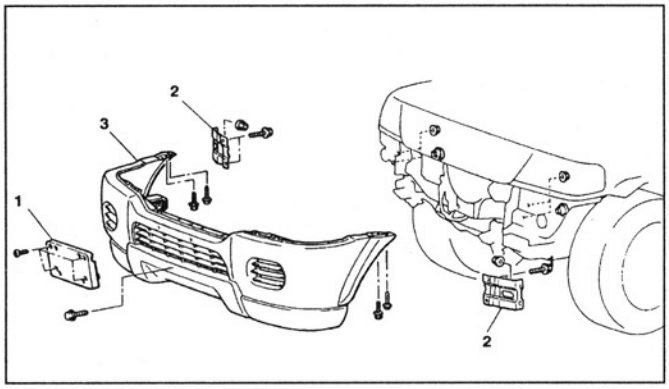
Задний бампер

Снятие и установка

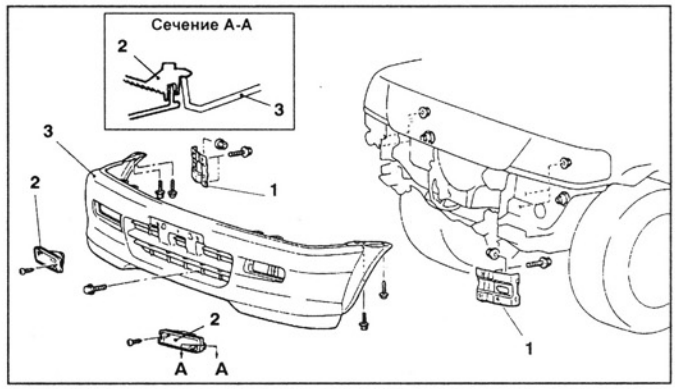
• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
а) Снимите запасное колесо.
б) Снимите задний ящик пола багажного отделения.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие заднего бампера".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Установите задний ящик пола багажного отделения.
б) Установите запасное колесо.

Разборка и сборка

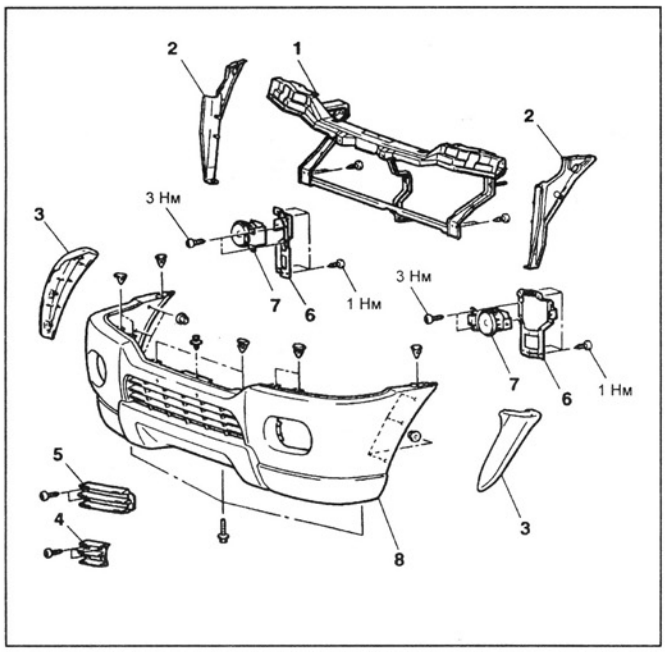
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка заднего бампера".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



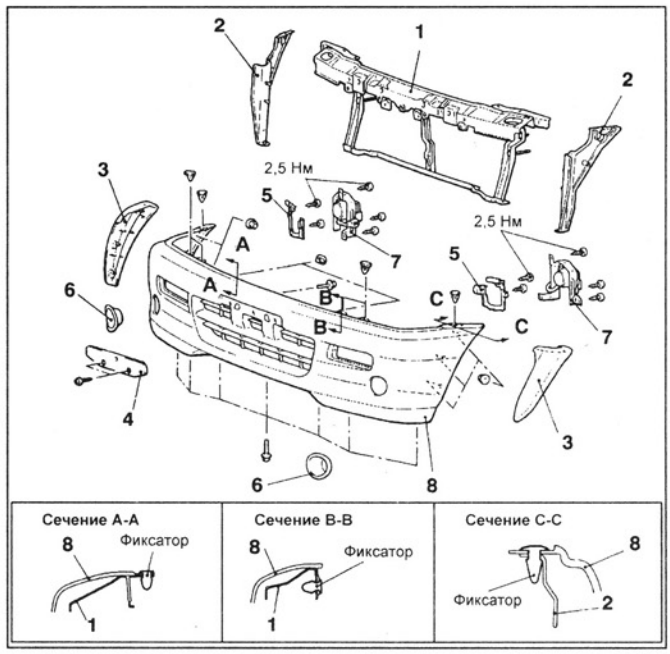
Снятие переднего бампера (модели выпуска с 2000 г.). 1 - кронштейн крепления переднего номерного знака, 2 - боковая стойка переднего бампера, 3 - передний бампер в сборе.



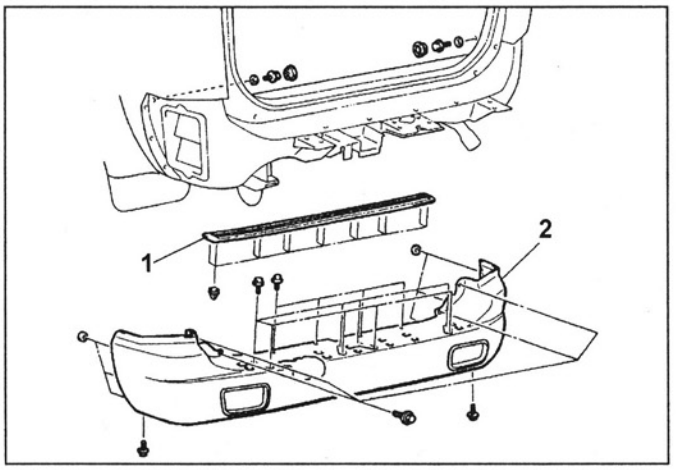
Снятие переднего бампера (модели выпуска до 2000 г.). 1 - боковая стойка переднего бампера, 2 - передний указатель поворота, 3 - передний бампер в сборе.



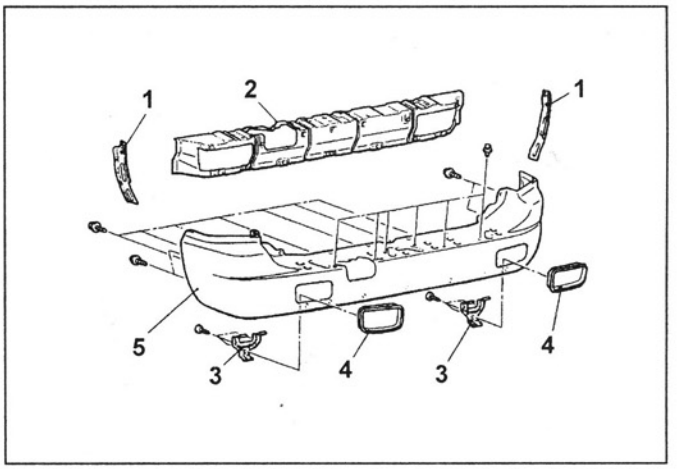
Разборка переднего бампера (модели выпуска с 2000 г.). 1 - элемент жесткости переднего бампера в сборе, 2 - элемент жесткости бокового элемента переднего бампера, 3 - удлинитель бокового элемента переднего бампера (модели с накладками крыльев), 4 - решетка переднего бампера (модели с передними противотуманными фарами), 5 - решетка переднего бампера (модели без передних противотуманных фар), 6 - кронштейн крепления противотуманной фары (модели с передними противотуманными фарами), 7 - передняя противотуманная фара (модели с передними противотуманными фарами), 8 - облицовка переднего бампера.



Разборка переднего бампера (модели выпуска до 2000 г.). 1 - элемент жесткости переднего бампера в сборе, 2 - элемент жесткости бокового элемента переднего бампера, 3 - удлинитель бокового элемента переднего бампера, 4 - кронштейн крепления номерного знака (модели без защитной накладки бампера), 5 - кронштейн крепления противотуманной фары (модели с передними противотуманными фарами), 6 - накладка передней противотуманной фары (модели с передними противотуманными фарами), 7 - передняя противотуманная фара (модели с передними противотуманными фарами), 8 - облицовка переднего бампера.



Снятие заднего бампера. 1 - подножка заднего бампера, 2 - задний бампер в сборе.



Разборка заднего бампера. 1 - боковой кронштейн крепления заднего бампера, 2 - элемент жесткости заднего бампера в сборе, 3 - кронштейн нижнего дополнительного габарита или заднего противотуманного фонаря, 4 - нижний дополнительный габарит или задний противотуманный фонарь, 5 - облицовка заднего бампера.

Защитная накладка переднего бампера

Снятие и установка

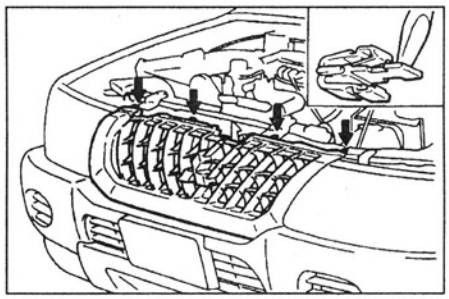
- Перед началом снятия деталей снимите передний бампер.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие защитной накладки переднего бампера".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей установите передний бампер.

Решетка радиатора, накладки и молдинги

Снятие и установка

- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие решетки радиатора.
   а) Отверните болт крепления, находящийся в центральной части решетки радиатора.
   б) Для снятия решетки радиатора слегка потянув решетку на себя, нажмите на лапки фиксаторов с помощью плоской отвертки в местах, показанных стрелками на рисунке.



2. Снятие водоотводящего молдинга крыши.
   Для снятия молдинга подденьте его с помощью специального инструмента.

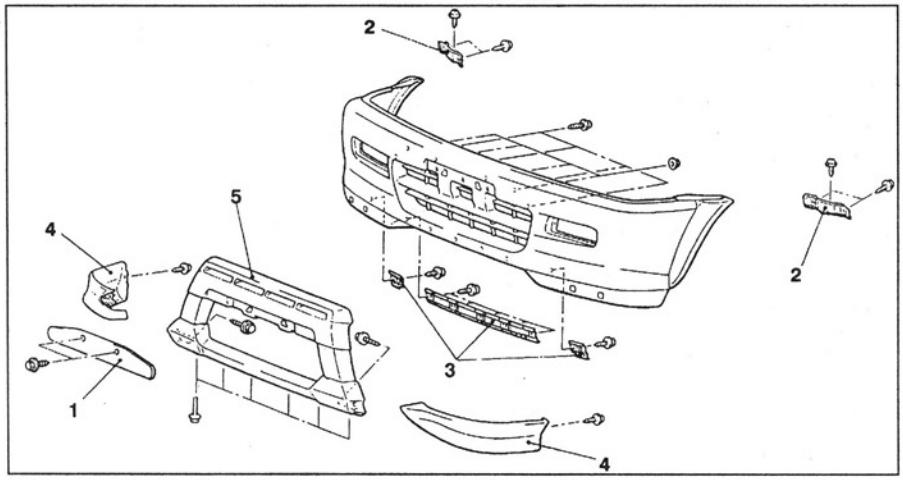
Внимание: если при снятии молдинг деформировался, то его повторная установка не допускается.

3. Снятие накладки задней двери.

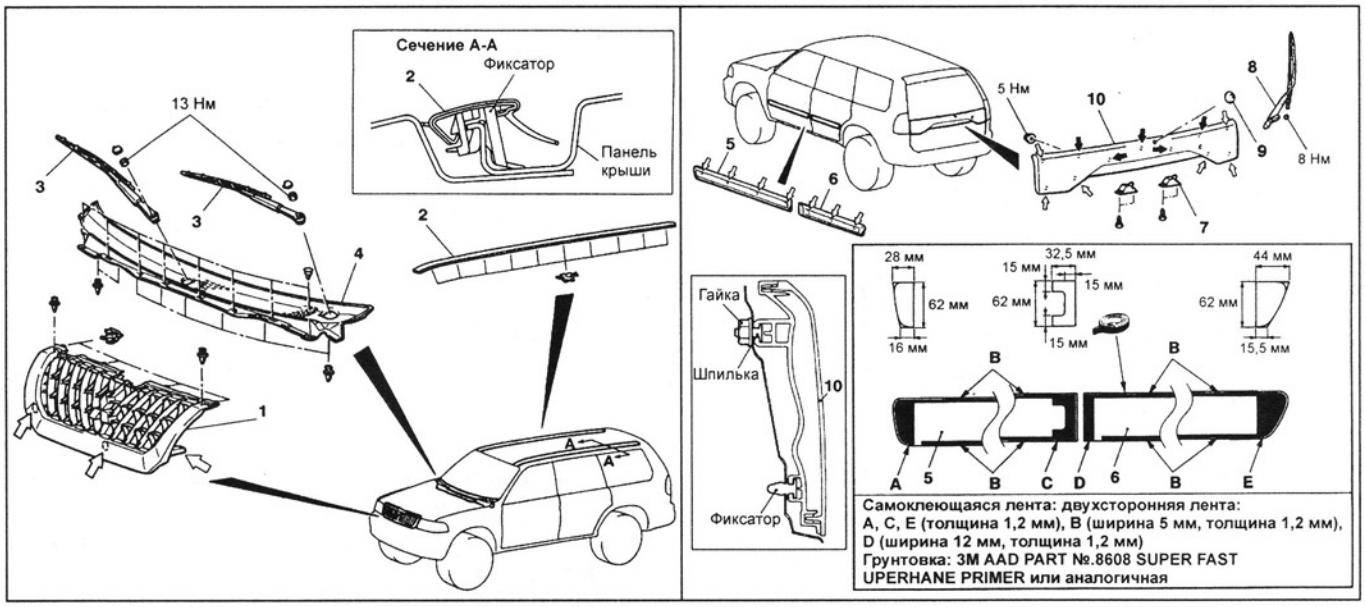
Примечание: перед снятием накладки задней двери снимите нижнюю облицовку задней двери.

4. Снятие бокового защитного молдинга.
   а) После снятия молдинга наклейте малярную ленту с двух сторон вдоль остатка двухсторонней клейкой ленты.

   б) Удалите остаток двухсторонней клейкой ленты с поверхности кузова или с внутренней поверхности бокового защитного молдинга (для повторной установки).
   в) Соскоблите двухстороннюю клейкую ленту с помощью резинового шпателя или скребка.



Снятие защитной накладки переднего бампера. 1 - кронштейн крепления номерного знака, 2 - боковой кронштейн защитной накладки бампера, 3 - нижний кронштейн защитной накладки бампера, 4 - боковая защитная накладка бампера, 5 - центральная защитная накладка бампера.



Снятие решетки радиатора, накладок и молдингов (модели выпуска с 2000 г.). 1 - решетка радиатора, 2 - водоотводящий молдинг крыши, 3 - рычаг и щетка стеклоочистителя ветрового стекла в сборе, 4 - накладка панели стеклоочистителя ветрового стекла, 5 - молдинг передней боковой двери, 6 - молдинг задней боковой двери, 7 - фонарь освещения заднего номерного знака, 8 - рычаг и щетка стеклоочистителя заднего стекла в сборе, 9 - резиновая втулка, 10 - накладка задней двери.

Примечание: стрелками "◁" показаны места установки пластиковых фиксаторов; стрелками "◀" показаны места установки шпилек.

в) Снимите малярную ленту с поверхности кузова.

г) Тряпкой, смоченной в изопропиловом спирте или специальной жидкостью 3M AAD Part №8880, очистите поверхности кузова и молдинга.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки бокового защитного молдинга.

Примечание: двухсторонняя клейкая лента приклеивается к боковому защитному молдингу (при повторной установке).

а) Приклейте двухстороннюю клейкую ленту на молдинг в соответствии со сборочным рисунком.

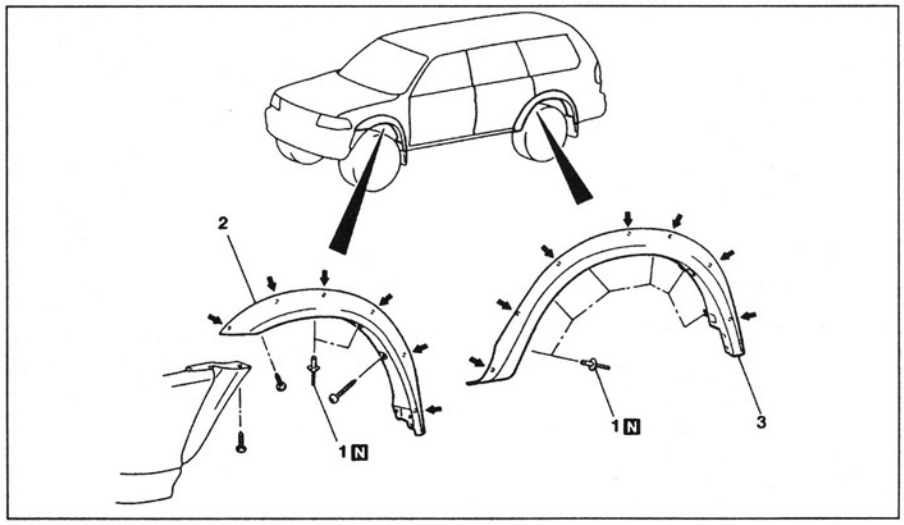
б) Снимите защитную бумажную ленту с обратной стороны двухсторонней клейкой ленты.

Примечание: для упрощения снятия бумажной ленты наклейте на ее край бумажную полоску.

б) Установите боковой защитный молдинг на дверь.

Примечание: если двухсторонняя лента тяжело приклеивается (например, при отрицательной температуре), то подогрейте поверхность кузова в месте крепления клейкой ленты до 40-60°С.

в) Сильно надавите на защитный молдинг для приклеивания.



Снятие накладок крыльев. 1 - заклепка, 2 - накладка переднего крыла, 3 - накладка заднего крыла.

Примечание: стрелками "◀" показаны места установки пластиковых фиксаторов.

Накладки крыльев

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите брызговик.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие накладок крыльев".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей установите брызговик.

Очиститель и омыватель ветрового стекла

Снятие и установка

Примечание: снятие подрулевого комбинированного переключателя приведено в главе "Рулевое управление".

- При необходимости снятия бачка омывателя выполните следующие операции:

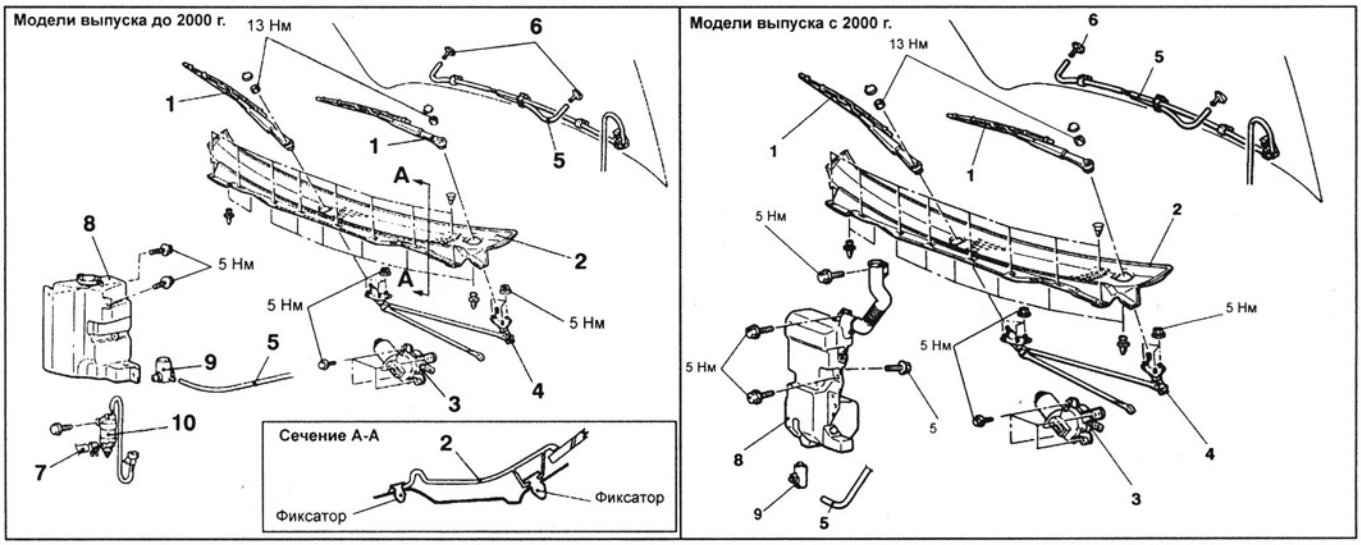
а) Слейте жидкость омывателя.

б) *(Модели выпуска с 2000 г.)* Снимите передний бампер.

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие очистителя и омывателя ветрового стекла".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия электродвигателя очистителя ветрового стекла.

С помощью плоской отвертки отсоедините коленчатый рычаг стеклоочистителя от рычажного механизма в сборе.

Внимание: не рекомендуется без крайней необходимости разбирать узел коленчатого рычага и элек-



Снятие очистителя и омывателя ветрового стекла. 1 - рычаг и щетка стеклоочистителя в сборе, 2 - накладка панели очистителя ветрового стекла, 3 - электродвигатель стеклоочистителя, 4 - рычажный механизм очистителя в сборе, 5 - шланг омывателя, 6 - форсунка омывателя, 7 - соединение шланга омывателя фар головного света (модели с омывателем фар головного света), 8 - бачок омывателя в сборе, 9 - электродвигатель омывателя, 10 - электродвигатель омывателя фар головного света (модели с омывателем фар головного света).

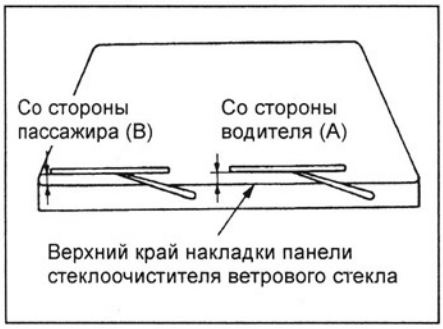
тродвигателя, так как при сборке они устанавливаются под определенным углом. В случае необходимости разборки предварительно нанесите собственные установочные метки относительного положения деталей.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки рычага щетки и щетки стеклоочистителя.

Установите рычаги щеток и щетки стеклоочистителя в сборе в положение, указанное на рисунке.

Номинальное значение:

"A" ..... 21 – 31 мм
"B" ..... 30 – 40 мм



- После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Залейте жидкость омывателя.

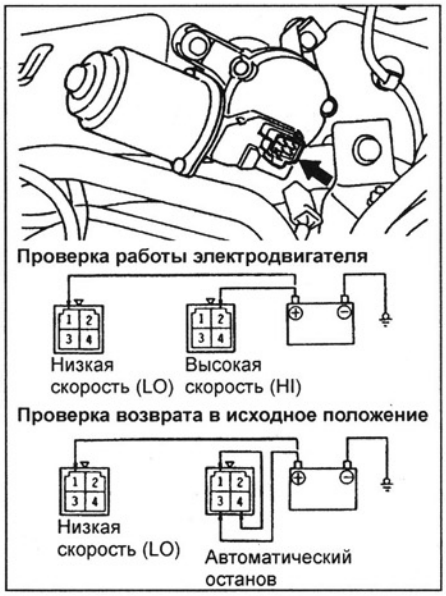
б) *(Модели выпуска с 2000 г.)* Установите передний бампер.

Проверка

1. Проверка электродвигателя очистителя ветрового стекла на автомобиле.

а) Отсоедините разъем жгута проводов от электродвигателя.

б) Для проверки работы электродвигателя очистителя на низкой и высокой скорости подсоедините провода клемм аккумуляторной батареи к выводам электродвигателя, как показано на рисунке.



в) Проверка автоматического возврата в исходное положение.

- Установите низкую скорость (LO) работы электродвигателя стеклоочистителя, затем отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи и остановите электродвигатель.
- Подведите питание (от аккумуляторной батареи), как показано на рисунке, и убедитесь, что после начала вращения электродвигателя на низкой скорости (LO) он остановится в положении автоматического останова (исходное положение).

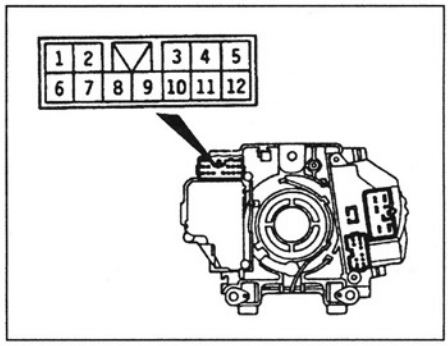
2. Проверка выключателей очистителя и омывателя ветрового стекла (на подрулевом комбинированном переключателе).

Проверьте состояние цепи между выводами разъема подрулевого комбинированного переключателя в соответствии с таблицей при различных положениях переключателя.

Таблица для проверки подрулевого комбинированного переключателя.

Положение переключателя		Вывод				
		6	7	8	9	10
Выключатель очистителя	Выкл (OFF)		○	○		
	INT		○	○		
	1 (LO)			○		○
	2 (HI)				○	○
Выключатель омывателя	ВКЛ (ON)	○				○

Примечание: INT - включение (прерывистый режим работы); LO - включение (непрерывная работа на низкой скорости); HI - включение (непрерывная работа на высокой скорости).



3. Проверка реле-прерывателя электродвигателя очистителя ветрового стекла.

а) Подсоедините разъем подрулевого комбинированного переключателя.

б) Поверните ключ замка зажигания в положение "ACC".

в) Установите выключатель стеклоочистителя в положение "INT" (пре-

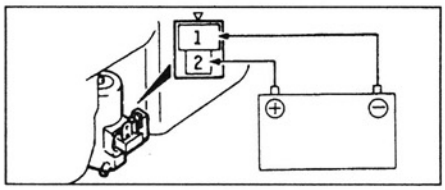
рывистый режим) и проверьте продолжительность интервала (паузы) в работе стеклоочистителя.

Автомобили с регулируемым интервалом (паузой):
Быстрый режим (FAST).....примерно 2 с.
Медленный режим (SLOW) .....примерно 15 с.

4. Проверка электродвигателя омывателя.

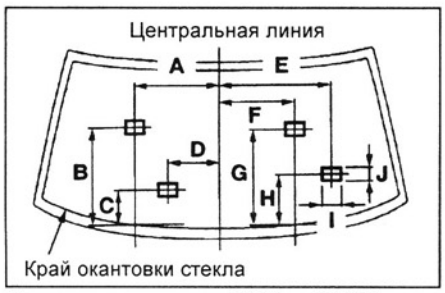
а) Заполните бачок омывателя водой, когда электродвигатель омывателя установлен на бачок.

б) Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам "1" (-) и "2" (+) электродвигателя омывателя, как показано на рисунке, и проверьте напор струи воды.



5. Проверка направления струи воды из форсунок омывателя.

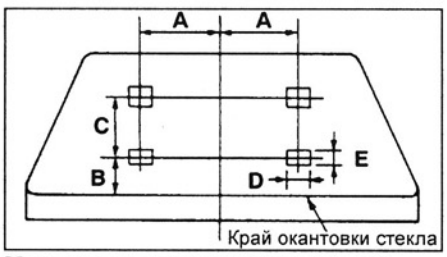
Отрегулируйте направление струи воды перемещением шарика форсунки омывателя.



Модели выпуска с 2000 г. (LHD).

Таблица номинальных значений (мм):

A=325	B=385	C=140	D=195	E=430
F=290	G=375	H=195	I=70	J=50



Модели выпуска до 2000 г. (LHD).

Таблица номинальных значений (мм):

A=310	B=170	C=265	D=70	E=50

Очиститель и омыватель заднего стекла

Снятие и установка

Примечание: снятие подрулевого комбинированного переключателя приведено в главе "Рулевое управление".

• При необходимости перед началом снятия деталей снимите накладку задней двери и нижнюю облицовку задней боковины кузова (правая сторона автомобиля).

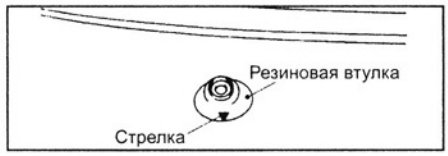
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие очистителя и омывателя заднего стекла".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка резиновой втулки.

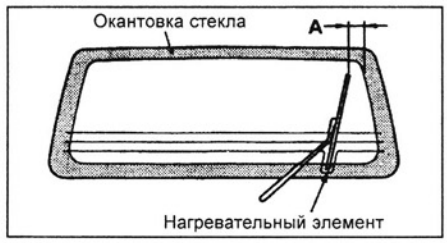
Установите резиновую втулку так, чтобы стрелка на ее поверхности указывала вниз.



2. Установка рычага щетки стеклоочистителя и щетки в сборе.

Установите рычаг щетки стеклоочистителя и щетку в сборе в положение, указанное на рисунке.

Номинальное значение (A).....65 – 75 мм



• После завершения установки деталей установите накладку задней двери и нижнюю облицовку задней боковины кузова (правая сторона автомобиля), если данные детали снимались.

Проверка

1. Проверка электродвигателя очистителя заднего стекла на автомобиле.

а) Отсоедините разъем жгута проводов от электродвигателя.

б) Для проверки работы электродвигателя очистителя подсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи к выводам электродвигателя очистителя, как показано на рисунке.

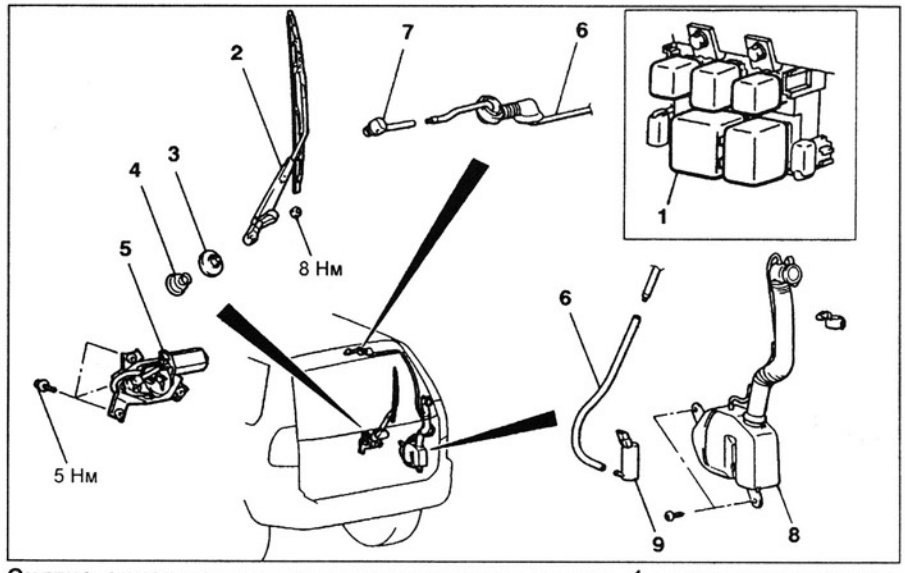
в) Проверка автоматического возврата в исходное положение.

- Включите электродвигатель стеклоочистителя, подсоединив питание, как указано выше, затем отсоедините провода клемм аккумуляторной батареи и остановите электродвигатель.
- Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам электродвигателя, как показано на рисунке, и убедитесь, что после начала вращения электродвигателя он остановится в положении автоматического останова (исходное положение).

2. Проверка реле-прерывателя электродвигателя очистителя заднего стекла.

а) Подсоедините "плюс" вольтметра к выводу "1" реле, а "минус" вольтметра - к выводу "2" реле.

б) Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводам "4" и "5" реле, а провод от отрицательной клеммы - подсоедините к выводу "7".



Снятие очистителя и омывателя заднего стекла. 1 - реле-прерыватель очистителя заднего стекла, 2 - рычаг и щетка стеклоочистителя в сборе, 3 - резиновая втулка, 4 - уплотнительное кольцо, 5 - электродвигатель стеклоочистителя, 6 - шланг омывателя, 7 - форсунка омывателя, 8 - бачок омывателя, 9 - электродвигатель омывателя.

в) Проверьте, что на выводе "2" реле появилось напряжение аккумуляторной батареи примерно через 8 секунд после подсоединения провода отрицательной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "7" реле.

Реле-прерыватель очистителя заднего стекла

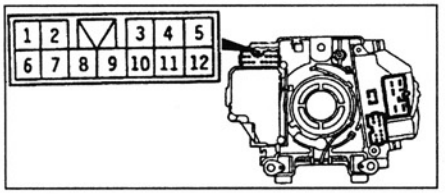
3. Проверка выключателей очистителя и омывателя заднего стекла (на подрулевом переключателе).

Проверьте состояние цепи между выводами разъема подрулевого комбинированного переключателя в соответствии с таблицей при различных положениях переключателя.

Таблица для проверки подрулевого комбинированного переключателя.

Положение переключателя		Вывод			
		2	3	4	10
Выключатель очистителя	INT		○		○
	ВКЛ (ON)			○	○
Выключатель омывателя	ВКЛ (ON)	○		○	○

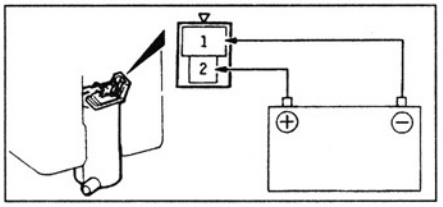
Примечание: INT - включение (прерывистый режим работы).



4. Проверка электродвигателя омывателя.

а) Заполните бачок омывателя жидкостью, когда электродвигатель омывателя установлен на бачок.

б) Подведите питание от аккумуляторной батареи к выводам "1" (-) и "2" (+) электродвигателя омывателя, как показано на рисунке, и проверьте напор струи жидкости.



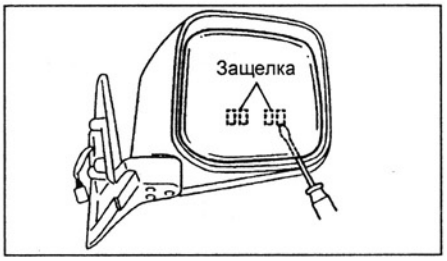
Боковое зеркало заднего вида

Снятие и установка

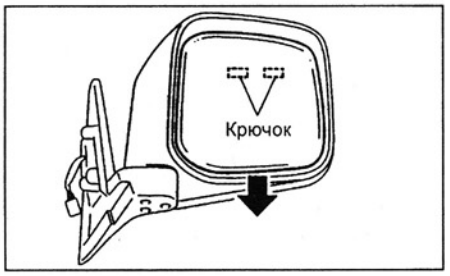
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие бокового зеркала заднего вида".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия зеркального элемента.

а) Оберните жало плоской отвертки защитной лентой. Рукой поверните зеркальный элемент вверх, вставьте плоскую отвертку в выемку корпуса зеркала, как показано на рисунке, и отсоедините защелки от электропривода бокового зеркала.



б) Потяните зеркальный элемент вниз, чтобы отсоединить его крючки от электропривода.



• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Снятие бокового зеркала заднего вида. 1 - переключатель дистанционного управления боковыми зеркалами заднего вида, 2 - внутренняя декоративная крышка, 3 - разъем жгута проводов, 4 - боковое зеркало в сборе, 5 - зеркальный элемент.

Проверка

1. *<Модели без электроподогрева боковых зеркал заднего вида>* Проверка дистанционного управления боковыми зеркалами заднего вида.

Проверьте направление перемещения зеркального элемента при различном подсоединении проводов клемм аккумуляторной батареи к выводам разъема по приведенной таблице.

Таблица для проверки дистанционного управления боковыми зеркалами.

Подсоединение питания к выводам			Направление движения
1	2	3	
⊖		⊕	Вверх
⊕		⊖	Вниз
⊖	⊕		Вправо
⊕	⊖		Влево

2. *<Модели с электроподогревом боковых зеркал заднего вида>* Проверка дистанционного управления боковыми зеркалами заднего вида.

а) Проверьте направление перемещения зеркального элемента при различном подсоединении проводов клемм аккумуляторной батареи к выводам разъема по приведенной таблице.

Таблица для проверки дистанционного управления боковыми зеркалами.

Подсоединение питания к выводам			Направление движения
5	6	7	
⊖		⊕	Вверх
⊕		⊖	Вниз
⊖	⊕		Вправо
⊕	⊖		Влево

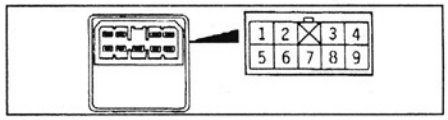
б) Проверьте отсутствие обрыва цепи между выводами "1" и "2" разъема электропривода.

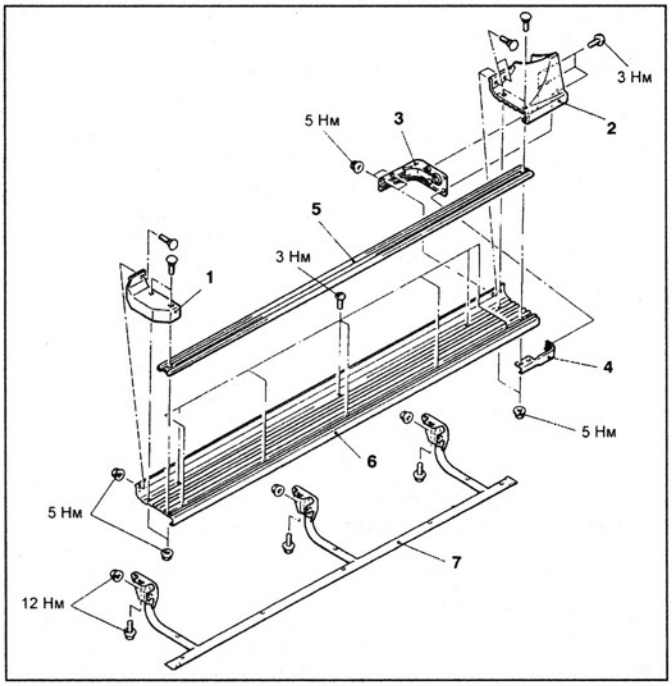
3. Проверка переключателя дистанционного управления боковыми зеркалами заднего вида.

Проверьте состояние цепи между выводами при различных положениях переключателя по приведенной таблице.

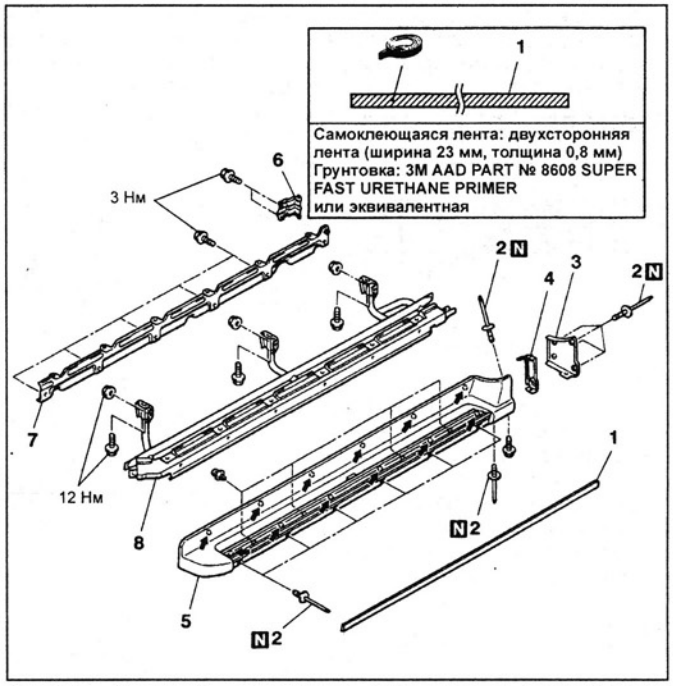
Таблица для проверки переключателя.

Положение переключателя		Вывод						
		2	3	4	6	7	8	9
Влево (левое боковое зеркало)	Вверх			○			○	
					○	○		
	Вниз			○		○		
					○		○	
	Влево		○		○			
				○		○		
	Вправо		○	○				
					○	○		
Вправо (правое боковое зеркало)	Вверх	○		○				
					○	○		
	Вниз	○			○			
				○		○		
	Влево			○		○		
					○			○
	Вправо			○				○
					○	○		





Снятие боковой подножки (модели без накладок крыльев). 1 - передняя крышка боковой подножки, 2 - задняя крышка боковой подножки, 3 - стойка боковой подножки, 4 - элемент жесткости боковой подножки, 5 - противоскользящая накладка, 6 - накладка боковой подножки, 7 - каркас боковой подножки в сборе.



Снятие боковой подножки (модели с накладками крыльев). 1 - молдинг боковой подножки, 2 - заклепка, 3 - задняя крышка боковой подножки, 4 - задний элемент жесткости "B" боковой подножки, 5 - накладка боковой подножки, 6 - задний элемент жесткости "A" боковой подножки, 7 - внутренняя пластина, 8 - каркас боковой подножки в сборе.

Примечание: стрелками "⬅" показаны места установки пластиковых фиксаторов.

Дополнительные наружные элементы

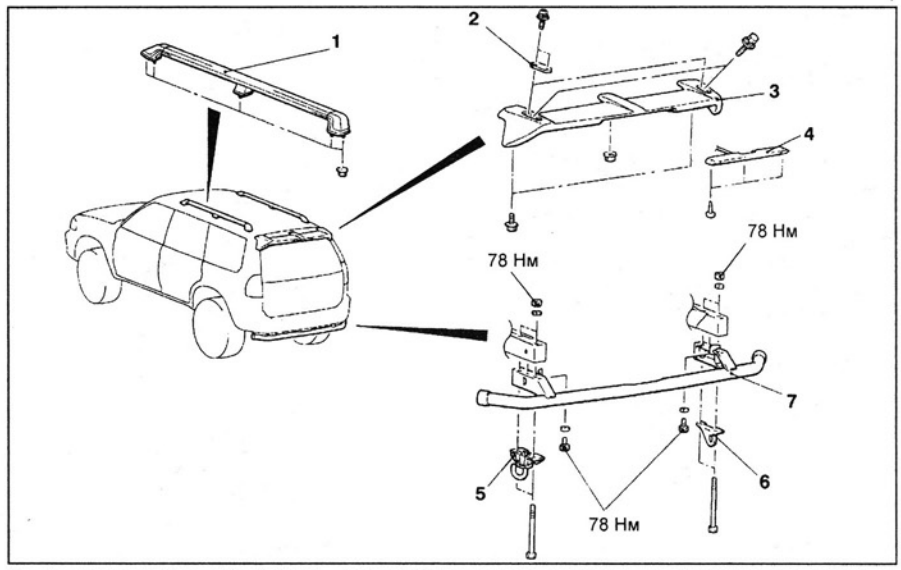
Снятие и установка заднего спойлера, опор багажника крыши и заднего защитного бруса

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие заднего спойлера, опор багажника крыши и заднего защитного бруса".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия опор багажника крыши.

Примечание: перед снятием опор багажника крыши снимите облицовку потолка.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки накладки спойлера крыши.

Установите накладку так, чтобы стрелка на ее обратной стороне была направлена к передней части автомобиля.



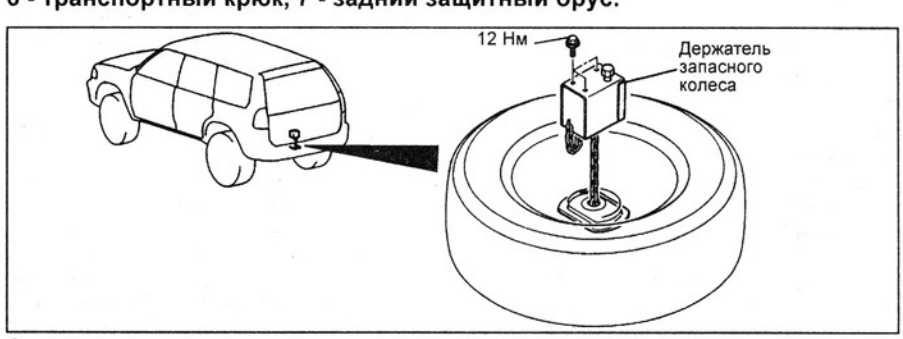
Снятие заднего спойлера, опор багажника крыши и заднего защитного бруса. 1 - опора багажника крыши, 2 - накладка спойлера крыши, 3 - спойлер крыши, 4 - верхний стоп-сигнал, 5 - буксировочный крюк, 6 - транспортный крюк, 7 - задний защитный брус.

Снятие и установка боковой подножки

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие боковой подножки".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка держателя запасного колеса

- Снятие производися в соответствии с рисунком "Снятие держателя запасного колеса".



Снятие держателя запасного колеса.

Интерьер

Панель приборов

Внимание: на автомобилях с системой SRS:

- При снятии и установке панели приборов и рулевого колеса, изучите инструкции по снятию и установке фронтальной подушки безопасности водителя, спирального провода SRS и фронтальной подушки безопасности пассажира в главе "Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)".

- При снятии и установке панели приборов не допускайте ее удара об электронный блок управления SRS.

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Снимите напольную консоль в сборе.

б) Снимите кожух рулевой колонки.

в) Снимите рулевое колесо.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие панели приборов".

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

• После установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите рулевое колесо.

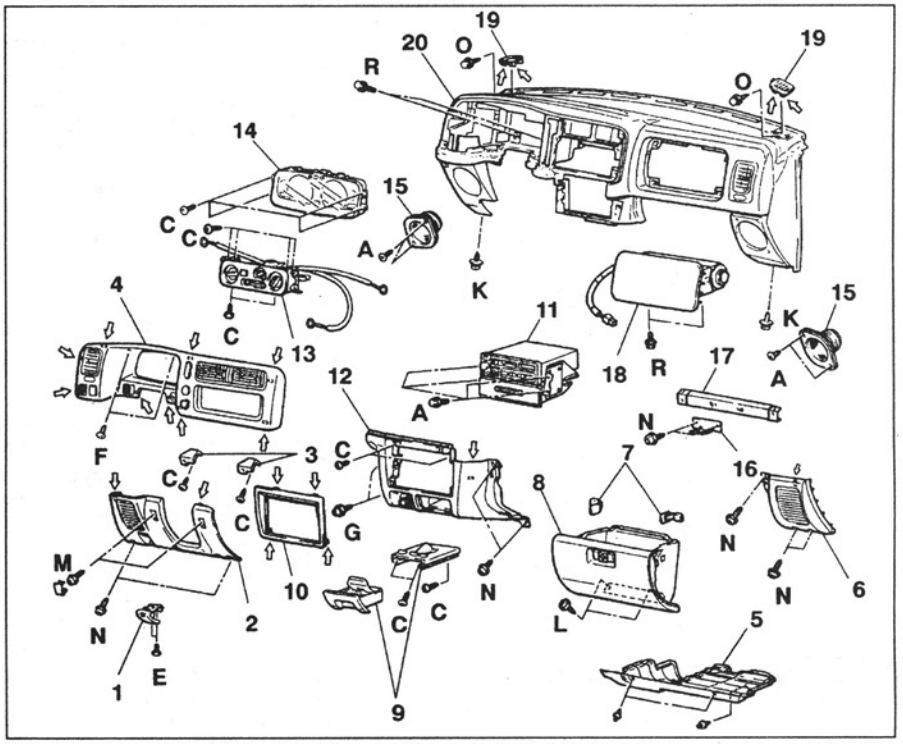
б) Установите кожух рулевой колонки.

в) Установите напольную консоль в сборе.

Разборка и сборка

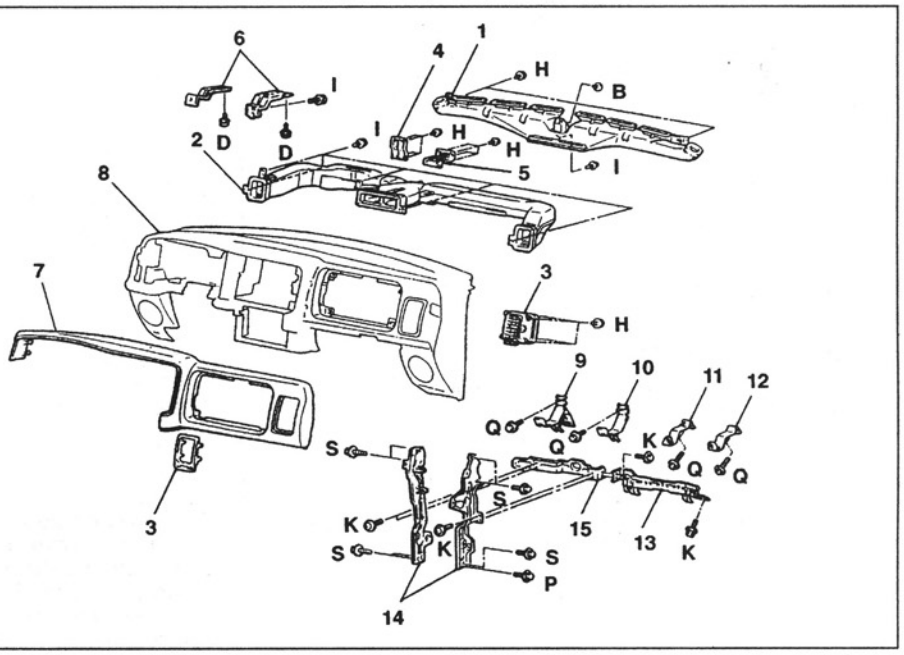
• Разборка производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка панели приборов".

• Сборка осуществляется в порядке, обратном разборке.



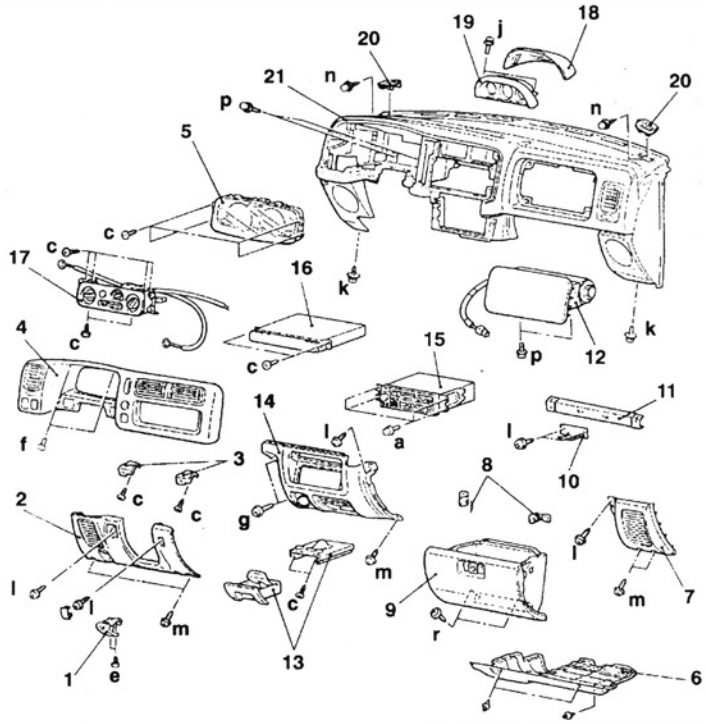
Снятие панели приборов (модели выпуска с 2000 г.). 1 - ручка открытия замка капота, 2 - нижняя крышка панели приборов, 3 - кронштейн нижней крышки панели приборов, 4 - козырек комбинации приборов в сборе, 5 - дополнительная крышка отсека вещевого ящика, 6 - угловая крышка панели приборов, 7 - ограничитель хода вещевого ящика, 8 - вещевой ящик в сборе, 9 - пепельница в сборе, 10 - козырек магнитолы, 11 - магнитола с кронштейном в сборе, 12 - центральная консоль, 13 - панель управления отопителем в сборе, 14 - комбинация приборов, 15 - динамик панели приборов, 16 - фиксатор вещевого ящика, 17 - верхняя рамка крепления вещевого ящика, 18 - модуль фронтальной подушки безопасности пассажира, 19 - накладка дефлектора обогрева бокового стекла, 20 - панель приборов в сборе.

Символ	Размер, мм	Вид
A	5 × 12	
B	5 × 14	
C	5 × 16	
D	5 × 20	
E	5 × 12	
F	5 × 16	
G	5 × 20	
H	5 × 12	
I	5 × 16	
J	5 × 12	
K	5 × 16	
L	5 × 16	
M	5 × 20	
N	5 × 20	
O	6 × 16	
P	8 × 20	
Q	6 × 20	
R	6 × 16	
S	8 × 20	

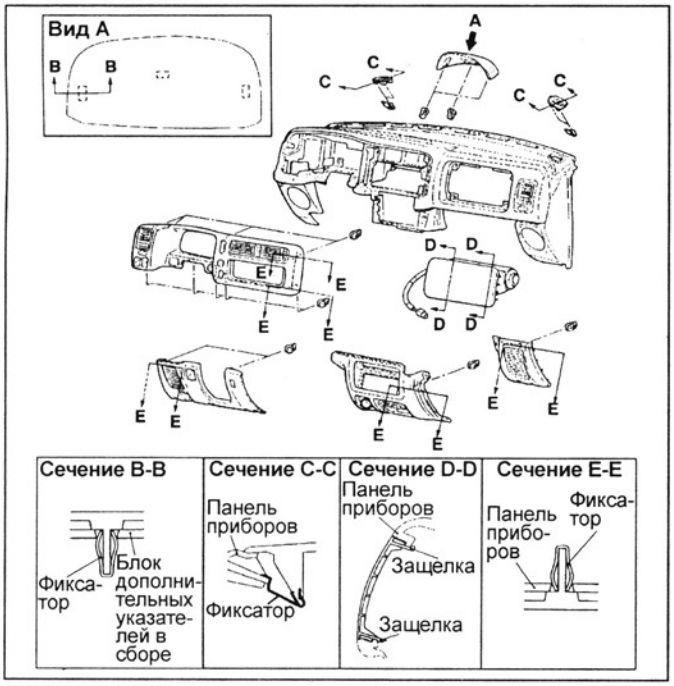


Разборка панели приборов (модели выпуска с 2000 г.). 1 - дефлектор обогрева ветрового стекла в сборе, 2 - распределительный воздуховод, 3 - боковой дефлектор с накладкой в сборе, 4 - элемент жесткости комбинации приборов, 5 - элемент жесткости панели приборов, 6 - кронштейн блока дополнительных указателей, 7 - накладка панели приборов, 8 - панель приборов, 9 - кронштейн "A", 10 - кронштейн "B", 11 - кронштейн "C", 12 - кронштейн "D", 13 - рамка крепления вещевого ящика, 14 - элемент жесткости центральной консоли, 15 - рамка "A" крепления центральной консоли.

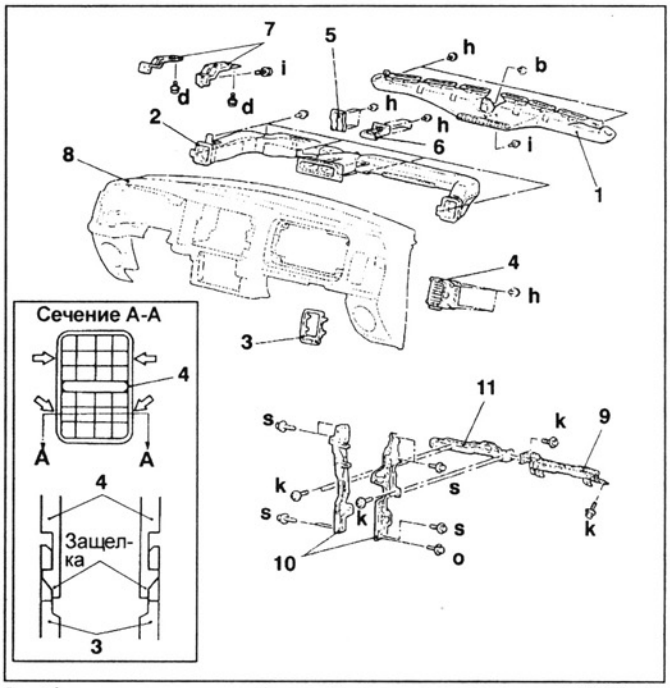
Символ	Размер, мм	Вид
a	5 × 12	
b	5 × 14	
c	5 × 16	
d	5 × 20	
e	5 × 12	
f	5 × 16	
g	5 × 20	
h	5 × 12	
i	5 x 16	
j	5 × 12	
k	5 × 16	
l	5 × 20	
m	5 × 20	
n	6 × 16	
o	8 × 20	
p	6 × 16	
q	8 × 20	
r	5 × 16	



Снятие панели приборов (модели выпуска до 2000 г.). 1 - ручка открытия замка капота, 2 - нижняя крышка панели приборов, 3 - кронштейн нижней крышки панели приборов, 4 - козырек комбинации приборов в сборе, 5 - комбинация приборов, 6 - дополнительная крышка отсека вещевого ящика, 7 - угловая крышка панели приборов, 8 - ограничитель хода вещевого ящика, 9 - вещевой ящик в сборе, 10 - фиксатор вещевого ящика, 11 - верхняя рамка крепления вещевого ящика, 12 - модуль фронтальной подушки безопасности пассажира, 13 - пепельница в сборе, 14 - центральная консоль, 15 - магнитола, 16 - подстаканник в сборе, 17 - панель управления отопителем в сборе, 18 - козырек блока дополнительных указателей, 19 - блок дополнительных указателей в сборе, 20 - накладка дефлектора обогрева бокового стекла, 21 - панель приборов в сборе.



Расположение фиксаторов и защелок при снятии панели приборов (модели выпуска до 2000 г.).



Разборка панели приборов (модели выпуска до 2000 г.). 1 - дефлектор обогрева ветрового стекла в сборе, 2 - распределительный воздуховод, 3 - накладка бокового дефлектора, 4 - боковой дефлектор в сборе, 5 - элемент жесткости комбинации приборов, 6 - элемент жесткости панели приборов, 7 - кронштейн блока дополнительных указателей, 8 - панель приборов, 9 - рамка крепления вещевого ящика, 10 - элемент жесткости центральной консоли, 11 - рамка "A" крепления центральной консоли.

***Примечание**: стрелками "◁" указаны места расположения защелок.*

Напольная консоль

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие напольной консоли".

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

Облицовка

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие облицовки".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия облицовки передней стойки.

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

Облицовка потолка

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей снимите облицовку передней стойки, верхнюю облицовку центральной стойки и верхнюю облицовку задней боковины кузова.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие облицовки потолка".

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

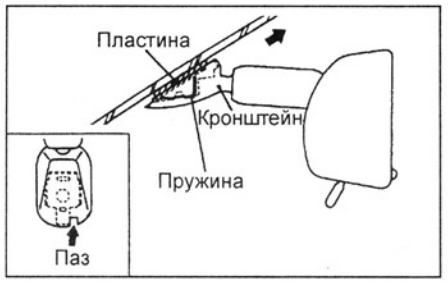
• После завершения установки деталей установите облицовку передней стойки, верхнюю облицовку центральной стойки и верхнюю облицовку задней боковины кузова.

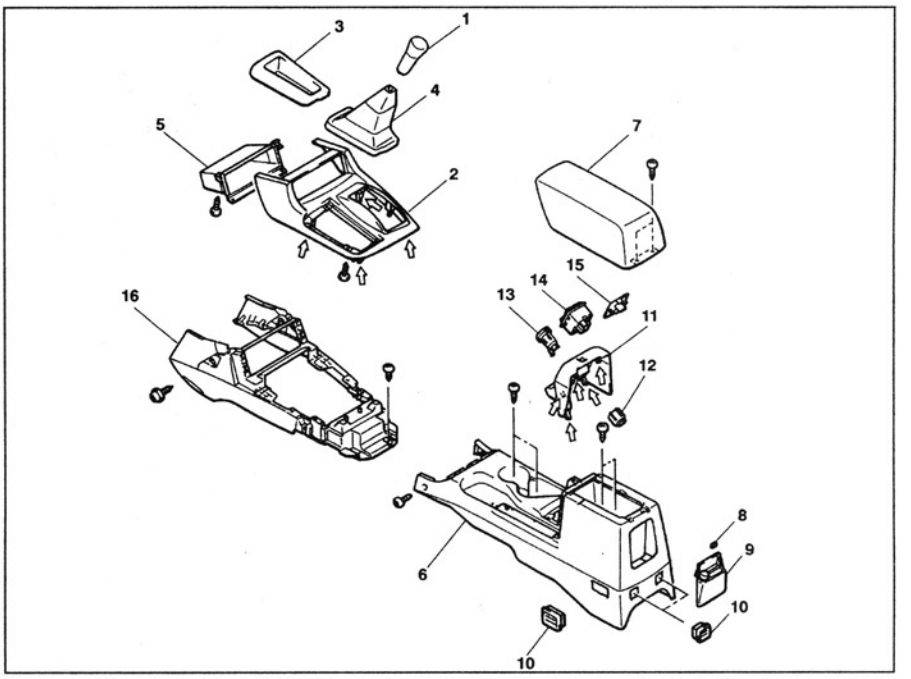
Внутреннее зеркало заднего вида

Снятие и установка

• *(Стандартное зеркало)* Для снятия внутреннего зеркала заднего вида с пластины: вставьте маленькую плоскую отвертку в паз кронштейна крепления внутреннего зеркала и, удерживая внутреннюю пружину нажатой, снимите зеркало в направлении, указанном на рисунке.

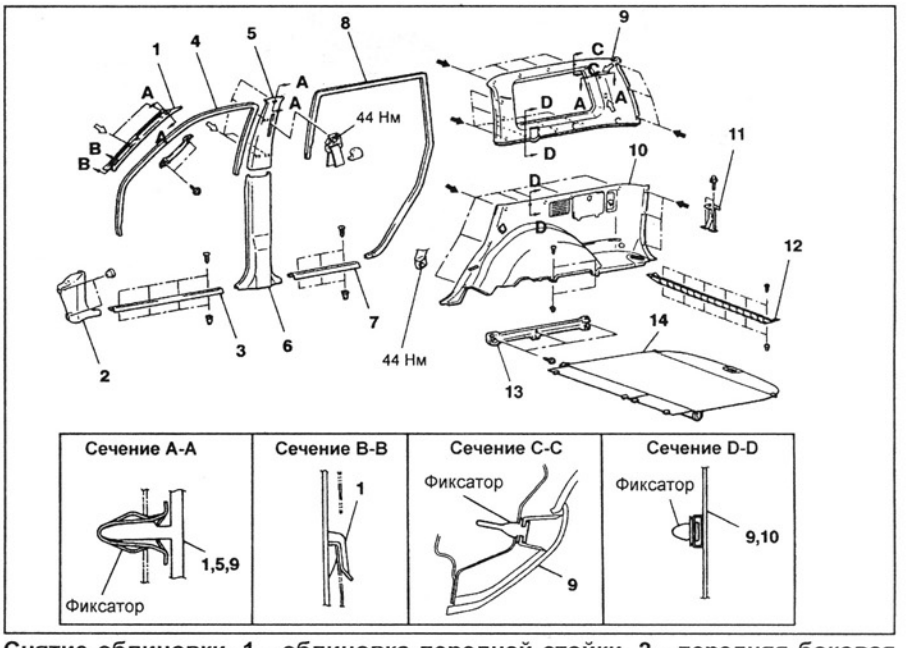
Примечание: во избежание повреждения внутреннего зеркала заднего вида при его снятии, удерживайте пружину нажатой.





Снятие напольной консоли. 1 - рукоятка раздаточной коробки, 2 - нижняя накладка напольной консоли, 3 - лоток передней напольной консоли (модификации), 4 - наружный чехол рычага управления раздаточной коробкой, 5 - ящик для мелочей, 6 - задняя напольная консоль в сборе, 7 - крышка вещевого ящика напольной консоли в сборе, 8 - рукоятка переключателя заднего отопителя, 9 - панель управления задним отопителем в сборе, 10 - накладка дефлектора подачи воздуха в ноги, 11 - накладка задней напольной консоли, 12 - кожух розетки для подключения дополнительного оборудования, 13 - розетка для подключения дополнительного оборудования, 14 - панель выключателей обогревателей сидений (модели с обогревом передних сидений), 15 - заглушка.

Примечание: стрелками "⇦" указаны места расположения металлических фиксаторов.



Снятие облицовки. 1 - облицовка передней стойки, 2 - передняя боковая облицовка, 3 - накладка порога передней боковой двери, 4 - внутренний уплотнитель передней боковой двери, 5 - верхняя облицовка центральной стойки, 6 - нижняя облицовка центральной стойки, 7 - накладка порога задней боковой двери, 8 - внутренний уплотнитель задней боковой двери, 9 - верхняя облицовка задней боковины кузова, 10 - нижняя облицовка задней боковины кузова, 11 - крюк (фиксатор) крепления багажа, 12 - накладка порога задней двери, 13 - держатель шторки багажного отделения, 14 - шторка багажного отделения.

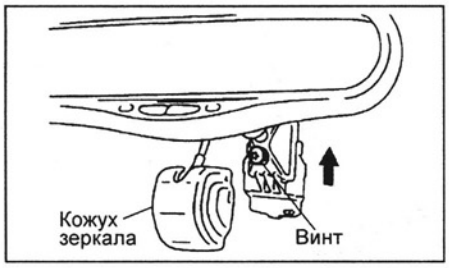
Примечание: стрелками "⇦" указаны места расположения металлических фиксаторов, стрелками "⬅" показано расположение пластиковых фиксаторов.

• (*Электрохромное зеркало*) Для снятия внутреннего зеркала с пластины выполните следующие операции:

а) Отсоедините разъем на задней части зеркала.

б) Снимите кожух зеркала.

в) Отверните винты крепления и снимите зеркало, перемещая в направлении, показанном на рисунке.



• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

Переднее сиденье

Снятие и установка

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие переднего сиденья в сборе".

• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

Проверка

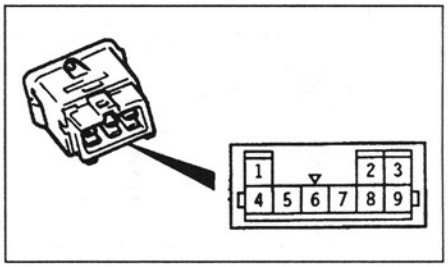
1. Проверка выключателя обогревателя сиденья.

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях выключателя по приведенной таблице.

Таблица для проверки выключателя.

Положение выключателя	Выводы							
	1	2	3	ILL	5	6	IND	9
HI (Сильный нагрев)		○		⊗	○	○	⏭	⊕
OFF (Выключено)		○		⊗		○		
LO (Слабый нагрев)		○	○	⊗	○		⏭	⊕

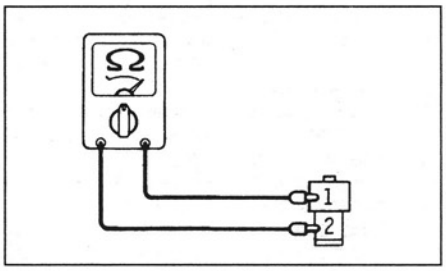
Примечание: при проверке диода соблюдайте полярность подключения тестера в соответствии с полярностью (+) и (-), показанной в таблице.



2. Проверка обогревателя спинки сиденья.

Измерьте сопротивление между выводами разъема обогревателя.

Номинальное значение.....примерно 10 Ом



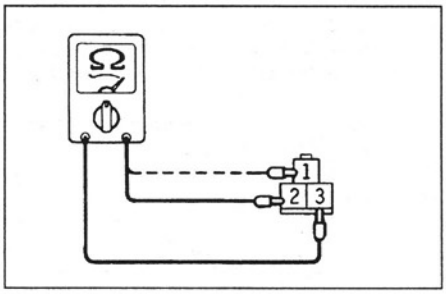
3. Проверка обогревателя подушки сиденья.

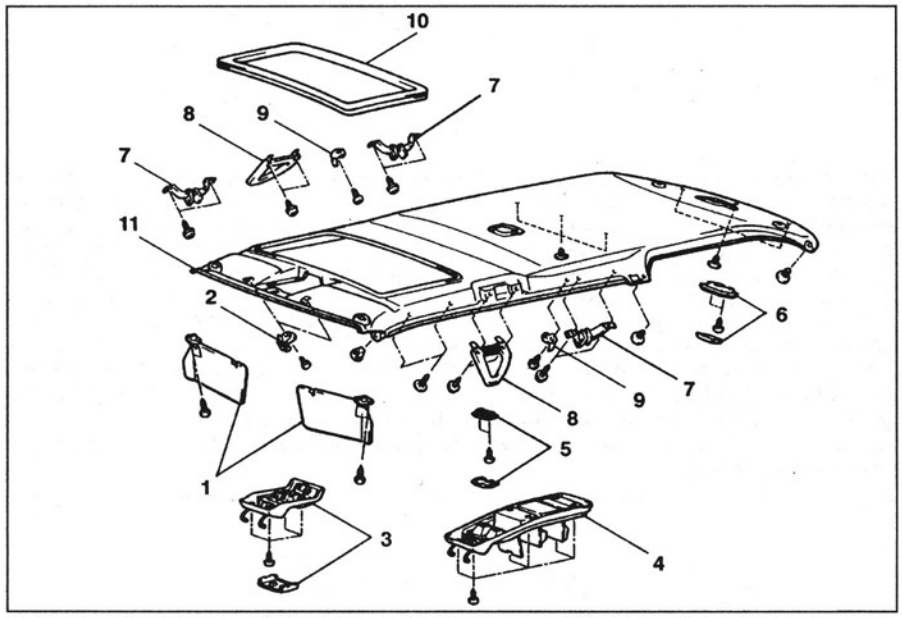
Измерьте сопротивление между выводами "2" и "3" разъема обогревателя, затем между выводами "1" и "3" разъема обогревателя.

Номинальное значение:

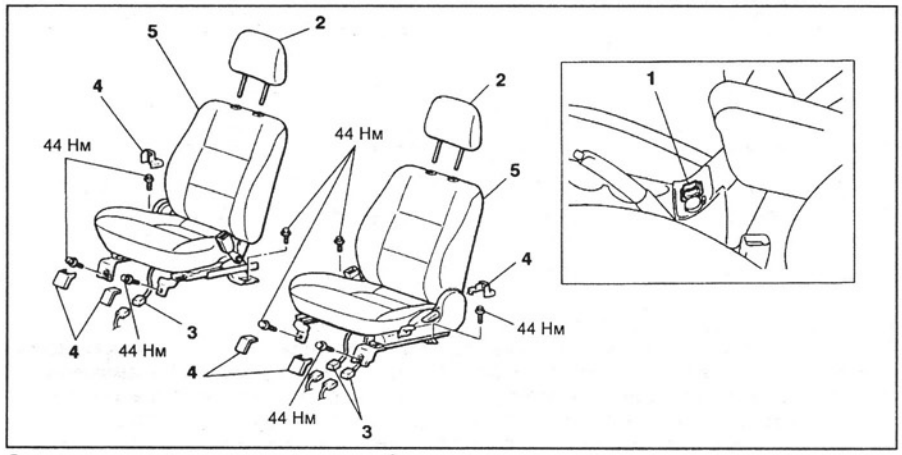
Между выводами "2" и "3".... примерно 11 Ом

Между выводами "1" и "3".....примерно 9 Ом





Снятие облицовки потолка. 1 - солнцезащитный козырек в сборе, 2 - держатель солнцезащитного козырька, 3 - потолочная консоль со штурманской лампой в сборе (модели с люком крыши), 4 - потолочная консоль с дополнительными отсеками в сборе (модели без люка крыши), 5 - фонарь освещения салона в сборе, 6 - фонарь освещения багажного отделения, 7 - вспомогательная ручка потолка, 8 - вспомогательная ручка стойки, 9 - крючок, 10 - облицовка проема люка, 11 - облицовка потолка.



Снятие переднего сиденья в сборе. 1 - переключатель обогревателя сиденья (если установлен), 2 - подголовник, 3 - жгут проводов обогревателя сиденья (если установлен), 4 - крышка кронштейна крепления сиденья, 5 - - переднее сиденье в сборе.

Примечание: после установки каждого болта крепления сидения затяните его предварительно; после установки всех болтов затяните их окончательно номинальным моментом.

Отопитель, кондиционер и система вентиляции

Меры техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте

Общие сведения о хладагенте R-134a

Поскольку хладагент R-134a является фтористым углеводородом (HFC, в котором атомы хлора замещены атомами водорода), то он не оказывает вредного воздействия на озоновый слой атмосферы. Для защиты озонового слоя Mitsubishi Motors Corporation рекомендует пользоваться специальными устройствами для утилизации хладагента R-134a.

Хладагент R-134a является прозрачным бесцветным веществом, как в жидкой, так и газообразной фазе. Поскольку температура кипения хладагента при атмосферном давлении равна -29,8°C, то в обычных условиях температур и давлений он находится в газообразном состоянии. Данный газ тяжелее воздуха, он не воспламеняется и не взрывоопасен.

Меры безопасности

Внимание: ошибки при проведении технического обслуживания могут привести к повреждению или произвольному срабатыванию дополнительной системы пассивной безопасности (SRS). Перед проведением работ по обслуживанию и ремонту ознакомьтесь и выполните указания соответствующего раздела в главе "Электрооборудование кузова".

1. Обслуживание системы кондиционирования.

Внимание: всегда надевайте защитные очки при обслуживании систем кондиционирования.

При нормальных температурах и атмосферном давлении скорость испарения жидкого хладагента R-134a так высока, что замораживается любой контактирующий с ним предмет. Поэтому необходимо проявлять особую осторожность при работе с жидким хладагентом, чтобы не допустить его попадания на кожу и, в особенности, на глаза. Всегда надевайте защитные очки при обслуживании охлаждающей части системы кондиционирования. Также держите под рукой бутылку чистого стерильного минерального масла (вазелиновое масло). В случае попадания жидкого хладагента в глаза немедленно промойте их несколькими каплями минерального масла. Масло быстро поглощает хладагент. Затем промойте глаза большим количеством холодной воды. Даже если после этих процедур раздражение прекратилось, немедленно обратитесь за медицинской помощью.

2. Заправка хладагентом.

Внимание: не нагревайте хладагент выше 40°C.

При заправке системы хладагентом в большинстве случаев требуется умеренный подогрев баллона с хладагентом для создания повышенного давления в баллоне по сравнению с давлением в системе кондиционирования. Для этой цели обычно применяется большая емкость, наполненная теплой водой с температурой не выше 40°C. Запрещается использовать паяльную лампу, горелку и т.п. для нагрева баллона с хладагентом, так как в этом случае давление и температура хладагента могут превысить указанную выше предельно допустимую температуру. Не производите сварку или мойку горячим паром деталей, расположенных в непосредственной близости от компонентов и шлангов системы кондиционера.

3. Дозаправка хладагентом.

Внимание: при заправке системы кондиционирования баллон с хладагентом должен находиться в вертикальном положении.

Если баллон с хладагентом будет лежать или повернут вентилем вниз, то в систему кондиционирования попадет хладагент в жидкой фазе и повредит компрессор.

4. Поиск утечек хладагента.

Внимание: всегда производите работы с системой кондиционирования в помещениях с хорошей вентиляцией.

Примечание: для контроля утечек газа в системе кондиционирования следует использовать специальный детектор утечек хладагента R-134a.

5. Особенности полированных и хромированных покрытий.

Внимание: не допускайте попадания жидкого хладагента на полированные металлические поверхности.

При попадании жидкого хладагента на полированную и хромированную поверхности они теряют блеск и тускнеют, а сочетание хладагента с влагой может привести к появлению очагов коррозии на всей поверхности металла.

6. Замена деталей.

а) Перед снятием деталей удалите хладагент из системы.

б) Отверстия рассоединенных деталей следует немедленно закрыть заглушками, чтобы предотвратить попадание внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

в) Не храните конденсор или ресивер-осушитель без заглушек.

г) Перед установкой нового компрессора удаляйте хладагент через зарядный клапан, в противном случае при удалении заглушки компрессорное масло уйдет из системы вместе с хладагентом.

д) Запрещается использовать паяльную лампу для изгибания или удлинения труб, т.к. на трубках образуется слой окислов, засоряющих систему.

е) При затяжке гаек используйте два гаечных ключа для предотвращения скручивания трубопроводов.

ж) Используйте кольцевые уплотнения и сальники, предназначенные только для хладагента R-134a.

Работа с трубками, шлангами и соединениями

1. Перекручивание шлангов или крутые перегибы трубок системы кондиционирования в значительной степени снижают эффективность работы системы.

2. При работе кондиционера в системе создается высокое давление, поэтому особое внимание должно уделяться надежной затяжке всех соединений. Если система кондиционирования разгерметизирована (при замене или ремонте деталей и узлов), в нее могут попасть посторонние вещества и влага.

3. Необходимо соблюдать следующие меры предосторожности при обслуживании и ремонте системы кондиционирования.

а) Прежде чем разъединять какое-либо соединение системы кондиционирования (или заменять ее детали), необходимо полностью откачать хладагент из системы. Откручивайте соединения системы кондиционирования осторожно, даже после откачки хладагента из системы. Если при ослаблении какого-либо штуцера появились признаки повышенного давления, то подождите и очень медленно стравите давление.

б) Никогда не пытайтесь при сборке перегибать заново уже изогнутые трубки. При укладке гибких шлангов соблюдайте правило, чтобы радиус изгиба шланга был не менее 10 диаметров шланга.

в) Острые перегибы шлангов уменьшают объемный расход хладагента. Гибкие шланги не должны проходить ближе 80 мм от выпускного коллектора двигателя.

г) Необходимо проверять состояние гибких шлангов и правильность их укладки, по крайней мере, один раз в год.

д) Все кольцевые прокладки стандартных соединений системы кондиционирования не подлежат повторному использованию.

Основные проверки

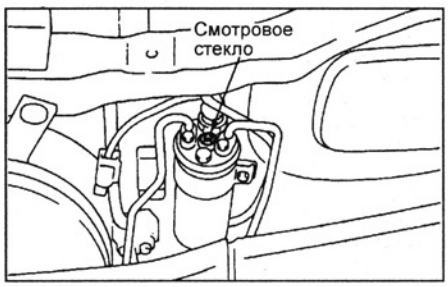
Внимание: процедуры проверки повышенной частоты вращения коленчатого вала двигателя на режиме холостого хода и регулировки натяжения ремня привода компрессора приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Проверка уровня хладагента через смотровое стекло

Смотровое стекло является индикатором уровня хладагента в системе кондиционирования. Для проверки уровня очистите смотровое стекло на ресивере-осушителе и запустите двигатель автомобиля. Нажмите кнопку выключателя кондиционера для включения компрессора, установите переключатель электровентилятора в положение "HI" (высокая скорость) и установите переключатель регулятора темпера-

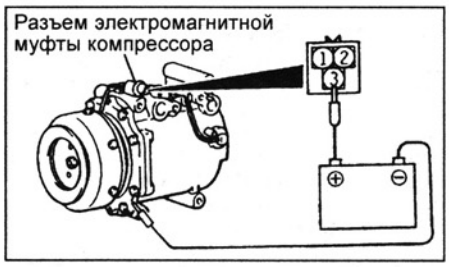
туры в положение "MAX COOL" (максимальное охлаждение). Через несколько минут работы кондиционера на указанном выше режиме посмотрите на смотровое стекло.

1. Если смотровое стекло чистое, электромагнитная муфта компрессора включена, линия высокого давления (отводящий шланг компрессора) холодная, а линия низкого давления (подводящий шланг к компрессору) – теплая, то система заполнена хладагентом полностью.
2. Если смотровое стекло чистое, электромагнитная муфта компрессора включена, однако не наблюдается значительной разницы температур между линиями высокого и низкого давлений (т.е. отводящим от компрессора шлангом и подводящим к компрессору шлангом), то из системы улетучилась часть хладагента.
3. Если в смотровом стекле видны пена или пузырьки, это может указывать на недостаточное количество хладагента. Заправьте систему кондиционирования хладагентом и проверьте отсутствие утечек.



Проверка электромагнитной муфты компрессора

1. Отсоедините разъем электромагнитной муфты компрессора.
2. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи напрямую к выводу разъема электромагнитной муфты.
3. Если муфта исправна, то будет слышен "щелчок" ее срабатывания.
4. Если же якорь и шкив не войдут в контакт ("щелчок" срабатывания отсутствует), то электромагнитная муфта неисправна.

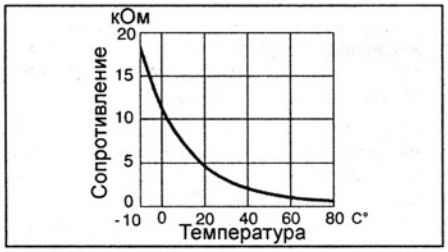


Проверка ресивера-осушителя

1. Включите кондиционер и касанием руки проверьте температуру трубок на входе и выходе из ресивера-осушителя.
2. Если ощущается разница температур, то замените ресивер-осушитель.

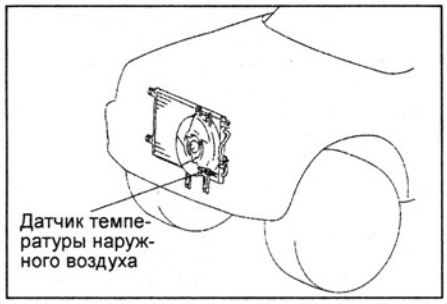
Проверка датчика температуры наружного воздуха

1. Отсоедините разъем датчика и с помощью омметра измерьте сопротивление при 2 или более различных значениях температур.



2. Если сопротивление между выводами датчика отличается от значения, указанного на графике не более чем на 10%, то датчик работает нормально.

Примечание: при необходимости снятия датчика предварительно снимите передний бампер.



Проверка двойного выключателя по давлению хладагента

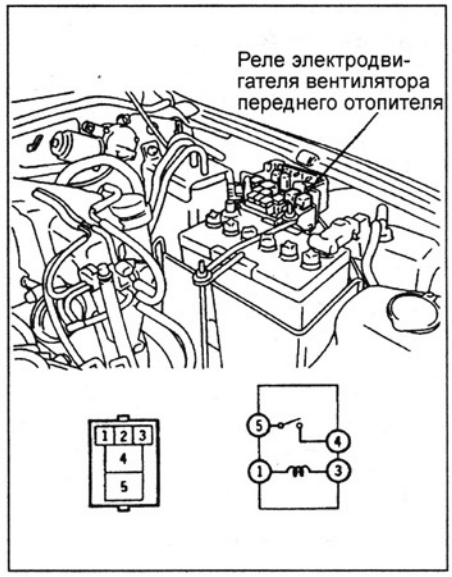
1. Отсоедините разъем двойного выключателя по давлению и соедините выводы разъема двойного выключателя со стороны жгута проводов.
2. Установите измерительный коллектор со стороны сервисного клапана высокого давления трубопровода системы кондиционирования (смотрите подраздел "Проверка эффективности работы кондиционера").
3. Если измерительные части высокого/ низкого давления двойного выключателя находятся под рабочим давлением (состояние "Вкл.") и цепь замкнута между соответствующими выводами, то датчик-выключатель исправен. Если при указанных условиях цепь разомкнута, то замените датчик-выключатель.

Таблица характеристик (давление срабатывания) выключателя (кПа).

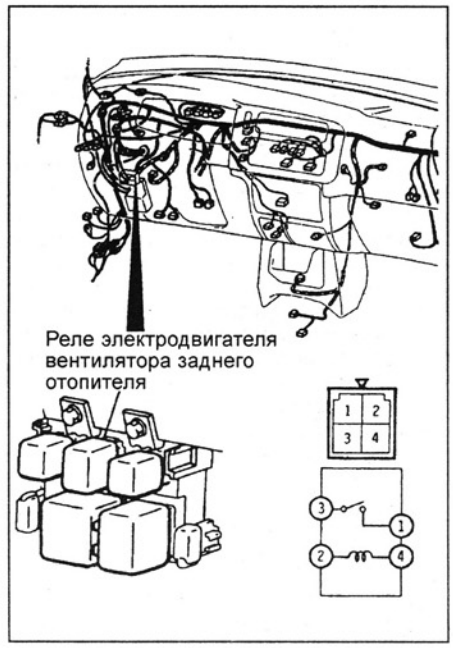
Давление	ВЫКЛ→ВКЛ	ВКЛ→ВЫКЛ
Высокое	2354	2942
Низкое	221	196

Проверка реле

1. *(Тип 1)* Проверка реле электродвигателя вентилятора переднего отопителя.
   а) Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "3" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
   б) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "3"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "4" - "5" реле.



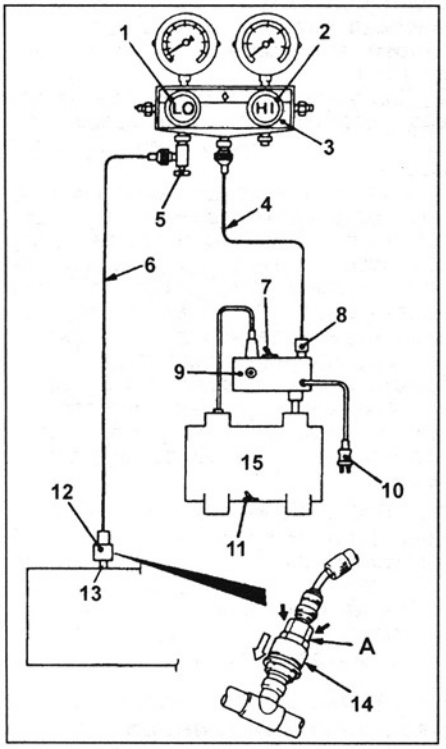
2. *(Тип 2)* Проверка реле электродвигателя вентилятора заднего отопителя, реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, реле электродвигателя вентилятора конденсора и управляющего реле электродвигателя вентилятора конденсора.
   а) Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "2" - "4" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
   б) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "2"(+) и "4"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "3" реле.



Работы с системой кондиционирования

Заправка системы кондиционирования

1. При вывернутых до упора рукоятках клапанов (клапаны закрыты) установите переходной клапан к штуцеру низкого давления измерительного коллектора.
2. Подсоедините заправочный шланг (синий) к клапану переходника.



1 - клапан низкого давления, 2 - клапан высокого давления, 3 - измерительный коллектор, 4 - заправочный шланг (желтый), 5 - переходной клапан, 6 - заправочный шланг (синий), 7 - выключатель, 8 - штуцер (R-134a), 9 - переходник вакуумного насоса, 10 - вилка электропитания, 11 - выключатель, 12 - быстросъемная муфта (для линии низкого давления), 13 - сервисный клапан низкого давления, 14 - муфта, 15 - вакуумный насос.

3. Подсоедините быстросъемную муфту (линии низкого давления) к заправочному шлангу (синему).
4. Подсоедините быстросъемную муфту (линии низкого давления) со шлангом к сервисному клапану низкого давления системы кондиционирования.

Примечание: сервисный клапан низкого давления следует соединить со шлангом низкого давления (подводящим к компрессору).

Внимание:
- *Применяйте только подходящие для хладагента R-134a специальное оборудование и инструмент.*
- *Для установки быстросъемного соединения сильно нажмите на часть муфты "A" в направлении сервисного клапана до щелчка. При подсоединении быстросъемной муфты, нажимая на муфту, проведите рукой вдоль шланга, чтобы убедиться в отсутствии перегибов.*

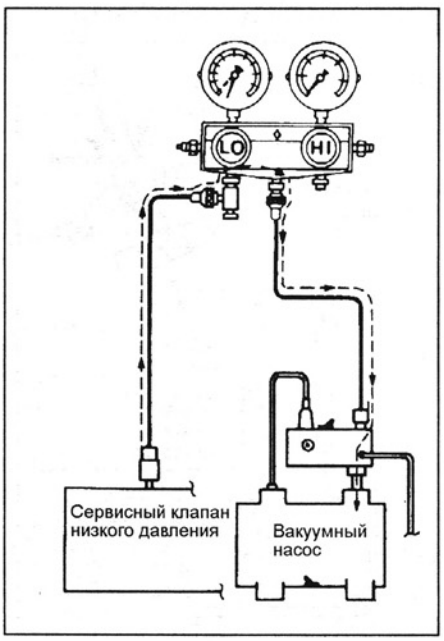
5. Закройте клапаны высокого и низкого давлений на измерительном коллекторе.
6. Подсоедините переходник вакуумного насоса к вакуумному насосу.
7. Подсоедините к переходнику вилку и провод электропитания.
8. Подсоедините заправочный шланг (желтый) к штуцеру "R-134a" переходника вакуумного насоса.
9. Заверните рукоятку клапана переходника (клапан открыт).
10. Откройте клапан низкого давления измерительного коллектора.
11. Установите выключатель вакуумного насоса в положение "ON" (ВКЛ.).

Примечание: даже если выключатель вакуумного насоса находится в положении "ON" (ВКЛ.), вакуумный насос не будет работать, пока не подсоединено электропитание (см. пункт (7)).

12. Для запуска вакуумного насоса поверните выключатель переходника вакуумного насоса в сторону штуцера "R-134a".

Внимание: не используйте для откачивания хладагента компрессор.

13. Произведите откачивание до величины разрежения 100 кПа или выше (процесс занимает около 10 минут).



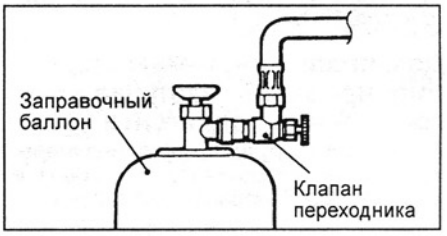
14. Установите выключатель переходника вакуумного насоса в положение "OFF" (ВЫКЛ.) и подождите 5 минут.

Внимание: не включайте компрессор кондиционера при наличии разрежения в системе. В противном случае может произойти его повреждение.

15. Проверьте систему на предмет отсутствие утечек. (Система исправна, если разрежение не уменьшается).

Внимание: если разрежение падает, то сильнее затяните все соединения и затем повторите процедуру откачивания, начиная с пункта (12).

16. Отверните рукоятку клапана переходника (клапан закрыт), снимите его с измерительного коллектора и установите заправочный баллон.



17. Для заправки системы хладагентом отверните рукоятку заправочного клапана (клапан открыт) и заверните рукоятку клапана переходника (клапан открыт).

Внимание: если заправочный баллон перевернут, то жидкий хладагент может попасть в компрессор и вызвать его повреждение. Всегда устанавливайте баллон в вертикальном положении, чтобы обеспечить заправку хладагентом в газообразном состоянии.

18. В случае если хладагент не поступает в систему, то отверните рукоятку клапана переходника (клапан закрыт).
19. С помощью детектора утечек проверьте герметичность системы кондиционирования. В случае обнаружения утечек хладагента повторно затяните все соединения и повторите процедуру заправки, начиная с операции откачивания хладагента в пункте (12).

Внимание: для проверки герметичности системы необходимо использовать специальный детектор утечек для хладагента R-134a.

20. Запустите двигатель.
21. Включите кондиционер и установите переключатель регулятора температуры в положение "MAX COOL" (максимальное охлаждение).
22. Удерживайте режим работы двигателя 1500 об/мин.
23. Для заправки необходимого объема хладагента заверните рукоятку клапана переходника (клапан открыт).

Внимание: не допускайте переворачивания заправочного баллона, иначе мо-

жет произойти попадание жидкого хладагента в компрессор и его повреждение. Только установка баллона в вертикальном положении (клапан вверху) обеспечит заправку системы хладагентом в газообразном состоянии.

24. После окончания заправки системы хладагентом отверните до упора рукоятку клапана переходника (клапан закрыт).
25. Заверните до упора рукоятку заправочного клапана (клапан закрыт).
27. Отсоедините быстросъемную муфту (линии низкого давления) от сервисного клапана низкого давления.

Примечание: если в заправочном баллоне осталось некоторое количество хладагента, то оставьте рукоятки заправочного клапана и клапана переходника закрытыми до следующей заправки.

Дозаправка системы кондиционирования в случае низкого уровня хладагента

1. Отверните рукоятку клапана переходника до упора (клапан закрыт) и вставьте его в заправочный клапан.

2. Подсоедините заправочный шланг (синий) к клапану переходника.
3. Подсоедините к заправочному шлангу (синему) быстросъемную муфту (линии низкого давления).
4. Заверните до упора рукоятку заправочного клапана (клапан закрыт) для прокалывания отверстия в баллоне. Отверните до упора рукоятку заправочного клапана (клапан открыт).
5. Поверните рукоятку клапана переходника и удалите воздух.
6. Подсоедините быстросъемную муфту (линии низкого давления) к сервисному клапану низкого давления.

Примечание: сервисный клапан должен быть подсоединен к шлангу низкого давления.

7. Запустите двигатель.
8. Включите кондиционер и установите переключатель регулятора температуры в положение "MAX COOL" (максимальное охлаждение).
9. Удерживайте режим работы двигателя 1500 об/мин.
11. Заверните рукоятку клапана переходника (клапан открыт) и заполните систему необходимым количеством хладагента.

Внимание: не допускайте переворачивания заправочного баллона, так как в этом случае может произойти попадание жидкого хладагента в компрессор и его повреждение. Только установка баллона в вертикальном положении (клапан вверху) обеспечит заправку системы хладагентом в газообразном состоянии.

12. После окончания дозаправки хладагентом отверните до упора рукоятку клапана переходника (клапан закрыт) и снимите быстросъемную муфту.

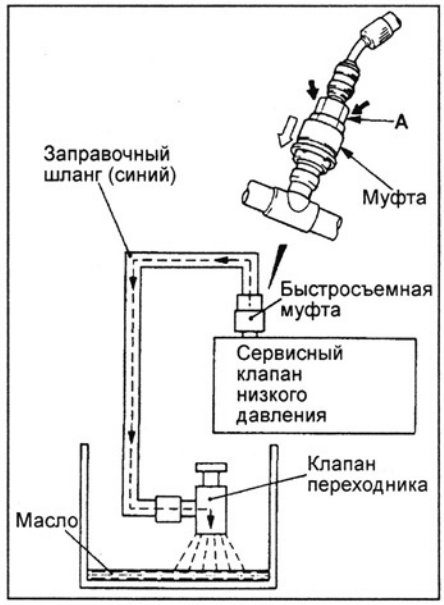
Примечание: если в заправочном баллоне остался хладагент, то закройте до конца заправочный клапан и клапан переходника, затем поставьте баллон на хранение до следующей заправки.

Откачка хладагента из системы кондиционирования

1. Запустите двигатель и дайте ему поработать в течение 5 минут на режиме 1200 - 1500 об/мин с работающим кондиционером для равномерного распределения компрессорного масла по системе.

Примечание: циркуляция компрессорного масла по системе кондиционирования более эффективна, если производится при движении автомобиля.

2. Заглушите двигатель.
3. Отверните до упора рукоятку клапана переходника (клапан закрыт) и подсоедините к нему заправочный шланг (синий).
4. Подсоедините к заправочному шлангу (синему) быстросъемную муфту.



5. Подсоедините быстросъемную муфту к сервисному клапану низкого давления системы.

Примечание: сервисный клапан низкого давления должен быть соединен со шлангом низкого давления (подводящим к компрессору).

Внимание:
- *Для установки быстросъемного соединения сильно нажмите на часть муфты "A" в направлении сервисного клапана до щелчка.*
- *При подсоединении быстросъемной муфты, нажимая на муфту, проведите рукой вдоль шланга, чтобы убедиться в отсутствии перегибов.*

6. Установите клапан переходника внутри сливного бака и, плавно открывая клапан, постепенно выпускайте хладагент из системы кондиционирования, чтобы не произошло разбрызгивание компрессорного масла.

Примечание: остатки компрессорного масла в сливном баке следует вернуть в систему кондиционирования при заправке хладагентом.

Заливка компрессорного масла в систему кондиционирования

1. Недостаточное количество компрессорного масла в системе кондиционирования не обеспечит необходимую смазку компрессора, что приведет к его выходу из строя. Избыток масла в системе приведет к повышению температуры охлаждаемого воздуха.
2. При установке компрессора на заводе-изготовителе в него заливается 170 мл специального компрессорного масла.
3. При работе кондиционера масло распространяется вместе с хладагентом по всем элементам системы, при этом в различных деталях системы остается определенное количество масла. При замене одной из ниже перечисленных деталей системы кондиционирования следует добавить в нее то количество масла, которое было удалено вместе со снятой деталью (для того, чтобы поддержать масляный баланс в системе).

Компрессорное масло: SUN PAG 56

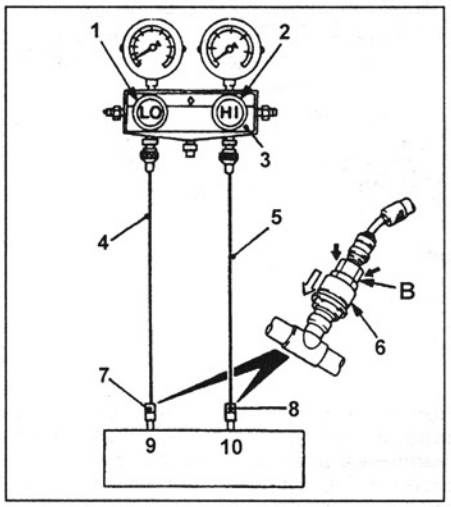
Количество масла:

Испаритель	*70 мл*
Конденсор	*20 мл*
Отводящий шланг компрессора	*10 мл*
Ресивер-осушитель	*10 мл*

Проверка эффективности работы кондиционера

1. Испытываемый автомобиль не должен находиться под действием прямых солнечных лучей. Температура наружного воздуха 16-30°C.
2. Закройте клапаны низкого и высокого давления на измерительном коллекторе.
3. Подсоедините заправочный шланг (синий) к клапану низкого давления коллектора и заправочный шланг (красный) к клапану высокого давления.
4. Установите на заправочный шланг (синий) быстросъемную муфту (для

низкого давления) и на заправочный шланг (красный) - быстросъемную муфту (для высокого давления).



1 - клапан низкого давления, 2 - клапан высокого давления, 3 - измерительный коллектор, 4 - заправочный шланг (синий), 5 - заправочный шланг (красный), 6 - муфта, 7 - клапан переходника (для линии низкого давления), 8 - клапан переходника (для линии высокого давления), 9 - сервисный клапан низкого давления, 10 - сервисный клапан высокого давления.

5. Подсоедините соответствующие быстросъемные муфты к сервисным клапанам низкого и высокого давлений системы.

Примечание: сервисный клапан высокого давления расположен на трубке "А" высокого давления (отводящей от компрессора), а сервисный клапан низкого давления – на шланге низкого давления (подводящий к компрессору).

Внимание:

- Для установки быстросъемного соединения сильно нажмите на часть муфты "В" в направлении сервисного клапана до щелчка.

- При подсоединении быстросъемной муфты, нажимая на муфту, проведите рукой вдоль шланга, чтобы убедиться в отсутствии перегибов.

6. Запустите двигатель.

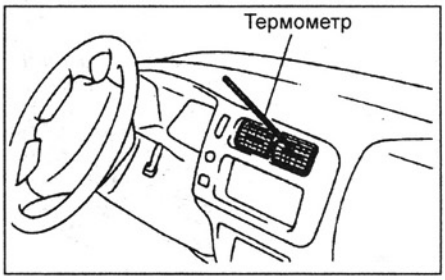
7. Установите следующий режим работы кондиционера:

- Выключатель кондиционера: положение "ВКЛ" (ON);
- Рычаг выбора режима подачи воздуха: в область головы (FACE);
- Переключатель регулятора температуры: "MAX COOL" (максимальное охлаждение);
- Рычаг выбора режима забора воздуха: Рециркуляция (RECIRC);
- Переключатель электровентилятора отопителя: положение "HI" (высокая скорость).

8. Удерживайте режим работы двигателя 1000 об/мин при включенном кондиционере (включенной электромагнитной муфте компрессора).

9. Прогрейте двигатель при закрытых дверях и окнах, капот автомобиля должен быть открыт.

10. Установите термометр на панели центральных дефлекторов, как показано на рисунке, и оставьте двигатель работать в течение 20 минут.



11. Запишите температуру поступающего в салон воздуха.

12. Для проверки работы кондиционера см. "Таблицу для проверки эффективности работы кондиционера".

Примечание: если электромагнитная муфта компрессора работает в режиме ВКЛ/ВЫКЛ, то запишите температуру до ее выключения.

Устранение утечек

Полная потеря хладагента

Если в результате утечки в системе полностью отсутствует хладагент, то выполните следующие операции:

1. Откачайте хладагент из системы (смотрите соответствующую процедуру).
2. Заправьте в систему примерно 0,454 кг хладагента.
3. Проверьте систему на отсутствие утечек хладагента.
4. Откачайте хладагент из системы.
5. Устраните обнаруженные утечки.
6. Замените ресивер-осушитель.

Внимание: при хранении ресивер-осушитель должен быть герметично закрыт и запечатан. Используемый осушитель в блоке ресивера-осушителя при открытии очень быстро насыщается водяными парами из атмосферы. В связи с этим, замену ресивера-осушителя производите как можно быстрее, подготовив предварительно все необходимые инструменты и принадлежности, чтобы открытый ресивер-осушитель находился на воздухе как можно меньше.

7. Откачайте хладагент (вакуумирование) из системы и затем полностью заправьте систему кондиционирования хладагентом.

Недостаточное количество хладагента в системе

В случае частичной утечки хладагента определите места утечек и устраните их. Если для обнаружения места утечки необходимо повысить давление в системе (по причине недостаточного количества хладагента в системе), то произведите дозаправку системы. Если существует возможность устранения утечек без полного удаления хладагента из системы, то используйте процедуру "Дозаправка системы кондиционирования в случае низкого уровня хладагента".

Устранение шумов от компрессора

1. Выясните условия возникновения шума. Таковыми являются: погодные условия, скорость автомобиля, наличие включенной передачи КПП или нейтральной передачи, температура двигателя или другие специфические условия.
2. Возникающие при работе кондиционера шумы часто могут ввести в заблуждение. Например, шум, подобный звуку от неисправного переднего подшипника или стуку шатуна, может быть вызван ослаблением крепления болтов, гаек, кронштейнов, либо ослаблением (повышенным износом) муфты компрессора кондиционера.
3. Проверьте также натяжение ремней привода генератора и насоса гидроусилителя рулевого управления.
4. Неправильно отрегулированное натяжение ремней привода навесных агрегатов может вызвать шум, который ошибочно принимают за шум, создаваемый компрессором во время работы. Этот шум пропадает, когда компрессор выключается.
5. Шум от ремней привода зависит от частоты их вращения. Следовательно, в зависимости от натяжения ремня, на различных частотах вращения двигателя ремни привода могут издавать посторонние шумы, которые часто ошибочно принимают за звуки неисправного компрессора.

Регулировка

1. Для проведения испытания выберите тихую площадку. По возможности наиболее полно повторите условия возникновения посторонних шумов. Для четкого выделения звука работы компрессора несколько раз включите и выключите его.

Примечание: для воспроизведения высокогорных условий ограничьте расход воздуха через конденсор. Установите измерительный коллектор в сборе, чтобы следить за давлением нагнетания, которое не должно превышать 2070 кПа.

2. Затяните все болты крепления компрессора, болт крепления муфты компрессора кондиционера и отрегулируйте натяжение ремня привода ком-

Таблица для проверки эффективности работы кондиционера.

Температура воздуха снаружи (в цеху)	20 °C	25 °C	35 °C	40 °C
Температура воздуха, выходящего из дефлекторов системы вентиляции, °C	4,5 - 6,5	5,0 - 7,0	7,2 - 9,2	8,5 - 10,5
Высокое давление компрессора (на выходе из компрессора), кПа	830 - 1130	1000 - 1300	1200 - 1500	1550 - 1850
Низкое давление компрессора (на входе в компрессор), кПа	95 - 195	105 - 205	125 - 225	145 - 245

прессора. Проверьте надежность установки обмотки электромагнитной муфты компрессора (отсутствие вращения или шатания).
3. Проверьте отсутствие касания или трения шлангов системы кондиционирования о соседние детали, что может вызывать посторонние шумы.
4. Проверьте уровень хладагента.
5. Повторно послушайте звук работающего компрессора, как указано в пункте (1).
6. Если посторонний шум не исчез, то ослабьте болты крепления компрессора и повторно затяните их. Повторите проверку по пункту (1).
7. Если посторонний шум остался, то замените компрессор, а затем повторите проверку по пункту (1).

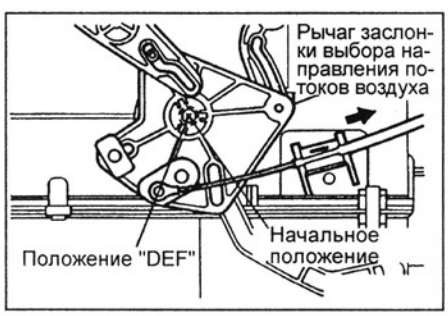
Панель управления отопителем в сборе и выключатель кондиционера

Снятие и установка

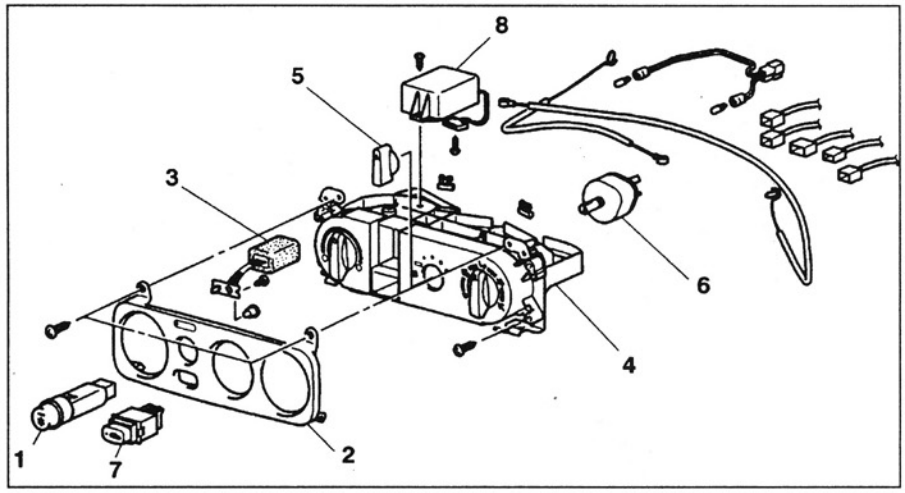
• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
а) Снимите нижний распределительный воздуховод.
б) Снимите напольную консоль в сборе, нижнюю крышку панели приборов, козырек комбинации приборов в сборе, вещевой ящик в сборе и центральную консоль.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие панели управления отопителем в сборе и выключателя кондиционера".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на операцию установки панели управления отопителем в сборе.

Примечание: после установки панели управления отопителем в сборе убедитесь, что заслонки перемещаются без помех.

1. Подсоедините трос привода заслонки выбора направления потоков воздуха следующим образом:
а) Установите ручку переключателя выбора направления потоков воздуха в положение "DEF" (обогрев ветрового стекла).
б) Установите рычаг заслонки выбора направления потоков воздуха на блоке отопителя в положение "DEF", как показано на рисунке, после чего подсоедините трос к рычагу.



в) Потяните оболочку троса в направлении, указанном стрелкой на рисунке, убедитесь в отсутствии провисания троса, затем закрепите трос с помощью фиксатора.



Снятие панели управления отопителем в сборе и выключателя кондиционера. 1 - выключатель кондиционера, 2 - накладка панели управления отопителем, 3 - панель индикации включения электровентилятора заднего отопителя (модели с задним отопителем), 4 - панель управления отопителем в сборе, 5 - ручка переключателя, 6 - переключатель электровентилятора отопителя, 7 - переключатель выбора режима забора воздуха, 8 - контроллер сервопривода заслонки выбора режима забора воздуха.

2. Подсоедините трос привода заслонки смешения потоков воздуха следующим образом:
а) Установите ручку регулятора температуры воздуха на панели управления отопителем в положение "MAX HOT" (максимальный нагрев).
б) Установите рычаг заслонки смешения потоков воздуха на блоке отопителя в положение "MAX HOT", как показано на рисунке, после чего подсоедините трос к рычагу.

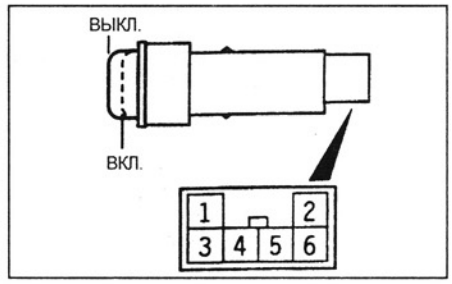
в) Потяните оболочку троса в направлении, указанном стрелкой на рисунке, убедитесь в отсутствии провисания троса, затем закрепите трос с помощью фиксатора.
• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Установите нижний распределительный воздуховод.
б) Установите напольную консоль в сборе, нижнюю крышку панели приборов, козырек комбинации приборов в сборе, вещевой ящик в сборе и центральную панель.

Проверка выключателя кондиционера

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях выключателя в соответствии с приведенной таблицей.

Таблица проверки выключателя.

Положение выключателя	Вывод						
	1	4	IND	5	3	ILL	6
ВЫКЛ.		○	⊕	○	○	Ⓘ	○
ВКЛ.	○	○	⊕	○	○	Ⓘ	○



Проверка контроллера сервопривода заслонки выбора режима забора воздуха

1. Проверка выключателя режима обогрева ветрового стекла.
а) Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "5" (+) и "7" (-) разъема контроллера, когда ручка переключателя выбора направления потоков воздуха находится в положение "DEF" или "DEF/FOOT".
б) Проверьте отсутствие замкнутой цепи между указанными выводами, когда ручка переключателя находится в других положениях.

Внимание: во избежание повреждений диода, при проверке, не перепутайте полярность подсоединения мультиметра.

2. Проверка реле переключения режима забора воздуха.
а) Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "2" - "4" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.

б) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "7"(+) и "3"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "6" - "4" реле.

Проверка переключателя выбора режима забора воздуха

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях переключателя в соответствии с приведенной таблицей.

Таблица проверки переключателя.

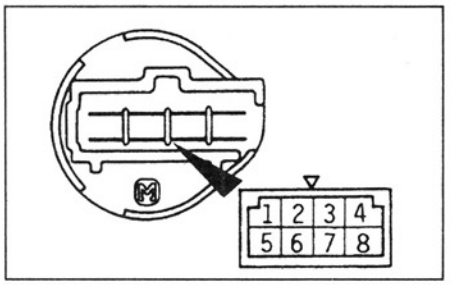
Положение переключателя	Вывод						
	1	3	2	IND	4	5	6
Положение "Рециркуляция"		ILL					
Положение "Свежий воздух"							

Проверка переключателя электровентилятора переднего отопителя

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях переключателя в соответствии с приведенной таблицей.

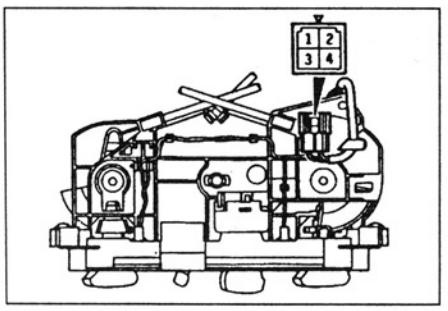
Таблица проверки переключателя.

Положение переключателя	Вывод						
	1	2	3	5	6	7	8
ВЫКЛ							
• (LO)							
• (ML)							
• (MH)							
• (HI)							



Проверка микропереключателя

1. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" и "3" разъема контроллера, когда ручка переключателя выбора направления потоков воздуха находится в положение "DEF" или "DEF/FOOT".
2. Проверьте отсутствие замкнутой цепи между указанными выводами, когда ручка переключателя находится в других положениях.



Отопитель и радиатор отопителя

Снятие и установка

Внимание: на автомобилях с системой SRS при снятии и установке блока отопителя не допускайте его удара об блок управления SRS и другие элементы системы SRS.

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) Откачайте хладагент из системы кондиционирования.
  б) Слейте охлаждающую жидкость.
  в) Снимите панель приборов.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие отопителя и радиатора отопителя".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия шланга низкого давления и трубки высокого давления.
  Закройте отсоединенные трубки и штуцеры испарителя, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

Внимание: шланги должны быть герметичны, в противном случае возможно насыщение компрессорного масла и ресивера-осушителя водяными парами из атмосферы.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию установки испарителя.
  Перед установкой испарителя добавьте в него указанное количество компрессорного масла.

Компрессорное масло: SUN PAG 56

Количество масла ..... 70 мл

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) Установите панель приборов.
  б) Залейте охлаждающую жидкость.
  в) Заправьте систему кондиционирования хладагентом.

Электровентилятор отопителя в сборе и резистор

Снятие и установка

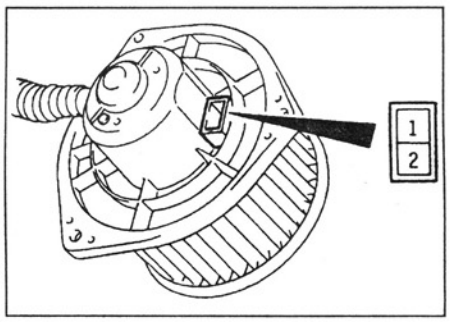
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие электровентилятора в сборе и резистора".

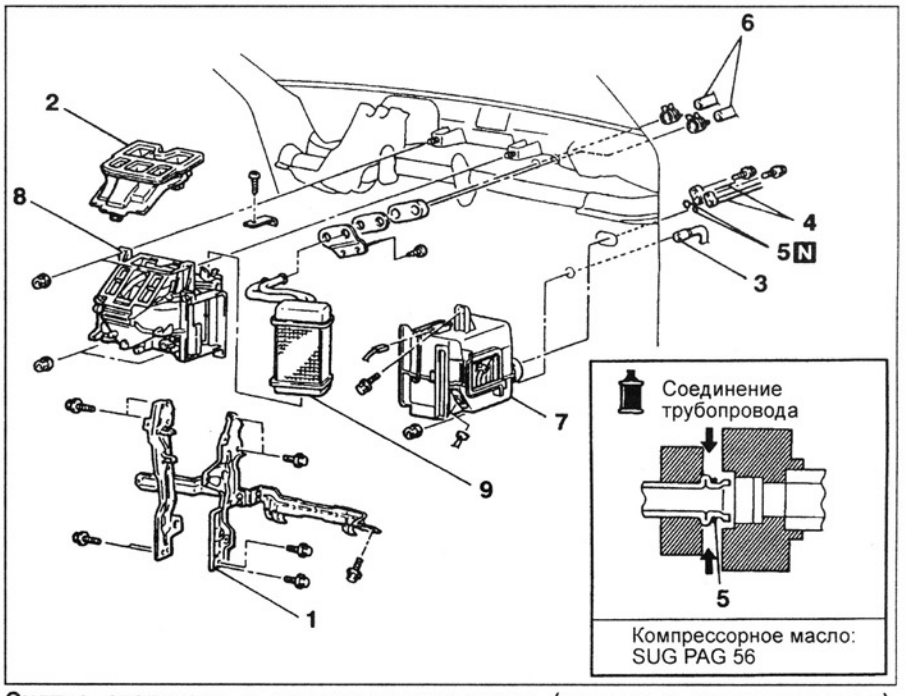
• При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия корпуса вентилятора отопителя:
  При необходимости снятия корпуса вентилятора отопителя предварительно снимите панель приборов.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Проверка электродвигателя вентилятора отопителя

Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам разъема электровентилятора отопителя и проверьте, что электродвигатель вентилятора работает. При этом убедитесь в отсутствии посторонних шумов при вращении вентилятора.





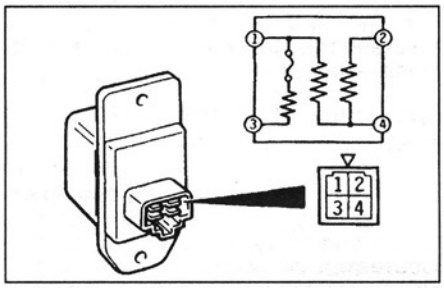
Снятие отопителя и радиатора отопителя (модели с кондиционером). 1 - элемент жесткости центральной консоли в сборе, 2 - центральный воздуховод, 3 - дренажный шланг, 4 - шланг низкого давления и трубка высокого давления, 5 - кольцевая прокладка, 6 - шланги отопителя, 7 - испаритель, 8 - отопитель, 9 - радиатор отопителя.

Проверка резистора

С помощью мультиметра измерьте сопротивления между указанными выводами разъема резистора. Резистор считается исправным, если измеренные величины соответствуют номинальным значениям.

Таблица номинальных значений (модели с левым рулем).

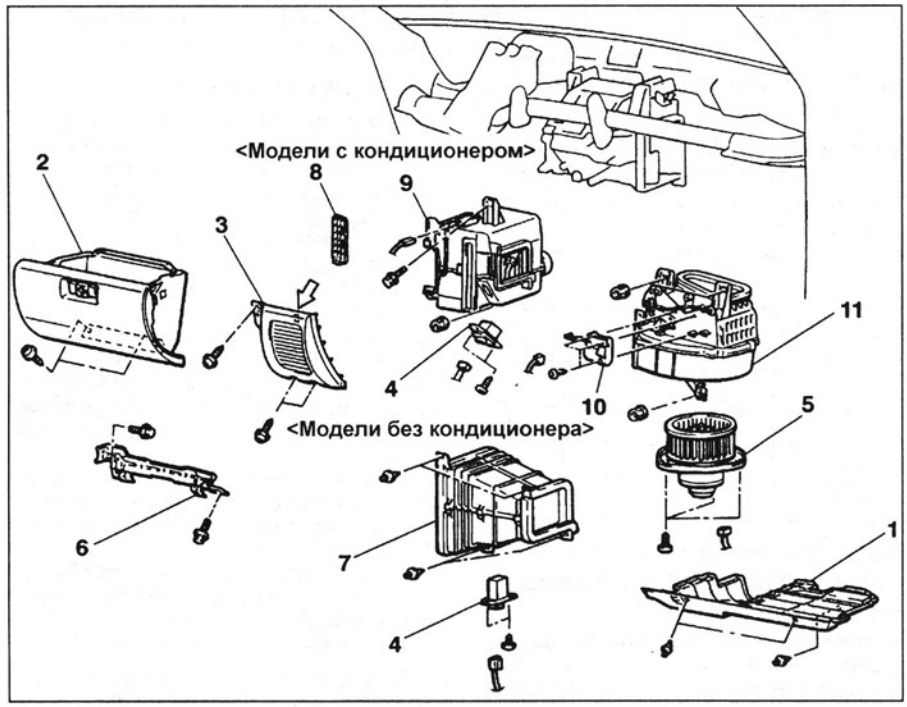
Выводы и положение переключателя	Сопротивление (Ом)	
	Модели до 02.1999 г.	Модели с 02.1999 г.
3 и 2 (LO)	2,00	2,00
3 и 4 (ML)	1,10	1,10
3 и 1 (MH)	0,68	0,37



Проверка сервопривода заслонки выбора режима забора воздуха

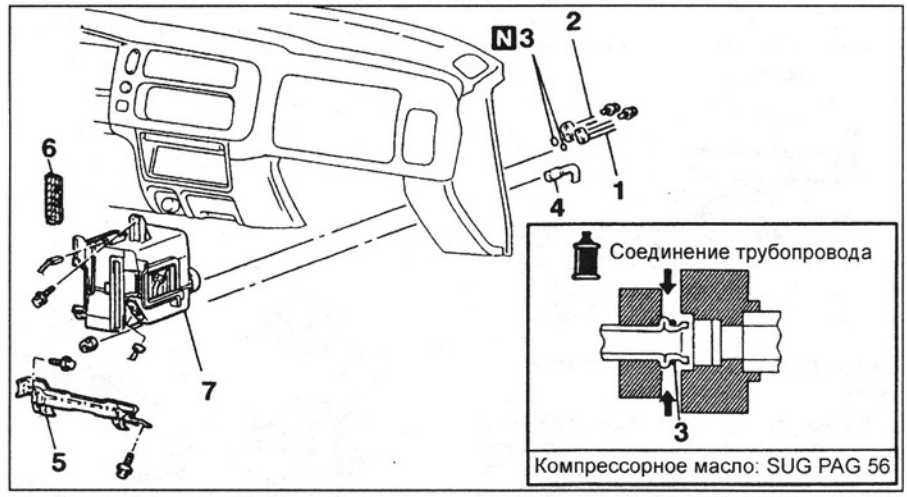
Внимание: отключите питание (напряжение аккумуляторной батареи), когда заслонка изменит свое положение.

1. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "2"(-) и проверьте, что заслонка двигается в положение "Свежий воздух".
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "4"(-) и проверьте, что заслонка двигается в положение "Рециркуляция".



Снятие электровентилятора в сборе и резистора. 1 - дополнительная крышка отсека вещевого ящика, 2 - вещевой ящик в сборе, 3 - угловая крышка панели приборов, 4 - резистор, 5 - вентилятор отопителя и электродвигатель вентилятора, 6 - рамка крепления вещевого ящика, 7 - промежуточный воздуховод (модели без кондиционера), 8 - крышка салонного фильтра (модели с кондиционером), 9 - испаритель (модели с кондиционером), 10 - сервопривод заслонки выбора режима забора воздуха, 11 - корпус вентилятора отопителя в сборе.

Примечание: стрелками "⇦" показано расположение металлических фиксаторов.



Снятие испарителя. 1 - соединение шланга низкого давления (подводящего к компрессору), 2 - соединение трубки высокого давления, 3 - кольцевая прокладка, 4 - дренажный шланг, 5 - рамка крепления вещевого ящика, 6 - крышка салонного фильтра, 7 - испаритель.

Испаритель

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) Откачайте хладагент из системы кондиционирования.
  б) Снимите дополнительную крышку отсека вещевого ящика и вещевой ящик в сборе.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие испарителя".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия шланга низкого давления и трубки высокого давления.

  Закройте отсоединенные трубки и штуцеры испарителя, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

Внимание: шланги должны быть герметичны, в противном случае возможно насыщение компрессорного масла и ресивера-осушителя водяными парами из атмосферы.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки испарителя.

  Перед установкой испарителя добавьте в него указанное количество компрессорного масла.

Компрессорное масло: SUN PAG 56

Количество масла .....70 мл

- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) Установите дополнительную крышку отсека вещевого ящика и вещевой ящик в сборе.
  б) Заправьте систему хладагентом.

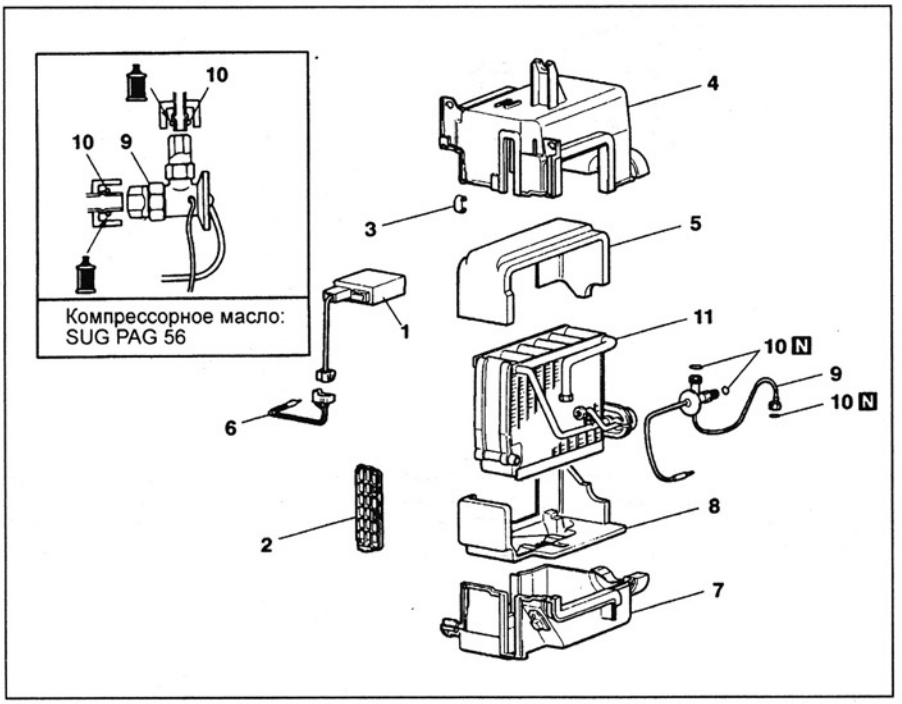
Разборка и сборка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка испарителя".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Проверка электронного блока управления компрессором

Отсоедините разъем от электронного блока управления компрессором и проверьте разъем со стороны жгута проводов по "Таблице для проверки напряжения на выводах электронного блока управления компрессором".

Внимание: во избежание повреждения сервопривода длительность проверки напряжения на соответствующих выводах не должна превышать 40 секунд.



Разборка испарителя. 1 - электронный блок управления компрессором, 2 - крышка салонного фильтра, 3 - фиксатор, 4 - верхняя часть корпуса испарителя, 5 - верхний кожух испарителя, 6 - электронный термостат или датчик температуры воздуха на выходе из испарителя, 7 - нижняя часть корпуса испарителя, 8 - нижний кожух испарителя, 9 - расширительный клапан, 10 - кольцевая прокладка, 11 - испаритель.

<Модели выпуска до 2001 г.>

<Модели выпуска с 2001 г.>

Разъем электронного блока управления компрессором.

Задний отопитель

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) При необходимости снятия резистора или электродвигателя вентилятора заднего отопителя предварительно снимите заднюю напольную консоль.
  б) При необходимости отсоединения шлангов отопителя предварительно слейте охлаждающую жидкость.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие заднего отопителя".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) При необходимости установите заднюю напольную консоль.
  б) При необходимости залейте охлаждающую жидкость.

Таблица для проверки напряжения на выводах электронного блока управления компрессором.

Вывод		Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
A	B			
1	-	Линия питания блока управления	Ключ замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Напряжение бортсети
2	1	Входной сигнал выключателя кондиционера	Когда выключатель кондиционера или переключатель электровентилятора находятся в положении "OFF" (ВЫКЛ)	0 В
			Ключ замка зажигания: "ON" (ВКЛ), выключатель кондиционера и переключатель электровентилятора находятся в положение "ON" (ВКЛ)	Напряжение бортсети
3	-	Выходной сигнал электронного блока управления на электронный блок управления двигателем	Температура, определяемая датчиком температуры воздуха на выходе из испарителя: 5°C или меньше	Напряжение бортсети
			Температура, определяемая датчиком температуры воздуха на выходе из испарителя: 7°C или больше	0 В
4	2	Выходной сигнал кондиционера	Когда кондиционер не работает	0 В
			Когда кондиционер работает	Напряжение бортсети
8	4	"Масса"	Постоянно	Цепь замкнута
9	-	"Масса"	Постоянно	Цепь замкнута
14	-	Линия питание датчика температуры воздуха на выходе из испарителя	Постоянно	4,8 - 5,2 В
15	-	Входной сигнал датчика температуры воздуха на выходе из испарителя	Температура на датчике: 25°C (4 кОм)	2,3 - 2,9 В
16	-	Линия питание датчика температуры наружного воздуха	Постоянно	4,8 - 5,2 В
17	-	Входной сигнал датчика температуры наружного воздуха	Температура на датчике: 25°C (4 кОм)	2,3 - 2,9 В
18	-	Резервная линия питания блока управления	Постоянно	Напряжение бортсети
19	-	Входной сигнал датчика темпера туры наружного воздуха	Температура на датчике: 15°C или больше	Напряжение бортсети
			Температура на датчике: 18°C или меньше	2 В или больше
-	3	Выходной сигнал электронного блока управления компрессором	Температура на датчике: 5°C или меньше	Напряжение бортсети
			Температура на датчике: 7°C или больше	0 В

Примечание: A - модели выпуска до 2001 г.; B - модели выпуска с 2001 г.

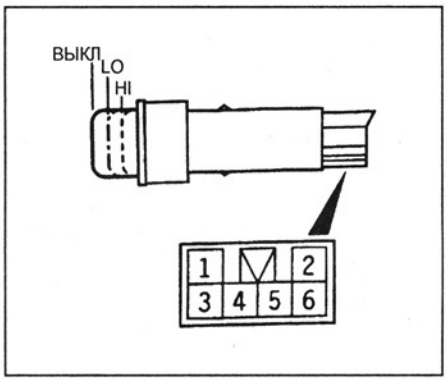
Проверка переключателя электровентилятора заднего отопителя

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях переключателя в соответствии с приведенной таблицей.

Таблица проверки переключателя.

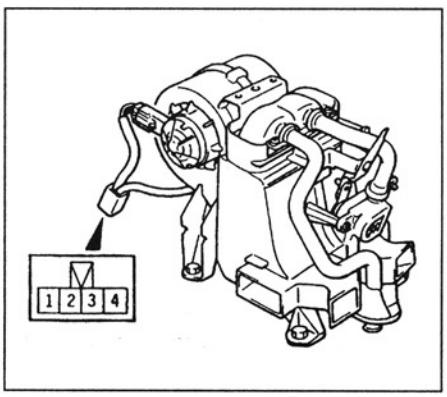
Положение переключателя	Вывод							
	1	2	4	IND	5	3	ILL	6
ВЫКЛ						○	ⓘ	○
LO		○	○	*⊕	○	○	ⓘ	○
HI	○	○	○	**⊕	○	○	ⓘ	○

Примечание: (*) - лампа зеленого цвета, (**) - лампа оранжевого цвета.



Проверка электродвигателя вентилятора заднего отопителя

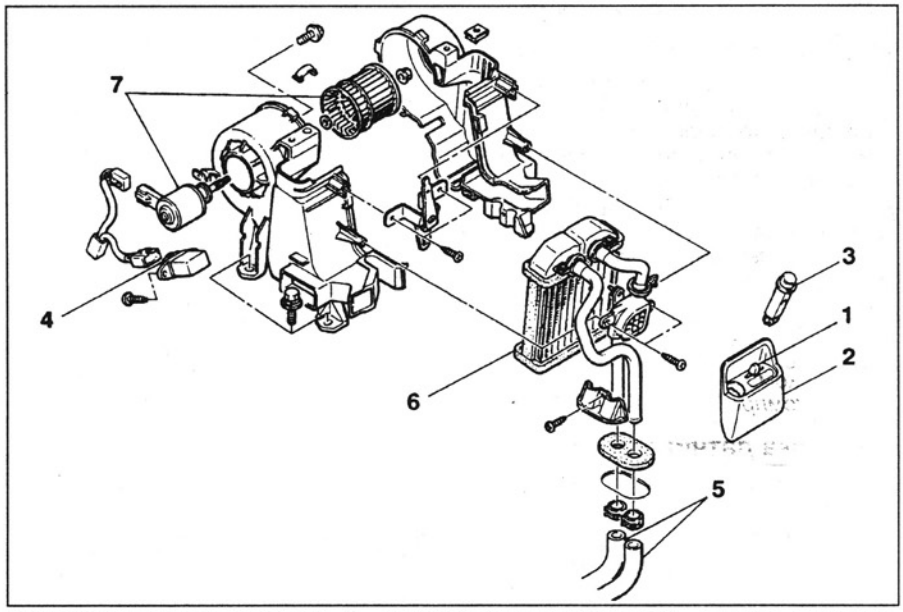
1. Подведите напряжение аккумуляторной батареи к выводам разъема и проверьте, что электродвигатель вентилятора работает. При вращении вентилятора убедитесь в отсутствии посторонних шумов.
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "3"(-) и проверьте, что электродвигатель вентилятора работает на высокой скорости (HI).
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "4"(-) и проверьте, что электродвигатель вентилятора работает на низкой скорости (LO).



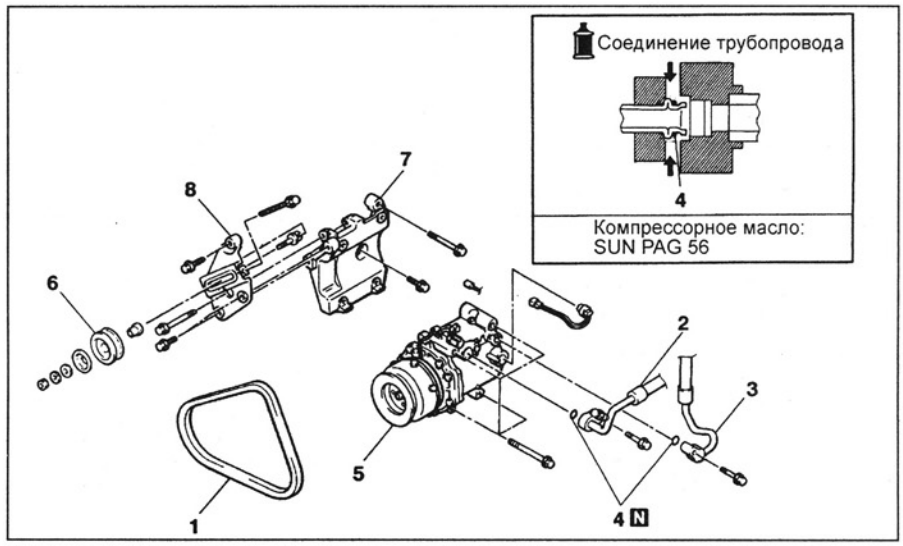
Проверка резистора

С помощью омметра измерьте сопротивление между выводами разъема "3" и "4". Проверьте соответствие измеренной величины номинальному значению.

Номинальное значение .....3,9 Ом



Снятие заднего отопителя. 1 - ручка переключателя, 2 - панель управления задним отопителем в сборе, 3 - переключатель электровентилятора заднего отопителя, 4 - резистор, 5 - соединение шлагов заднего отопителя, 6 - радиатор заднего отопителя в сборе, 7 - электровентилятор заднего отопителя в сборе.



Снятие компрессора и ролика натяжителя ремня привода компрессора. 1 - ремень привода компрессора, 2 - соединение шланга низкого давления (подводящего к компрессору), 3 - соединение шланга высокого давления (отводящего), 4 - кольцевая прокладка, 5 - компрессор, 6 - ролик натяжителя, 7 - кронштейн компрессора, 8 - кронштейн ролика натяжителя в сборе.

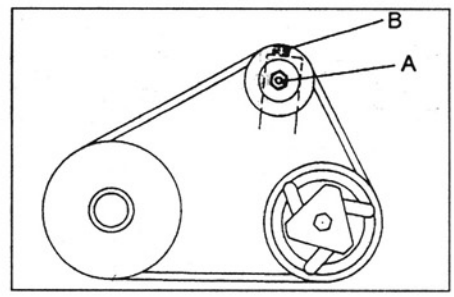
Компрессор и ролик натяжителя ремня привода компрессора

Снятие

Внимание: на автомобилях с системой SRS при снятии и установке компрессора не допускайте его удара об элементы системы SRS.

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) Откачайте хладагент из системы кондиционирования.
  б) Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи и снимите аккумуляторную батарею.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие компрессора и ролика натяжителя ремня привода компрессора".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие ремня привода компрессора.
   а) Ослабьте гайку "А" крепления ролика натяжителя ремня привода компрессора.



   б) Ослабьте регулировочный болт "В" кронштейна.

в) Снимите ремень привода компрессора.

2. Отсоединение шланга низкого давления и шланга высокого давления.

Закройте отсоединенные шланги и штуцеры компрессора, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

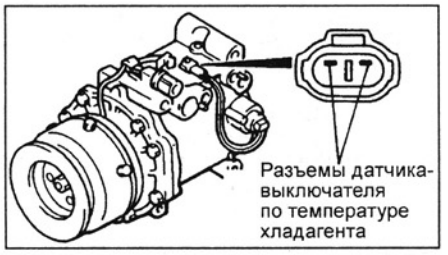
Внимание: шланги должны быть герметичны, в противном случае возможно насыщение компрессорного масла и ресивера-осушителя водяными парами из атмосферы.

3. Снятие компрессора.

Внимание: будьте осторожны при снятии компрессора, не допускайте утечки компрессорного масла.

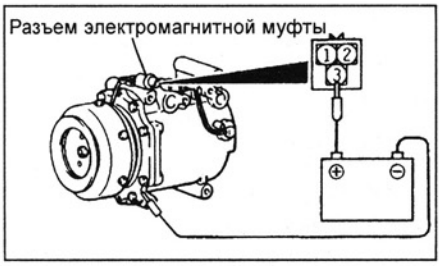
Проверка датчика-выключателя по температуре хладагента

При выключенном кондиционере измерьте сопротивление цепи между выводами датчика. Если цепь разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности), то замените компрессор в сборе.



Проверка работы электромагнитной муфты компрессора

1. Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу разъема "3" компрессора, а провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи - к корпусу компрессора.



2. Электромагнитная муфта считается исправной, если слышится "щелчок" ее срабатывания при проведении проверки. Если же якорь и шкив не войдут в контакт ("щелчок" срабатывания отсутствует), то электромагнитная муфта неисправна.

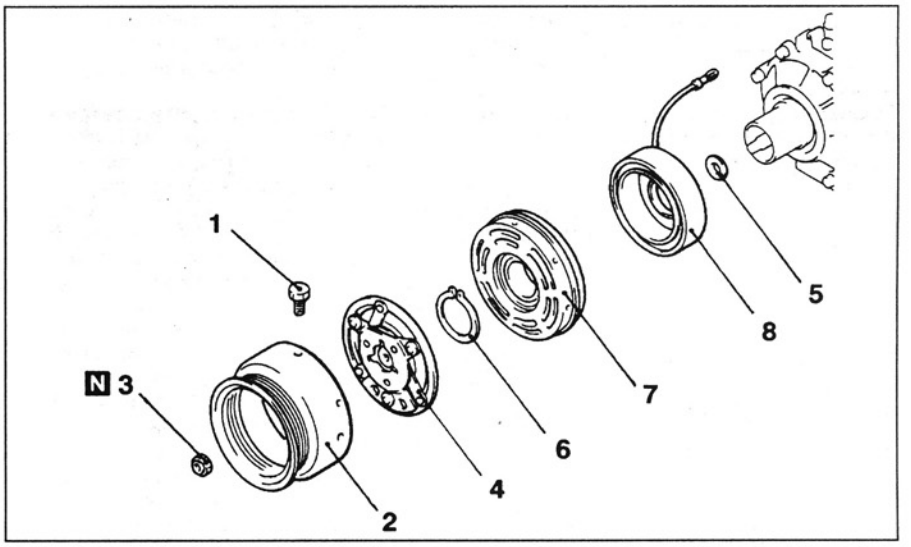
Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке компрессора.

1. Если устанавливается новый компрессор, то предварительно отрегулируйте объем залитого в него масла, как указано ниже, а затем установите компрессор (т.е. сохраните масляный баланс в системе кондиционирования).

а) Измерьте количество масла [X мл], находившегося в снятом компрессоре.



Разборка электромагнитной муфты компрессора. 1 - болт, 2 - шкив, 3 - гайка, 4 - диск якоря, 5 - шайба, 6 - стопорное кольцо, 7 - ротор, 8 - обмотка муфты.

б) Слейте из нового компрессора количество масла [Y мл], рассчитанное по указанной ниже формуле, и затем установите новый компрессор на место.

Объем масла в новом компрессоре
170 мл - Xмл=Yмл

Примечание: Y мл обозначает количество масла, оставшегося в трубопроводах, конденсоре, испарителе, шлангах и т.д.

2. При замене одновременно с компрессором указанных ниже узлов и деталей системы кондиционирования, вычтите из величины Y мл указанное ниже количество масла для каждого узла (детали) и слейте данное количество из нового кондиционера.

Количество сливаемого масла:

Испаритель ..... 70 мл
Конденсор..... 20 мл
Шланг низкого давления..... 10 мл
Ресивер-осушитель..... 10 мл

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Отрегулируйте натяжение ремня привода компрессора.

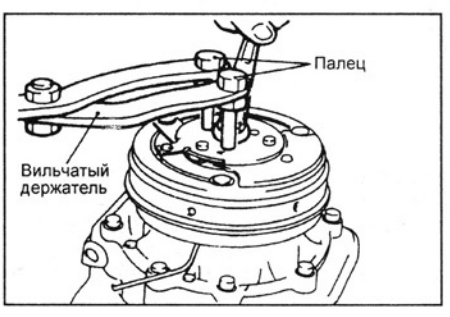
б) Установите аккумуляторную батарею и подсоедините провода к ее клеммам.

в) Заправьте систему кондиционирования хладагентом.

Разборка и сборка электромагнитной муфты компрессора

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка электромагнитной муфты компрессора".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по отворачиванию гайки шкива компрессора.

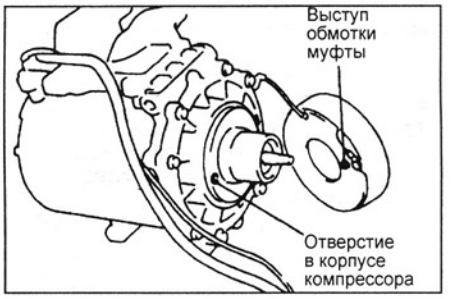


• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

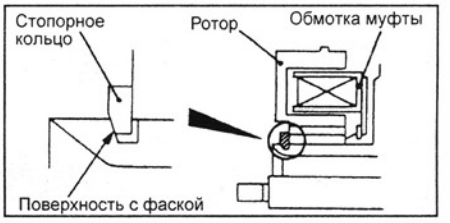
1. Установка обмотки электромагнитной муфты.

При установке обмотки муфты на корпус компрессора совместите выступ обмотки муфты с отверстием в корпусе компрессора.



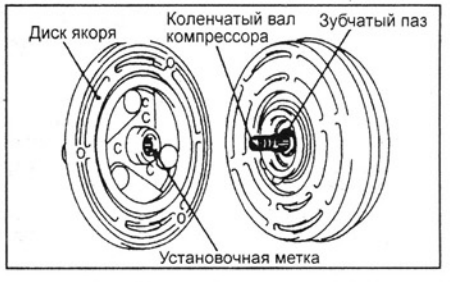
2. Установка стопорного кольца.

Установите стопорное кольцо таким образом, чтобы торец с фаской находился с наружной стороны, как показано на рисунке.



3. Установка диска якоря.

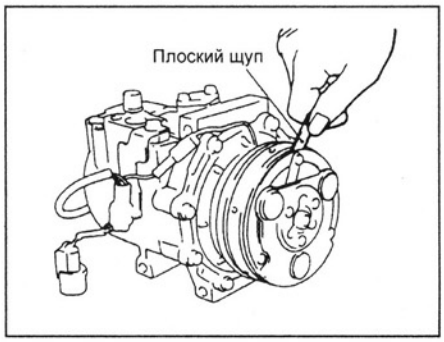
Совместите установочные метки на шлицах коленчатого вала компрессора и метку на диске якоря, после чего установите диск якоря.



4. Установка гайки шкива компрессора.
При помощи специального инструмента зафиксируйте электромагнитную муфту и затяните гайку шкива компрессора.
5. Проверка воздушного зазора в электромагнитной муфте.
Проверьте, соответствует ли величина воздушного зазора в электромагнитной муфте номинальному значению.

Номинальное значение ..... 0,3 - 0,5 мм

Примечание: если измеренный зазор не соответствует номинальному значению, то произведите необходимую регулировку зазора, изменяя количество регулировочных шайб.



Конденсор и электродвигатель вентилятора конденсора

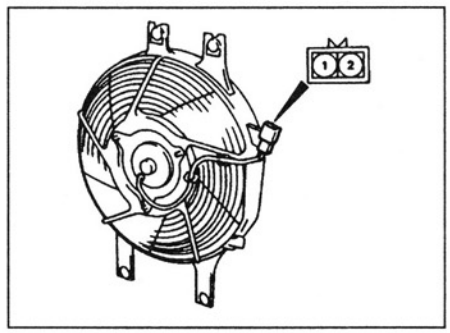
Снятие и установка

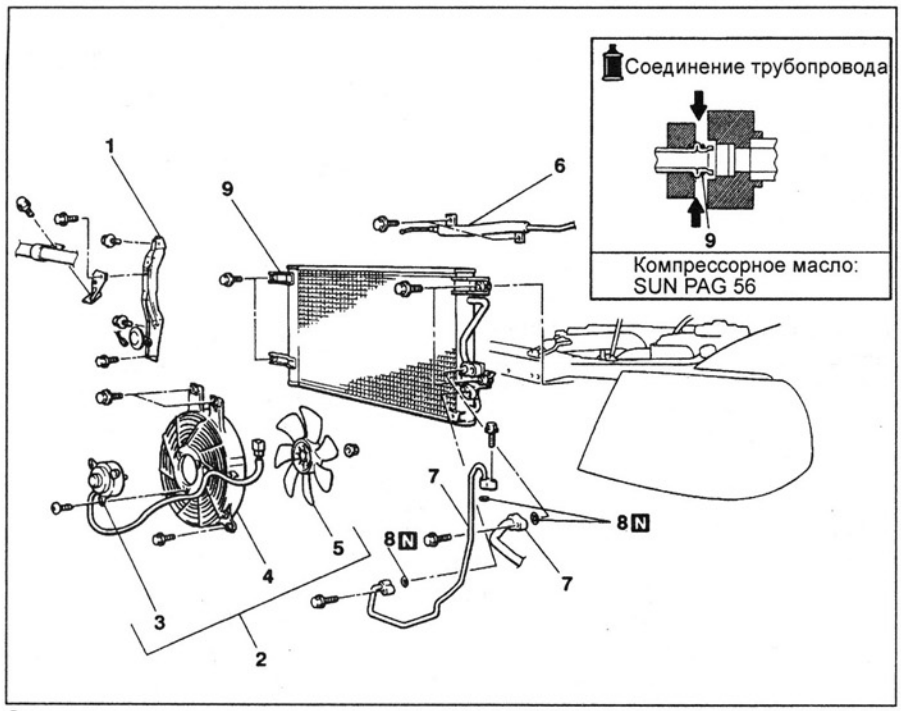
• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
а) Снимите решетку радиатора.
б) Снимите передний бампер.
в) Снимите замок капота.
г) При необходимости снятия конденсора предварительно откачайте хладагент из системы кондиционирования.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие конденсора и электродвигателя вентилятора конденсора".
• При снятии деталей обратите внимание на операцию отсоединения трубки "А" высокого давления и шланга высокого давления системы кондиционирования.
Закройте отсоединенные шланги, трубки и штуцеры конденсора, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

Внимание: шланги должны быть герметичны, в противном случае возможно насыщение компрессорного масла и ресивера-осушителя водяными парами из атмосферы.

Проверка электродвигателя вентилятора конденсора

Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "2"(-) и проверьте, что электродвигатель вентилятор конденсора работает (вентилятор вращается).





Снятие конденсора и электродвигателя вентилятора конденсора. 1 - опора замка капота, 2 - электродвигатель вентилятора конденсора и диффузор вентилятора в сборе, 3 - электродвигатель вентилятора, 4 - диффузор вентилятора, 5 - вентилятор, 6 - защитная трубка троса открытия замка капота, 7 - соединения отводящей трубки "А" и шланга высокого давления, 8 - кольцевая прокладка, 9 - конденсор.

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке конденсора.
В случае замены конденсора залейте в новый конденсор указанное количество компрессорного масла и установите на автомобиль.

Компрессорное масло: SUN PAG 56

Количество масла ..... 20 мл

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Установите замок капота.
б) Установите передний бампер.
в) Установите решетку радиатора.
г) При необходимости заправьте систему кондиционирования хладагентом.

Трубопроводы системы кондиционирования

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
а) Откачайте хладагент из системы кондиционирования.
б) Снимите решетку радиатора.
в) Снимите передний бампер.
г) Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи и снимите аккумуляторную батарею.
д) Снимите бачок омывателя ветрового стекла.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие трубопроводов системы кондиционирования".
• При снятии деталей обратите внимание на операцию по отсоединению шлангов и трубок системы кондиционирования и ресивера-осушителя в сборе.
Закройте отсоединенные шланги, трубки и штуцеры ресивера-осушителя, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

Внимание: шланги должны быть герметичны, в противном случае возможно насыщение компрессорного масла и ресивера-осушителя водяными парами из атмосферы.

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• При установке деталей обратите внимание на операцию по установке шланга низкого давления и ресивера-осушителя в сборе.
В случае замены шланга низкого давления или ресивера-осушителя в сборе залейте в новую деталь указанное количество компрессорного масла и установите на автомобиль.

Компрессорное масло: SUN PAG 56

Количество масла:
Шланг низкого давления ..... 10 мл
Ресивер-осушитель в сборе .... 10 мл

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Установите бачок омывателя ветрового стекла.
б) Установите аккумуляторную батарею и подсоедините провода к ее клеммам.
в) Установите передний бампер.

г) Установите решетку радиатора.
д) Заправьте систему кондиционирования хладагентом.

Воздуховоды системы вентиляции

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
а) При необходимости снятия нижнего распределительного воздуховода (в область ног) предварительно снимите напольную консоль в сборе.

Внимание: на автомобилях с системой SRS при снятии и установке напольной консоли не допускайте ее удара об электронный блок управления SRS и другие элементы системы SRS.

б) При необходимости снятия заднего воздуховода системы вентиляции предварительно снимите задний бампер.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие воздуховодов системы вентиляции".

Примечание: процедура снятия панели приборов приведена в главе "Интерьер".

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:
а) Задний бампер.
б) Напольную консоль.

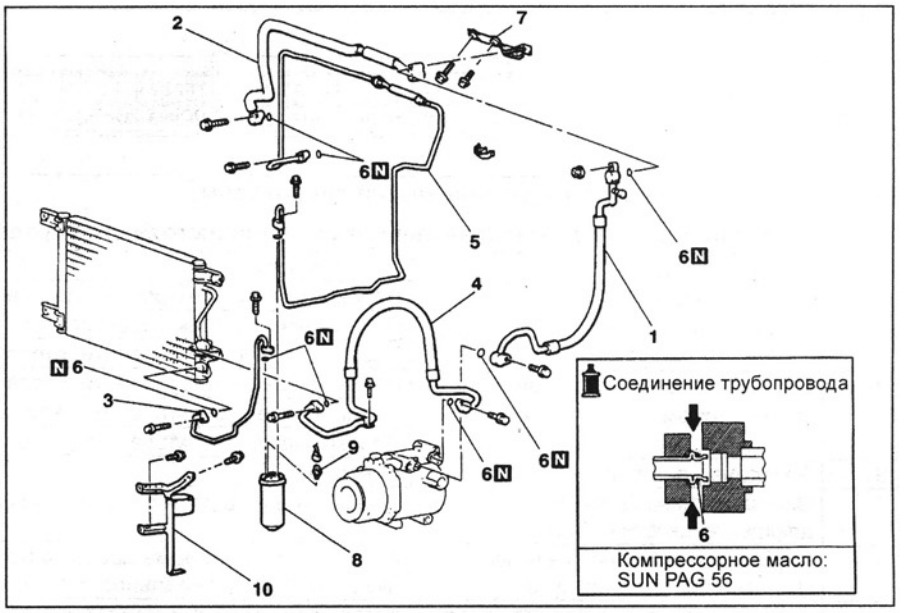
Отличия для кондиционера с автоматическим управлением

Чтение и удаление кодов неисправностей

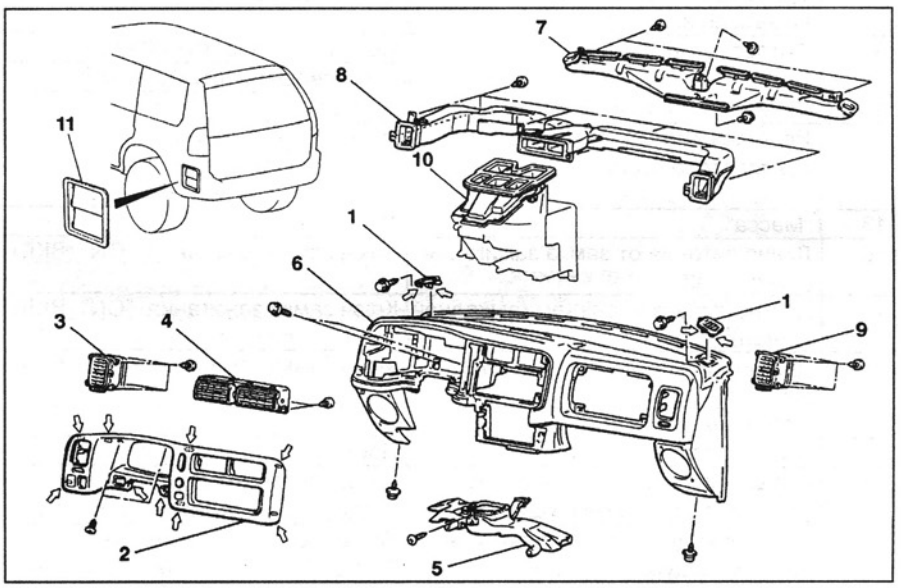
Смотрите главу "Система впрыска топлива (MFI)".

Таблица кодов неисправностей.

Код	Вероятная причина неисправности
11	Датчик температуры воздуха в салоне (обрыв цепи)
12	Датчик температуры воздуха в салоне (короткое замыкание в цепи датчика).
13	Датчик температуры наружного воздуха (обрыв цепи)
14	Датчик температуры наружного воздуха (короткое замыкание в цепи датчика)
15	Датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе (обрыв цепи датчика)
16	Датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе (короткое замыкание в цепи датчика)
21	Датчик температуры воздуха на выходе из испарителя (обрыв цепи)
22	Датчик температуры воздуха на выходе из испарителя (короткое замыкание в цепи датчика)
31	Датчик положения заслонки смешения потоков воздуха



Снятие трубопроводов системы кондиционирования. 1 - шланг низкого давления, 2 - трубка "A" низкого давления, 3 - трубка "A" высокого давления, 4 - шланг высокого давления, 5 - трубка "B" высокого давления, 6 - кольцевая прокладка, 7 - соединительный кронштейн трубок низкого давления, 8 - ресивер-осушитель, 9 - двойной выключатель по давлению хладагента, 10 - кронштейн ресивера-осушителя.



Снятие воздуховодов системы вентиляции. 1 - накладка дефлектора обогрева бокового стекла, 2 - козырек комбинации приборов в сборе, 3 - боковой дефлектор в сборе (со стороны водителя), 4 - панель центральных дефлекторов в сборе, 5 - нижний распределительный воздуховод (в область ног), 6 - панель приборов, 7 - дефлектор обогрева ветрового стекла, 8 - распределительный воздуховод, 9 - боковой дефлектор в сборе (со стороны пассажира), 10 - центральный воздуховод в сборе, 11 - задний воздуховод системы вентиляции.

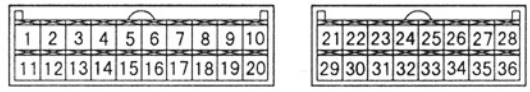
Примечание: стрелками "◁" указаны места установки металлических фиксаторов.

Код	Вероятная причина неисправности
32	Датчик положения заслонки выбора направления потоков воздуха
41	Электродвигатель привода заслонки смешения потоков воздуха
42	Электродвигатель привода заслонки выбора направления потоков воздуха

Проверка электронного блока управления кондиционером

Отсоедините разъем от электронного блока управления кондиционером и проверьте разъем со стороны жгута проводов по "Таблице для проверки напряжения на выводах электронного блока управления кондиционером".

Внимание: во избежание повреждения сервопривода, длительность проверки не должна превышать 40 секунд.



Разъемы электронного блока управления кондиционером.

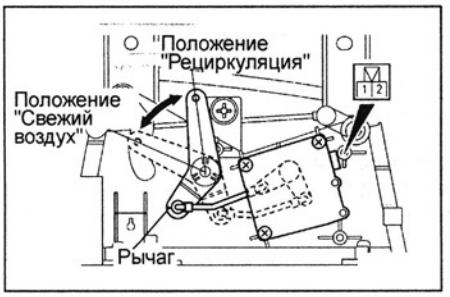
Таблица для проверки напряжения на выводах электронного блока управления кондиционером.

Вывод	Назначение вывода	Условия проверки	Нормальное состояние
1	Сигнал обратной связи силового транзистора	Переключатель электровентилятора: "OFF" (ВЫКЛ)	Напряжение бортсети
		Переключатель электровентилятора: "LO"	Примерно 7 В
		Переключатель электровентилятора: "HI"	Малое напряжение (0,5 В)
2	Сигнал управления силовым транзистором	Переключатель электровентилятора: "OFF" (ВЫКЛ)	0 В
		Переключатель электровентилятора: "LO"	1,3 В
		Переключатель электровентилятора: "HI"	2,5 В
3	Резервная линия питания	Постоянно	Напряжение бортсети
4	Сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе	Температура на датчике: 25°С (4 кОм)	2,3 - 2,9 В
5	Сигнал датчика положения заслонки смешения потоков воздуха	Когда заслонка перемещается в положение "MAX HOT" (максимальное отопление)	4,7 - 5,0 В
6	Сигнал датчика положения заслонки выбора направления потоков воздуха	Когда заслонка перемещается в положение "DEF" (обогрев ветрового стекла)	4,8 - 5,2 В
7	Сигнал датчика температуры наружного воздуха	Температура на датчике: 25°С (4 кОм)	2,3 - 2,9 В
8	Сигнал датчика температуры воздуха на выходе из испарителя	Температура на датчике: 25°С (4 кОм)	2,3 - 2,9 В
9	Фотоэлемент (-)	При освещенности 1000 люкс	5,0 - 7,6 мВ
		При освещенности 100 люкс	0,5 - 0,76 мВ
10	Линия питания датчиков	Постоянно	4,8 - 5,2 В
12	Реле режима "HI" электродвигателя вентилятора отопителя	Переключатель электровентилятора: "HI"	1,5 В или меньше
		Переключатель электровентилятора: во всех положениях кроме "HI"	Напряжение бортсети
13	"Масса"	Постоянно	Цепь замкнута
16	Линия питания от замка зажигания (вывод IG2)	Ключ замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Напряжение бортсети
17	Диагностический разъем (выходной сигнал)	Ключ замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	От 0 В до величины напряжения бортсети
18	Диагностический разъем (сигнал управления)	Ключ замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	От величины напряжения бортсети до 2 В
19	Фотоэлемент (+)	Постоянно	0 В
20	Цепь "массы" датчиков	Постоянно	0 В
21	Сервопривод заслонки выбора направления потоков воздуха (FACE)	Когда заслонка перемещается в положение "FACE"	10 В
		Когда заслонка перемещается в положение "DEF"	Малое напряжение (0,5 В)
22	Сервопривод заслонки смешения потоков воздуха (MAX COOL)	Когда заслонка перемещается в положение "MAX COOL" (максимальное охлаждение, 17°С)	10 В
		Когда заслонка перемещается в положение "MAX HOT" (максимальный обогрев, 32°С)	Малое напряжение (0,5 В)
23	Сервопривод заслонки выбора режима забора воздуха (FRESH)	Когда заслонка перемещается в положение "RECIRC"	Малое напряжение (0,5 В)
		Когда заслонка перемещается в положение "FRESH"	10 В
24	Сервопривод заслонки выбора направления потоков воздуха (DEF)	Когда заслонка перемещается в положение "DEF"	Малое напряжение (0,5 В)
		Когда заслонка перемещается в положение "FACE"	10 В
25	Сервопривод заслонки смешения потоков воздуха (MAX HOT)	Когда заслонка перемещается в положение "MAX HOT" (максимальный обогрев, 32°С)	10 В
		Когда заслонка перемещается в положение "MAX COOL" (максимальное охлаждение, 17°С)	Малое напряжение (0,5 В)
26	Сервопривод заслонки выбора режима забора воздуха (RECIRC)	Когда заслонка перемещается в положение "RECIRC"	10 В
		Когда заслонка перемещается в положение "FRESH"	Малое напряжение (0,5 В)
29	Цепь "массы" подсветки	Постоянно	Цепь замкнута
30	Линия питания подсветки	Ключ замка зажигания: "ON" (ВКЛ)	Напряжение бортсети
34	Выходной сигнал кондиционера	Когда кондиционер не работает	0 В
		Когда кондиционер работает	Напряжение бортсети
35	"Масса"	Постоянно	Цепь замкнута

Проверка компонентов системы

1. Проверка сервопривода заслонки выбора режима забора воздуха.

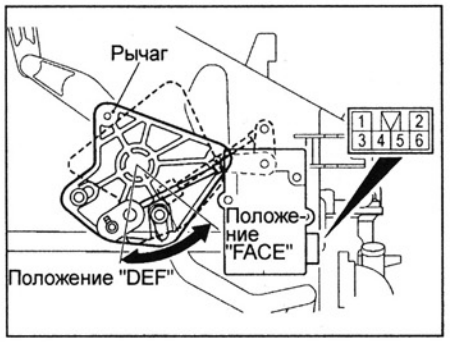
Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "2"(-) разъема электродвигателя и проверьте, что рычаг заслонки выбора режима забора воздуха перемещается сторону положения "Свежий воздух". Также проверьте, что рычаг заслонки выбора режима забора воздуха перемещается в обратном направлении (в сторону положения "Рециркуляция") при изменении полярности подсоединения питания.



2. Проверка сервопривода заслонки выбора направления потоков воздуха.

Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "3"(-) разъема электродвигателя и проверьте, что рычаг заслонки выбора режима забора воздуха перемещается сторону положения "DEF". Также проверьте, что рычаг заслонки выбора режима забора воздуха перемещается в обратном направлении (в сторону положения "FACE ") при изменении полярности подсоединения питания.

Внимание: отключайте питание после перехода заслонки в положение "DEF" или "FACE".



3. Проверка датчика положения заслонки выбора направления потоков воздуха.

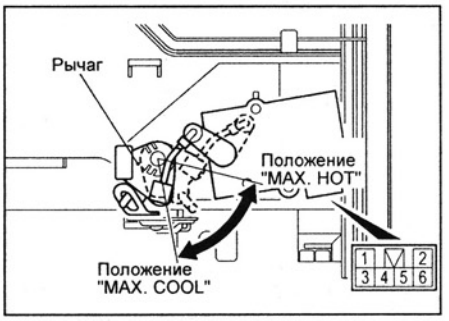
Подсоедините тестер между выводами "2" и "5", а также между выводами "5" и "6" и проверьте, что сопротивление изменяется постепенно, когда заслонка перемещается в положение "DEF" или "FACE".

Номинальные значения.... 0,2 - 4,8 кОм (положение "DEF": 4,8 кОм; положение "FACE": 0,2 кОм)

4. Проверка сервопривода заслонки смешения потоков воздуха.

Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "3"(-) разъема электродвигателя и проверьте, что рычаг заслонки выбора режима забора воздуха перемещается сторону положения "MAX. COOL". Также проверьте, что рычаг заслонки выбора режима забора воздуха перемещается в обратном направлении (в сторону положения "MAX. HOT") при изменении полярности подсоединения питания.

Внимание: отключайте питание, когда заслонка находится в положении "MAX. COOL" или "MAX. HOT".



5. Проверка датчика положения заслонки смешения потоков воздуха.

Подсоедините тестер между выводами "2" и "5", а также между выводами "5" и "6" и проверьте, что сопротивление изменяется постепенно, когда заслонка перемещается в положение "MAX. COOL" или "MAX. HOT".

Номинальные значения... 0,2 - 4,8 кОм (положение "MAX. COOL": 4,8 кОм; положение "MAX. HOT": 0,2 кОм)

6. Проверка реле режима "HI" электродвигателя вентилятора отопителя.

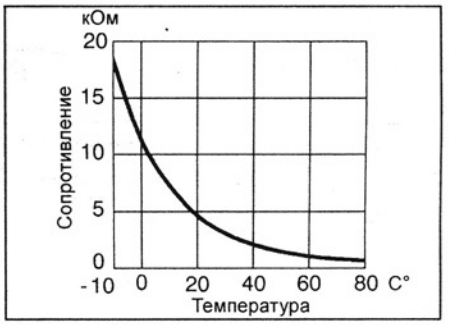
а) Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "2" - "4" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.

б) Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "2"(+) и "4"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "3" реле.

7. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе.

Измерьте сопротивление между выводами датчика для двух или более значений температур. Сопротивление между выводами датчика должно незначительно отличатся от значения, указанного на графике.

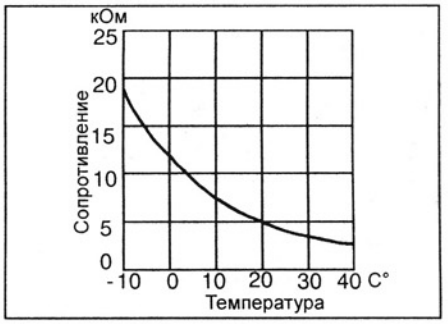
Примечание: при проверке температура воздуха не должна выходить за диапазон, в котором находится кривая на графике.



8. Проверка датчика температуры воздуха в испарителе.

Измерьте сопротивление между выводами датчика для двух или более значений температур. Сопротивление между выводами датчика должно незначительно отличатся от значения, указанного на графике.

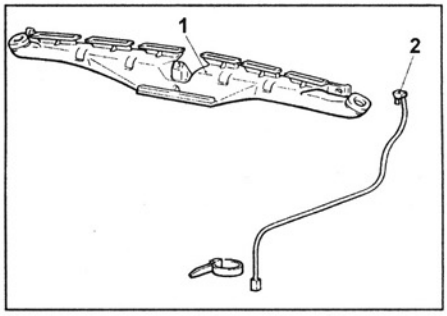
Примечание: при проверке температура воздуха не должна выходить за диапазон, в котором находится кривая на графике.



9. Проверка фотоэлемента.

а) Если частота вращения электровентилятора отопителя уменьшается, когда чувствительная сторона фотоэлемента прикрыта рукой, то фотоэлемент исправен. Если частота вращения электровентилятора отопителя не изменяется, то замените фотоэлемент.

б) Процедуры снятия и установки датчика приведены в разделе "Панель приборов" главы "Интерьер".



1 - дефлектор обогрева ветрового стекла, 2 - фотоэлемент.

10. *(Модификации)* Проверка датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости (для кондиционера).

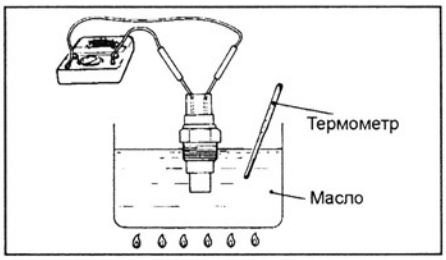
а) Погрузите измерительную часть датчика-выключателя в масло нагрейте масло с помощью газовой горелки или подобного приспособления.

б) Когда температура масла достигнет указанного значения проверьте,

что цепь разомкнута между выводами датчика-выключателя.

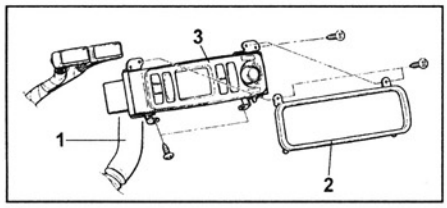
Номинальное значение:

ВЫКЛ→ВКЛ.....108 °С или меньше
ВКЛ→ВЫКЛ..... 112 °С или больше



Снятие и установка панели управления кондиционером

- Снимите нижнюю крышку панели приборов, козырек комбинации приборов в сборе, вещевой ящик в сборе и центральную консоль.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие панели управления кондиционером и электронного блока у управления в сборе".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей, установите нижнюю крышку панели приборов, козырек комбинации приборов в сборе, вещевой ящик в сборе и центральную консоль.



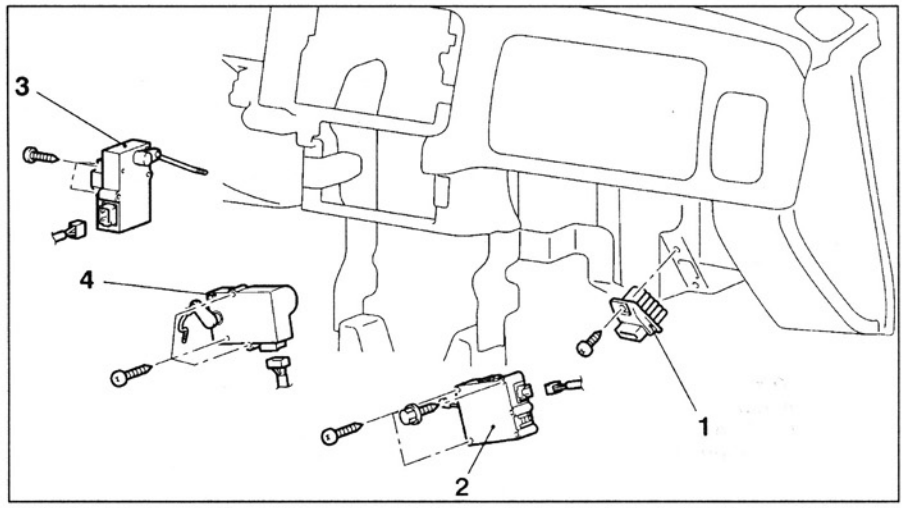
Снятие панели управления кондиционером и электронного блока у управления в сборе. 1 - всасывающий шланг, 2 - козырек панели управления, 3 - панель управления кондиционером и электронный блок управления в сборе.

Снятие и установка сервоприводов заслонок и силового транзистора

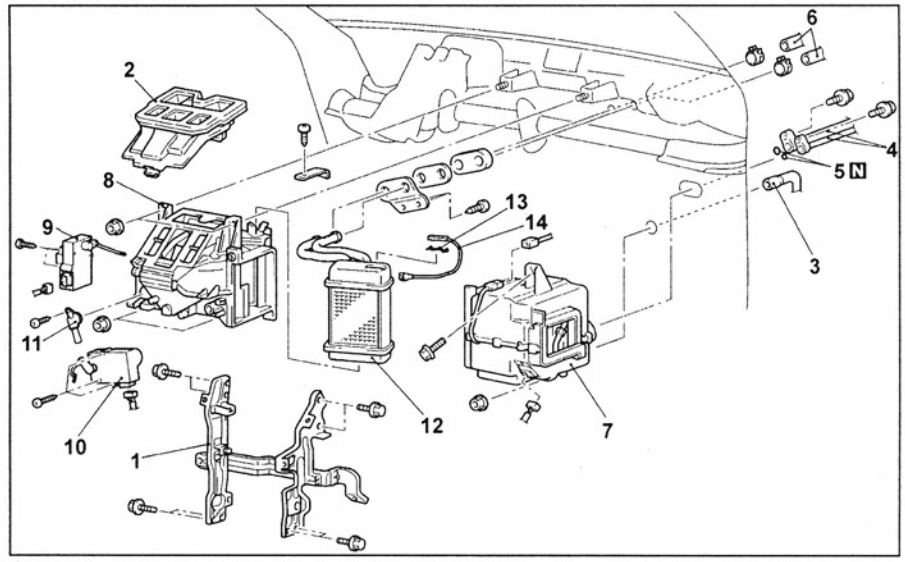
- Перед началом снятия деталей снимите вещевой ящик, нижнюю крышку панели приборов, переднюю напольную консоль в сборе, козырек комбинации приборов в сборе, элемент жесткости "А" центральной консоли.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие сервопривода заслонок и силового транзистора".
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей установите вещевой ящик, нижнюю крышку панели приборов, переднюю напольную консоль в сборе, козырек комбинации приборов в сборе, элемент жесткости "А" центральной консоли.

Снятие и установка отопителя и радиатора отопителя

Внимание: на автомобилях с системой SRS при снятии и установке блока отопителя не допускайте его удара об электронный блок управления SRS и другие элементы системы SRS.



Снятие сервоприводов заслонок и силового транзистора. 1 - силовой транзистор, 2 - сервопривод заслонки выбора режима забора воздуха, 3 - сервопривод заслонки выбора направления потоков воздуха, 4 - сервопривод заслонки смешения потоков воздуха.



Снятие отопителя и радиатора отопителя. 1 - элемент жесткости центральной консоли в сборе, 2 - центральный воздуховод, 3 - дренажный шланг, 4 - шланг низкого давления и трубка "В" высокого давления, 5 - кольцевая прокладка, 6 - шланги отопителя, 7 - испаритель, 8 - отопитель, 9 - сервопривод заслонки выбора направления потоков воздуха, 10 - сервопривод заслонки смешения потоков воздуха, 11 - всасывающий шланг, 12 - радиатор отопителя, 13 - фиксатор датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе, 14 - датчик температуры охлаждающей жидкости в отопителе.

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) Откачайте хладагент из системы кондиционирования.
  б) Слейте охлаждающую жидкость.
  в) Снимите панель приборов.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие отопителя и радиатора отопителя".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие шланга низкого давления и трубки "В" высокого давления.
   Закройте отсоединенные трубки и штуцеры испарителя, чтобы избежать попадания внутрь влаги, пыли и других загрязнителей.

2. Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе.
   Снимите фиксатор датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе, расположенный на боковой части блока отопителя, затем извлеките датчик.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию установки датчика температуры охлаждающей жидкости в отопителе.
  Установите датчик в отверстие на боковой части блока отопителя, затем установите фиксатор датчика.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) Установите панель приборов.
  б) Залейте охлаждающую жидкость.
  в) Заправьте систему кондиционирования хладагентом.

Электрооборудование кузова

Замок зажигания

Снятие и установка личинки замка зажигания

Внимание: на моделях с дополнительной системой пассивной безопасности (SRS):

- Перед снятием модуля подушки безопасности ознакомьтесь с мерами безопасности, приведенным в соответствующем разделе главы "Электрооборудование кузова".

- При снятии и установке рулевого колеса не допускайте его удара об другие детали частью, расположенной напротив модуля подушки безопасности.

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) При необходимости снятия замка зажигания, датчика наличия ключа в замке зажигания и кольцевой антенны иммобилайзера предварительно снимите рулевое колесо и спиральный провод SRS.

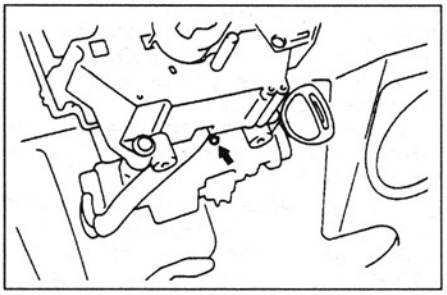
б) При необходимости снятия блока управления иммобилайзером снимите накладку порога передней боковой двери и переднюю боковую облицовку (со стороны водителя).

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие замка зажигания".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие личинки замка зажигания.

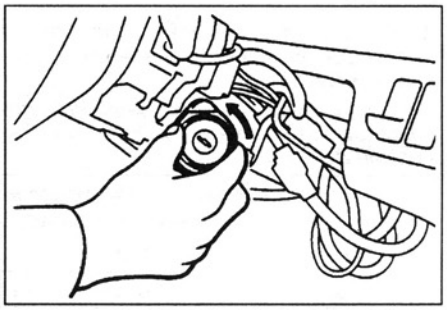
а) Вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение "ACC".

б) С помощью тонкой крестообразной отвертки протолкните внутрь стопорный штифт личинки замка зажигания и затем извлеките личинку.



2. Снятие кольца подсветки замка зажигания (модели без иммобилайзера) или кольцевой антенны иммобилайзера (модели с иммобилайзером):

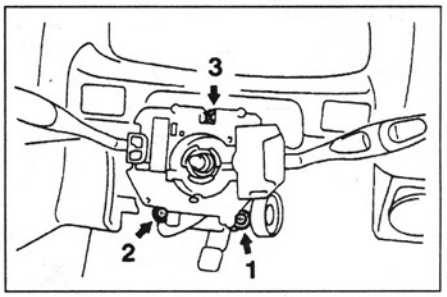
Поверните кольцо подсветки замка зажигания или кольцевую антенну иммобилайзера против часовой стрелки и снимите его.



- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке обратите внимание на операцию установки подрулевого комбинированного переключателя.

Затяните болты крепления подрулевого комбинированного переключателя номинальным моментом затяжки в последовательности номеров, указанных на рисунке.

Момент затяжки ..... 25 Нм



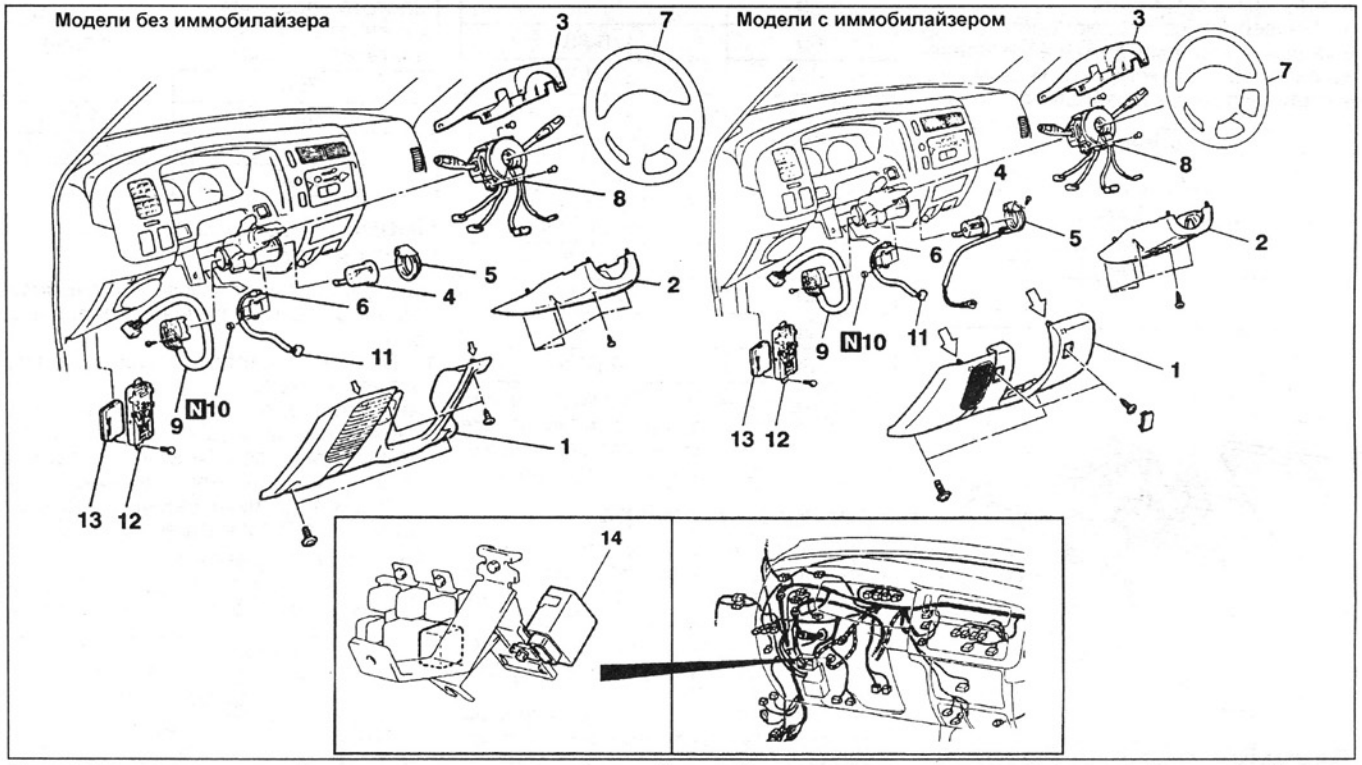
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Установите рулевое колесо и спиральный провод SRS.

б) Установите накладку порога передней боковой двери и переднюю боковую облицовку (со стороны водителя).

Проверка замка зажигания

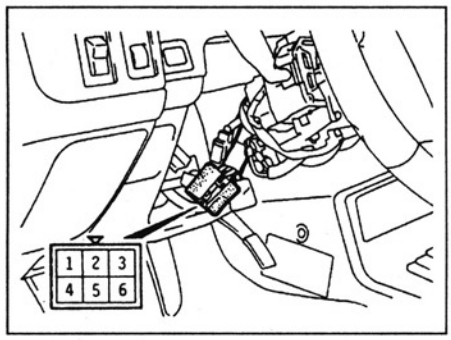
1. Снимите нижнюю крышку панели приборов.
2. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.



Снятие замка зажигания. 1 - нижняя крышка панели приборов, 2 - нижний кожух рулевой колонки, 3 - верхний кожух рулевой колонки, 4 - личинка замка зажигания, 5 - кольцо подсветки замка зажигания (модели без иммобилайзера) или кольцевая антенна иммобилайзера (модели с иммобилайзером), 6 - лампа подсветки личинки замка зажигания, 7 - рулевое колесо, 8 - подрулевой комбинированный переключатель, 9 - замок зажигания, 10 - специальная гайка, 11 - датчик наличия ключа в замке зажигания, 12 - блок предохранителей в салоне, 13 - блок управления системой ETACS, 14 - блок управления иммобилайзером (модели с иммобилайзером).

3. Отсоедините разъем жгута проводов от замка зажигания.
4. Поворачивая ключ замка зажигания в различные положения, проверьте состояние цепи между выводами разъема замка зажигания по приведенной таблице.

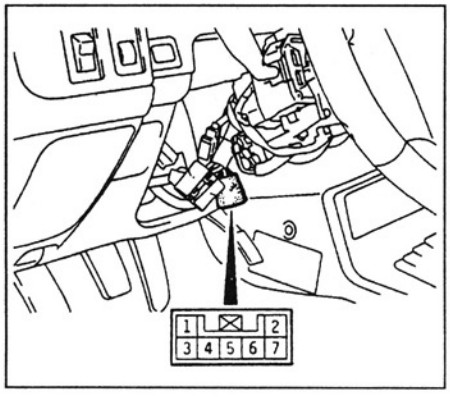
Положение ключа	Вывод				
	1	2	4	5	6
LOCK (блокировка рулевого колеса)					
ACC (питание на дополнительное оборудование)	○				○
ON (включение зажигания)	○	○	○		○
START (пуск)	○	○		○	



Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

1. Снимите нижнюю крышку панели приборов.
2. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.
3. Отсоедините разъем жгута проводов от замка зажигания.
4. Проверьте состояние цепи между выводами разъема датчика по приведенной таблице, когда ключ замка зажигания вставлен и извлечен.

Положение ключа	Вывод				
	1	ILL	2	4	6
Ключ извлечен	○	⊗	○	○	○
Ключ вставлен	○	⊗	○		



Аккумуляторная батарея

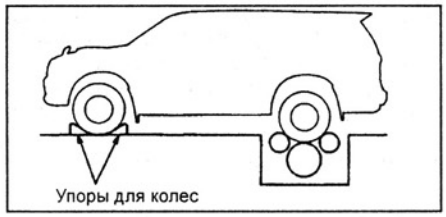
Процедуры проверки и зарядки аккумуляторной батареи приведены в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок".

Проверка измерителей и указателей на автомобиле

Проверка спидометра

Примечание: возможной причиной неисправности спидометра является неисправность датчика скорости автомобиля, обрыв в жгуте проводов или неисправность в самом спидометре.
1. Отрегулируйте давление в шинах до номинального значения.
2. Установите автомобиль на беговые барабаны и поставьте упоры под передние колеса.

Внимание: (модели с системой Part Time 4WD) всегда выполняйте проверку при положении "2H" рычага управления раздаточной коробкой.



3. Проверьте, что показания спидометра соответствуют значениям, указанным таблице.

Таблица. Номинальные значения показаний спидометра (модели для Северной Америки).

Скорость, миль/час	Номинальный диапазон значений, миль/час
20	19-22
40	38-44
60	57-66
80	76-88
100	94-110

Таблица. Номинальные значения показаний спидометра (модели для Европы).

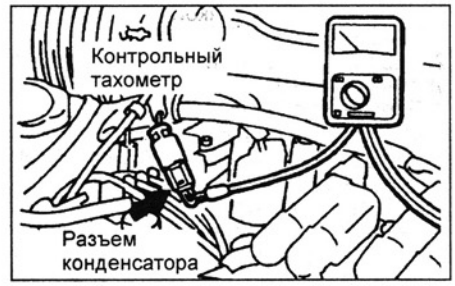
Скорость, км/час	Номинальный диапазон значений, км/час
40	40-48
80	80-92
120	120-136
160	160-180

Внимание: на моделях с МКПП не отпускайте резко педаль сцепления. Не допускайте резкого увеличения/снижения скорости в процессе испытания.

Проверка тахометра

Примечание: возможной причиной неисправности тахометра является повреждение цепи питания, плохой контакт с "массой", отсутствие входного сигнала от блока управления двигателем или неисправность в самом тахометре.
1. *(Модели для Северной Америки)* Для проверки тахометра без тестера установите скрепку в разъем конденсатора со стороны проводки и подсоедините к контрольному тахометру

Примечание: для проверки штатного тахометра автомобиля рекомендуется использовать тахометр мотортестера с датчиком индуктивного типа, который подсоединяется к свечному проводу высокого напряжения.



2. Для проверки с помощью тестера подсоедините тестер к стандартному диагностическому разъему или установите контрольный тахометр.

Внимание: при подключении или отключении тестера убедитесь в том, что ключ замка зажигания находится в положении "ВЫКЛ" (OFF).
2. Запустите двигатель.
3. При использовании тестера, выберите пункт №22 функции Service Data.
4. При работающем двигателе сравните показания штатного тахометра с показаниями тестера или контрольного тахометра. Если погрешность штатного тахометра превышает допустимое значение, то замените тахометр.

Внимание:
- Неправильное подключение тахометра (смена полярности питания) приведет к повреждению транзисторов и диодов прибора.
- Будьте осторожны при замене тахометра, не уроните его и не допускайте его ударов о другие детали.

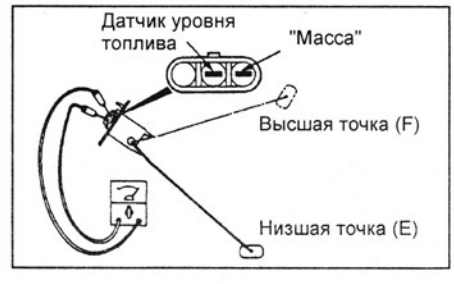
Таблица номинальных значений.

Частота вращения коленчатого вала двигателя, (об/мин)	Погрешность (об/мин)
700	±100
3000	±150
5000	±250
6000	± 300

Проверка датчика уровня топлива

Примечание: для проверки снимите датчик уровня топлива с топливного бака.
1. Проверка сопротивления датчика уровня топлива.
   а) Проверьте, что сопротивление между выводом датчика уровня топлива и выводом "массы" соответствует номинальному значению, когда поплавок датчика находится в высшей точке "F" и низшей точке "E".

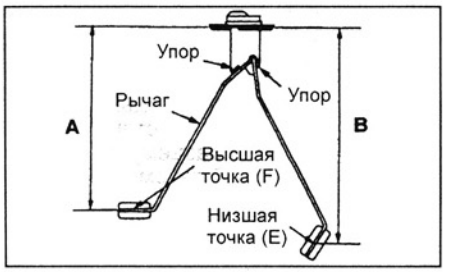
Номинальные значения:
Высшая точка (F).....1 - 5 Ом
Низшая точка (E) ..... 103 - 117 Ом



б) Проверьте, что значение сопротивления плавно изменяется при медленном перемещении поплавка между высшей точкой "F" и низшей точкой "E".

2. Проверка хода поплавка датчика уровня топлива.

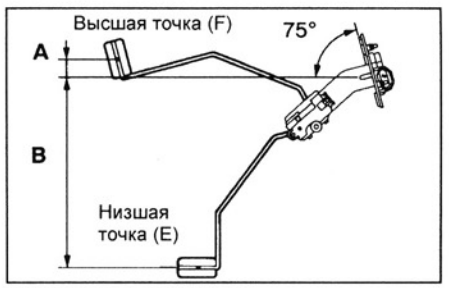
Перемещая поплавок до касания упоров, измерьте высоту "A" в высшей точке "F" и высоту "B" в низшей точке "E".



Модели для Северной Америки.

Номинальные значения (модели для Северной Америки):

"A"..... 214 мм
"B"..... 251 мм



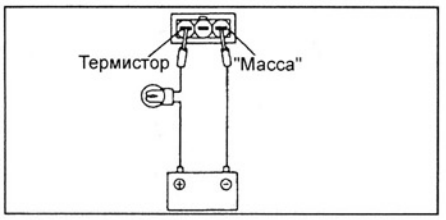
Модели для Европы.

Номинальные значения (модели для Европы):

"A"..... 16 мм
"B"..... 219,5 мм

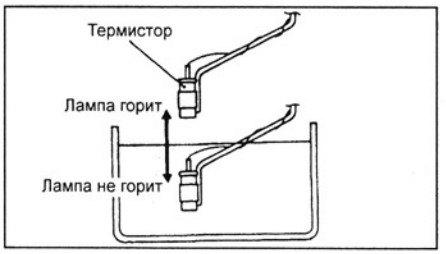
3. Проверка термистора датчика уровня топлива.

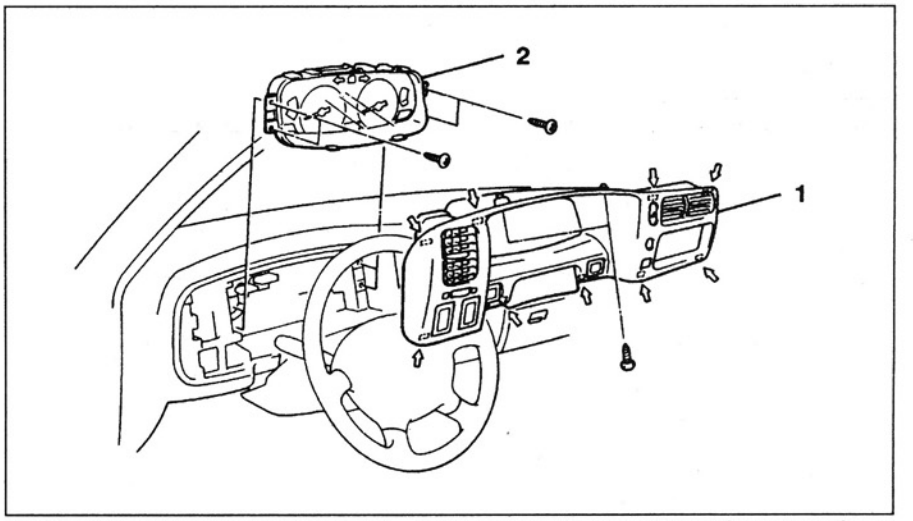
а) Подсоедините датчик уровня топлива (термистор) через лампу (12 В-3,4 Вт) к клеммам аккумуляторной батареи. Погрузите датчик в воду.



б) Датчик уровня топлива исправен, если лампа горит при поднятии датчика из воды, и лампа гаснет при погружении датчика в воду.

Внимание: после проведения данной проверки вытрите датчик, высушите его и установите в топливный бак.



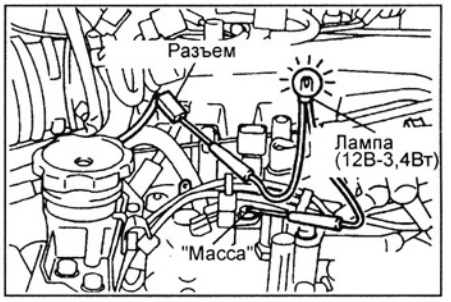


Снятие комбинации приборов. 1 - козырек комбинации приборов в сборе, 2 - комбинация приборов.

Примечание: стрелками "◁" указаны места установки металлических фиксаторов.

Проверка указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя

1. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (на указатель).
2. Подсоедините лампу (12 В - 3,4 Вт) между разъемом со стороны жгута проводов и "массой".



3. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON" .

а) Если лампа загорелась, а стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя не движется, то замените указатель температуры охлаждающей жидкости.

б) Если лампа загорелась и стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя движется, то замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

в) Если лампа не загорелась, а стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя не движется, то отремонтируйте проводку.

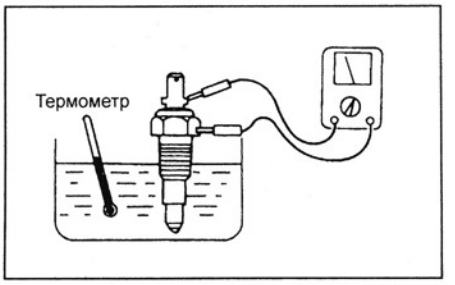
Проверка датчика указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя

Примечание: для снятия и установки датчика указателя температуры жидкости смотрите главу "Система охлаждения".

1. Поместите измерительную часть датчика в воду с температурой 70°C, измерьте сопротивление датчика.

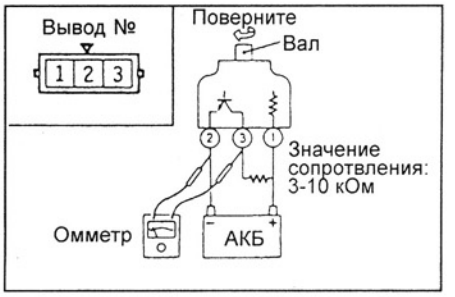
Номинальное сопротивление ..... 104±13,5 Ом

2. Если сопротивление не соответствует указанному, то замените датчик.



Проверка датчика скорости автомобиля

1. Снимите датчик скорости автомобиля с коробки передач и подсоедините к нему сопротивление 3 - 10 кОм, как показано на рисунке.



2. Вращая вал датчика скорости автомобиля, проверьте, что на выводах "2" и "3" датчика возникает напряжение (4 импульса за один оборот вала).

Комбинация приборов

Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие комбинации приборов".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка сопротивления указателя уровня топлива

1. Отверните винт крепления провода источника питания.

2. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между указанными выводами комбинации приборов.

Номинальное значение:

Модели для Северной Америки:

Источник питания и "масса" ..... 192 Ом

Источник питания и указатель уровня топлива..... 107 Ом

Указатель уровня топлива и "масса" ..... 85 Ом

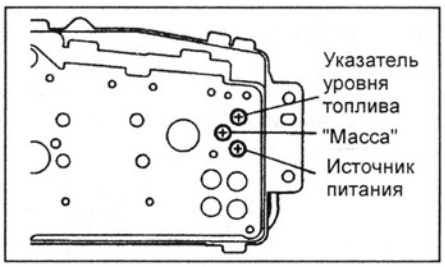
Модели для Европы:

Источник питания и "масса" ..... 250±25 Ом

Источник питания и указатель уровня топлива..... 91± 9,1 Ом

Указатель уровня топлива и "масса" ..... 159±15,9 Ом

Внимание: будьте осторожны при проведении проверки на выводе источника питания, не касайтесь печатной платы пробником мультиметра.



Проверка сопротивления указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя

1. Отверните винт крепления провода источника питания.

2. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между указанными выводами комбинации приборов.

Номинальное сопротивление:

Модели для Северной Америки:

Источник питания и "масса" ..... 191 Ом

Источник питания и указатель температуры охлаждающей жидкости..... 103 Ом

Указатель температуры охлаждающей жидкости и "масса" ..... 88 Ом

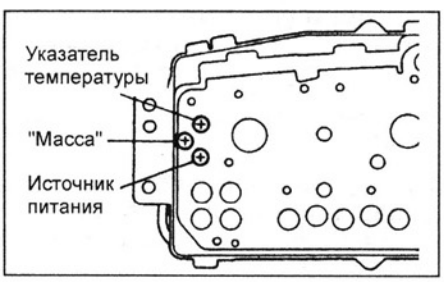
Модели для Европы:

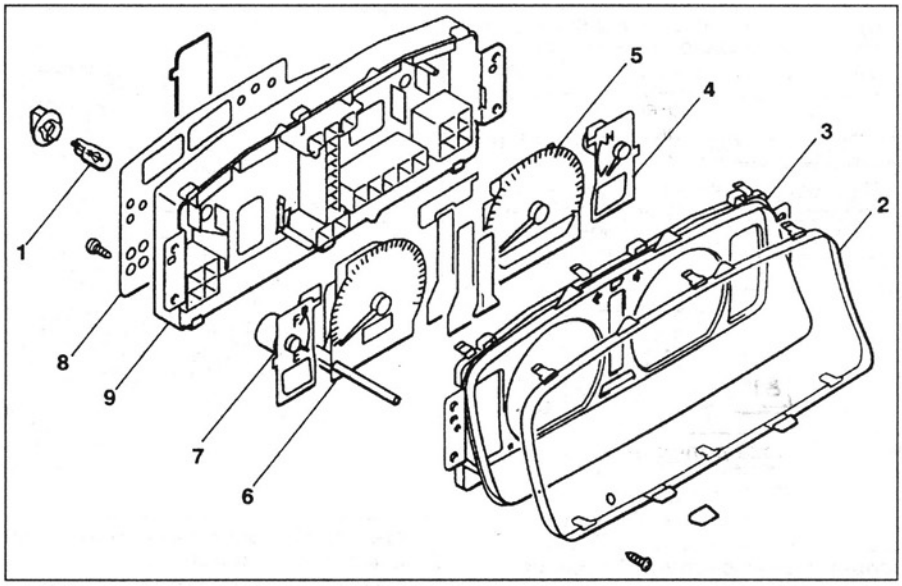
Источник питания и "масса" ..... 179±17,9 Ом

Источник питания и указатель температуры охлаждающей жидкости..... 54±5,4 Ом

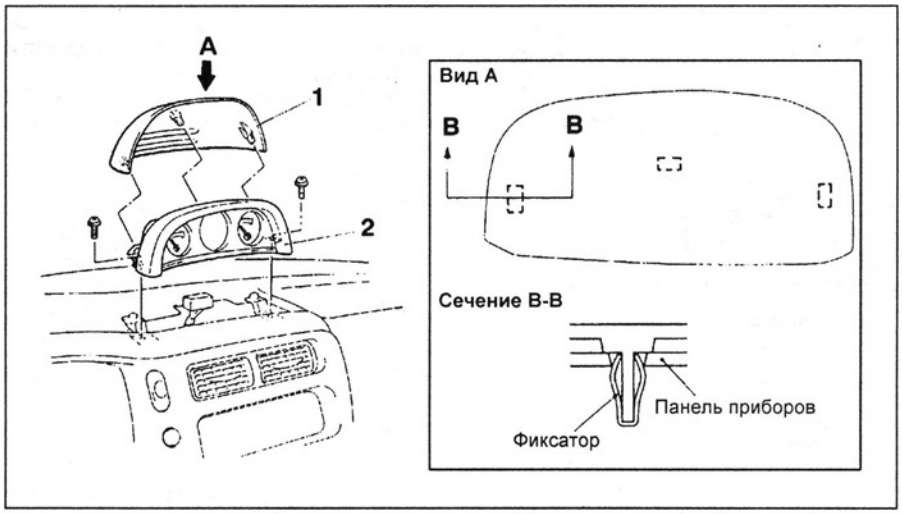
Указатель температуры охлаждающей жидкости и "масса" ..... 233±23,3Ом

Внимание: будьте осторожны при проведении проверки на выводе источника питания, не касайтесь печатной платы пробником мультиметра.





Разборка комбинации приборов. 1 - лампа подсветки, 2 - стекло комбинации приборов, 3 - пластина комбинации приборов, 4 - указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя, 5 - тахометр, 6 - спидометр, 7 - указатель уровня топлива, 8 - печатная плата комбинации приборов, 9 - корпус комбинации приборов.



Снятие блока дополнительных указателей. 1 - козырек блока дополнительных указателей, 2 - блок дополнительных указателей.

Разборка и сборка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка комбинации приборов".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

Блок дополнительных указателей

Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие блока дополнительных показателей".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка датчика и указателя давления моторного масла

1. Отсоедините разъем датчика давления моторного масла и подсоедините мультиметр между выводом датчика и корпусом масляного фильтра ("массой" двигателя). Запустите двигатель, оставьте его работать на холостом ходу и убедитесь, что сопротивление соответствует номинальному значению.

Номинальное значение.....примерно 2 Ом

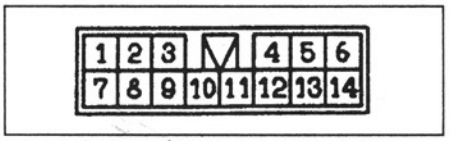
2. Выключите зажигание.

3. Подсоедините разъем датчика со стороны жгута проводов через лампу (12 В- 3,4 Вт) к "массе". Убедитесь, что после включения зажигания лампа загорелась и стрелка указателя колеблется.

Проверка указателя температуры наружного воздуха

Примечание: проверка указателя температуры наружного воздуха производиться при значительном отличии его данных от реальной температуры.

При подсоединенном разъеме блока дополнительных указателей проверьте напряжение между выводами "5" и "13" разъема при различной температуре наружного воздуха.



Разъем блока дополнительных указателей.

Таблица номинальных значений.

Температура, °С	Напряжение, В
0	2,90
20	1,86
40	1,10

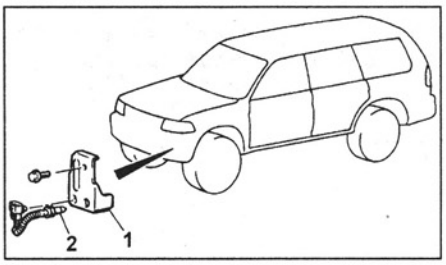
Разборка и сборка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Разборка блока дополнительных показателей".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

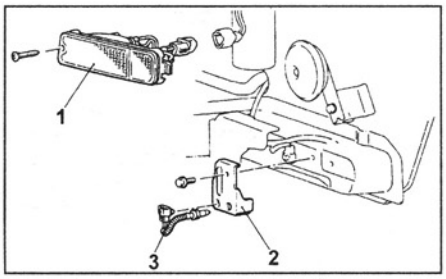
Датчик температуры наружного воздуха

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) *(Модели выпуска с 2000 г.)* Снимите решетку радиатора.
  б) *(Модели выпуска с 2000 г.)* Снимите переднюю противотуманную фару.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие датчика температуры наружного воздуха".
- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) *(Модели выпуска с 2000 г.)* Установите решетку радиатора.
  б) *(Модели выпуска с 2000 г.)* Установите переднюю противотуманную фару.



Снятие датчика температуры наружного воздуха (модели выпуска с 2000 г.). 1 - кронштейн, 2 - датчик температуры наружного воздуха.

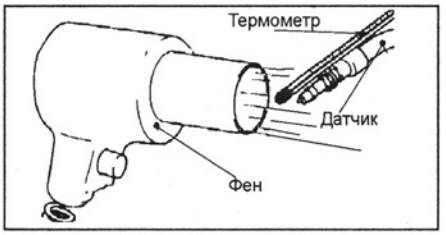


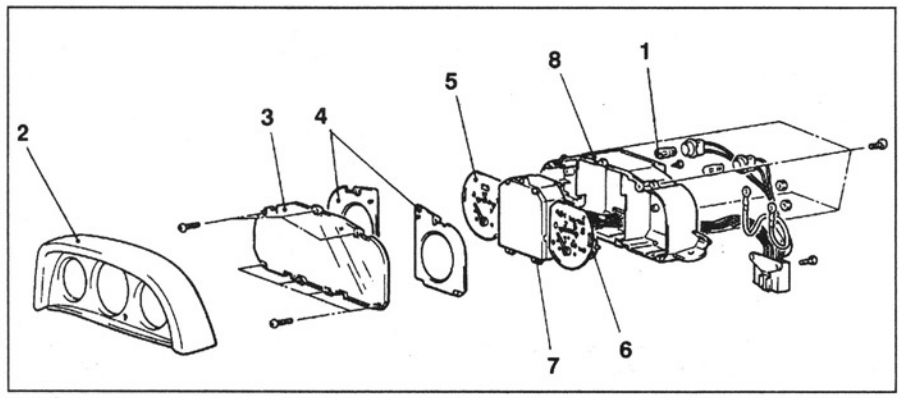
Снятие датчика температуры наружного воздуха (модели выпуска до 2000 г.). 1 - передний указатель поворота (левый), 2 - кронштейн, 3 - датчик температуры наружного воздуха.

Проверка датчика температуры наружного воздуха

Проверьте, что сопротивление датчика температуры наружного воздуха при температуре 20°С или 40°С соответствует номинальным значениям.

Номинальное значение:
при 20°С..... примерно 1200 Ом
при 40°С..... примерно 500 Ом





Разборка блока дополнительных указателей. 1 - лампа подсветки, 2 - накладная панель блока дополнительных указателей, 3 - стекло блока дополнительных указателей, 4 - пластина блока дополнительных указателей, 5 - указатель давления моторного масла, 6 - вольтметр, 7 - электронный компас, 8 - корпус блока дополнительных указателей.

Наружное освещение

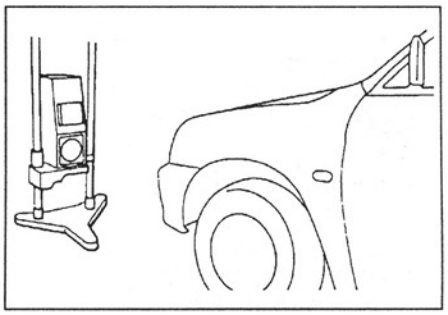
Регулировка фар головного света

Регулировка с использованием прибора для регулировки пучка света фар (модели для Европы)

1. Регулировку пучка света фар головного света следует производить с использованием соответствующих светотехнических приборов с соблюдением требований инструкции изготовителя данных приборов.

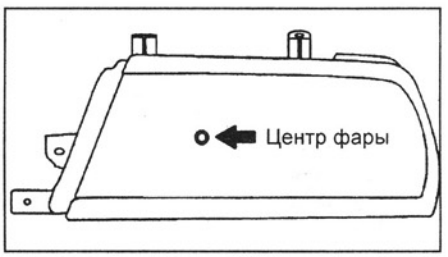
Примечание: в случае наличия в Вашем регионе специальных требований, относящихся к светотехническим приборам автомобилей, отрегулируйте положение фар в соответствии с данными требованиями.

2. Для регулировки положения фар поочередно вращайте соответствующие регулировочные винты.

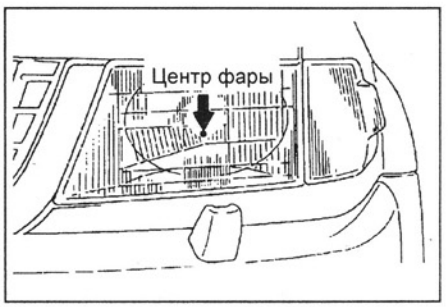


Регулировка с использованием экрана (модели для Европы)

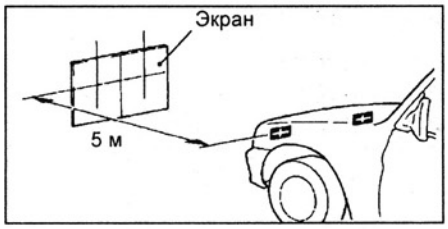
1. Проверьте наличие центральной метки фары.
2. Доведите давление в шинах до номинальной величины и оставьте в автомобиле только одного водителя, либо положите на его место груз массой 75 кг.
3. Установите переключатель корректора фар головного света в положение "0".
4. Установите автомобиль так, чтобы расстояние от центра фары до экрана составляло 5 м, как показано на рисунке.



Модели выпуска с 2000 г.

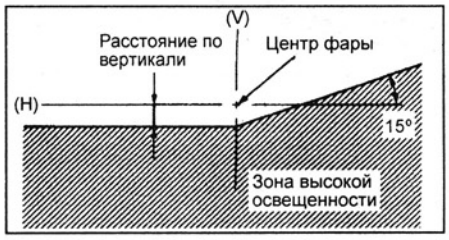


Модели выпуска до 2000 г.



5. Включите фары головного света.
6. Проверьте правильность расположения пучка света фар на экране.

Номинальное значение:
В вертикальном направлении (H) ..... 60 мм ниже горизонтальной линии
В горизонтальном направлении: положение, при котором наклонная под углом 15° линия пучка света пересекает вертикальную линию (V).



Модели для Европы с левым рулем.

7. Для регулировки положения фар поочередно вращайте соответствующие регулировочные винты.

Внимание: убедитесь, что регулировочный винт вращается в направлении затяжки.

Модели выпуска с 2000 г.

Модели выпуска до 2000 г.

Внимание:
- При регулировке обязательно прикройте другие лампы (осветительных приборов), на которых не производится регулировка.
- Если из-за наружного освещения трудно определить светотеневую границу пучка света фар, используйте занавес или дополнительный экран для уменьшения влияния наружного освещения.

Измерение яркости фар головного света

Используя фотометр и выполняя требования инструкции изготовителя прибора, измерьте величину яркости света фар головного света и проверьте, что измеренная величина соответствует номинальному значению.

Предельно допустимое значение ..... не менее 30000 Кандел

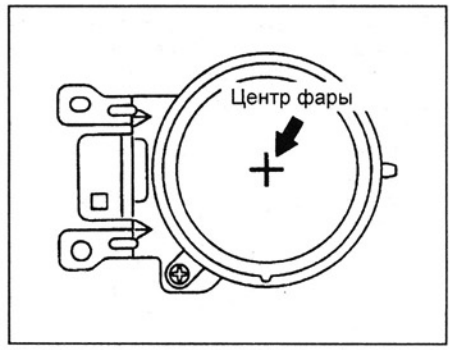
Примечание:
- При измерении яркости света поддерживайте частоту вращения коленчатого вала двигателя 2000 об/мин, чтобы аккумуляторная батарея находилась в состоянии зарядки.
- При наличии в Вашем регионе специальных требований к светотехническим приборам автомобилей произведите регулировку фар, необходимую для соответствия данным требованиям.
- Если для измерения яркости света используется люксметр, то необходимо произвести пересчет его показаний в единицы измерений фотометра по следующей формуле.

$$I = E R^2, \text{ где}$$

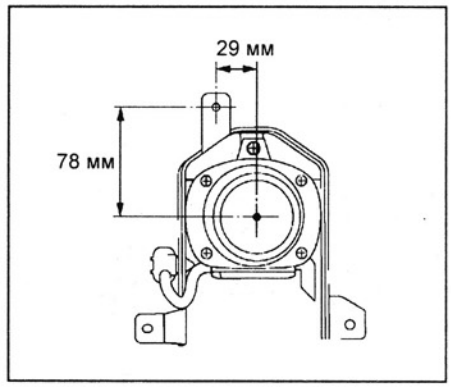
I - яркость света кандел (cd)
E - освещенность (lux)
R - расстояние в метрах от фары до люксметра

Регулировка передних противотуманных фар

1. Измерьте центр расположения противотуманных фар, как показано на рисунке.



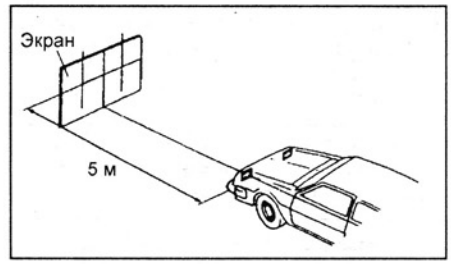
Модели выпуска с 2000 г.



Модели выпуска до 2000 г.

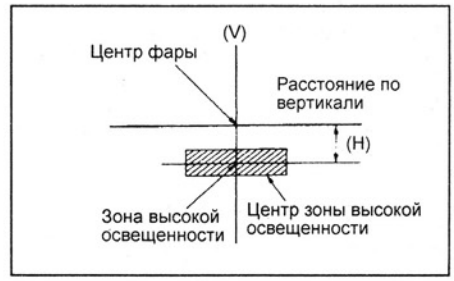
2. Доведите давление в шинах до номинальной величины и оставьте в автомобиле только одного водителя, либо положите на его место груз массой 75 кг.

3. Установите автомобиль так, чтобы расстояние от центров противотуманных фар до экрана составляло 5 м.



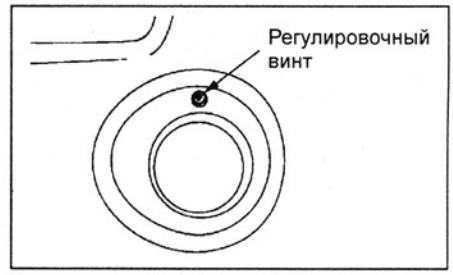
4. Поддерживайте режим работы двигателя 2000 об/мин и отрегулируйте пучок света противотуманных фар.
5. Проверьте соответствие расположения пучка света противотуманных фар на экране номинальному значению.

Номинальное значение:
В вертикальном направлении ..... 100 мм ниже горизонтальной линии
В горизонтальном направлении: Параллельно направлению движения автомобиля.

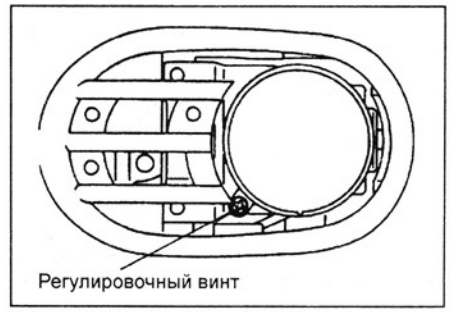


Внимание: при регулировке обязательно прикройте другие лампы (осветительных приборов), на которых не производится регулировка.

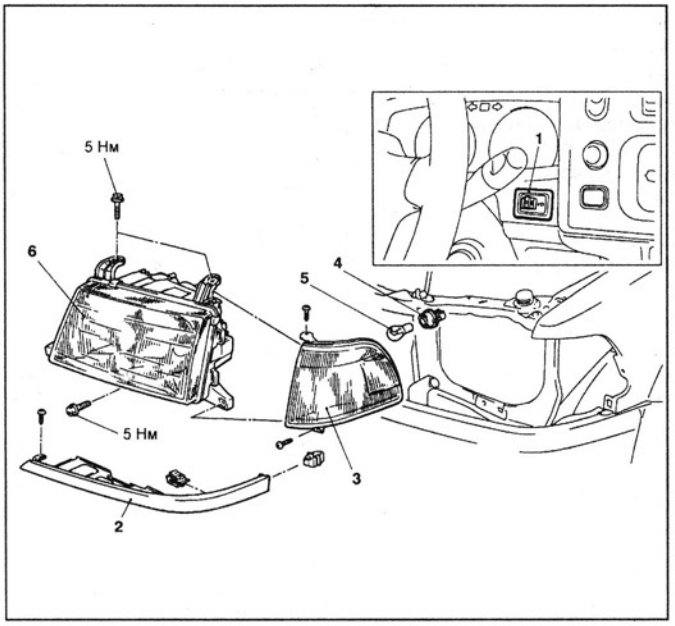
Примечание: регулировка противотуманных фар в горизонтальном направлении не предусмотрена. В случае отклонения пучка света фар от номинального расположения проверьте правильность крепления фары и отсутствие дефектов креплений.



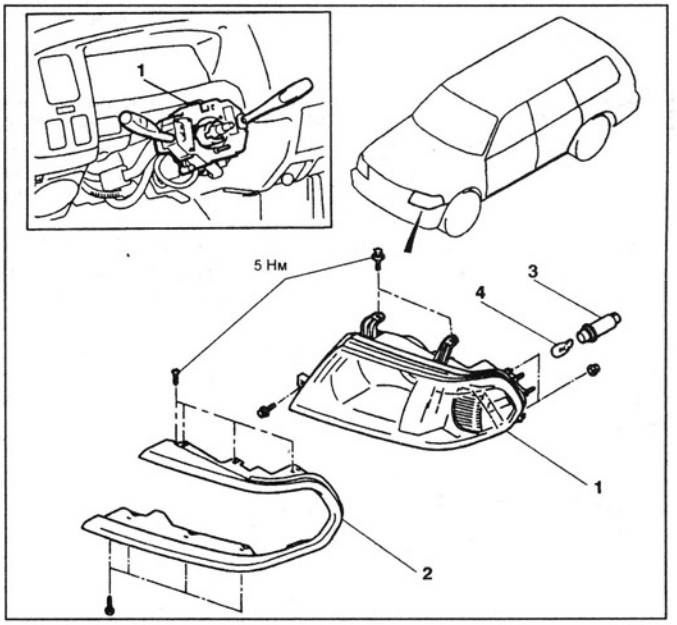
Модели выпуска до 2000 г.



Модели выпуска с 2000 г.



Снятие фары головного света (модели выпуска до 2000 г.). 1 - переключатель корректора фар головного света, 2 - накладка фары головного света, 3 - передний комбинированный фонарь, 4 - патрон лампы, 5 - лампа, 6 - фара головного света.



Снятие фары головного света (модели выпуска с 2000 г.). 1 - фара головного света, 2 - накладка фары головного света, 3 - патрон лампы, 4 - лампа, 5 - подрулевой комбинированный переключатель (переключатель света фар и освещения в дневное время).

Снятие и установка фары головного света

• Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

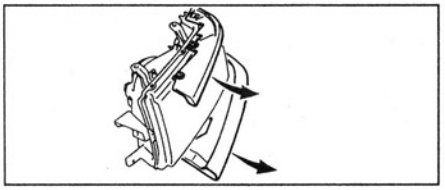
а) Снимите решетку радиатора.

б) *(Модели выпуска с 2000 г.)* Брызгозащитный щиток.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие фары головного света и переднего указателя поворота".

• *(Модели выпуска с 2000 г.)* При снятии обратите внимание на операцию снятия накладки фары головного света.

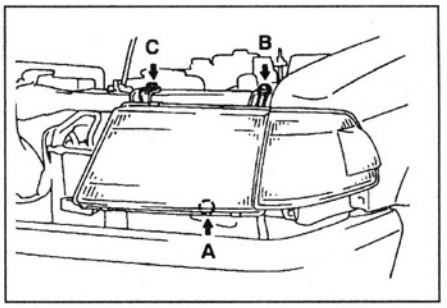
Во избежание повреждений крепления фары головного света, медленно и осторожно снимайте накладку фары головного света начиная от решетки радиатора.



• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• *(Модели выпуска до 2000 г.)* При установке обратите внимание на операцию установки фары головного света

Затяните болты крепления фары головного света в последовательности символов "A", "B", "C", указанных на рисунке.



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

а) Выполните регулировку фар головного света.

б) Установите решетку радиатора.

в) *(Модели выпуска с 2000 г.)* Установите брызгозащитный щиток.

Проверка выключателя наружного освещения и переключателя света фар и освещения в дневное время

Примечание: процедуры снятия и установки подрулевого комбинированного переключателя приведены в главе "Рулевое управление".

Проверьте состояние цепи между выводами разъема подрулевого комбинированного переключателя при различных положениях выключателей по приведенной таблице.

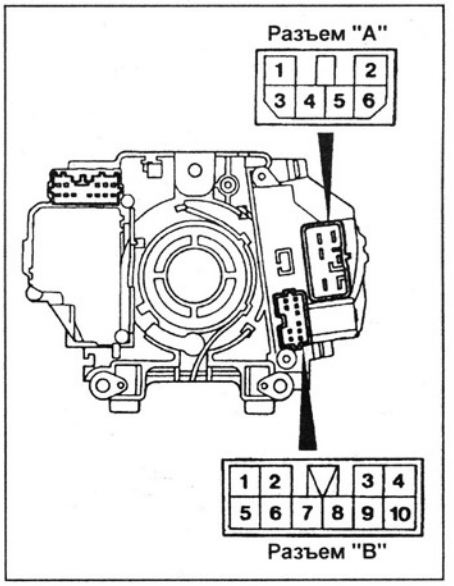


Таблица проверки подрулевого комбинированного переключателя.

Положение переключателя		Разъем "A"					Разъем "B"		
		1	2	3	4	6	5	6	7
Выключатель наружного освещения	OFF								
	TAIL						●		●
	HEAD	●					●		●
Переключатель света фар и освещения в дневное время	LOWER			●	●				
	UPPER				●	●			
	PASSING	●	●	●	●*	●			
						●**			

Примечание: символом (*) указано состояние цепи, когда переключатель света фар и освещения в дневное время находится в положении "LOWER"; символом (**) указано состояние цепи, когда переключатель света фар и освещения в дневное время находится в положении "UPPER".

Проверка переключателя корректора фар (модели для Европы)

Проверьте сопротивление между выводами "3" и "4" разъема переключателя корректора фар при различных

положениях переключателя по приведенной таблице.

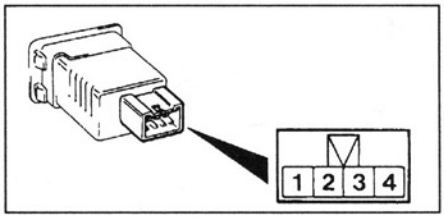


Таблица номинальных значений:

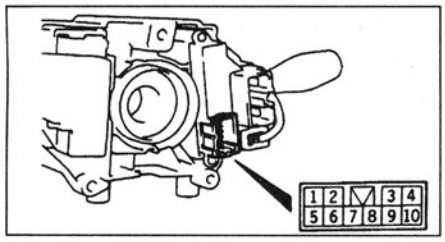
Положение переключателя	0	1	2	3	4
Сопротивление, Ом	120	300	620	1100	2000

Проверка выключателя указателей поворота

Примечание: процедуры снятия и установки подрулевого комбинированного переключателя приведены в главе "Рулевое управление".

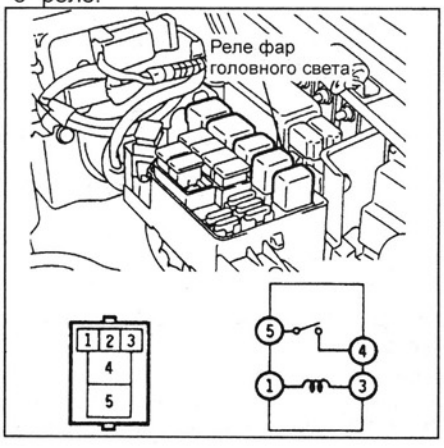
Проверьте состояние цепи между выводами разъема подрулевого комбинированного переключателя при различных положениях выключателя:

Положение выключателя		Вывод		
		3	8	9
Выключатель указателей поворота	Правый поворот (RH)		○	○
	ВЫКЛ			
	Левый поворот (LH)	○	○	



Проверка реле фар головного света

1. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "3" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "3"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "4" - "5" реле.



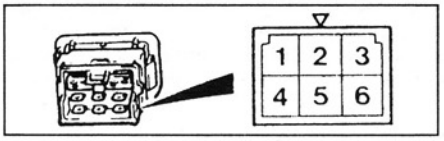
Снятие и установка передних противотуманных фар

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие передней противотуманной фары".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

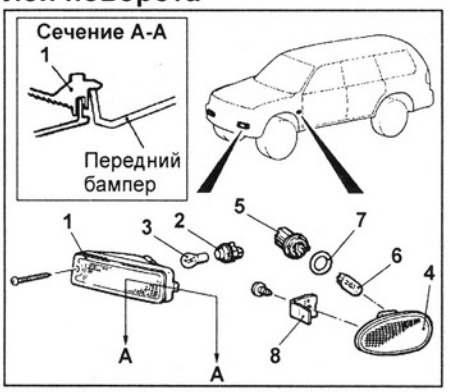
Проверка выключателя передних противотуманных фар

Проверьте состояние цепи между выводами разъема выключателя при различных положениях выключателя по приведенной таблице.

Положение выключателя	Вывод						
	1	2	3	IND	4	5	6
ВЫКЛ			○	○			○
ВКЛ	○	○		○	○		○



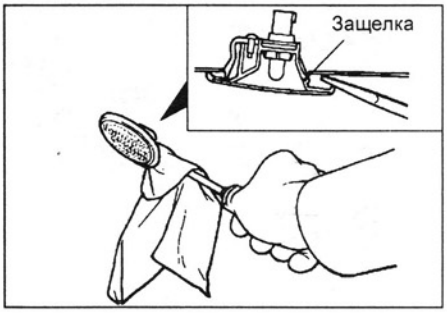
Снятие и установка указателей поворота



Снятие указателей поворота. 1 - передний указатель поворота, 2 - патрон лампы, 3 - лампа, 4 - боковой указатель поворота (модели для Европы), 5 - патрон лампы, 6 - лампа, 7 - уплотнение, 8 - фиксатор.

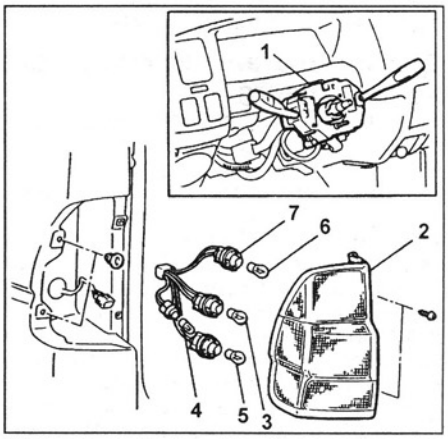
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие указателей поворота".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию снятия бокового указателя поворотов.

С помощью специального инструмента подденьте боковой указатель поворота и снимите его с панели переднего крыла.

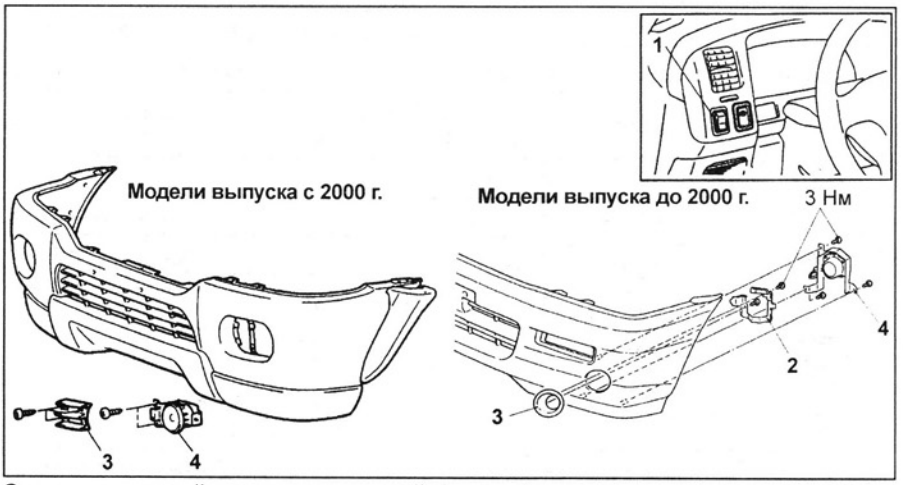


- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка заднего комбинированного фонаря



Снятие заднего комбинированного фонаря. 1 - подрулевой комбинированный переключатель, 2 - задний комбинированный фонарь, 3 - лампа стоп-сигнала, 4 - лампа дополнительного бокового габарита, 5 - лампа фонаря заднего хода, 6 - лампа указателя поворота, 7 - патроны с проводкой в сборе.



Снятие передней противотуманной фары. 1 - выключатель передних противотуманных фар, 2 - кронштейн противотуманной фары 3 - накладка противотуманной фары, 4 - противотуманная фара.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие заднего комбинированного фонаря".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

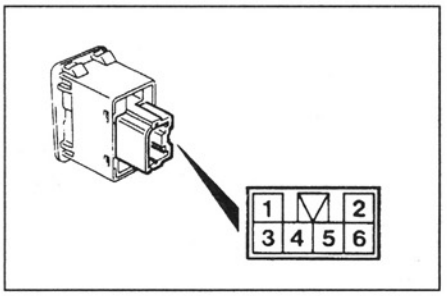
Снятие и установка дополнительного нижнего габарита или заднего противотуманного фонаря

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие дополнительного нижнего габарита или заднего противотуманного фонаря".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Проверка выключателя заднего противотуманного фонаря

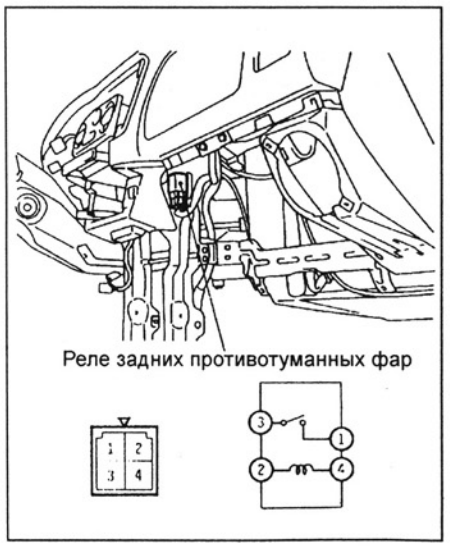
Проверьте состояние цепи между выводами разъема выключателя при различных положениях выключателя по приведенной таблице.

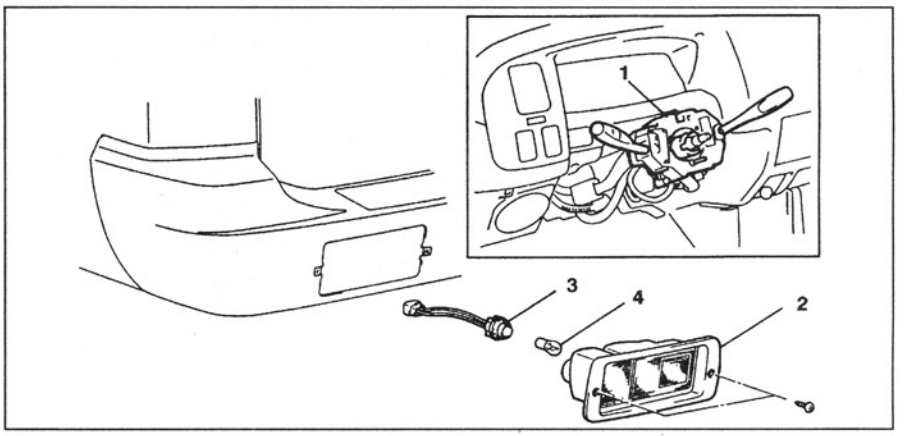
Положение выключателя	Вывод				
	1	2	ILL	3	6
ВЫКЛ		○	⊙		○
ВКЛ	○	○	⊙	○	○



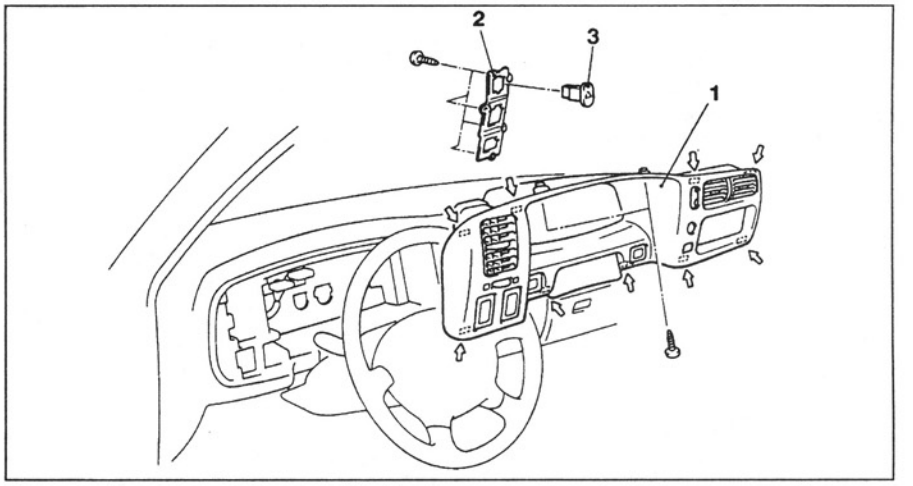
Проверка реле задних противотуманных фонарей

1. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "2" - "4" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "2"(+) и "4"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "3" реле.





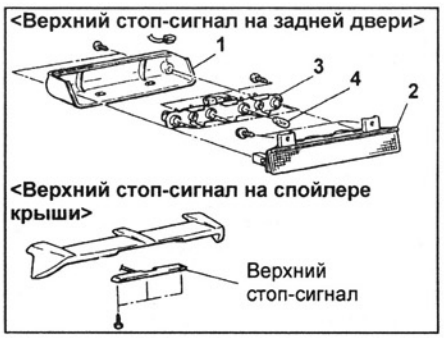
Снятие дополнительного нижнего габарита или заднего противотуманного фонаря. 1 - подрулевой комбинированный переключатель, 2 - дополнительный нижний габарит или задний противотуманный фонарь, 3 - патрон лампы, 4 - лампа.



Снятие выключателя аварийной сигнализации. 1 - козырек комбинации приборов, 2 - держатель выключателей, 3 - выключатель аварийной сигнализации.

***Примечание**: стрелками "◁" указаны места установки металлических фиксаторов.*

Снятие и установка верхнего стоп-сигнала



Снятие верхнего стоп-сигнала. 1 - крышка стоп-сигнала, 2 - стекло стоп-сигнала, 3 - патрон, 4 - лампа.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие верхнего стоп-сигнала".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

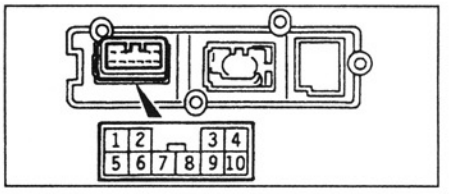
Снятие и установка выключателя аварийной сигнализации

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие выключателя аварийной сигнализации".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Проверка выключателя аварийной сигнализации

Проверьте состояние цепи между выводами разъема выключателя при различных положениях выключателя по приведенной таблице.

Положение выключателя	Вывод								
	1	2	4	5	6	7	9	ILL	10
ВЫКЛ				○		○	○	⊙	○
ВКЛ	○	○	○	○	○		○	⊙	○

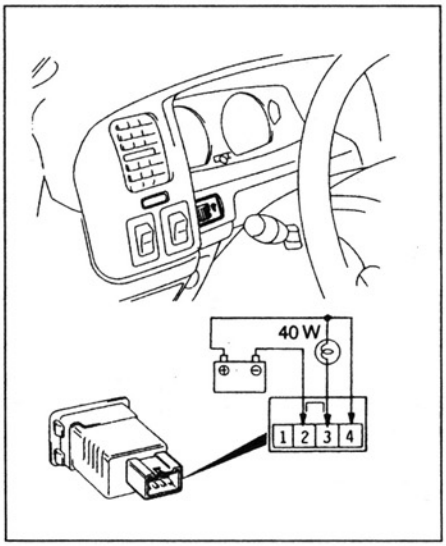


Внутреннее освещение

Проверка реостата

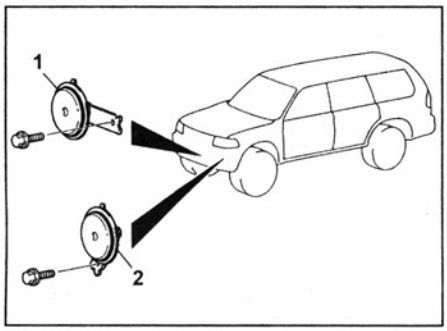
1. Подсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи к выводам рео-

стата через тестовую лампу (40 Вт), как показано на рисунке.



2. Если при медленном повороте ручки реостата яркость свечения ламп изменяется плавно, без миганий и перерывов, то реостат работает нормально.

Звуковой сигнал



Снятие звукового сигнала. 1 - звуковой сигнал (высокого тона), 2 - звуковой сигнал (низкого тона).

Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие звукового сигнала".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие звукового сигнала высокого тона.

   Перед снятием звукового сигнала высокого тона снимите решетку радиатора.

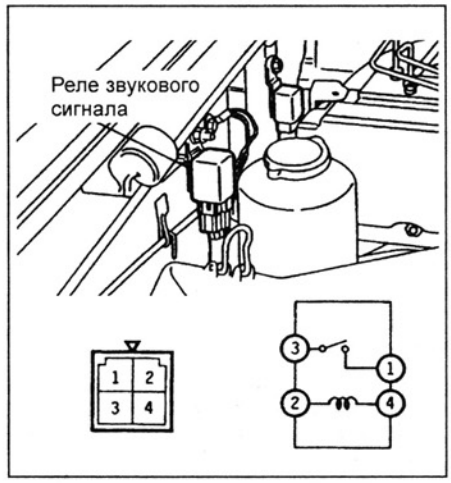
2. Снятие звукового сигнала низкого тона.

   Перед снятием звукового сигнала низкого тона снимите переднюю левую противотуманную фару (если установлена).

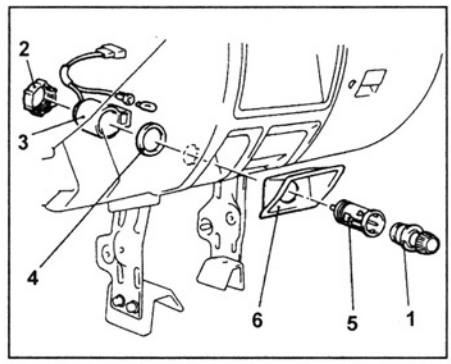
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Проверка реле звукового сигнала

1. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "2" - "4" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "2"(+) и "4"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "3" реле.



Прикуриватель



Снятие прикуривателя. 1 - нагревательный элемент с ручкой, 2 - фиксирующее кольцо, 3 - корпус патрона, 4 - шайба патрона, 5 - патрон, 6 - защитный элемент прикуривателя.

Снятие и установка

- Перед началом процедуры снятия снимите напольную консоль.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие прикуривателя".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей установите напольную консоль.

Проверка

1. Извлеките нагревательный элемент из патрона прикуривателя и проверьте состояние контакта нагревательного элемента. Удалите остатки табака или другие посторонние частицы со спирали нагревательного элемента.
2. С помощью мультиметра проверьте состояние цепи (сопротивление) спирали нагревательного элемента, как показано на рисунке.

Номинальное значение..... 1,7 Ом

Розетка для подключения дополнительного оборудования

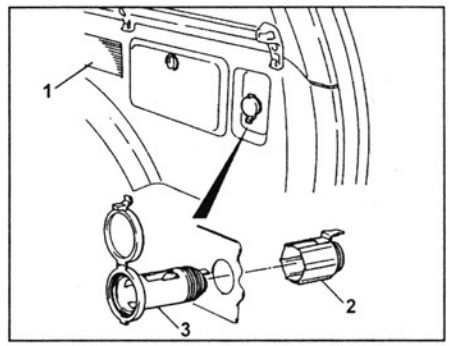
Внимание:

- Перед подключением дополнительного оборудования убедитесь, что оно соответствует следующим параметрам: напряжение 12 В, потребляемый ток 10 А и мощность не более 120 Вт.

- Всегда закрывайте крышку розетки, если она не используется, во избежание короткого замыкания в розетке из-за попадания в нее посторонних предметов.

Снятие и установка

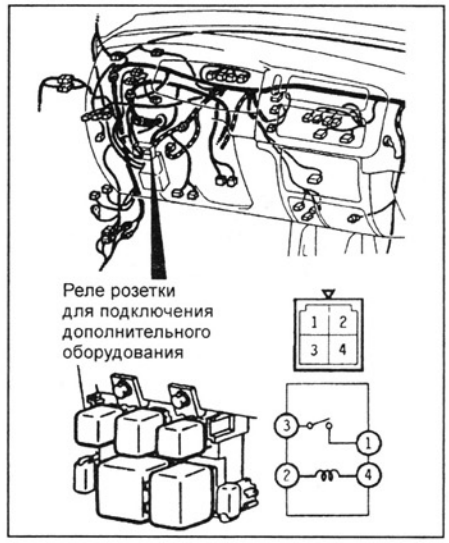
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие розетки для подключения дополнительного оборудования".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.



Снятие розетки для подключения дополнительного оборудования. 1 - нижняя облицовка задней боковины кузова (правая сторона), 2 - корпус розетки, 3 - розетка.

Проверка реле розетки для подключения дополнительного оборудования

1. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "2" - "4" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "2"(+) и "4"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "3" реле.



Аудиосистема

Поиск неисправностей при наличии помех радиоприему

Примечание: для ослабления воздействия помех настройтесь на станцию с сильным радиосигналом или отрегулируйте качество звучания (уменьшите уровень высоких частот).

Помехи при запуске двигателя

1. Если при радиоприеме в диапазонах AM/FM (UKW/MW/LW) возникают помехи (щелчки, треск, хруст и жужжание), которые могут быть связаны с системой зажигания.
   а) Проверьте, происходит ли увеличение частоты щелчков и снижение громкости звука при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя.
   б) Проверьте, что помехи исчезают при повороте ключа замка зажигания в положение "ACC".
   в) Если выполняется хотя бы одно из приведенных условий, то причиной появления помех являются свечи зажигания или двигатель. Проверьте устройства подавления помех - провод "массы" и помехоподавляющий конденсатор.
2. Если возникают помехи от других электрических компонентов, то, возможно, это связано с износом электрических компонентов. Исправьте или замените соответствующий электрический компонент.
3. Если возникают помехи от статического электричества (треск, шелест и т.п.).
   а) Проверьте, что помехи исчезают после полной остановки автомобиля и усиливаются при включении сцепления (модели с МКПП). В этом случае причиной появления помех является соприкосновение элементов проводки металлических частей кузова. Устраните соприкосновение деталей и проводки, установите детали и проводку в правильное положение.
   б) Проверьте, что различные помехи возникают в зависимости от положения деталей кузова автомобиля. В этом случае причиной появления помех является отсоединение от кузова капота, бамперов, выпускных труб и глушителя, подвески, и т. д. Надежно затяните все болты крепления деталей кузова, так как общей причиной возникновения помех является отсутствие надежного контакта с "массой".

Постоянный посторонний шум

1. Если возникают помехи во время движения:
   а) Проверьте, что штыревая антенна полностью выдвинута.
   б) Проверьте, что жгуты проводов проложены корректно или шум исчезает при перемещении жгута проводов в сторону от кронштейна магнитолы (если жгут не находился на месте).
2. Если возникают помехи на остановленном автомобиле:
   а) Проверьте соединение магнитолы с "массой", подсоединение разъемов магнитолы и подсоединение входного штыря антенны.
   б) Проверьте исправность антенны, корректность ее установки и зону контакта провода с "массой".
3. Если магнитола исправна, то возникающие при радиоприеме шумы и помехи могут быть вызваны следующими причинами.
   а) Дорожные условия при движении автомобиля.
   б) Рельеф окружающей местности.
   в) Окружающие здания и сооружения.
   г) Состояние радиосигнала.
   д) Время суток.

Примечание:

- Диапазон FM подвержен влиянию работающего двигателя, силовых проводов, осветительных приборов в значительно меньшей степени, чем диапазон AM.

- Однако из-за очень высокой частоты радиоволн в диапазоне FM радиопередачи в этом диапазоне в значительной степени подвержены влиянию рельефа местности и наличия зданий и сооружений. Это влияние проявляется в искажениях радиосигнала и нарушении нормальных условий приема радиостанций (например, жужжание, периодическое и постоянное, связанное с отражением радиосигнала от крупных препятствий).

- Помехи (шипение, свист) возникающие в зонах неуверенного приема радиосигналов, например, в горной местности, не является признаками неисправности магнитолы.

Расположение устройств подавления помех

Внимание:

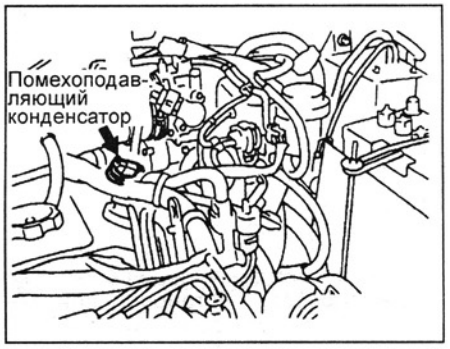
- Никогда не подсоединяйте провод высокого напряжения к помехоподавляющему фильтру, так как это приведет к его повреждению.

- Проверьте наличие внешнего источника помех. Обязательно выполните эту проверку, чтобы не произошло ошибки при диагностике неисправностей.

- Защита от помех должна производиться последовательно, шаг за шагом, путем устранения мощных источников помех.

1. Провод соединения с "массой".

2. Помехоподавляющий конденсатор.
   а) В обычных условиях конденсатор не пропускает постоянный ток, однако при прохождении переменного тока увеличивается частота колебаний, сопротивление конденсатора переменному току уменьшается и облегчает прохождение постоянного тока.
   б) Помехоподавляющий конденсатор вставлен в цепь между проводом питания источника помех и "массой" для подавления помех путем заземления на "массу" кузова источника помех (переменного тока или излучателя электрических колебаний).



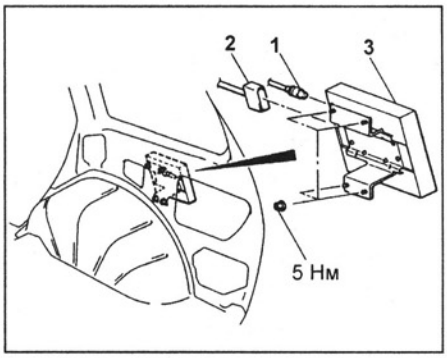
Снятие и установка магнитолы

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:
  а) Снимите переднюю напольную консоль.
  б) Снимите нижнюю крышку панели приборов, козырек комбинации приборов, вещевой ящик и центральную консоль.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие магнитолы".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) Установите нижнюю крышку панели приборов, козырек комбинации приборов, вещевой ящик и центральную консоль.
  б) Установите переднюю напольную консоль.

Снятие и установка усилителя аудиосистемы

- Перед началом снятия деталей снимите нижнюю облицовку задней боковины кузова
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие усилителя аудиосистемы".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• После завершения установки деталей установите нижнюю облицовки деталей.



Снятие усилителя аудиосистемы. 1 - кабель стандарта DIN, 2 - разъем, 3 - усилитель аудиосистемы.

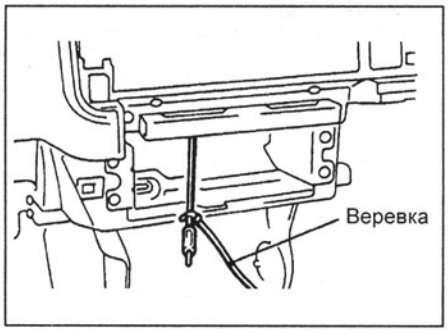
Снятие и установка динамиков

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие динамиков".
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка антенны

• Перед началом снятия деталей снимите переднее крыло.
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие антенны".
• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию штыревой антенны и выдвижной антенны с электроприводом.

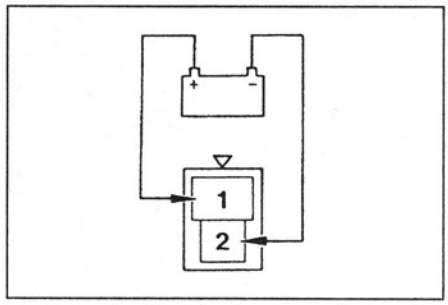
Для облегчения последующей установки антенны подвяжите к кабелю-фидеру установленной антенны подходящей веревкой, вытяните кабель-фидер со стороны антенны



• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
• После завершения установки деталей установите переднее крыло.

Проверка электропривода антенны (модели с выдвижной антенной с электроприводом)

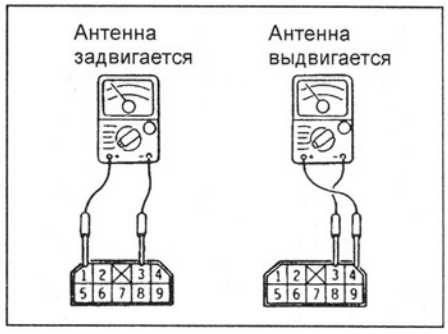
1. Проверьте, что антенна выдвинулась, после подсоединения провода положительной клеммы аккумуляторной батареи к выводу "1" (+), а провод от отрицательной клеммы - к выводу "2" (-).
2. Проверьте, что антенна полностью задвинулась, после отсоединения проводов положительной и отрицательной клемм аккумуляторной батареи от выводов "6" и "2".

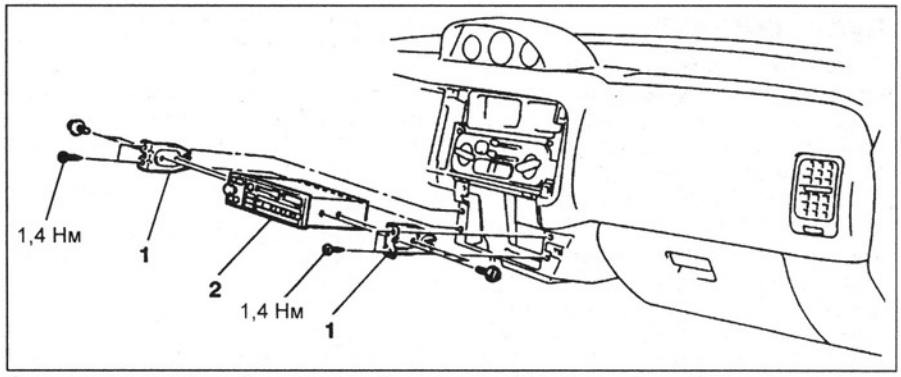


Проверка блока управления электроприводом антенны (модели с выдвижной антенной с электроприводом)

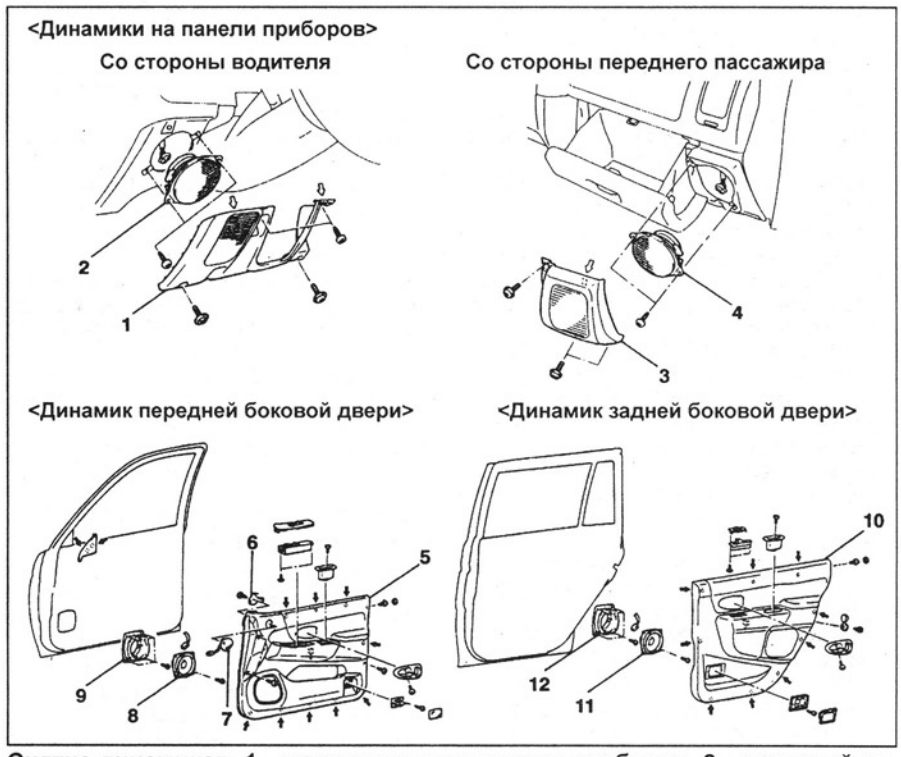
1. Отверните болт крепления блока управления электроприводом антенны.
2. После перевода ключа замка зажигания в положение "ACC" или "ON", установите выключатель магнитолы в положение "ON" и измерьте напряжение между выводами "1" и "3", когда антенна задвигается или между выводами "4" и "3", когда антенна выдвигается.

Номинальное значение .....10-13 В





Снятие магнитолы. 1 - кронштейн крепления магнитолы, 2 - магнитола.



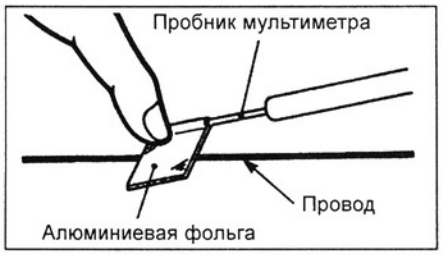
Снятие динамиков. 1 - нижняя крышка панели приборов, 2 - передний динамик (левый), 3 - угловая крышка панели приборов, 4 - передний динамик (правый), 5 - облицовка передней двери, 6 - кронштейн динамика, 7 - высокочастотный динамик, 8 - динамик передней двери, 9 - крышка динамика, 10 - облицовка задней боковой двери, 11 - динамик задней двери, 12 - крышка динамика.

Примечание: стрелками " ⇦ " показано расположение металлических фиксаторов; стрелками " ⬅ " показано расположение пластиковых фиксаторов.

Проверка наличия сопротивления антенны

1. Оберните пробник мультиметра алюминиевой фольгой, как показано на рисунке.

Внимание: не повредите провод.



2. Пальцем прижимайте фольгу к проводнику и перемещайте фольгу вдоль проводника для определения места обрыва цепи.

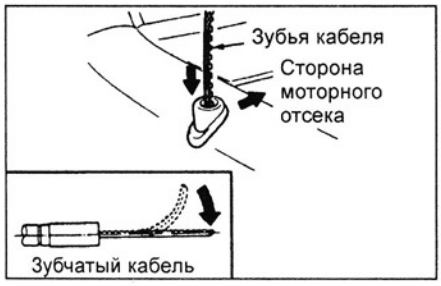
Замена выдвижного элемента антенны (модели с выдвижной антенной с электроприводом)

1. Отверните кольцевую гайку.

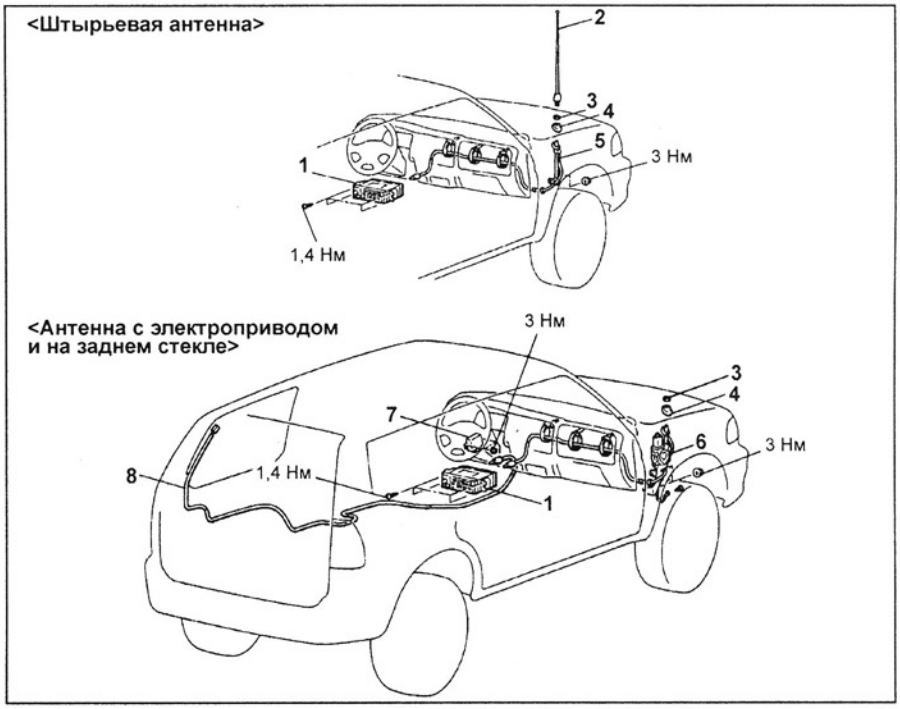
2. После перевода ключа замка зажигания в положение "ACC" или "ON", установите выключатель магнитолы в положение "ON" для поднятия выдвижного элемента антенны и снимите выдвижной элемент антенны вместе с зубчатым кабелем.

3. Полностью вытяните выдвижной элемент антенны.

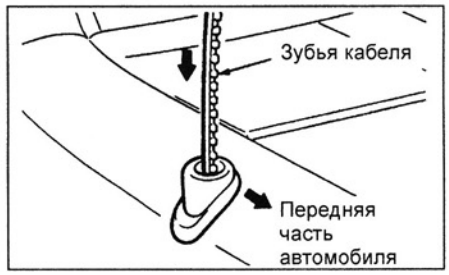
Примечание: если на конце зубчатого кабеля со стороны электродвигателя есть изгиб, то устраните его.



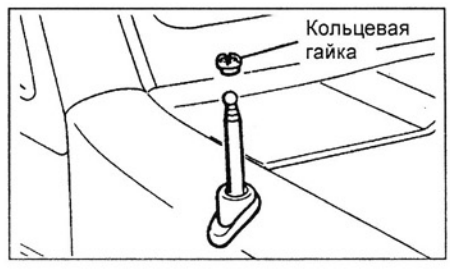
4. Вставьте зубчатый кабель в электропривод так, чтобы зубья кабеля были направлены к двигателю.
5. Поверните зубчатый кабель зубьями в сторону передних фар автомобиля (строго на 90 градусов) так, чтобы зубья кабеля вошли в зацепление с шестерней электропривода антенны.



Снятие антенны. 1 - магнитола, 2 - штырьевая антенна, 3 - кольцевая гайка, 4 - основание антенны, 5 - корпус выдвижной антенны, 6 - выдвижная антенна, 7 - электронный блок управления электроприводом антенны, 8 - кабель-фидер антенны на стекле



6. Слегка потяните зубчатый кабель вверх. Если при этом сопротивления не ощущается, то зубья кабеля не вошли в зацепление с шестерней электропривода антенны. Проверьте отсутствие изгиба на конце зубчатого кабеля со стороны электропривода антенны, затем повторите операции по пунктам (3) - (4).
7. Установите выдвижной элемент антенны вертикально и совместите его со смотанным зубчатым кабелем. Выдвижной элемент антенны будет задвигаться в электропривод по мере сматывания зубчатого кабеля.
8. Затяните кольцевую гайку и проверьте перемещение выдвижного элемента в обоих направлениях, устанавливая выключатель магнитолы в положения "ON" и "OFF".

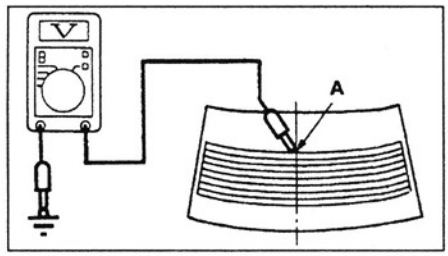


Обогреватель заднего стекла

Проверка нагревательного элемента

Внимание: обмотайте тонкой фольгой наконечник пробника вольтметра для предотвращения повреждения проводника нагревательного элемента. Пальцем прижимайте фольгу к проводнику и перемещайте фольгу вдоль проводника для определения места обрыва цепи.

1. Установите режим работы двигателя 2000 об/мин. Проверьте нагревательный элемент при полностью заряженной аккумуляторной батарее.
2. Включите обогреватель заднего стекла. При помощи мультиметра измерьте величину напряжения в середине нагревательного элемента заднего стекла (точка "A"). Нагревательный элемент исправен, если величина напряжения в точке "A" чуть более 6 В.



3. Если же напряжение в точке "A" около 12 В, то имеет место обрыв цепи между отрицательным выводом нагревательного элемента и точкой "A". Для определения места обрыва медленно передвигайте пробник мультиметра вдоль нагревательного элемента от точки "A" к отрицательному выводу. В месте обрыва цепи произойдет резкое падение напряжения до 0 В.

4. Если в точке "А" напряжение 0 вольт, то обрыв цепи расположен на участке от точки "А" до положительного вывода нагревательного элемента. Обнаружить место обрыва можно способом, описанным выше. В месте обрыва произойдет резкое увеличение напряжения до 12 В.

Снятие и установка выключателя обогревателя заднего стекла

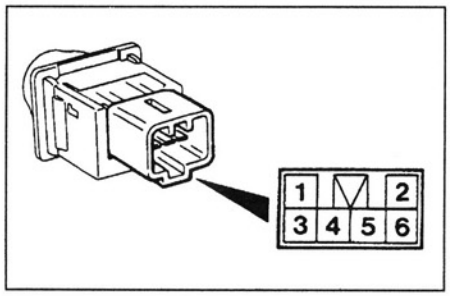
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие выключателя обогревателя заднего стекла".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Проверка выключателя обогревателя заднего стекла

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях выключателя, как показано в таблице.

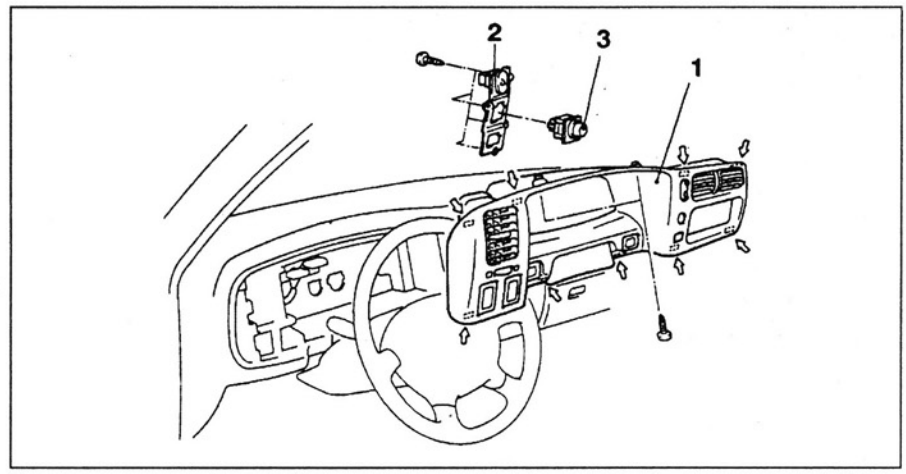
Таблица проверки выключателя.

Положение выключателя	Вывод							
	1	ILL	5	2	IND	6	3	4
ВЫКЛ	○	⊗	○	○	⊗	○		
ВКЛ	○	⊗	○	○	⊗	○	○	○

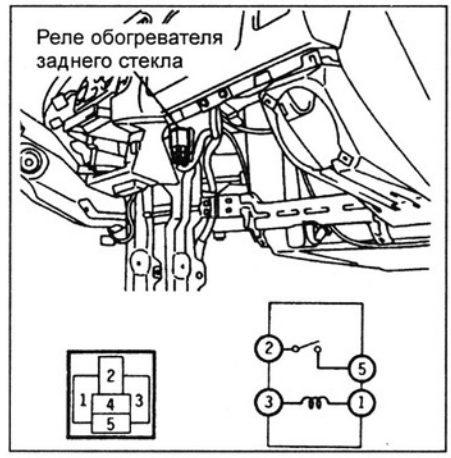


Проверка реле обогревателя заднего стекла

1. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "3" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "3"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "2" - "5" реле.



Снятие выключателя обогревателя заднего стекла. 1 - козырек комбинации приборов в сборе, 2 - держатель выключателей, 3 - выключатель обогревателя заднего стекла.
Примечание: стрелками " ⇦ " показано расположение металлических фиксаторов.



Штатная противоугонная система

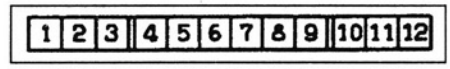
Примечание: функцию управления штатной противоугонной системой выполняет электронный блок управления системой ETACS.

Проверка цепи электронного блока управления системой ETACS

Примечание: если основная цепь питания (от аккумуляторной батареи) блока управления системой ETACS неисправна, то система ETACS будет работать от резервной цепи питания (от вывода IG1 замка зажигания). Однако при выключенном зажигании указанные ниже функции работать не будут:

- *Звуковое предупреждение о невыключенном освещении.*
- *Звуковое предупреждение о ключе оставленном в замке зажигания.*
- *Система центральной блокировки замков дверей и система дистанционного управления замками дверей.*
- *Аварийная сигнализация.*
- *Противоугонная система.*
- *Функции внутреннего освещения.*

1. Отсоедините разъем электронного блока управления системой ETACS и измерьте напряжение между выводом "2" и "массой" со стороны блока предохранителей.



Разъем электронного блока управления системой ETACS.

2. Если напряжение соответствует примерно 12 В (напряжение бортсети), то замените электронный блок управления системой ETACS.
3. Если напряжение не соответствует 12 В (напряжение бортсети), то проверьте проводку, и разъемы между блоком управления и аккумуляторной батареей.

Проверка сигналов системы ETACS с помощью вольтметра

Примечание: данная проверка выполняется для проверки наличия сигналов от датчиков и выключателей (датчика наличия ключа в замке зажигания, выключателей боковых дверей, выключателя капота и тд.).

1. Подсоедините вольтметр с помощью жгута тестовых проводов к выводам "массы" диагностического разъема "4" или "5" и выводом электронного блока управления системой ETACS "9" диагностического разъема.

2. Проверьте, что каждый раз при подаче сигнала стрелка вольтметра начинает перемещаться.

Проверка концевого выключателя капота

Процедура проверки концевого выключателя капота приведена в главе "Кузов".

Таблица проверки напряжения на выводах разъемов электронного блока управления иммобилайзером.

Вывод №	Сигнал	Условия	Нормальное значение
1	Выключатель стоп-сигналов	Педаль тормоза отпущена	0 В
		Педаль тормоза нажата	Напряжение АКБ
3	"Масса"	Всегда	0 В
5	Электронный блок управления двигателем и АКПП	-	-
7	Линия питания блока управления иммобилайзером	Ключ замка зажигания в положение "ON" (Вкл.)	0 В
		Ключ замка зажигания в положение "OFF" (Выкл.)	Напряжение АКБ
9	Индикатор иммобилайзера	Индикатор не горит	Напряжение АКБ
		Индикатор горит	2 В или меньше
10	Кольцевая антенна иммобилайзера	-	-
11	Кольцевая антенна иммобилайзера	-	-

Проверка концевого выключателя двери

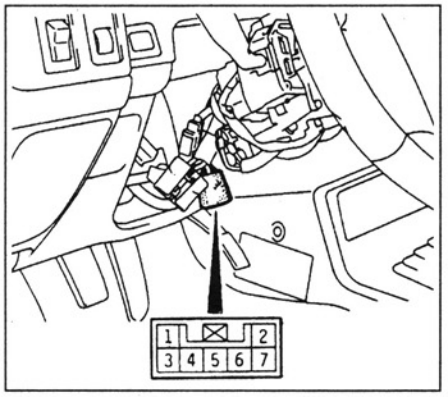
Процедура проверки концевого выключателя двери приведена в главе "Кузов".

Проверка датчика наличия ключа в замке зажигания

1. Снимите нижнюю крышку панели приборов.
2. Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки.
3. Отсоедините разъем датчика наличия ключа в замке зажигания.
4. Проверьте состояние цепи между выводами разъема при различных положениях ключа зажигания, как показано в таблице.

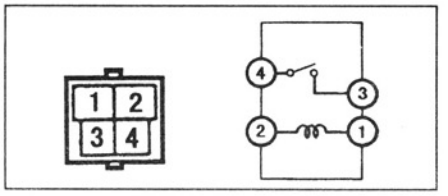
Таблица проверки выключателя:

Положение ключа зажигания	Вывод				
	1	ILL	2	4	6
Вынут					
Вставлен					



Проверка реле противоугонной системы

1. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "2" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "1"(+) и "2"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "3" - "4" реле.



Проверка реле сирены противоугонной системы

1. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "2" - "4" реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.
2. Подведите питание (напряжение аккумуляторной батареи) к выводам "2"(+) и "4"(-) и проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" - "3" реле.

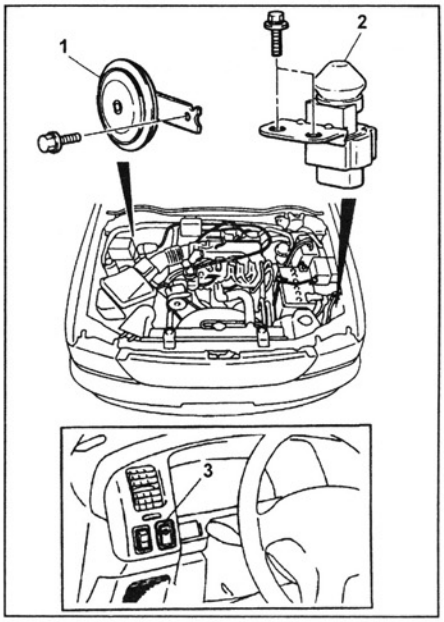
Проверка индикатора иммобилайзера

Проверьте состояние цепи между выводами разъема при подачи питания на индикатор противоугонной системы.

Таблица проверки индикатора:

Напряжение аккумуляторной батареи	1	IND	2
Подается	⊕		⊖

Снятие и установка компонентов системы



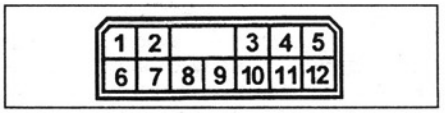
Снятие компонентов штатной противоугонной системы. 1 - сирена противоугонной системы, 2 - концевой выключатель капота, 3 - индикатор противоугонной системы.

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Снятие компонентов штатной противоугонной системы".
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Иммобилайзер

Проверка напряжения на выводах разъема электронного блока управления иммобилайзером

1. Измерьте напряжение между выводами "массы" и каждым соответствующим выводом.
2. Проверяемые выводы указаны в таблице проверки напряжения на выводах разъемов электронного блока управления иммобилайзером.
3. Расположение выводов показано на рисунке.



Считывание и удаление кодов неисправностей иммобилайзера

Считывание и удаление кодов неисправностей иммобилайзера производиться только с помощью тестера. Процедура считывания кодов с помощью тестера приведена в главе "Системы впрыска топлива".

Диагностические коды и вероятные причины неисправностей иммобилайзера

Внимание:

- Коды неисправности, возникшие в результате отсоединения аккумуляторной батареи, стереть невозможно.

- При замене электронного блока управления иммобилайзером необходимо произвести регистрацию ключа в системе управления иммобилайзером.

Примечание: код 12 не записывается в память электронного блока управления иммобилайзером.

Код №11 Помехи или дефект системы передачи данных.

Данный код неисправности выводится если секретный код транспондера не передается на электронный блок управления иммобилайзером сразу после включения зажигания или если во время запуска двигателя рядом находиться другие зарегистрированные ключи (помехи, которые создают эти ключи могут быть причиной вывода данного кода неисправности).

Вероятная причина:

- Радиопомехи при передаче данных.
- Неисправность транспондера.

- Неисправность кольцевой антенны иммобилайзера.
- Неисправность электронного блока управления иммобилайзером.

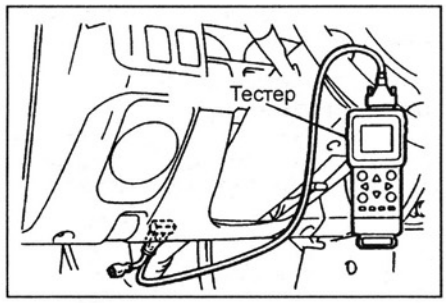
Код №12 Секретные коды различные или не зарегистрированы.
Данный код неисправности выводится если секретный код посылаемый транспондером не соответствует секретному коду, зарегистрированному в электронном блоке управления иммобилайзером.
Вероятная причина:
- Секретный код, используемый в ключе зажигания, был неправильно зарегистрирован.
- Неисправность электронного блока управления иммобилайзером.

Регистрация секретного кода и переустановка кода владельца

После приобретения нового ключа замка зажигания или замены кольцевой антенны иммобилайзера, электронного блока управления иммобилайзером либо замены электронного блока управления двигателем необходимо произвести регистрацию секретного кода для каждого ключа в системе управления иммобилайзером (максимальное количество регистрируемых ключей - восемь).
Кроме этого, после замены электронного блока управления иммобилайзером необходимо с помощью зарегистрированного ключа и посылки с тестера секретного кода в электронный блок управления иммобилайзером, зарегистрировать секретный код владельца.
Внимание:
- *При регистрации нового ключа (секретного кода) все предыдущие зарегистрированные коды будут стерты. Поэтому необходимо иметь в наличии все ключи зажигания, коды которых уже были зарегистрированы ранее.*
- *При замене электронного блока управления двигателем кольцевая антенна иммобилайзера, электронный блок управления иммобилайзером и ключ замка зажигания должны быть заменены совместно с ним, так как в памяти электронного блока управления двигателем записана индивидуальная информация об электронном блоке управления иммобилайзером, которая регистрируется в памяти электронного блока управления иммобилайзером.*

1. Подсоедините тестер к диагностическому разъему под панелью приборов.

Внимание: при подсоединении или отсоединении тестера зажигание должно быть выключено (ключ замка зажигания в положении "OFF"(ВЫКЛ)).

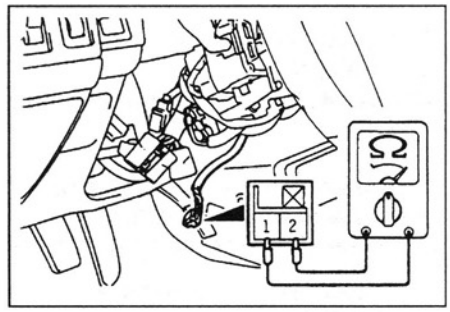


2. Включите зажигание и выберите на тестере режим регистрации секретного кода.
3. Чтобы завершить регистрацию поверните ключ замка зажигания в положение "OFF"(ВЫКЛ) и вытащите ключ через 10 секунд, затем отсоедините тестер от диагностического разъема.

Примечание: после завершения регистрации проверьте, что двигатель запускается от каждого зарегистрированного ключа зажигания.

Проверка кольцевой антенны иммобилайзера

1. Отсоедините разъем кольцевой антенны.
2. Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "1" и "2" разъема кольцевой антенны иммобилайзера.



Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)

Общая информация

1. Дополнительная система пассивной безопасности (SRS) разработана для использования совместно с ремнями безопасности, чтобы повысить уровень безопасности при дорожно-транспортных происшествиях и снизить риск травмирования при срабатывании надувных подушек безопасности путем удержания передних пассажиров на своих сиденьях в случае лобового удара.

Система SRS состоит из следующих компонентов:

а) Надувные подушки безопасности, каждая из которых содержит модуль со сложенной подушкой безопасности и надувное устройство (газогенератор с электрозапалом): подушка безопасности водителя (расположена в накладке рулевого колеса), подушка безопасности переднего пассажира (расположена в панели приборов со стороны пассажира).

б) Электронный блок управления SRS (установлен под напольной консолью), который управляет и диагностирует систему; в блок управления встроен основной датчик ускорения, активирующий цепь модулей подушек безопасности при ситуациях, требующих срабатывания подушек, и предохранительный датчик ускорения, который срабатывает при обнаружении величины замедления автомобиля, превышающей номинальное значение (наличие удара снаружи).

в) Спиральный провод, соединяющий модуль подушки безопасности в рулевом колесе с проводкой рулевой колонки, который допускает вращение рулевого колеса при сохранении контакта в данной цепи;

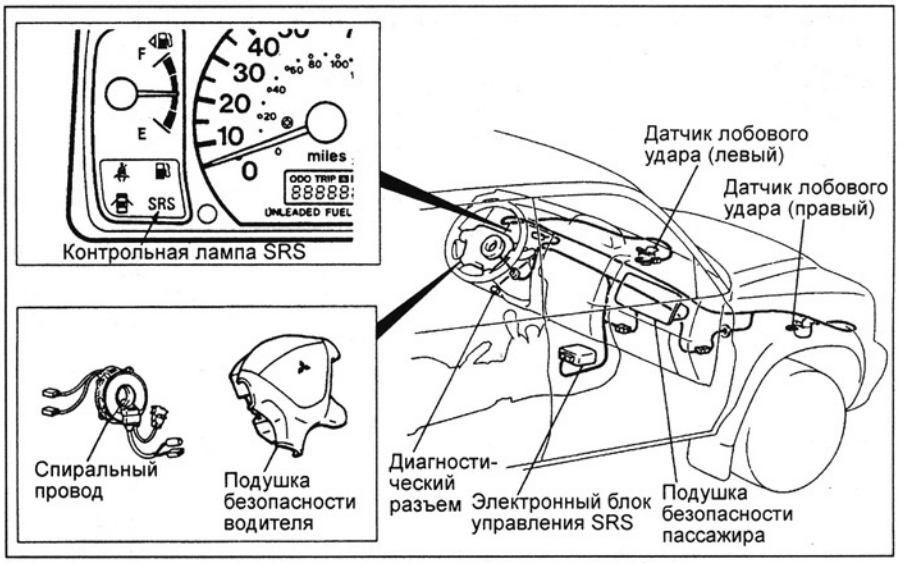
г) Датчики лобового удара, расположенные на панелях арок передних колес.

д) Контрольная лампа SRS, расположенная на комбинации приборов, которая показывает состояние системы SRS.

е) Электропроводка и разъемы системы SRS.

2. Дополнительная система пассивной безопасности (SRS) разработана таким образом, что надувная подушка безопасности срабатывает при одновременном наличии сигналов от встроенных датчиков ускорения и сигнала от одного или обоих (левого и правого) датчиков лобового удара, когда ключ замка зажигания находится в положении "ON" (ВКЛ). Сигналы от датчиков появляются в случае аварии при лобовых или близких к лобовым ударах различной силы (от средних до сильных).

3. Перед началом работ тщательно изучите меры безопасности при обслуживании системы SRS. Будьте осторожны при работе с компонентами системы SRS, чтобы избежать травмирования обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания подушки безопасности), либо водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).



Расположение компонентов системы SRS на автомобиле.

Меры безопасности при техническом обслуживании

Внимание: случайное срабатывание подушки безопасности может привести к серьезным травмам, поэтому выполняйте только те операции и применяйте только те инструменты, которые указаны в данной главе.

1. Во избежание травмирования из-за случайного раскрытия подушки безопасности при обслуживании данных компонентов необходимо внимательно изучить и выполнять все требования техники безопасности, указанные в данной главе.

2. Запрещается использовать любые электрические контрольные приборы при обслуживании непосредственно или в зоне расположения компонентов системы SRS, за исключением указанных в данной главе.

3. При обслуживании компонентов системы SRS необходимо принимать во внимание предупреждающие этикетки (смотрите соответствующий раздел).

4. Никогда не пытайтесь отремонтировать следующие компоненты системы SRS: электронный блок управления SRS, спиральный провод, модуль подушки безопасности (водителя или пассажира на переднем сиденье), датчики лобового удара.

Внимание: при обнаружении неисправности любого из компонентов системы SRS они подлежат замене исключительно в соответствии с методикой, приведенной в данной главе.

5. Запрещается ремонтировать разъемы электропроводки системы SRS. При обнаружении неисправности в разъеме необходимо заменить жгут проводов целиком. При обнаружении неисправности в проводе замените или отремонтируйте жгут проводов в соответствии с таблицей "Проверка жгута проводов электронного блока управления SRS".

6. После отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе. Система SRS сконструирована таким образом, что после отключения аккумуляторной батареи на короткое время сохраняется достаточное напряжение для срабатывания подушки безопасности. Поэтому если выполняются работы, связанные с системой SRS сразу же после отключения аккумуляторной батареи, то непреднамеренное раскрытие надувной подушки безопасности может привести к серьезным травмам.

7. При выполнении работ в зонах установки компонентов системы SRS и (даже если эти работы непосредственно не связаны с подушкой безопасности системы SRS) необходимо соблюдать следующие требования:

а) При снятии или установке деталей не допускаются любые толчки или удары по компонентам системы SRS.

Внимание:

- Компоненты системы SRS не выдерживают нагрева свыше 93° (электронный блок управления SRS, модули подушек безопасности и спиральный провод), поэтому снимите указанные выше элементы перед горячей сушкой автомобиля после окраски.

- Компоненты системы SRS, снятые с автомобиля, храните в чис-

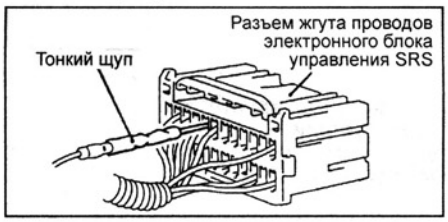
том и сухом месте. Модуль подушки безопасности следует хранить на плоской поверхности накладкой (мягкой стороной) вверх. Запрещено ставить на данные детали посторонние предметы.

б) После установки компонентов системы SRS на место проверьте работу контрольной лампы SRS и убедитесь, что система работает нормально.

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

9. Особенности проверки жгута проводов электронного блока управления SRS:

Так как выводы разъема имеют специальное покрытие, которое может быть повреждено при непосредственном контакте выводов со щупом, то вставляйте тонкий щуп с обратной стороны разъема (желтого), как показано на рисунке.



Поиск неисправностей

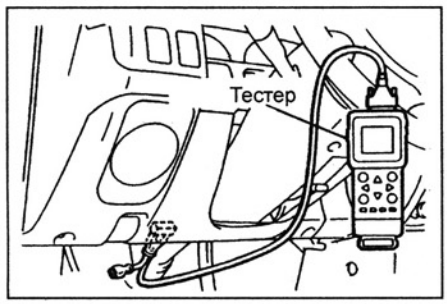
Чтение диагностических кодов неисправностей

1. Переведите ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).
2. При проверке с помощью тестера:

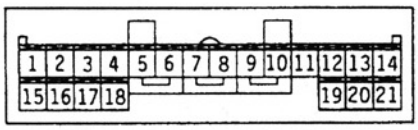
а) Подсоедините тестер к диагностическому разъему под панелью приборов.

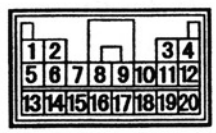
Внимание: при подсоединении или отсоединении тестера зажигание должно быть выключено (ключ замка зажигания в положении "OFF" (ВЫКЛ)).

б) Включите зажигание и выберите на тестере режим проверки системы SRS.



3. Считайте и запишите коды неисправностей.





<Модели для Европы выпуска до 2000 г.> **<Модели выпуска с 2000 г.>**

Разъем электронного блока управления SRS со стороны жгута проводов.

Таблица для проверки жгутов проводов электронного блока управления SRS.

№ вывода		Назначение провода	Устранение неисправности
до 2000 г.	с 2000 г.		
18, 19	1, 2	Жгут проводов кузова → Передний жгут проводов → Датчик лобового удара (правый)	Установите новый жгут проводов датчика.
12, 17	3, 4	Жгут проводов кузова → Передний жгут проводов → Датчик лобового удара (левый)	Установите новый жгут проводов датчика.
1 - 4	5, 6	Не используется	—
20	7	Жгут проводов кузова → "Масса"	Исправьте или замените жгут проводов кузова.
15	8	Жгут проводов кузова → Передний жгут проводов → Контрольная лампа SRS	Исправьте или замените каждый жгут проводов
7, 8	9, 10	Жгут проводов кузова → Модуль подушки безопасности переднего пассажира	Исправьте или замените каждый жгут проводов.
5, 6	11, 12	Жгут проводов кузова → Спиральный провод → Модуль подушки безопасности водителя	Исправьте или замените жгут проводов кузова. Замените спиральный провод.
13	13	Жгут проводов кузова → Предохранитель №11 в блоке предохранителей	Исправьте или замените каждый жгут проводов.
9, 10	14, 15	Не используется	—
14	16	Жгут проводов кузова → Предохранитель №10 в блоке предохранителей	Исправьте или замените каждый жгут проводов
16, 21	17 - 19	Не используется	—
11	20	Жгут проводов кузова → Диагностический разъем	Исправьте или замените жгут проводов кузова.

4. После завершения проверки переведите ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ) и затем отсоедините тестер от диагностического разъема.

Удаление диагностических кодов неисправностей

1. Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).
2. Если используется тестер, то подсоедините его к диагностическому разъему и сотрите коды.
3. Если тестер не используется, то отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или больше.

Внимание: после отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи будет стерты настройки часов, содержимое памяти магнитолы и электронных блоков управления других систем.

4. Поверните ключ зажигания в положение "ON", затем убедитесь, что выводится код нормального состояния.
5. После прогрева двигателя дайте ему поработать на холостом ходу около 15 минут.

Проверка системы SRS

1. Проверьте работу контрольной лампы SRS.
2. Считайте диагностические коды неисправностей системы SRS с помощью тестера, затем сотрите диагностические коды из памяти блока управления SRS.
3. Проверьте наличие признака неисправности, затем снова считайте диагностические коды неисправностей системы SRS.

а) Если коды неисправностей отсутствуют, то неисправность была временной (периодически возникающей).

б) Если невозможен вывод кодов неисправностей (связь с тестером невозможна), то смотрите подраздел "Признаки неисправностей при отсутствии кодов неисправностей".

в) При наличии кода неисправности произведите проверку системы SRS в соответствии с подразделом "Диагностические коды и вероятные причины неисправностей".

Диагностические коды и вероятные причины неисправностей

Внимание: если произошел разряд аккумуляторной батареи автомобиля, то в памяти будут записаны коды неисправностей №41 или №42. Проверьте аккумуляторную батарею при появлении на тестере данных кодов неисправностей.

Коды №11, №12 и №13: Датчики лобового удара и их цепи.

Примечание: данные коды неисправностей появляются, когда значение сопротивления между выводами датчика не соответствует диапазону номинальных значений.

Возможные причины появления кодов:

1. Код неисправности №11:
   - Короткое замыкание в цепи датчика лобового удара или в жгуте проводов.
   - Короткое замыкание в цепи соединения с "массой" датчика лобового удара.

- Короткое замыкание в цепи питания датчика лобового удара.
2. Код неисправности №12:
- Обрыв в цепи правого или левого датчиков лобового удара или обрыве в жгуте проводов.
- Короткое замыкание в цепи питания датчика лобового удара.
3. Код неисправности №13:
- Обрыв в цепи обоих датчиков лобового удара или обрыв в жгуте проводов.
- Короткое замыкание в цепи питания датчика лобового удара.

Вероятная причина неисправности:
1. Неисправность датчика лобового удара.
2. Неисправность (обрыв цепи) в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме жгута проводов.
3. Неисправность электронного блока управления SRS.

Код №14: Аналоговый датчик ускорения и его цепь.

Примечание: данный код выводится, если обнаружена неработоспособность, некорректный сигнал или недопустимые характеристики датчика, встроенного в электронный блок управления SRS.

Вероятная причина неисправности:
Неисправность электронного блока управления SRS.

Коды №15 и №16: Предохранительный датчик ускорения и его цепь.

Примечание: данные коды выводятся, если обнаружено короткое замыкание (код №15) или обрыв цепи (код №16) в предохранительном датчике ускорения, встроенном в электронный блок управления SRS.

Вероятная причина неисправности:
Неисправность электронного блока управления SRS.

Коды №21, №22, №61 и №62: Цепи модуля подушки безопасности водителя (электрозапал)

Примечание: данные коды выводятся, если значение сопротивления между выводами модуля подушки безопасности водителя (электрозапала) внутри электронного блока управления SRS не соответствует диапазону номинальных значений.

Возможные причины появления кодов:
1. Код неисправности №21:
- Короткое замыкание в цепи модуля подушки безопасности (электрозапала) или в жгуте проводов.
- Короткое замыкание в цепи спирального провода.
2. Код неисправности №22:
- Обрыв цепи в модуле подушки безопасности (электрозапала) или обрыв в жгуте проводов.
- Обрыв цепи спирального провода.
- Плохое подсоединение из-за неправильной установки спирального провода или отсутствие контакта в разъеме.
3. Код неисправности №61:
- Короткое замыкание в проводке модуля подушки безопасности (электрозапала) на цепь питания.
4. Код неисправности №62:
- Короткое замыкание в проводке модуля подушки безопасности (электрозапала) на "массу".

Вероятная причина неисправности:
1. Неисправность спирального провода.
2. Неисправность (обрыв цепи) в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме жгута проводов.
3. Неисправность модуля подушки безопасности водителя (электрозапала).
4. Неисправность электронного блока управления SRS.

Коды №24, №25, №64 и №65: Цепи модуля подушки безопасности переднего пассажира (электрозапал)

Примечание: данные коды выводятся, если значение сопротивления между выводами модуля подушки безопасности переднего пассажира (электрозапала) внутри электронного блока управления SRS не соответствует диапазону номинальных значений.

Возможные причины появления кодов:
1. Код неисправности №24:
- Короткое замыкание в цепи модуля подушки безопасности (электрозапала) или в жгуте проводов.
2. Код неисправности №25:
- Обрыв цепи в модуле подушки безопасности (электрозапала) или обрыв в жгуте проводов.
- Отсутствие контакта в разъеме жгута проводов.
3. Код неисправности №64:
- Короткое замыкание в проводке модуля подушки безопасности (электрозапала) на цепь питания.
4. Код неисправности №65:
- Короткое замыкание в проводке модуля подушки безопасности (электрозапала) на "массу".

Вероятная причина неисправности:
1. Неисправность (обрыв цепи) в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме жгута проводов.
2. Неисправность модуля подушки безопасности переднего пассажира (электрозапала).
3. Неисправность электронного блока управления SRS.

Коды №31 и №32: Конденсатор электронного блока управления и его цепь

Примечание: данные коды выводятся, если напряжение на выводах конденсатора выше (код №31) или ниже (код №32) номинального значения в течение 5 секунд или дольше. Тем не менее, если выводятся коды неисправностей №41 и №42 (из-за падения напряжения от аккумуляторной батареи), код №32 может отсутствовать.

Вероятная причина неисправности:
Неисправность электронного блока управления SRS.

Код №34: Контрольная цепь фиксатора электрического разъема электронного блока управления SRS

Примечание: данный код выводится, если обнаружен плохой контакт в разъеме электронного блока управления SRS. Однако если состояние системы SRS возвращается к норме, то код №34 будет автоматически стерт из памяти и контрольная лампа SRS погаснет.

Вероятная причина неисправности:
1. Неисправность (плохой контакт) в разъеме жгута проводов или обрыв цепи в жгуте проводов.
2. Неисправность электронного блока управления SRS.

Код №35: Электронный блок управления SRS (при сработавшей подушке безопасности) и его цепи

Примечание: данный код выводится после срабатывания подушки безопасности. Если же данный код выводится, когда подушка безопасности еще не сработала, то причина неисправности находится внутри электронного блока управления SRS.

Вероятная причина неисправности:
Неисправность электронного блока управления SRS.

Коды №41 и №42: Цепь питания от замка зажигания IG1 (цепь предохранителя №10 и №11 соответственно).

Примечание: данный код выводится, если напряжение между соответствующим выводом IG1 блока управления SRS и "массой" остается меньше допустимой величины (т.е. менее 9 В) в течение 5 секунд или дольше. Однако если напряжение возвращается к норме, то данный код будет автоматически стерт из памяти, и контрольная лампа SRS погаснет.

Вероятная причина неисправности:
1. Неисправность (плохой контакт) в разъеме жгута проводов или обрыв цепи в жгуте проводов.
2. Неисправность электронного блока управления SRS.

Код №43: Цепь управления контрольной лампой SRS (лампа не загорается)

Примечание: данный код выводится, если при наблюдении состояния цепи контрольной лампы SRS электронный блок управления SRS обнаружил отсутствие контакта в цепи управления в течение 5 секунд и лампа не горит (транзистор в состоянии "Выкл."). Однако, если код выдается из-за разрыва цепи и если система возвращается в нормальное состояние, то данный код будет автоматически стерт из памяти, и работа контрольной лампы SRS вернется к норме.

Вероятная причина неисправности:
1. Неисправность (плохой контакт) в разъеме жгута проводов или обрыв цепи в жгуте проводов.
2. Перегорела лампа.
3. Неисправность электронного блока управления SRS.
4. Неисправность комбинации приборов.

Код №43: Цепь управления контрольной лампой SRS (Лампа не выключается)

Примечание: данный код выводится, если при наблюдении состояния цепи контрольной лампы SRS электронный блок управления SRS обнаружил короткое замыкание на "массу" в проводке между контрольной лампой SRS и электронным блоком управления SRS и лампа горит постоянно.

Вероятная причина неисправности:
1. Неисправность (плохой контакт) в разъеме жгута проводов или обрыв цепи в жгуте проводов.
2. Неисправность электронного блока управления SRS.

3. Неисправность комбинации приборов.

Код №44: Цепь управления контрольной лампой SRS

Примечание: данный код выводится, если при наблюдении состояния цепи контрольной лампы SRS электронный блок управления SRS обнаружил короткое замыкание в цепи управления контрольной лампой SRS или неисправность выходного транзистора внутри электронного блока управления SRS.

Вероятная причина неисправности:
1. Неисправность (плохой контакт) в разъеме жгута проводов.
2. Неисправность электронного блока управления SRS.

Код №45: Цепи, не стираемой памяти (EEPROM) внутри электронного блока управления SRS

Примечание: данный код выводится при обнаружении неисправности нестираемой памяти (электрически программируемого постоянно запоминающего устройства (EEPROM)) внутри электронного блока управления SRS.

Вероятная причина неисправности:
Неисправность электронного блока управления SRS.

Коды №51 или №52: Цепь модуля подушки безопасности водителя (цепь управления электрозапалом)

Примечание: данный код выводится, если обнаружено короткое замыкание (код № 51) или обрыв (код № 52) в цепи управления электрозапалом модуля подушки безопасности водителя.

Вероятная причина неисправности:
Неисправность электронного блока управления SRS.

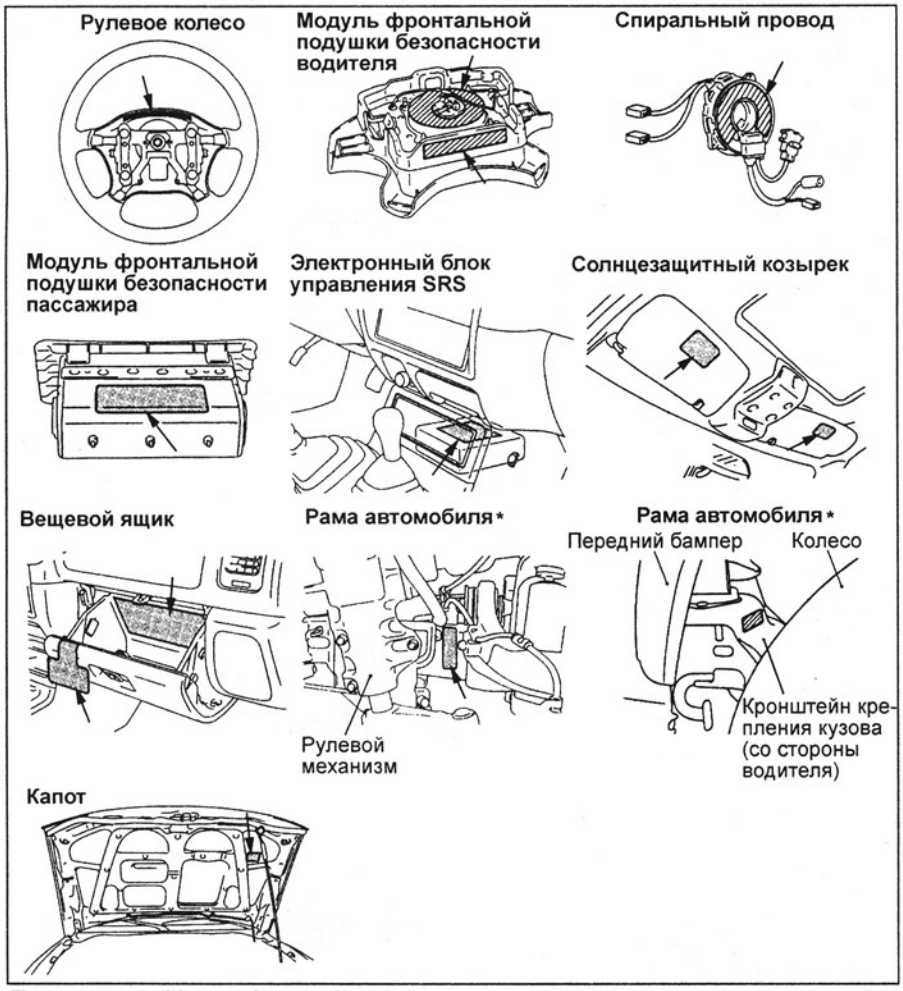
Коды №54 или №55: Цепь модуля подушки безопасности переднего пассажира (цепь управления электрозапалом)

Примечание: данный код выводится, если обнаружено короткое замыкание (код № 54) или обрыв (код № 55) в цепи управления электрозапалом модуля подушки безопасности переднего пассажира.

Вероятная причина неисправности:
Неисправность электронного блока управления SRS.

Предупреждающие этикетки

На всех компонентах системы SRS, установленных на автомобиле, а также на связанных с этой системой элементах имеются соответствующие этикетки с описанием требований по техническому обслуживанию. При обслуживании системы SRS и ремней безопасности следуйте требованиям на данных этикетках. Замените этикетки новыми, если они будут повреждены или испачканы.



Примечание: (*) - предупреждающая этикетка устанавливается на раме автомобиля только в одном месте.

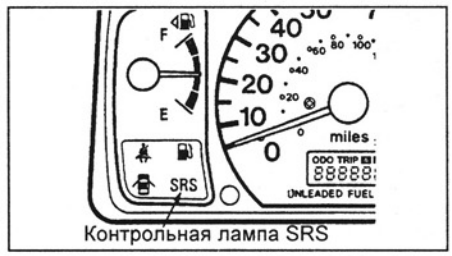
Признаки неисправностей при отсутствии кодов неисправностей

В следующих случаях вероятной причиной неисправности является: либо неисправность (плохой контакт) в разъеме или обрыв цепи в жгуте проводов, либо неисправность электронного блока управления SRS.
1. Если невозможен вывод кодов неисправностей (связь с тестером невозможна) для всех электронных систем автомобиля, то, вероятно, отсутствует электропитание в цепи диагностики (также возможно отсутствие контакта с "массой").
2. Если невозможен вывод кодов неисправностей (связь с тестером невозможна) только для системы SRS, то, вероятно, присутствует обрыв цепи выходного сигнала линии диагностики SRS, либо обрыв цепи электропитания (также возможно отсутствие контакта с "массой").
3. Если контрольная лампа SRS не гаснет через примерно 7 секунд после включения зажигания, то, вероятно, произошло короткое замыкание в проводке между контрольной лампой SRS и электронным блоком управления SRS.

Техническое обслуживание системы SRS

Проверка контрольной лампы SRS

1. Поверните ключ замка зажигания в положение "ON" (ВКЛ.) и проверьте, что контрольная лампа SRS загорелась.
2. Проверьте, что контрольная лампа SRS горит в течение примерно 7 секунд и затем гаснет и остается выключенной минимум 5 секунд.
3. Если работа контрольной лампы SRS отличается от указанной, то проверьте коды неисправностей.



Контрольная лампа SRS

Проверка системы SRS после аварии автомобиля

1. Проверка памяти электронного блока управления SRS после аварии.
   а) Подсоедините тестер к диагностическому разъему (16-контактному).

Внимание: прежде чем подключить или отключить тестер проверьте, что ключ замка зажигания находится в положении "OFF" (ВЫКЛ.).

   б) Считайте и выпишите диагностические коды неисправностей.

Примечание: если в результате аварии произошло отключение питания аккумуляторной батареи (обрыв или отсоединение проводов), то связь электронного блока управления SRS с тестером будет невозможна. Тогда,

для продолжения работы необходимо проверить цепь питания и отремонтировать ее, если это необходимо.

в) Считайте таблицу данных "DATA LIST" с помощью тестера.

- Код №91: Длительность существования неисправности (промежуток времени с момента возникновения неисправности до настоящего момента; максимум 9999 минут).
- Код №92: Количество стираний памяти, которое характеризует их частоту (максимум 250).

г) Сотрите диагностические коды неисправностей, подождите минимум 45 секунд, затем считайте и запишите диагностические коды неисправностей.

2. Если при аварии сработал компонент системы SRS (надувная подушка безопасности):

а) Замените электронный блок управления SRS, сработавший компонент системы SRS (модуль подушки безопасности, датчики лобового удара) и, при необходимости, панель приборов в сборе новыми.

б) Проверьте и при необходимости замените спиральный провод.

в) Замените следующие узлы, если они неисправны: рулевое колесо, рулевая колонка и шарниры вала рулевого управления.

- Проверьте жгут проводов рулевой колонки и разъемы на отсутствие повреждения, проверьте выводы разъемов на отсутствие деформации и плохого контакта.
- Установите новый модуль подушки безопасности водителя для проверки его соответствия рулевому колесу.
- Проверьте легкость вращения и отсутствие посторонних звуков при вращении рулевого колеса. Проверьте люфт рулевого колеса.

г) Проверьте состояние (отсутствие перегибов и защемления) жгутов проводов, отсутствие повреждения, деформации и плохого контакта разъемов и выводов разъемов.

3. Если в результате столкновения автомобиля на малой скорости надувная подушка безопасности не сработала, то проверьте узлы и детали системы SRS. При обнаружении таких видимых повреждений как вмятины, трещины или деформация, замените неисправные и дефектные детали.

Визуальная проверка компонентов системы на автомобиле

Внимание:

- В случае обнаружения дефектов при визуальной проверке любого из указанных компонентов системы замените неисправную деталь.

- При неправильной установке каких-либо деталей или узлов системы SRS может произойти нарушение работоспособности системы SRS, что может привести к серьезным травмам водителя автомобиля и пассажира на переднем сиденье.

1. Подготовка к проверке.

а) Переведите ключ замка зажигания в положение "LOCK". Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и заизолируйте разъем отсоединенного провода.

Внимание: после отсоединения провода от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

2. Проверка электронного блока управления SRS.

а) Проверьте корпус и кронштейны электронного блока управления SRS на отсутствие вмятин, трещин, деформации или коррозии.

б) Проверьте разъемы и фиксатор на отсутствие повреждений и отсутствие деформации и следов ржавчины на выводах разъемов. Замените электронный блок управления SRS, если в результате визуальной проверки обнаружен дефект.

3. Проверка датчиков лобового удара.

а) Проверьте панельарки переднего колеса на отсутствие деформации или коррозии.

б) Проверьте датчики лобового удара на отсутствие вмятин, трещин, деформации или коррозии.

в) Проверьте отсутствие скручивания или защемления жгутов проводов, отсутствие повреждения разъемов и отсутствие деформации их выводов.

4. Проверка модуля подушки безопасности водителя и модуля подушки безопасности переднего пассажира, рулевого колеса и спирального провода.

а) Снимите модули надувных подушек безопасности, рулевое колесо и спиральный провод.

Внимание: снятые модули подушек безопасности следует хранить в чистом сухом месте защитной накладкой (лицевой стороной) вверх.

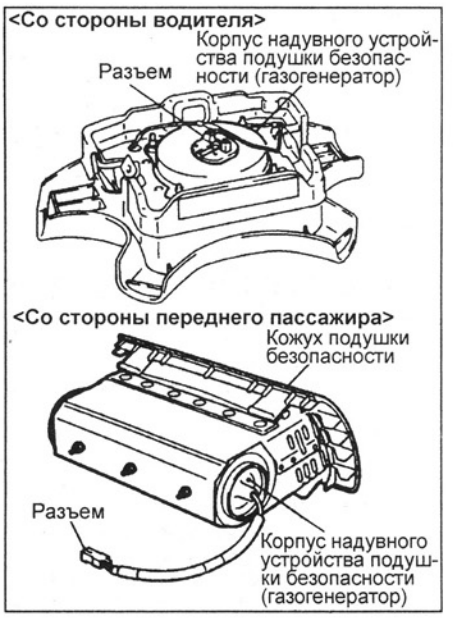
б) Проверьте отсутствие вмятин, трещин или деформаций на поверхностях защитных накладок надувных подушек безопасности.

в) Проверьте состояние (отсутствие перегибов и защемления) жгутов проводов, отсутствие повреждения и деформации разъемов и их выводов.

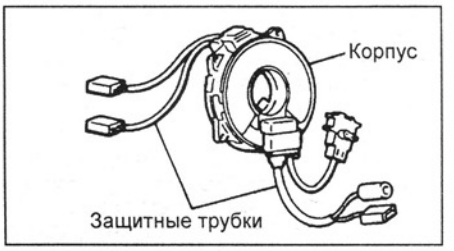
г) Проверьте отсутствие вмятин, трещин или деформации на корпусах надувных устройств (газогенераторах).

д) Проверьте разъемы и защитные трубки спирального провода на отсутствие повреждений и выводы разъемов на отсутствие деформации.

е) Визуально проверьте отсутствие повреждений на корпусе спирального провода.



ж) Установите спиральный провод на место (смотрите соответствующий раздел).



з) Установите верхний и нижний кожухи рулевой колонки и рулевое колесо, затем установите модуль подушки безопасности для проверки его соответствия рулевому колесу.

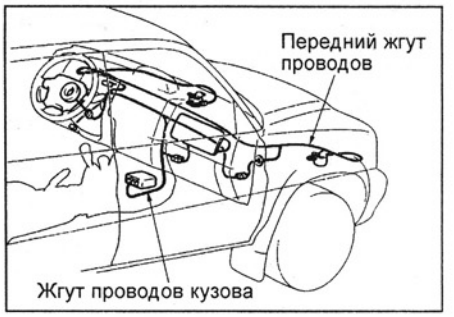
и) Проверьте легкость вращения и отсутствие посторонних звуков при вращении рулевого колеса.

к) Проверьте люфт рулевого колеса.

5. Проверка жгута проводов кузова и переднего жгута провода.

а) Проверьте надежность подсоединения разъемов.

б) Проверьте отсутствие скручивания или защемления жгутов проводов, отсутствие повреждения разъемов и отсутствие деформации их выводов.



Внимание:

- При наличии любого из указанных выше дефектов, обнаруженных при визуальной проверке, замените неисправный провод или разъем.

- В случае неправильного подсоединения или повреждения проводки или разъемов системы SRS может произойти нарушение работоспособности системы SRS, что может привести к серьезным травмам или смерти водителя автомобиля и пассажира на переднем сиденье.

6. После установки деталей убедитесь, что провод подсоединен к отрицательной клемме аккумуляторной батареи. Затем проверьте работу контрольной лампы SRS.

Датчики лобового удара

Внимание:

- Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать датчики лобового удара. Замените их при обнаружении неисправности.

- Не роняйте датчики лобового удара, а также не допускайте попадания на них воды, масла и топлива. При обнаружении вмятин, трещин или деформации и коррозии замените датчики лобового удара.

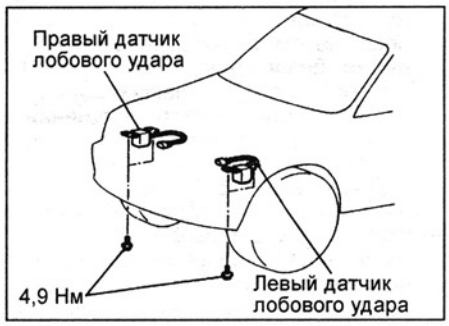
- После срабатывания надувной подушки безопасности необходимо заменить соответствующий датчик лобового удара новым.

Снятие и установка

1. Установите ключ замка зажигания в положение "LOCK". Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и заизолируйте разъем провода.

Внимание: после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

2. Отверните болты и снимите датчики лобового удара в моторном отсеке.



3. Перед началом установки новых деталей выполните визуальную проверку.

Внимание: если обнаружена деформация, следы коррозии или повреждений датчиков лобового удара, то замените их новыми.

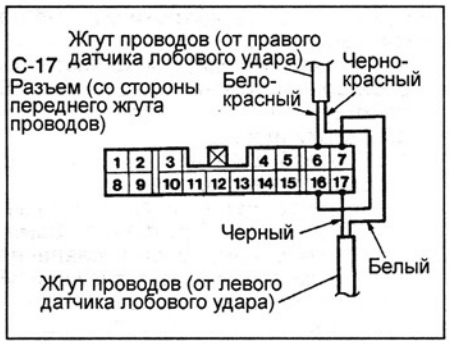
4. Установка датчиков лобового удара.

а) Надежно подсоедините разъем датчика.

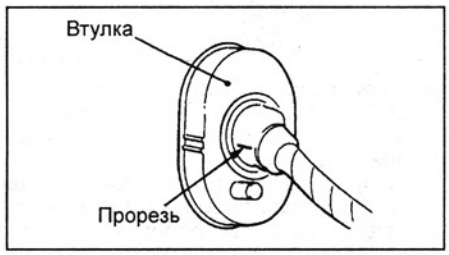
б) Расположите датчик так, чтобы его передняя часть была обращена к передней части автомобиля (в соответствии с направлением стрелки на наклейке датчика). Надежно затяните болты крепления.

Внимание: в случае неправильной установки датчиков лобового удара может произойти нарушение работоспособности системы SRS, что впоследствии может привести к тяжелым травмам или смерти водителя автомобиля и пассажира на переднем сиденье.

5. Установка нового жгута проводов датчиков лобового удара (при обнаружении неисправности в проводке между передним жгутом проводов и штатным жгутом проводов датчиков).



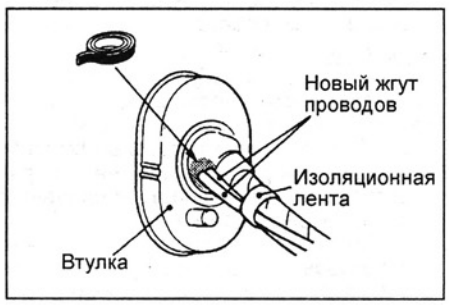
а) Сделайте прорезь во втулке перегородки моторного отсека, как показано на рисунке, и проденьте новый жгут проводов через нее.



б) Проложите новый жгут проводов вдоль штатного переднего жгута проводов и закрепите жгут изоляционной лентой к проводке.

в) Нанесите рекомендуемую клейкую ленту на место прорези во втулке моторного отсека.

Клейкая лента: 3M ATD Part №8625 или равнозначная



г) Подсоедините новый жгут проводов к соответствующим выводам разъема переднего жгута проводов.

6. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

7. Проверьте работу контрольной лампы SRS.

Проверка датчика лобового удара после снятия с автомобиля

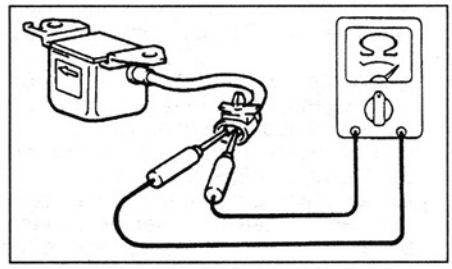
1. Проверьте датчики лобового удара на отсутствие вмятин, трещин, деформации или коррозии.

Внимание: если обнаружена деформация, следы коррозии или повреждений датчиков лобового удара, то замените их новыми.

2. Измерьте сопротивление между выводами датчиков лобового удара и проверьте, что сопротивление соответствует номинальному значению.

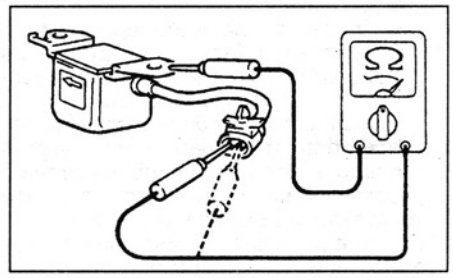
Номинальное значение ..... 2000±40 Ом

Внимание: если величина сопротивления не соответствует номинальному значению, замените датчики лобового удара новыми.



3. Проверьте панель арки переднего колеса на отсутствие деформации или коррозии.

4. Проверьте отсутствие замкнутой цепи между выводом разъема датчика и кронштейном его корпуса. Если цепь замкнута, то нарушена изоляция и датчик необходимо заменить новым.



Электронный блок управления SRS

Внимание:

- Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать электронный блок управления SRS. В случае неисправности замените его.

- Запрещается ронять, ударять или подвергать вибрации электронный блок управления SRS. В случае обнаружения на корпусе электронного блока управления SRS вмятин, трещин, деформации или коррозии замените блок новым.

- После срабатывания подушек безопасности замените электронный блок управления SRS новым.

- Никогда не пользуйтесь омметром в зоне расположения электронного блока управления SRS, применяйте только специальные контрольно-измерительные приборы.

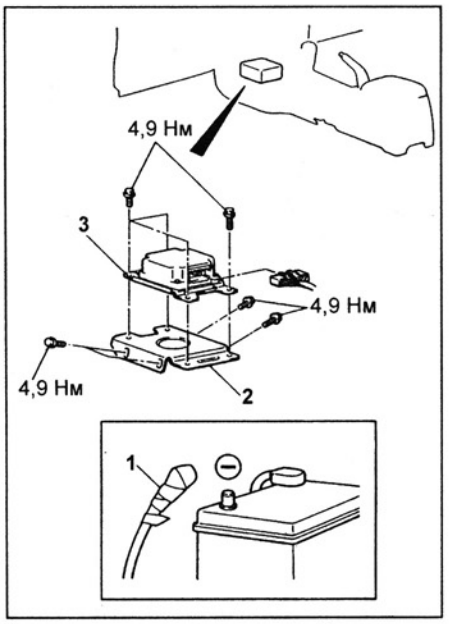
Снятие и установка

1. Установите ключ замка зажигания в положение "LOCK". Отсоедините про-

вод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и заизолируйте разъем провода.

Внимание: после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

2. Снимите напольную консоль (см. главу "Интерьер").
3. Отверните болты и снимите электронный блок управления SRS и его кронштейн.



1 - провод отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, 2 - кронштейн, 3 - электронный блок управления SRS.

4. Перед установкой выполните визуальную проверку деталей.

Внимание: если обнаружена деформация, следы коррозии или повреждений электронного блока управления SRS или кронштейна, то замените деталь новой.

5. Установка электронного блока управления SRS.

Внимание: в случае неправильной установки электронного блока SRS может произойти нарушение работоспособности системы SRS, что впоследствии может привести к тяжелым травмам или смерти водителя автомобиля и пассажира на переднем сиденье.

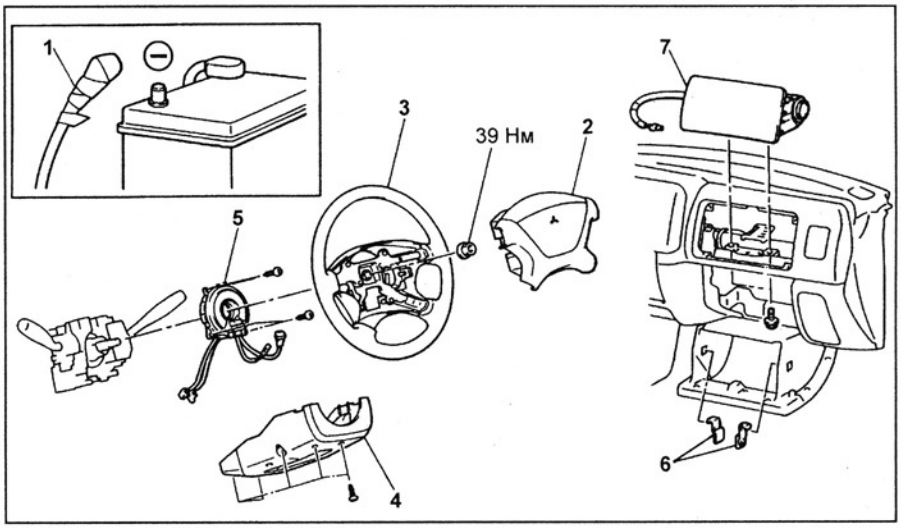
6. Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
7. Проверьте работу контрольной лампы SRS.

Модули подушек безопасности и спиральный провод

Внимание:

- При работе со сработавшей подушкой безопасности всегда надевайте защитные очки и перчатки.

- Никогда не пытайтесь разбирать или ремонтировать модуль подушки безопасности или спиральный провод. При обнаружении неисправности замените его новым.



Снятие модулей подушек безопасности и спирального провода. 1 - провод отрицательной клеммы аккумуляторной батареи, 2 - модуль подушки безопасности водителя, 3 - рулевое колесо, 4 - нижний кожух рулевой колонки, 5 - спиральный провод, 6 - ограничитель хода вещевого ящика, 7 - модуль подушки безопасности пассажира.

- Не роняйте на пол модуль подушки безопасности или спиральный провод, а также не допускайте попадания на него воды, масла и топлива. При обнаружении вмятин, трещин или деформации и коррозии замените модуль подушки безопасности и спиральный провод новыми.

- Модуль подушки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте, на плоской горизонтальной поверхности, расположив его так, чтобы защитная накладка была сверху.

- Не кладите на модуль подушки безопасности посторонние предметы.

- Не допускайте нагрева модуля подушки безопасности до температуры свыше 93°С.

- После срабатывания надувных подушек безопасности необходимо заменить их модули новыми. Проверьте спиральный провод и замените его новым, если он неисправен.

Снятие

● Перед началом снятия деталей выполните следующие операции:

а) Установите передние колеса параллельно продольной оси автомобиля и извлеките ключ из замка зажигания.

б) Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и заизолируйте разъем провода.

Внимание: после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

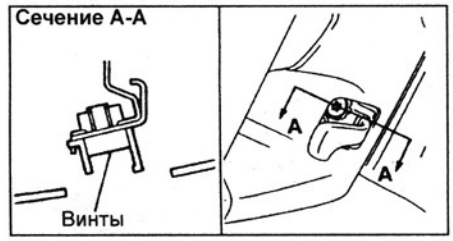
● Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном рисунке "Снятие модулей подушек безопасности и спирального провода".

● При снятии деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Снятие модуля подушки безопасности водителя.

а) Для снятия модуля подушки безопасности отверните винты под звездочку "TORX", находящиеся в боковой части рулевого колеса.

Примечание: только отверните винты, не снимайте винты с держателей.



б) Для отсоединения разъема спирального провода от модуля подушки безопасности нажмите на фиксатор по направлению к внешней стороне и освободите его. С помощью плоской отвертки, как показано на рисунке, слегка приподнимите и аккуратно снимите разъем.

Внимание:

- Во избежание повреждения разъема не прилагайте значительного усилия при отсоединении разъема спирального провода от модуля подушки безопасности.

- Снятый модуль подушки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте, на плоской горизонтальной поверхности, расположив его так, чтобы защитная накладка была сверху.

3. Снятие рулевого колеса.

Внимание: не стучите по рулевому колесу, так как возможно повреждение

ние механизма складывания рулевой колонки.

4. Снятие спирального провода.

Внимание: после снятия спиральный провод должен храниться в сухом чистом месте.

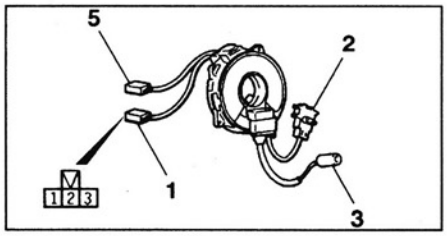
5. Снятие модуля подушки безопасности переднего пассажира.

Внимание: после снятия модуль подушки безопасности следует хранить в чистом и сухом месте, на плоской горизонтальной поверхности, расположив его так, чтобы защитная накладка была сверху.

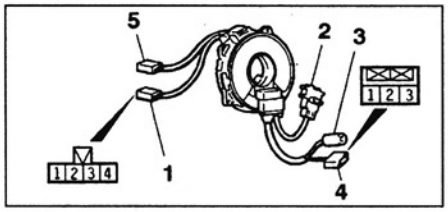
Проверка

Внимание: никогда не пытайтесь измерить сопротивление цепи модуля подушки безопасности (электрозапала), даже с использованием рекомендованного тестера. При измерении тестером сопротивления цепи может произойти несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что вызовет тяжелые травмы обслуживающего персонала.

1. Визуально проверьте состояние модулей подушек безопасности и спирального провода (смотрите соответствующий подраздел в разделе "Техническое обслуживание системы SRS").
2. Проверка цепи спирального провода.
   а) *(Для моделей без системы круиз-контроля)* Проверьте, что цепь замкнута между выводом "3" разъема №1 и выводом разъема №3.



б) *(Для моделей с системой круиз-контроля)*:
- Проверьте, что цепь замкнута между выводом "1" разъема №1 и выводом "2" разъема №4.
- Проверьте, что цепь замкнута между выводом "2" разъема №1 и выводом "3" разъема №4.
- Проверьте, что цепь замкнута между выводом "3" разъема №1 и выводом разъема №3.
- Проверьте, что цепь замкнута между выводом "4" разъема №1 и выводом "1" разъема №4.



Примечание: назначение разъемов: №3 - к выключателю звукового сигнала; №4 - к управляющему выключателю системы круиз-контроля; для разъема №1: вывод "1" - к блоку управления системой круиз-контроля; вывод "2" - к выводу "ACC" (питание от замка зажигания); вывод, "3" - к реле звукового сигнала, "4" - к "массе".

Установка

- Перед началом установки деталей выполните следующие операции:
  а) Временно подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
  б) Подсоедините тестер к диагностическому разъему.

Внимание: при подключении или отключении тестера ключ замка зажигания должен находиться в положении "OFF" (ВЫКЛ)

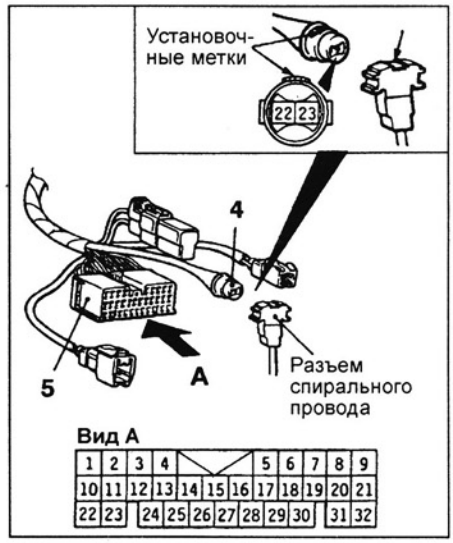
  в) Включите зажигание и проверьте, что система SRS функционирует нормально (кроме кода неисправности для снятого модуля подушки безопасности).
  г) Переведите ключ замка зажигания в положение "LOCK", отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и заизолируйте разъем провода.

Внимание: после отсоединения провода от аккумуляторной батареи подождите не менее 60 секунд, прежде чем приступить к дальнейшей работе.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка заглушки.
   Установите заглушку на поверхность отсека вещевого ящика после надежного подсоединения разъема проводки модуля подушки безопасности переднего пассажира к жгуту проводов кузова.
2. Установка спирального провода.
   а) Поверните спиральный провод до упора по часовой стрелке, затем поверните его против часовой стрелки примерно на 3,8 оборота, чтобы совместить установочные метки индикатора положения спирального провода.

Внимание: в случае неполного совмещения установочных меток спирального провода вращение рулевого колеса может быть ограничено при повороте автомобиля, либо может произойти отделение плоского кабеля от спирального провода, что приведет к нарушению нормальной работы системы SRS и серьезным травмам водителя.



   б) Установите передние колеса автомобиля параллельно продольной оси автомобиля и установите спиральный провод в подрулевой комбинированный переключатель.
3. Установка рулевого колеса.
   а) Прежде чем приступать к установке рулевого колеса, убедитесь в том, что передние колеса автомобиля установлены параллельно продольной оси автомобиля, и что установочные метки индикатора положения спирального провода полностью совмещены.

Внимание: перед установкой рулевого колеса убедитесь, что провода спирального провода не будут пережаты или перепутаны.

   б) После закрепления рулевого колеса поверните его до упора в обоих направлениях для проверки правильности работы рулевого управления.
4. Установите модули подушек безопасности, убедившись, что отсутствует защемление проводки.

- После завершения установки деталей выполните следующие операции:
  а) Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
  б) Проверьте работу контрольной лампы SRS.

Схемы электрооборудования

Пояснения к схемам электрооборудования

Как пользоваться схемами электрооборудования

Каждая схема представляет собой изображение отдельной подсистемы электрооборудования от предохранителя (или плавкой ставки) до "массы". Для упрощения понимания схемы источник питания показан в верхней части схемы, а "масса" - в нижней части.

A: Указывает источник питания.

B: Указывает № точки соединения проводки для другой системы, имеющей связь с рассматриваемой системой. Соответствует № точки соединения проводки, указанному на схеме целевой системы.

C: Название целевой системы, имеющей связь с рассматриваемой системой.

D: Если рядом с номером разъема на схеме нет места для размещения его изображения, то номер разъема помещается в символ, а сам разъем дается в другом месте.

E: Символ "X" на конце номера разъема показывает, что разъем подсоединяется к центральной точке разветвления (блок реле, блок предохранителей и т.д.).

F: В случае подсоединения однополюсных разъемов номер вывода и номер разъема опускаются.

G: Указывает условия функционирования датчика-выключателя температуры охлаждающей жидкости и т.п.

H: Указывает, что цепь продолжается в точке A в другом месте на схеме.

I: Указывает экранированный жгут проводов.

J: Указывает, что схема продолжается на следующей части электросхемы.

K: Указывает источник питания в блоке управления. Если напряжение не указано, то оно считается равным напряжению бортсети.

L: Указывает номер разъема. Он соответствует номеру разъема, указанному на схеме расположения жгутов проводов.

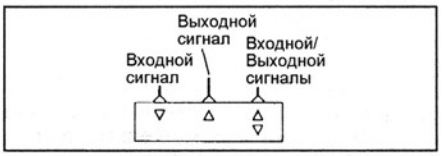
M: Указывает, что вывод является запасным, если это устройство (датчик в данном случае) не получает питание в соответствии с техническими требованиями.

N: Указывает точку заземления. (Номер точки заземления соответствует номеру, указанному на схеме расположения жгутов проводов и схемах расположения компонентов.)

O: Указывает точку разветвления проводки, в которой изменяется диаметр или цвет провода.

P: Направление тока указывается стрелкой. (В данном случае ток в обоих направлениях, вверх и вниз.)

Q: Указывает входной/выходной сигнал (направление тока) относящийся к электронному блоку управления.



R: В случае, если два или больше разъемов подсоединяются к одному устройству, то прерывистой линией (---) отмечены выводы одного подсоединяемого разъема.

S: Прерывистая линия (---) показывает, что выводы относятся к одному промежуточному разъему.

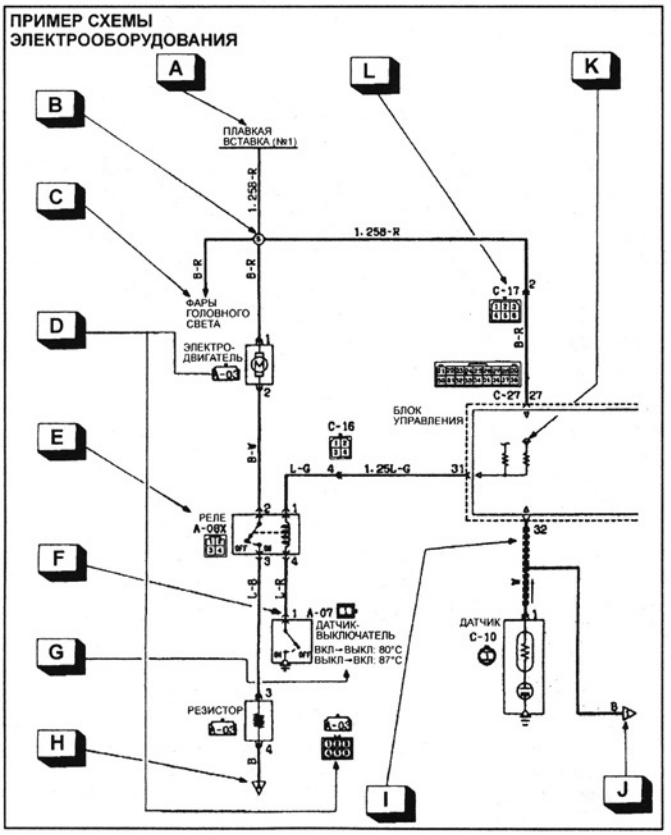
T: Указывает номер вывода в разъеме.

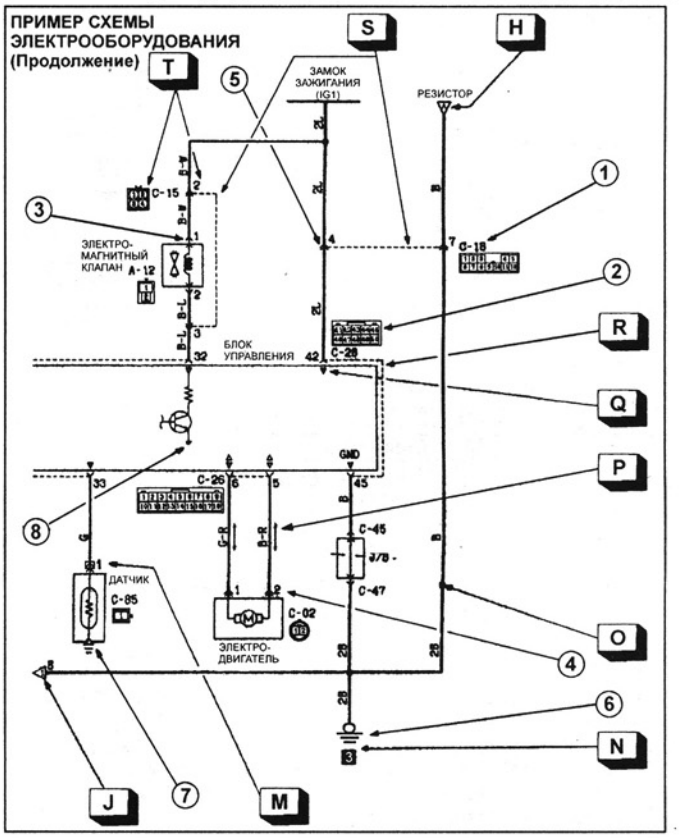
Обозначения разъемов, соединений и компонентов

1: Обозначение разъема.

Тип разъема	Вид разъема	Обозначение на схеме
Разъем "папа"	1 2 3 4 / 5 6 7 8	↓
Разъем "мама"	1 2 3 4 / 5 6 7 8	Y

2: Нумерация выводов разъема.
Нумерация выводов разъема со стороны устройства (для промежуточного разъема, со стороны разъема "папа") указана при взгляде на разъем со стороны выводов (со стороны подсоединения разъема).



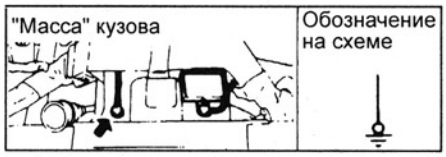


3: Указывает, что разъем жгута проводов подсоединяется непосредственно к устройству.

4: Указывает, что разъем жгута проводов подсоединяется к разъему устройства, который включает проводку.

5: Указывает промежуточный разъем.

6: Указывает соединение с "массой" кузова.



7: Указывает соединение с "массой" устройства (на корпус устройства).

8: Указывает соединение с "массой" внутри электронного блока управления.

Маркировка разъемов

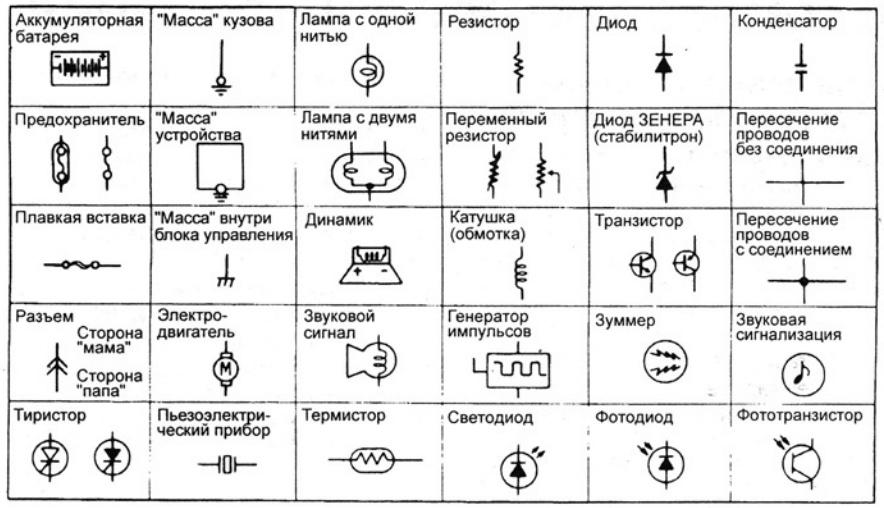
Разъемы делятся на группы по месту расположения на автомобиле и имеют символьное обозначение.

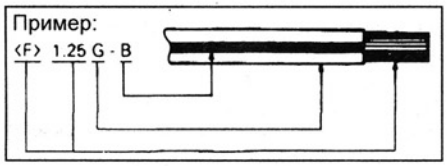
Группа	Место расположения
A	Моторный отсек
B	Коробка передач
C	Передняя панель
D	Панель приборов
E	Пол и крыша
F	Боковые двери
G	Задняя дверь и пол задней части кузова

Маркировка проводов

Провода различаются по цвету изоляции и сечению токопроводящей части в зависимости от того, к каким электрическим устройствам они подсоединены.
На схемах указана маркировка провода буквенным кодом (см. рисунок):

Обозначения компонентов электрооборудования





<F> : Тип провода. (<F> гибкий провод, <T> витой провод.)
1.25 : Размер сечения провода в мм^2. (Если значение не указано, то сечение провода 0,5 мм^2. Если код цвета провода дан в скобках, то сечение провода 0,3 мм^2.)
G : Основной цвет провода.
B : Дополнительный цвет провода.

Цветовая маркировка

1. Цвета изоляции проводов, цвета плавких вставок и предохранителей.
Примечание: при двухбуквенном коде цвета изоляции провода (например, R-G) первой буквой обозначается основной цвет провода (красный), а второй - цвет полоски на проводе (зеленый).

Код	Цвет	Код	Цвет
B	черный	O	оранжевый
BR	коричневый	P	розовый
G	зеленый	R	красный
GR	серый	V	фиолетовый
L	синий	W	белый
LG	светло-зеленый	Y	желтый
SB	голубой	TRP	прозрачный

2. Используемая электрическая цепь в зависимости от цвета изоляции провода.

Цвет	Электрическая цепь
B	Система запуска и соединение с "массой"
W	Зарядка
R	Освещение и световая сигнализация
G, Br	Сигнальные цепи (датчики и т.п.)
Y	Контрольные приборы, лампы, указатели
L, Lg, O	Другое

Сокращения

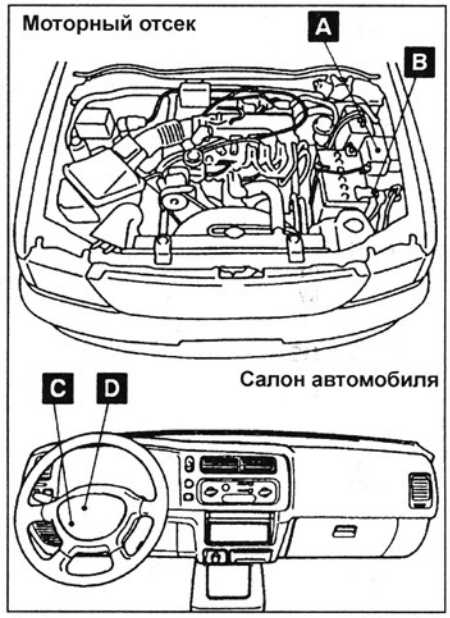
J/B: Блок предохранителей в салоне.
J/C: Переходной разъем перемычек (расположен в передней панели).
ACC: Когда ключ зажигания повернут в положение "ON" или "ACC" цепь питания начинает функционировать.
IG1: Даже когда ключ зажигания повернут в положение "ST", цепь питания начинает функционировать.
IG2: Когда ключ зажигания повернут в положение "ST", цепь питания не функционирует.
GND: "Масса".
ILL: Лампа подсветки.
IND: Контрольная лампа (индикация).
DRL: Система наружного освещения в дневное время.

Блоки реле, предохранители и плавкие вставки

Внимание: общие правила замены плавких вставок и предохранителей приведены в главе "Руководство по эксплуатации".

Расположение компонентов

Внимание: для моделей с правым рулем блок предохранителей в салоне расположен симметрично с учетом компоновки панели приборов.



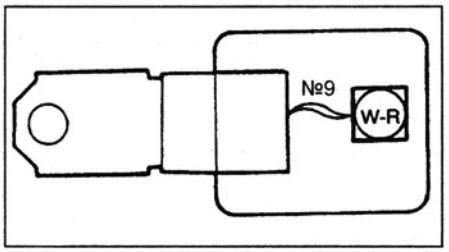
A - блок реле и предохранителей в моторном отсеке, B - плавкая вставка на аккумуляторной батарее, C - блок предохранителей в салоне, D - блок реле в салоне.

Примечание: расположение и назначение реле, плавких вставок и предохранителей на моделях различных годов выпуска и в различных вариантах комплектации может незначительно отличаться от приведенного на рисунках и в таблицах.

Плавкие вставки

Плавкие вставки (блок реле и предохранителей в моторном отсеке)

№	Цепь	Цвет	Ном.
1	Плавкие вставки (№6, 7, 8) (когда двигатель не работает), плавкие вставки (№ 2, 3, 4, 5) и специальный предохранитель №1 (после запуска двигателя)	L	100A
2	Иммобилайзер, система управления АКПП (INVECS-II A/T4), система MPI	SB	20A
3	Специальные предохранители (№2, 3, 4, 15), система зажигания, фары головного света, передние противотуманные фары	P	30A
4	Электропривод стеклоподъемников	P	30A
5	Замок зажигания, система пуска двигателя (модели без противоугонной системы), система MPI, круиз-контроль	G	40A
6	Специальные предохранители (№5, 8, 12, 13) и универсальный предохранитель №6	R	40A
7	Специальные предохранители (№6, 7, 14)	P	30A
8	Кондиционер	P	30A
9	Система ABS	Y	60A

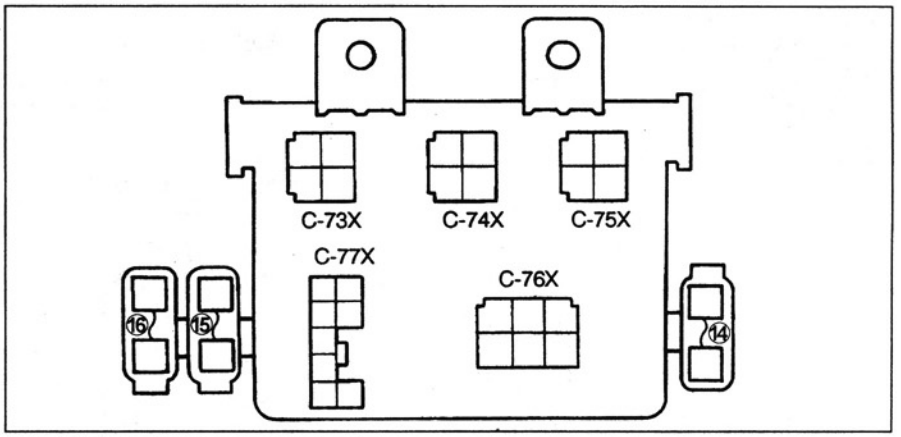


Плавкая вставка на положительной клемме аккумуляторной батареи.

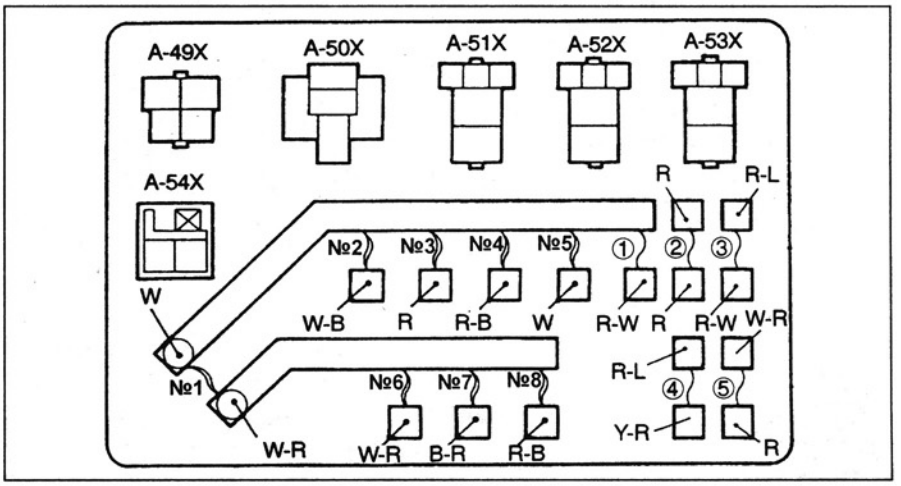
Централизованные реле

Реле (блок реле и предохранителей в моторном отсеке)

№	Название
A-49X	-
A-50X	Реле стартера
A-51X	Реле передних противотуманных фар
A-52X	Реле фар головного света
A-53X	Реле электродвигателя вентилятора отопителя
A-54X	Предохранительный транспортный разъем



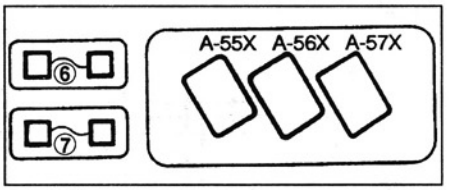
Общий вид блока реле в салоне.



Общий вид блока реле и предохранителей в моторном отсеке.

Реле (блок реле системы кондиционирования)

№	Название
A-55X	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
A-56X	Реле электродвигателя вентилятора конденсора
A-57X	-



Общий вид блока реле системы кондиционирования.

Реле (блок реле и предохранителей в салоне)

№	Название
C-73X	Реле розетки для подключения дополнительного оборудования
C-74X	Реле электродвигателя вентилятора заднего отопителя
C-75X	Реле электропривода стеклоподъемников
C-76X	Таймер обогревателя заднего стекла
C-77X	Реле-прерыватель электродвигателя очистителя заднего стекла

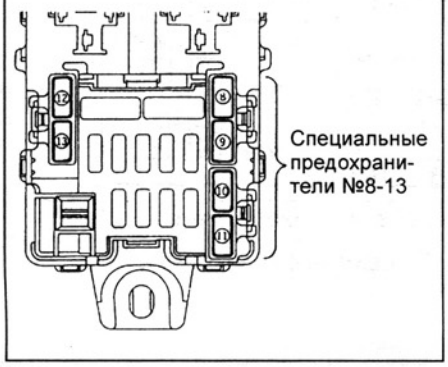
Специальные предохранители

Специальные предохранители (блок реле и предохранителей в моторном отсеке)

№	Цепь	Цвет	Ном.
1	Аварийная сигнализация	R	10A
2	Реостат; подрулевой комбинированный переключатель	R	10A
3	Реле передних противотуманных фар	L	15A
4	Комбинация приборов	R	10A
5	Блоки управления (компрессором кондиционера, ETACS, противоугонной системой, электроприводом антенны, двигателем и АКПП); Комбинация приборов; Датчик наличия ключа в замке зажигания; Освещение салона; Цепь электропитания тестера; Подсветка проема двери; Магнитола; Часы; Подсветка дамского зеркала	R	10A
6	Электродвигатель вентилятора конденсора кондиционера	TRP	25A
7	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	R	10A

Специальные предохранители (блок предохранителей в салоне)

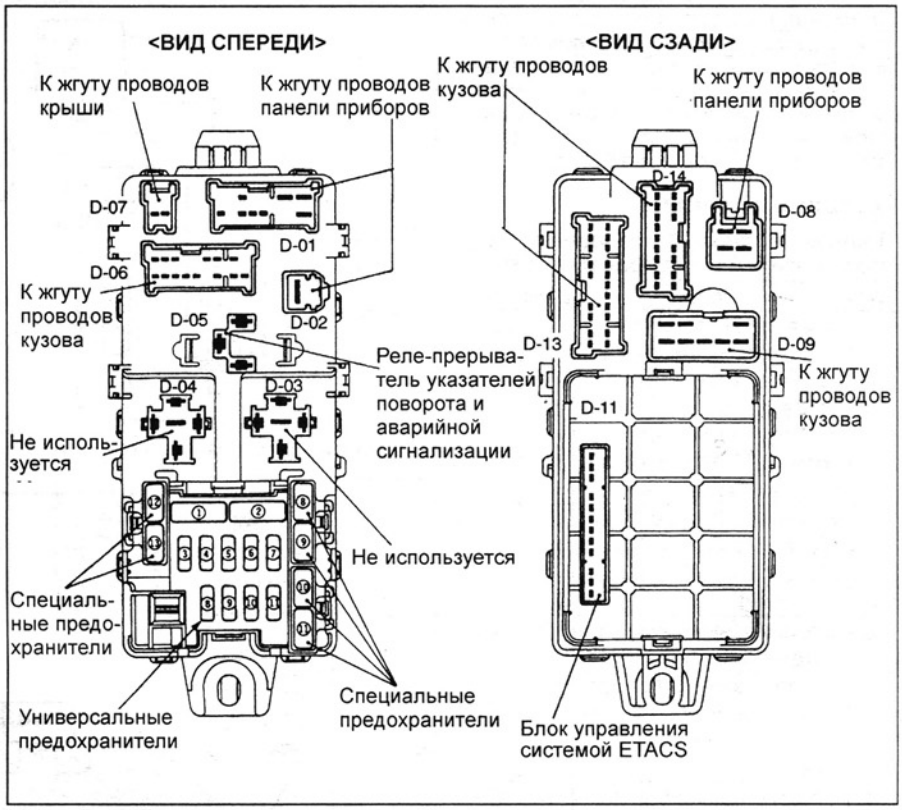
№	Цепь	Цвет	Ном.
8	Выключатель стоп-сигналов	L	15A
9	Реле звукового сигнала	R	10A
10	Реле электропривода стеклоподъемников; обогреватели передних сидений	R	10A
11	-	-	-
12	Реле обогревателя заднего стекла	TRP	25A
13	Блок управления электроприводом люка	L	15A
14	Реле электродвигателя вентилятора заднего отопителя	L	15A
15	Реле розетки для подключения дополнительного оборудования; реле противоугонной системы	L	15A
16	Обогреватели боковых зеркал заднего вида	R	10A



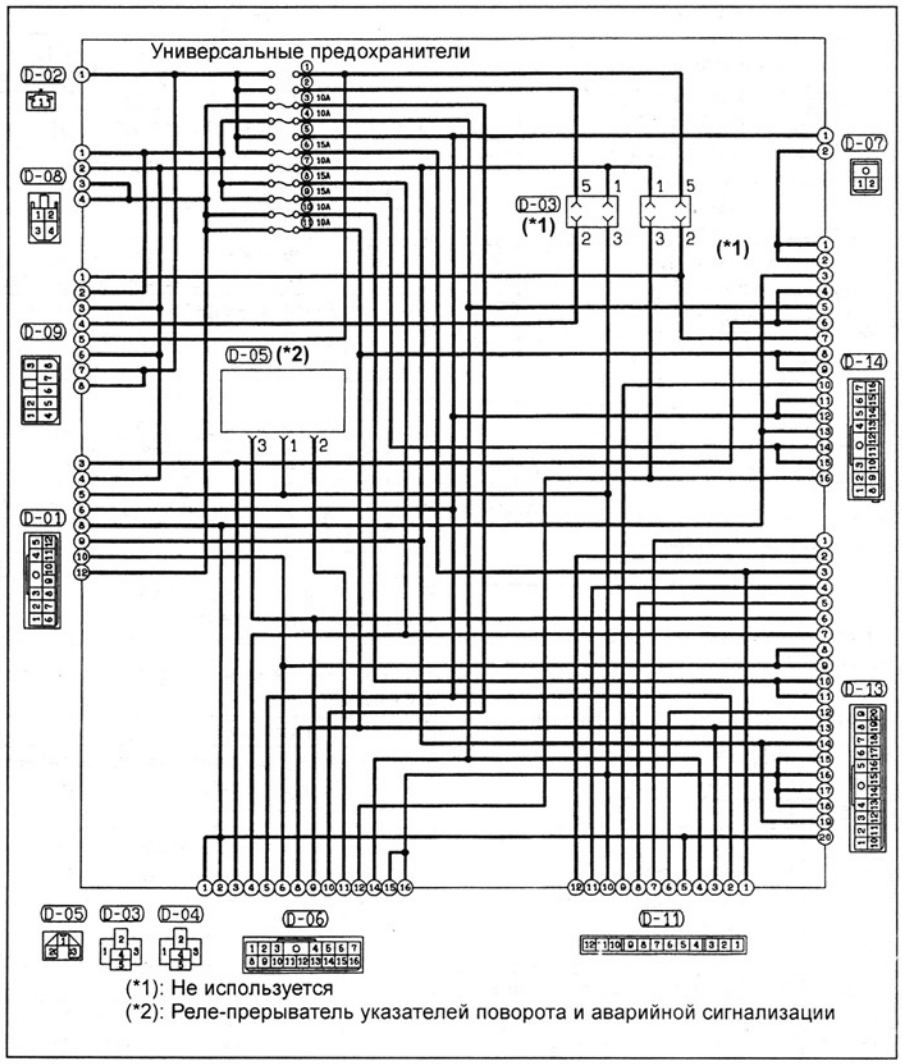
Универсальные предохранители

Универсальные предохранители (блок предохранителей в салоне)

№	Цепь	Ном.
1	-	-
2	-	-
3	Реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации	10A
4	Часы; Реле розетки для подключения дополнительного оборудования; Магнитола; Электронный блок управления (круиз-контролем, системы дистанционного управления замками дверей); Внутреннее зеркало заднего вида	10A
5	-	-
6	Электронный блок управления (системой ETACS, системой дистанционного управления замками дверей).	15A

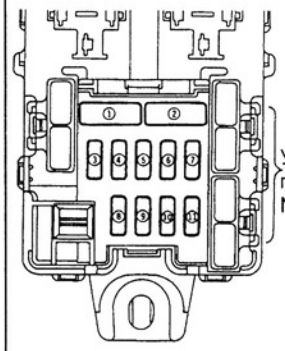


Общий вид блока предохранителей в салоне.



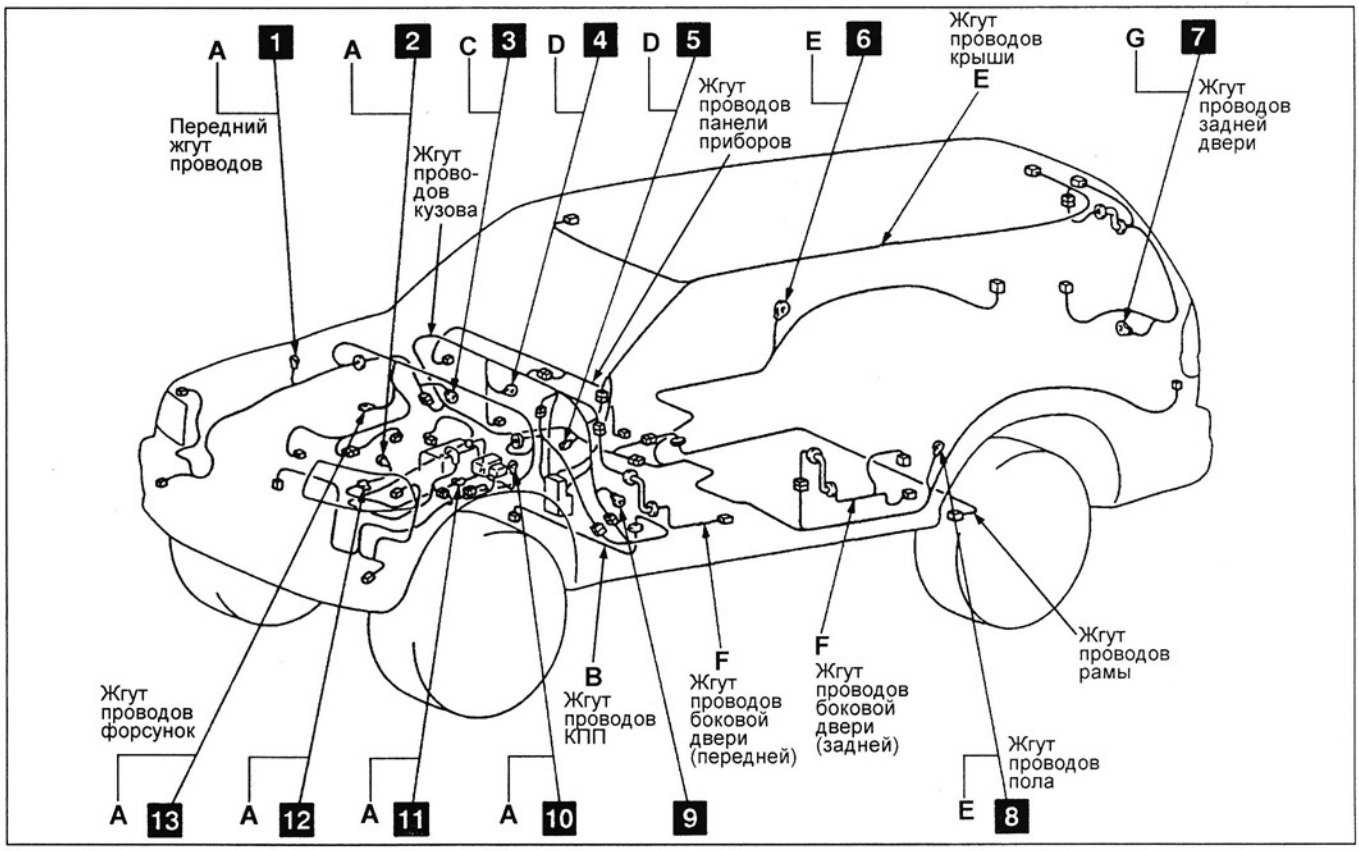
Внутренние цепи блока предохранителей в салоне.

№	Цепь	Ном.
7	Реле и выключатель электродвигателя вентилятора заднего отопителя; Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера; Реле электродвигателя вентилятора конденсора кондиционера; Электропривод заслонки смешения потоков воздуха; Переключатель выбора режима забора воздуха; Таймер обогревателя заднего стекла; Электронный блок управления (системой ABS, компрессором кондиционера); Реле системы ABS.	10A
8	Боковые зеркала заднего вида с дистанционным управлением; Прикуриватель.	15A
9	Реле-прерыватель электродвигателя и электродвигатель очистителя ветрового стекла; Электродвигатель омывателя заднего стекла; Реле-прерыватель электродвигателя очистителя и электродвигатель очистителя заднего стекла	15A
10	Задние комбинированные фонари; Электронный блок управления (системой SRS, двигателем и АКПП)	10A
11	Комбинация приборов; Электронный блок управления (системой ETACS, системой SRS, системой полного привода, противоугонной системой, двигателем и АКПП, электроприводом антенны, электроприводом люка, системой круиз-контроля); Датчик скорости автомобиля	10A



Точки соединения с "массой"

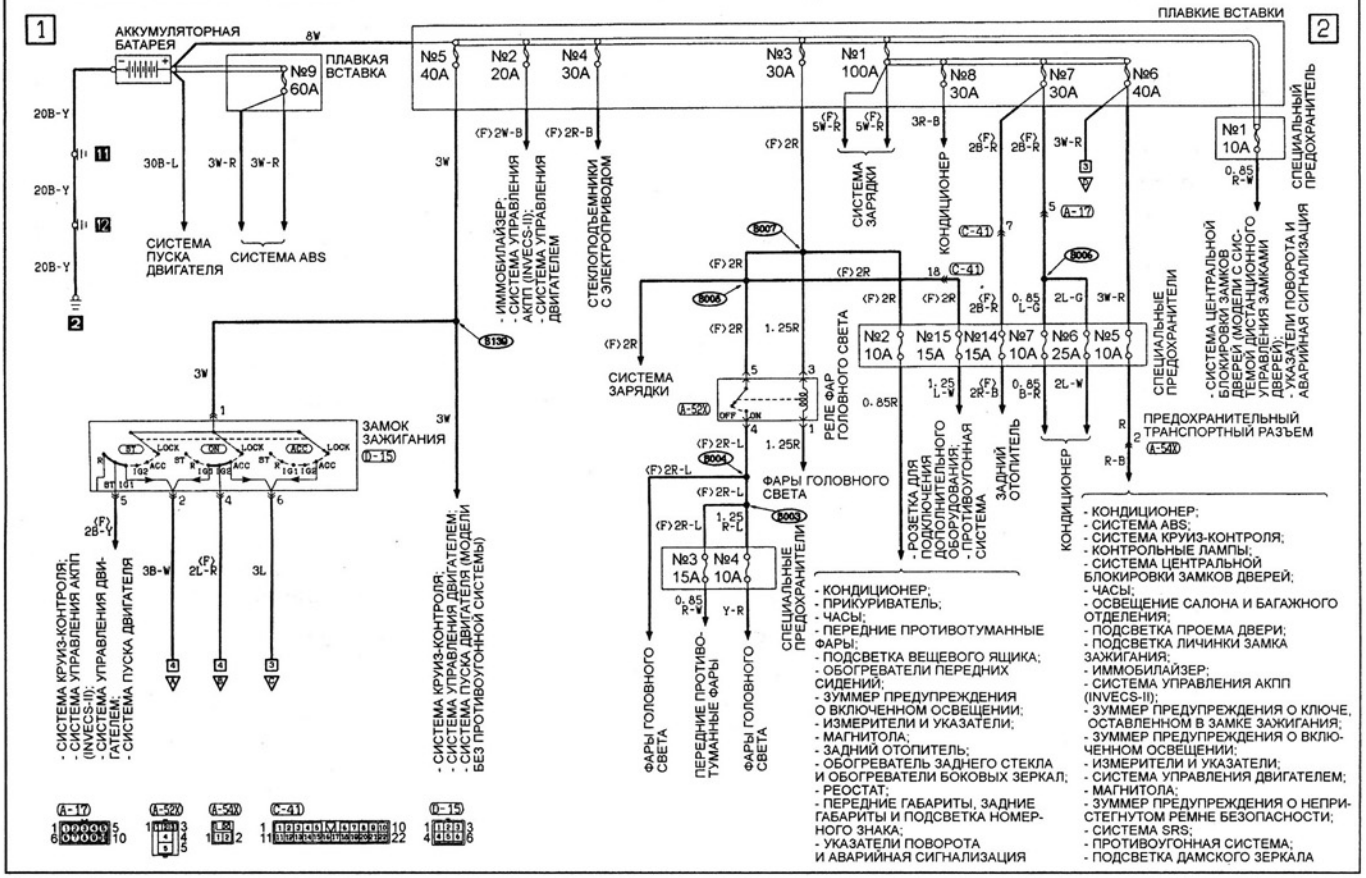
№	Расположение точки
1	На правом переднем крыле около бачка гидросистемы усилителя рулевого управления
2	На двигателе около корпуса дроссельной заслонки
3	На передней правой стойке кузова (над блоком управления полным приводом)
4	На кузове около задней части защитного кожуха картера двигателя
5	На полу кузова под передним правым сиденьем
6	На задней боковине кузова около правого ремня безопасности заднего сиденья
7	На левой части панели задней двери
8	На задней боковине кузова около левого ремня безопасности заднего сиденья
9	На передней панели около блока управления системой круиз-контроля (под панелью приборов)
10	На левом переднем крыле около блока реле в моторном отсеке
11	На брызговике переднего левого крыла под аккумуляторной батареей
12	На брызговике переднего левого крыла около радиатора
13	На задней части крышки правой головки цилиндров



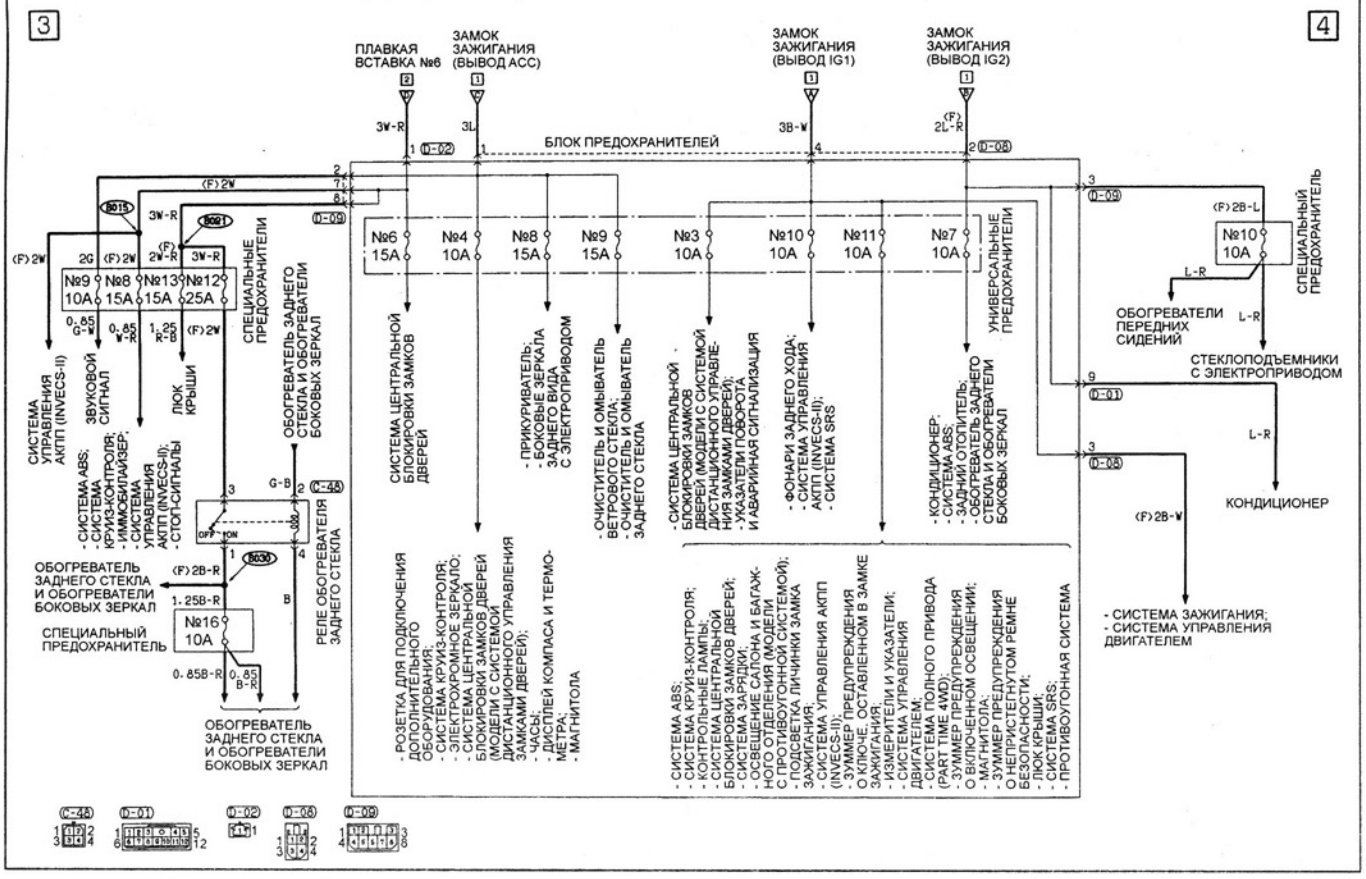
Расположение точек соединения с "массой" и общая схема электропроводки.

Схемы электрооборудования

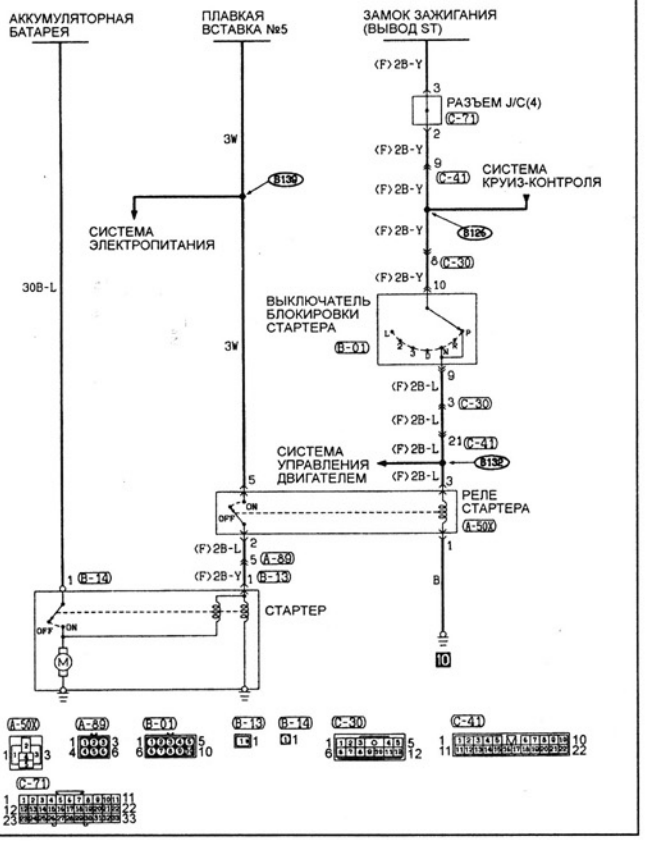
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ



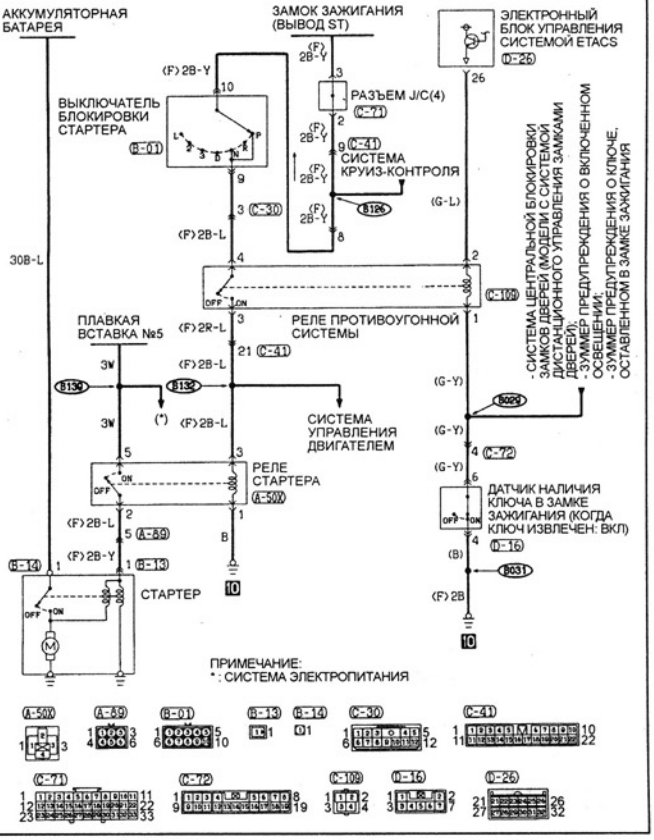
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ (Продолжение)



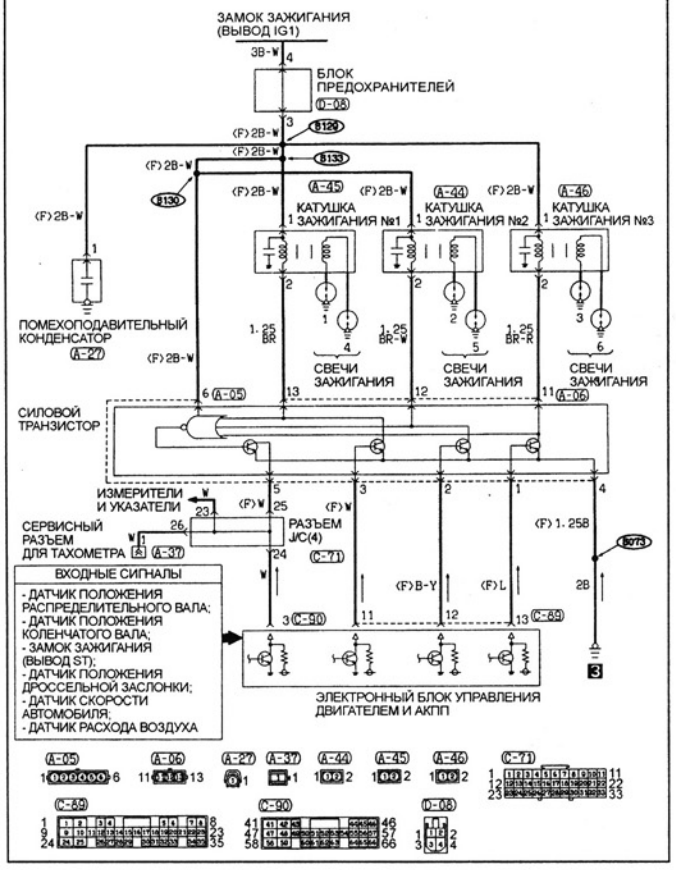
СИСТЕМА ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ
(Модели без противоугонной системы)



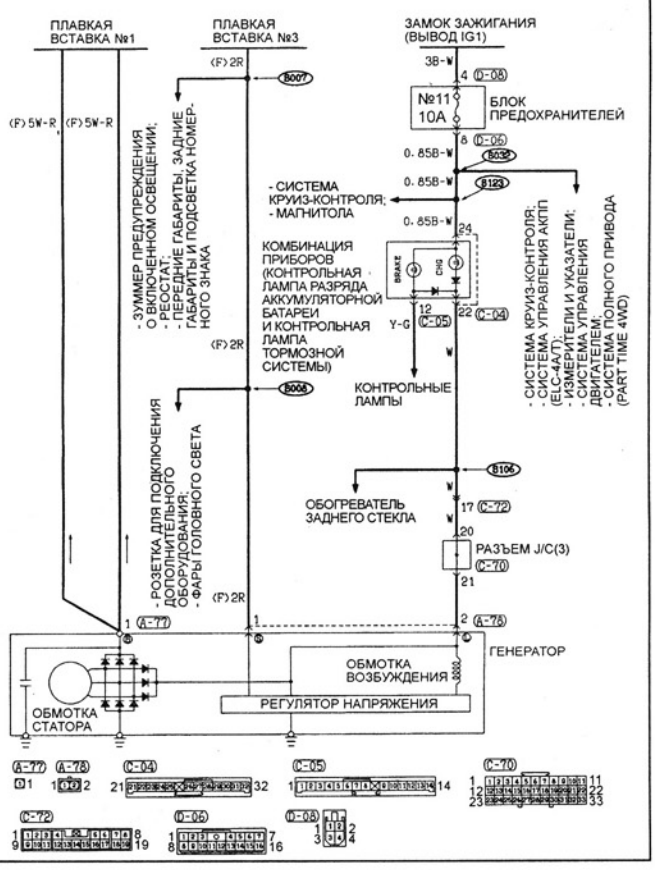
СИСТЕМА ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ
(Модели с противоугонной системой)



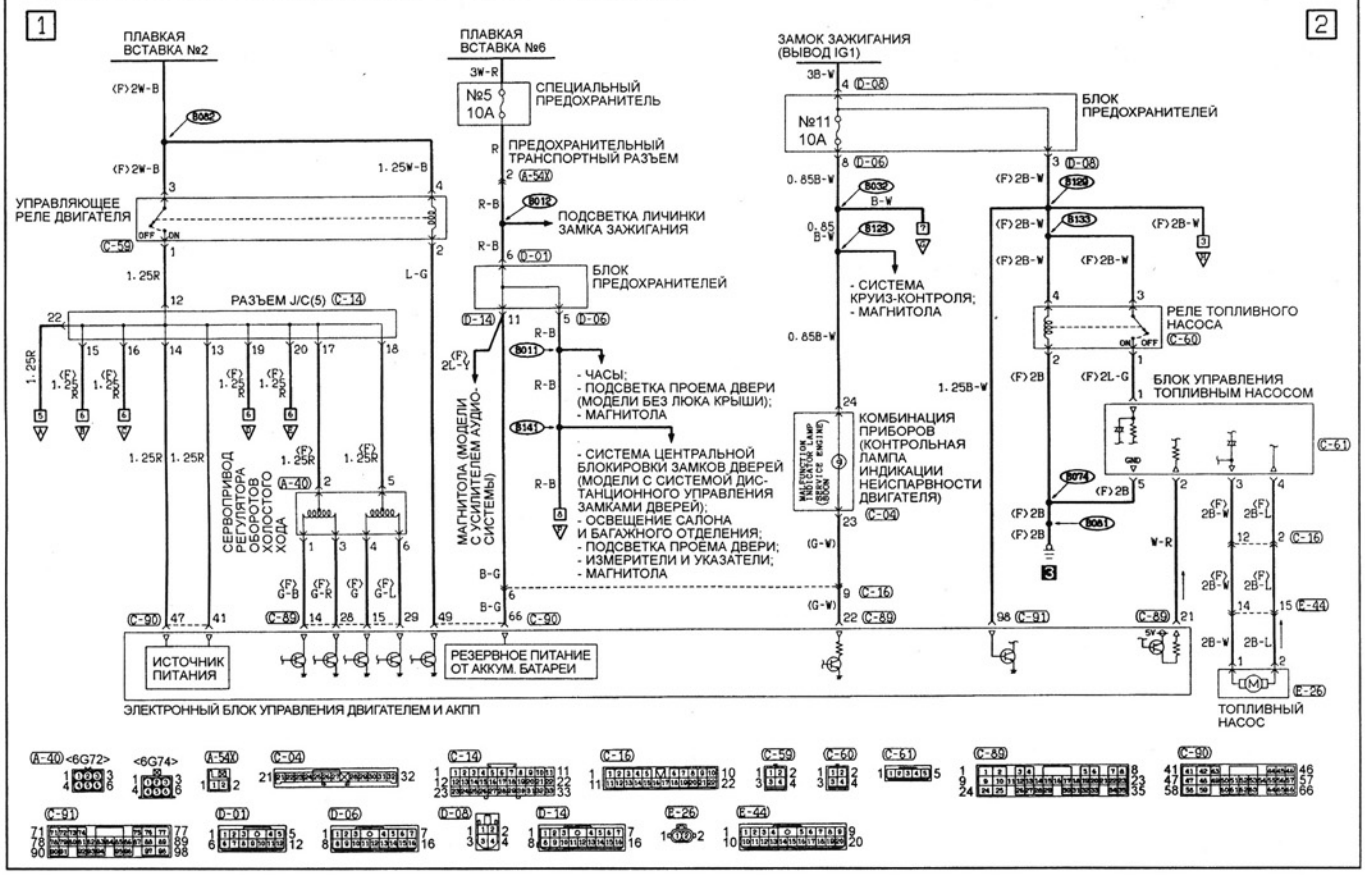
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ



СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

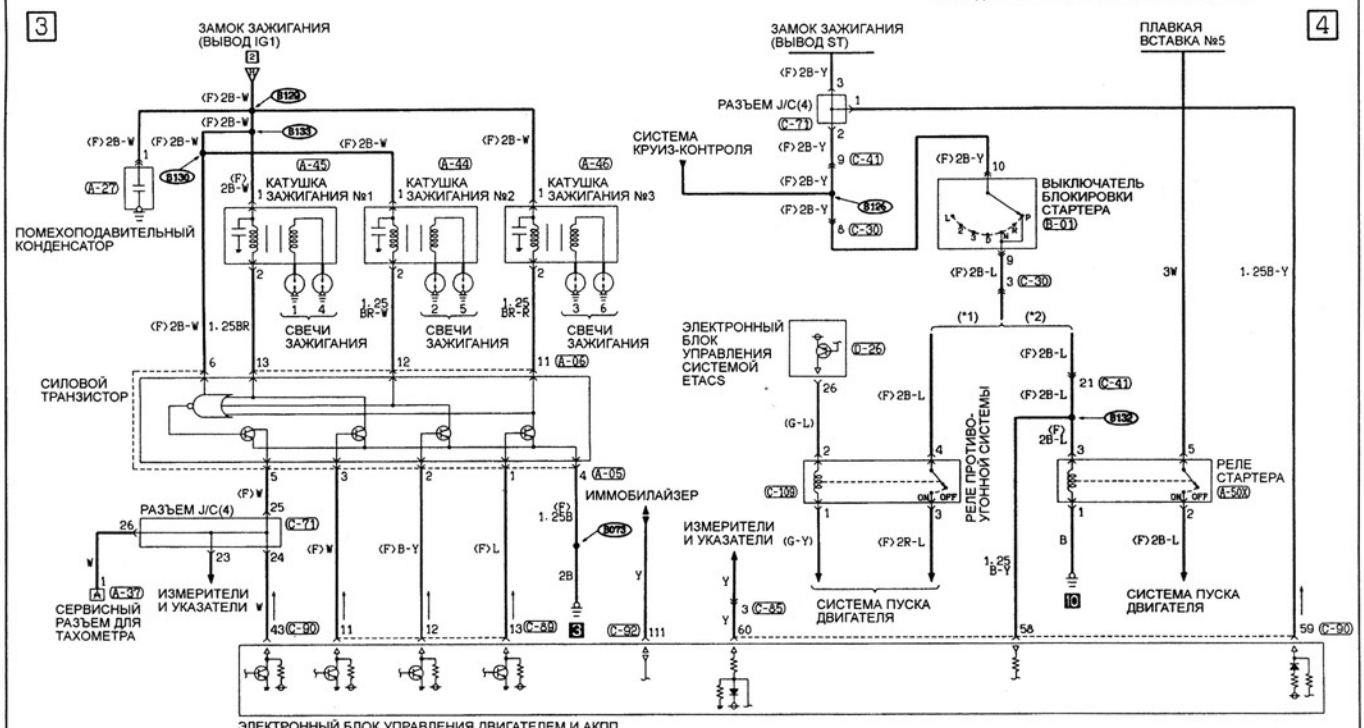


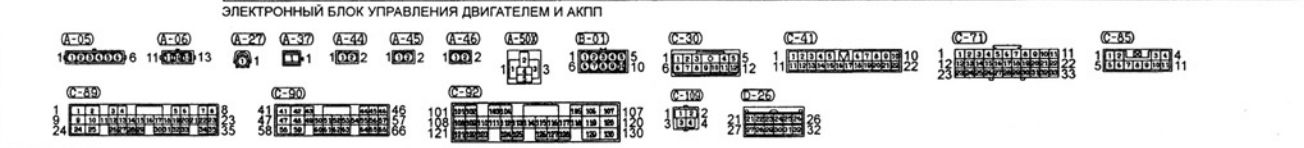
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Кроме модификаций>



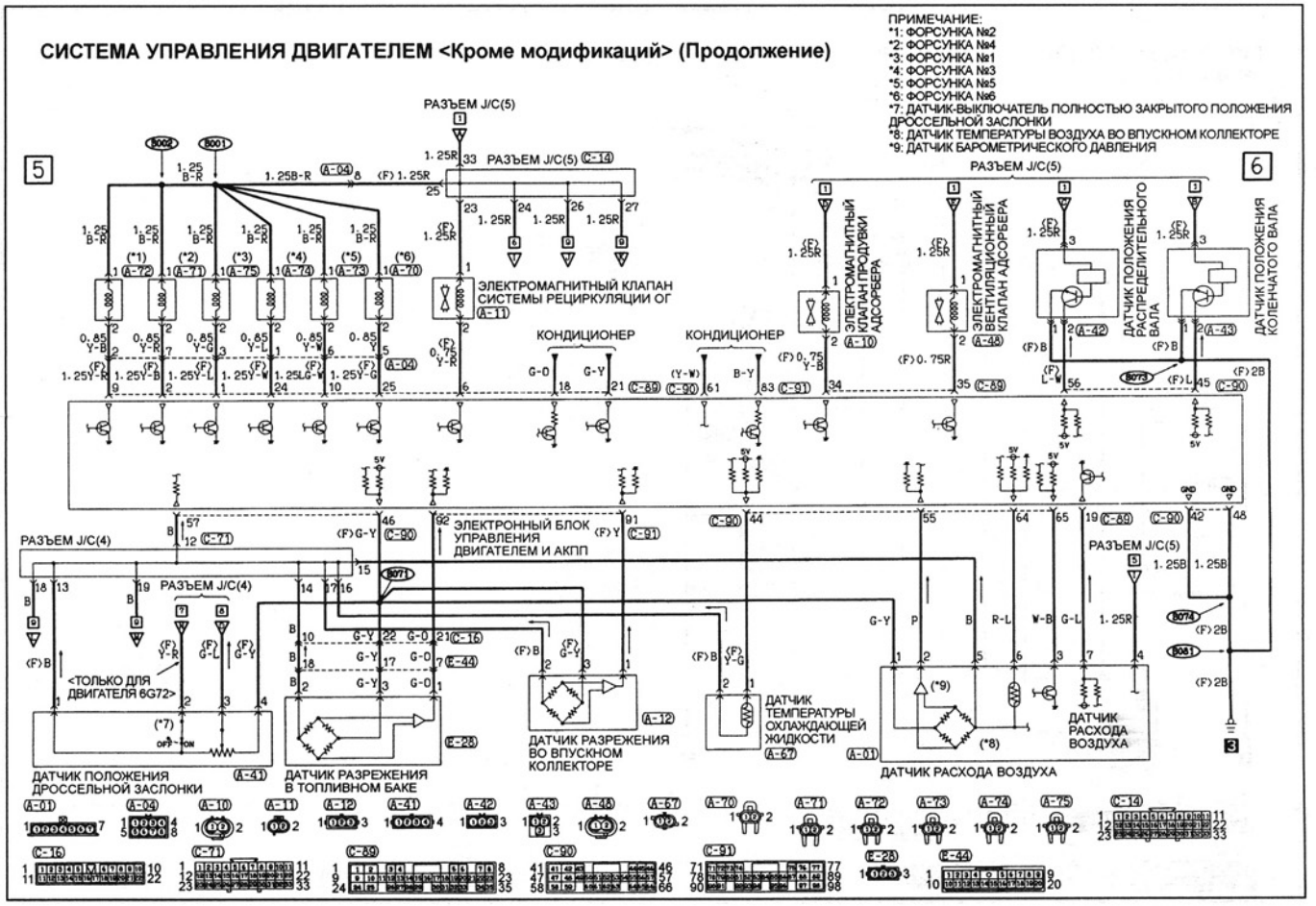
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Кроме модификаций> (Продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 : МОДЕЛИ С ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМОЙ
*2 : МОДЕЛИ БЕЗ ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМЫ

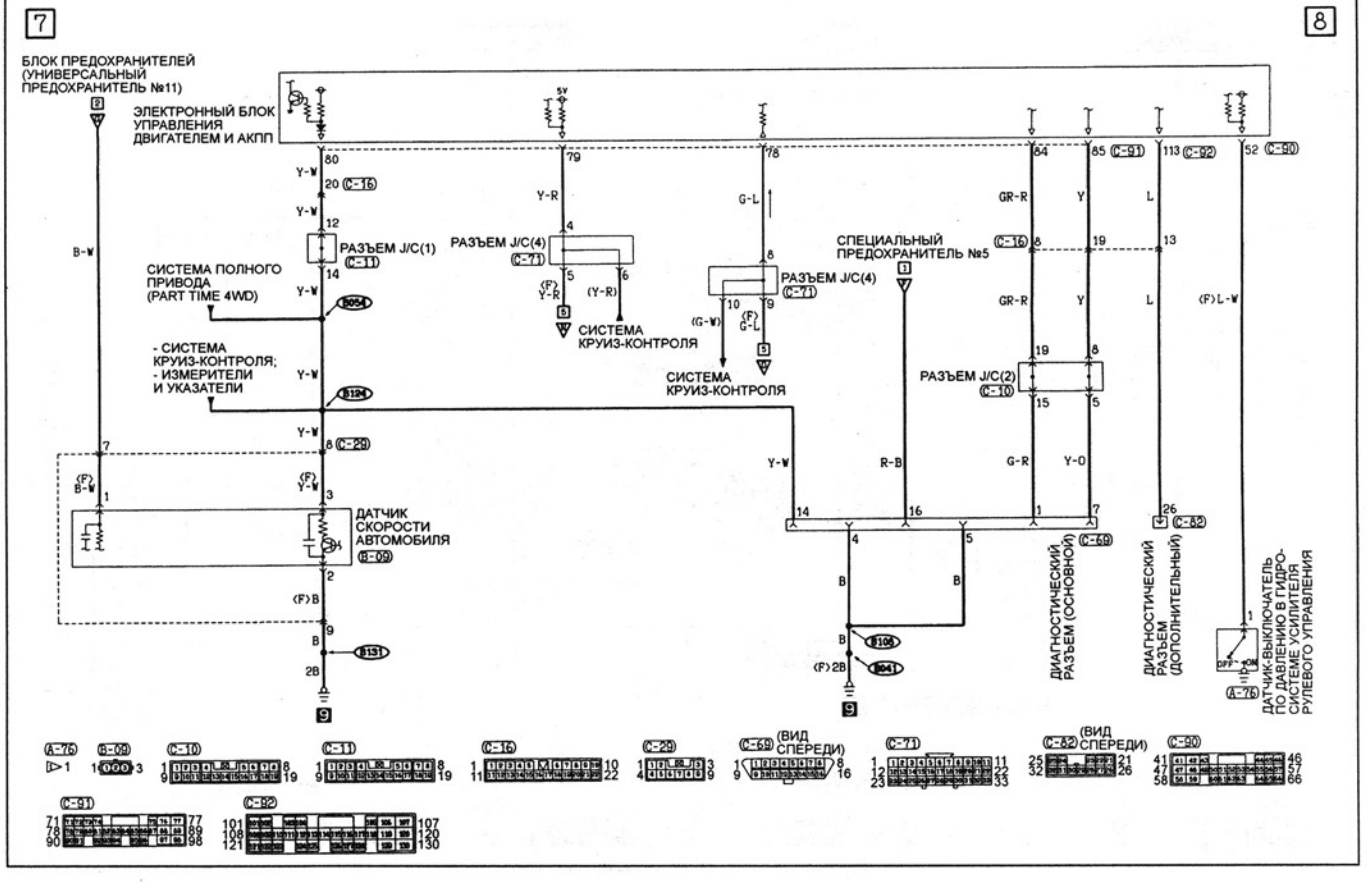




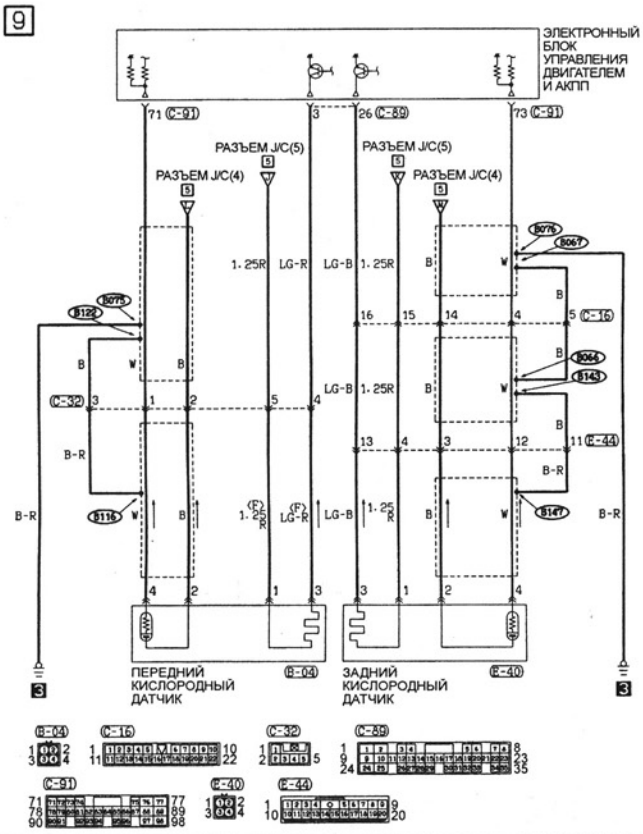
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Кроме модификаций> (Продолжение)



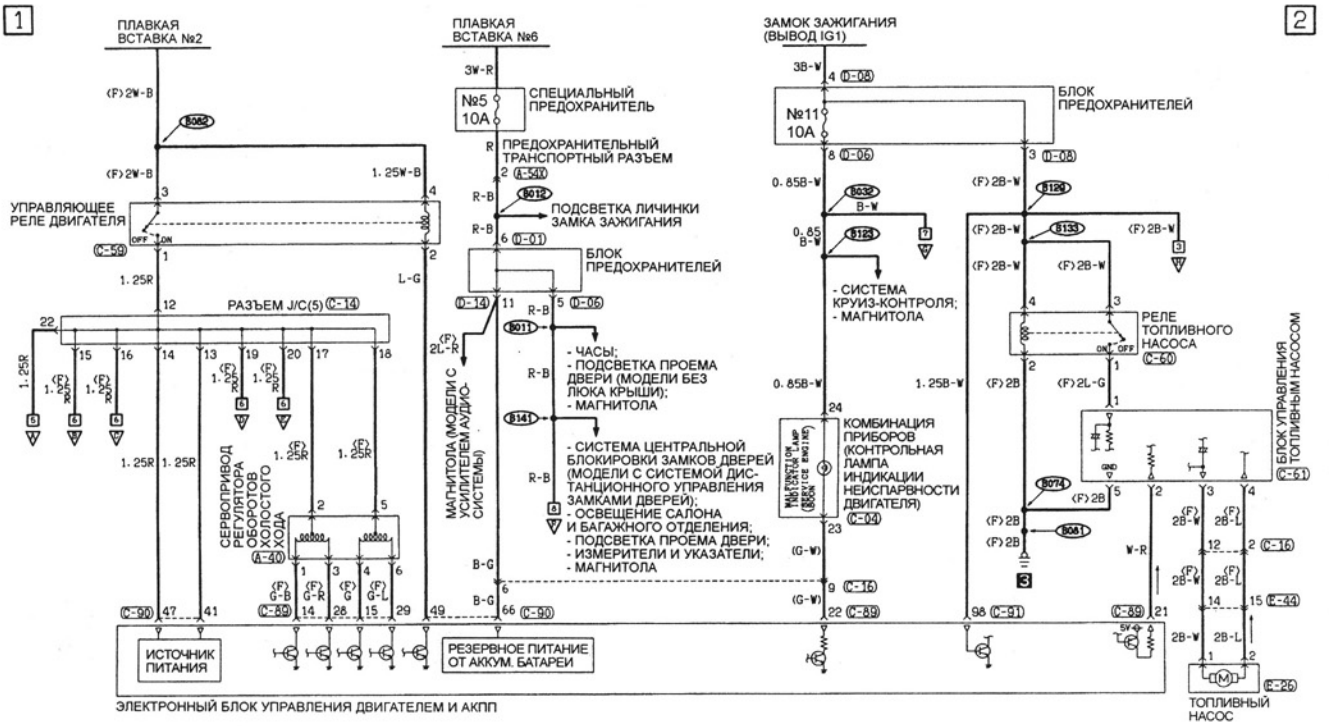
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Кроме модификаций> (Продолжение)

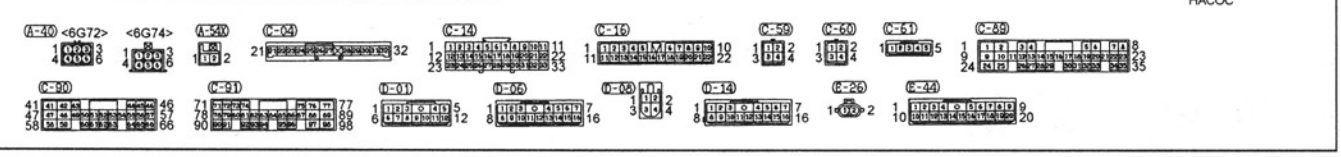


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Кроме модификаций> (Продолжение)



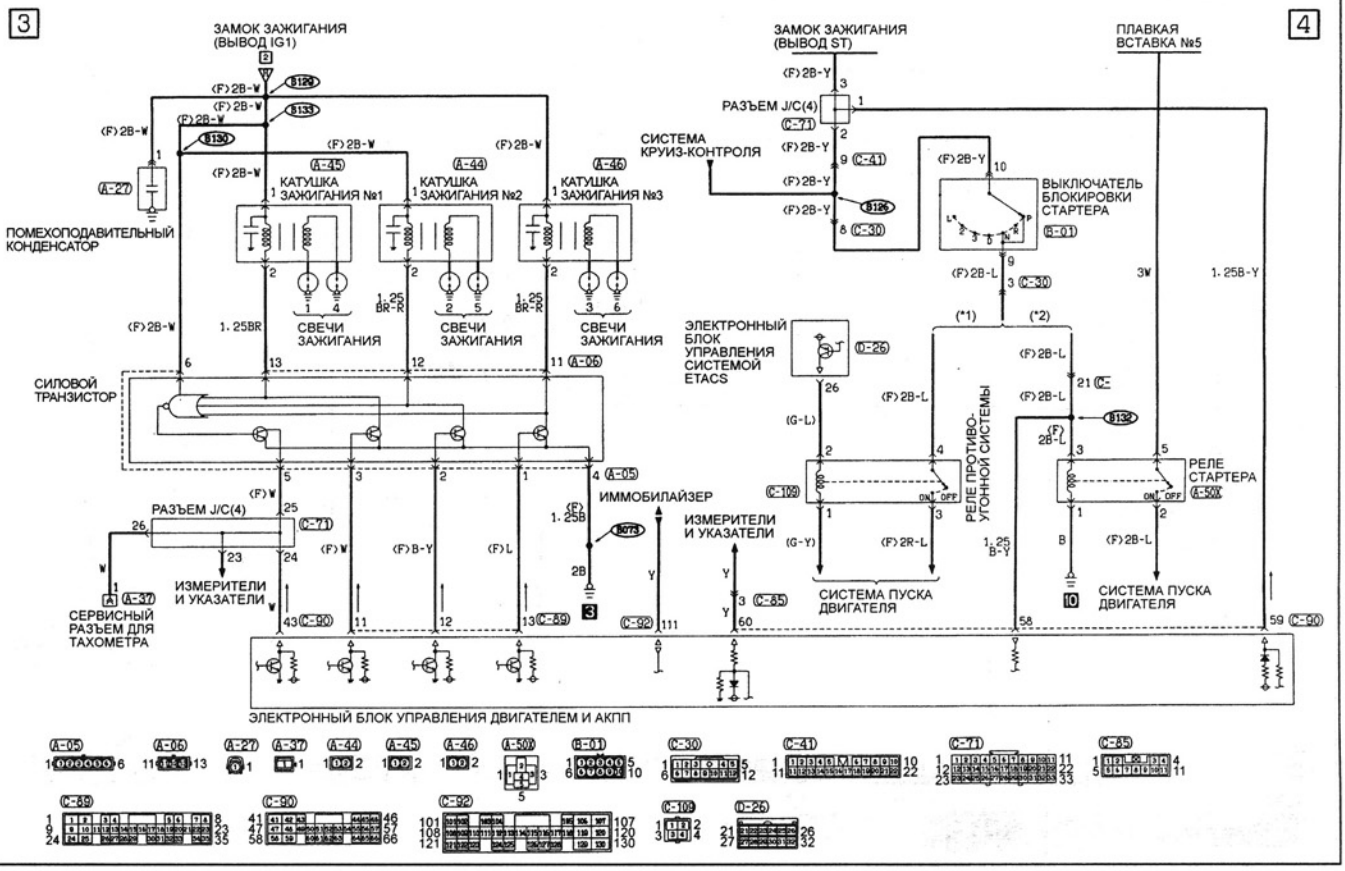
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Модификации>





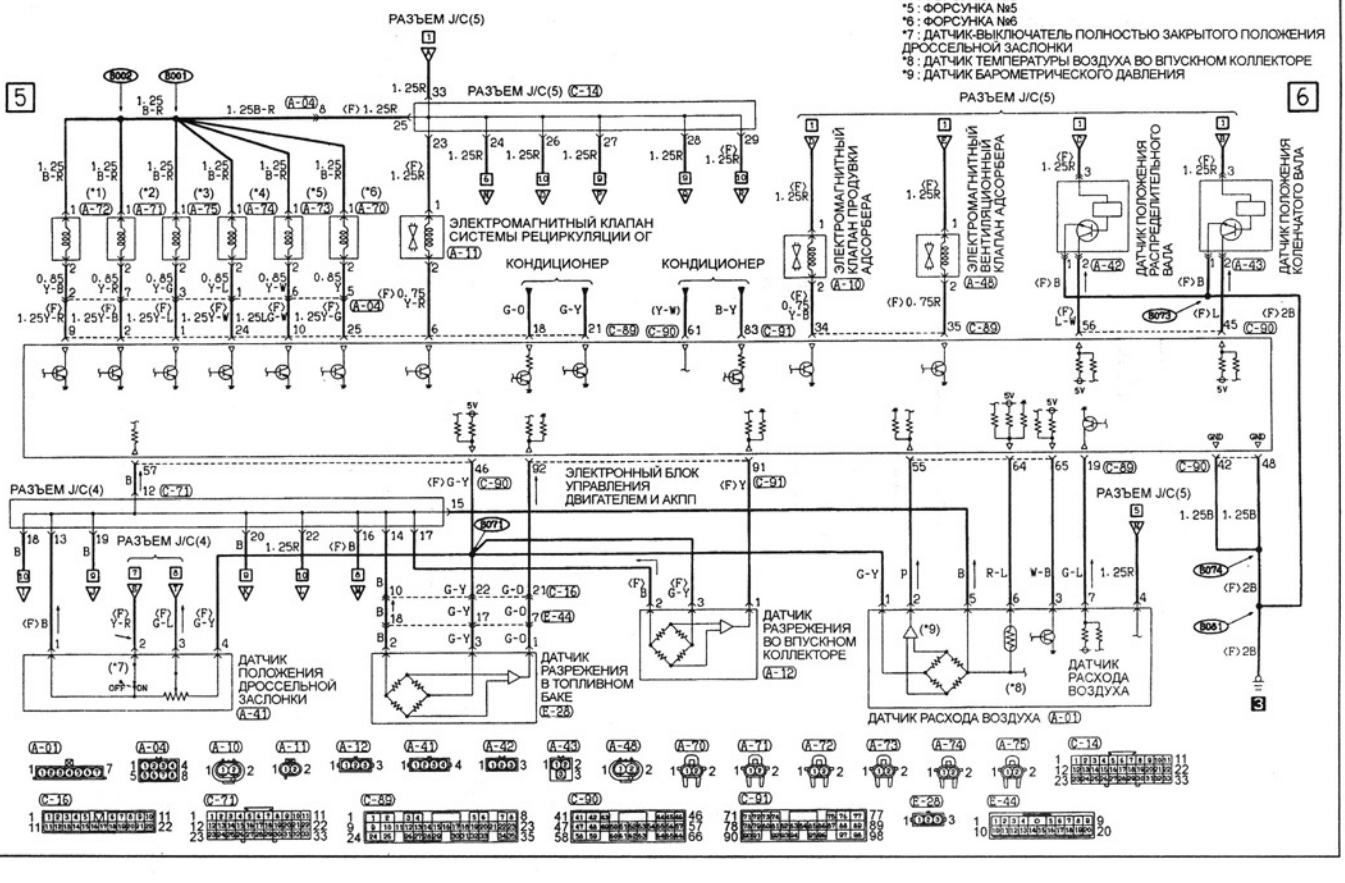
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Модификации> (Продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 : МОДЕЛИ С ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМОЙ
*2 : МОДЕЛИ БЕЗ ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМЫ

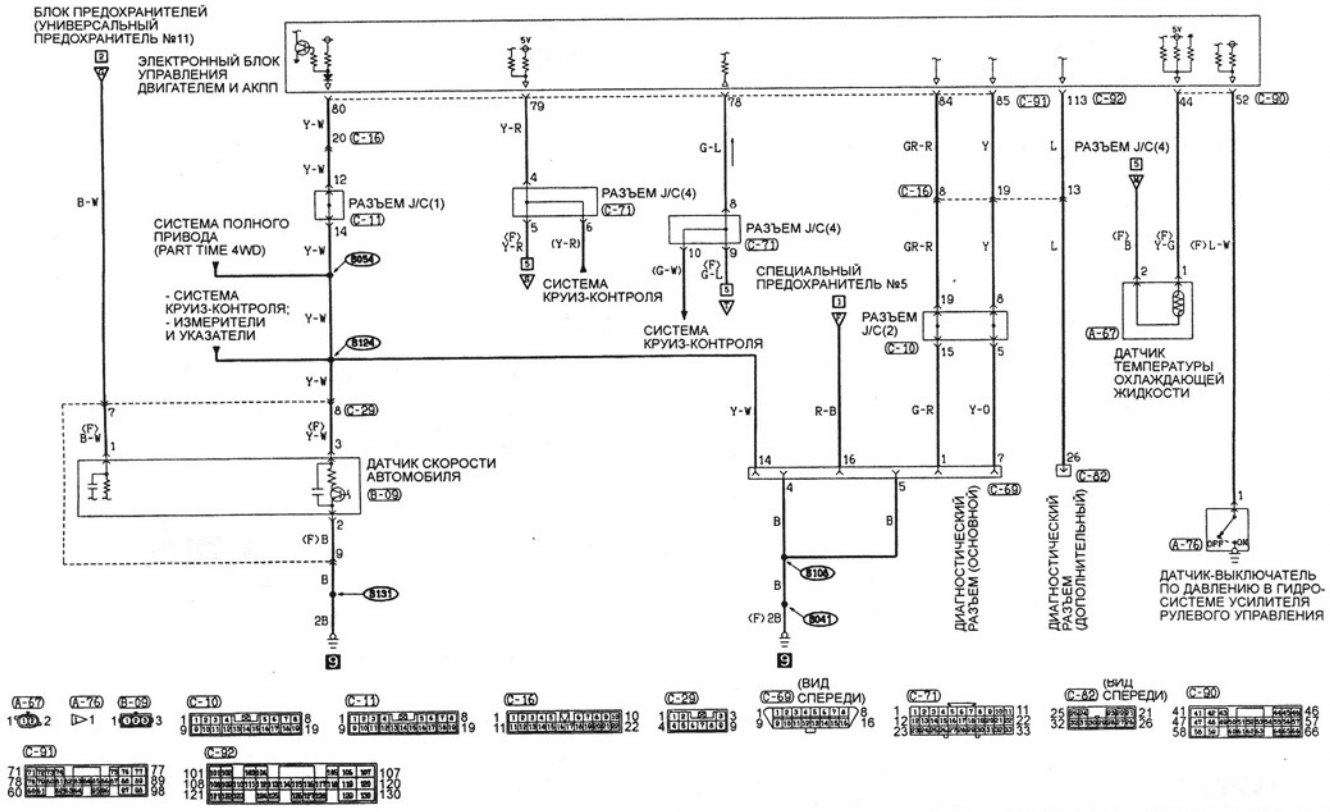


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Модификации> (Продолжение)

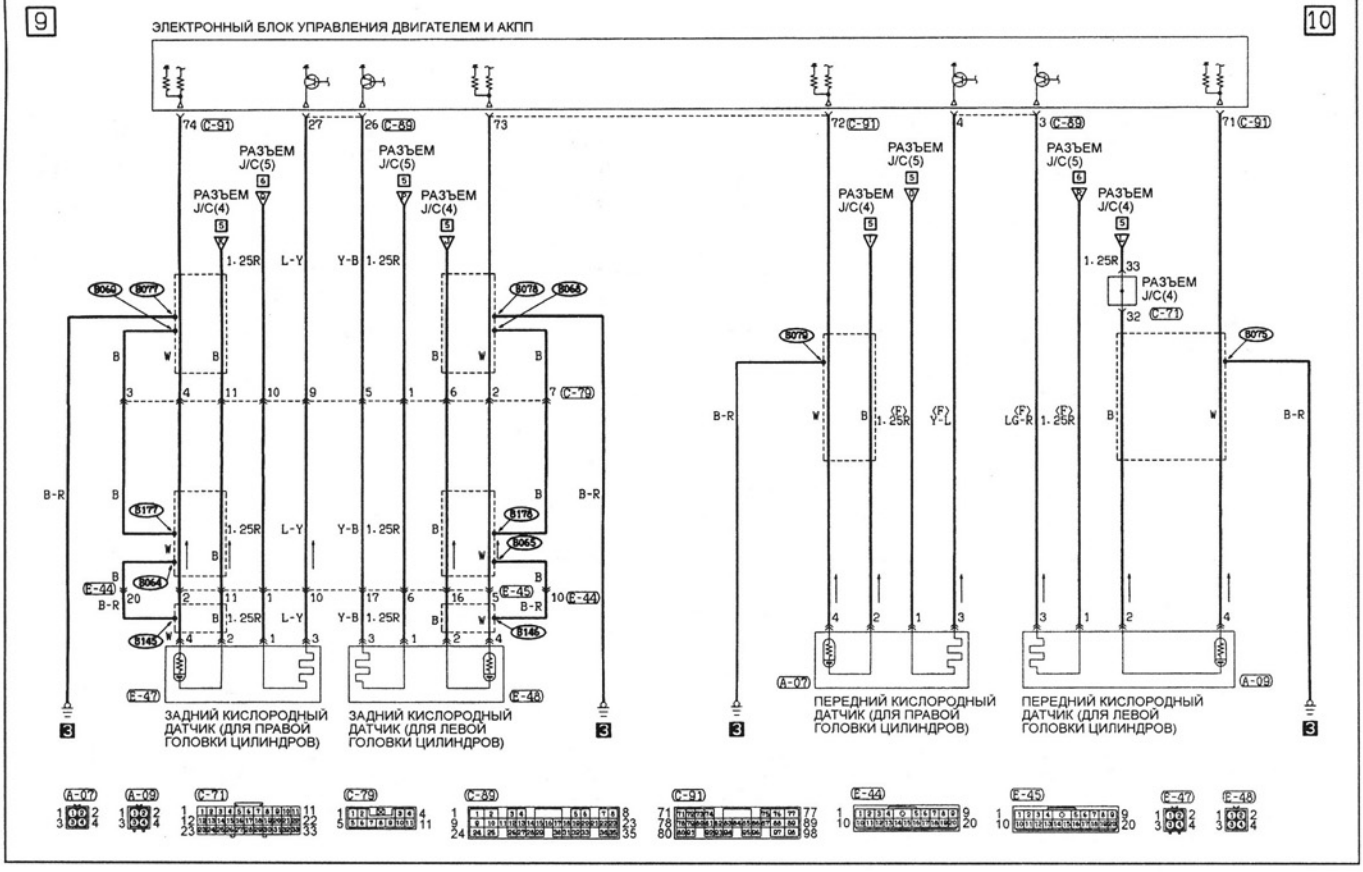
ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 : ФОРСУНКА №2
*2 : ФОРСУНКА №4
*3 : ФОРСУНКА №1
*4 : ФОРСУНКА №3
*5 : ФОРСУНКА №5
*6 : ФОРСУНКА №6
*7 : ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
*8 : ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ
*9 : ДАТЧИК БАРОМЕТРИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Модификации> (Продолжение)

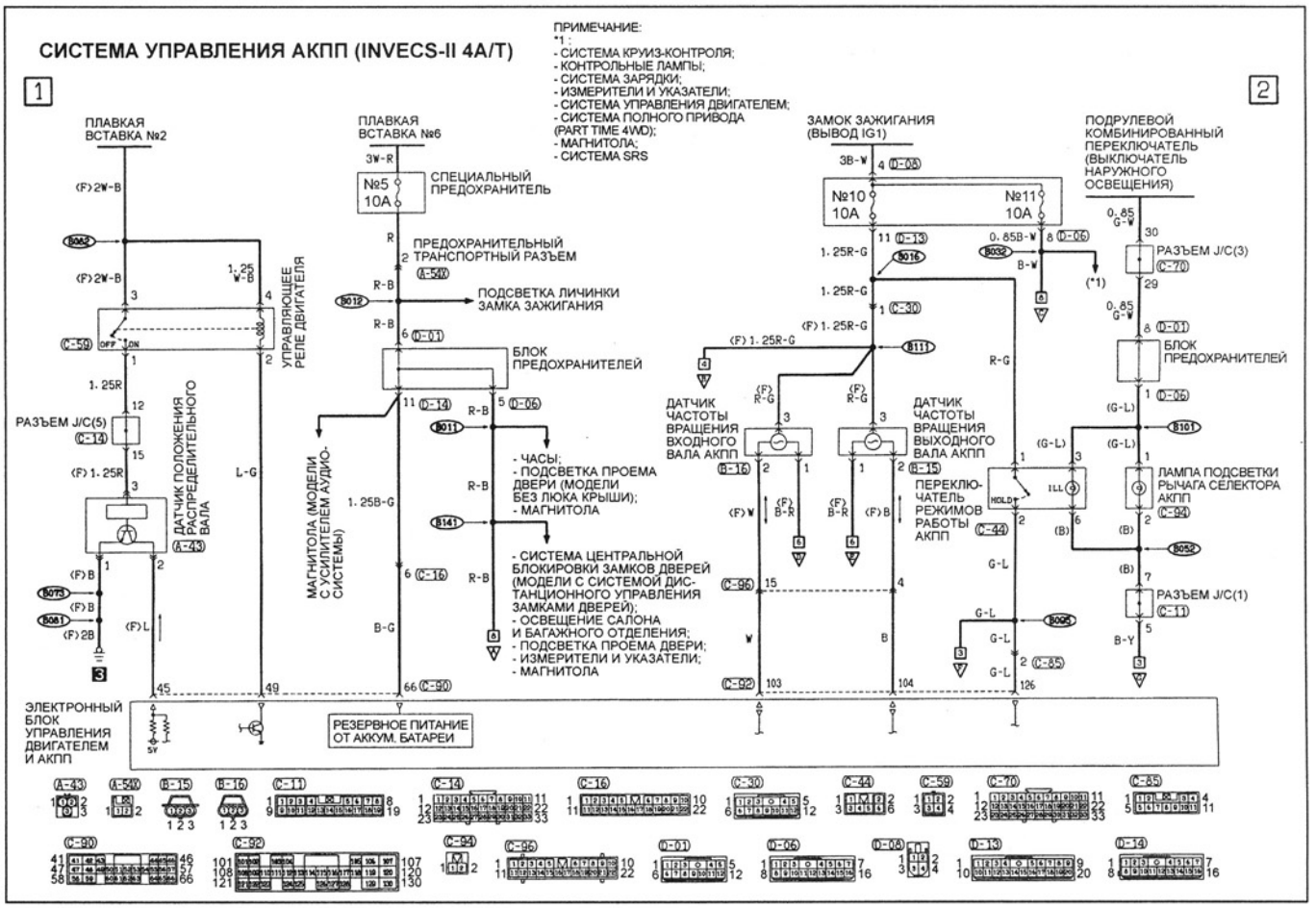


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ <Модификации> (Продолжение)

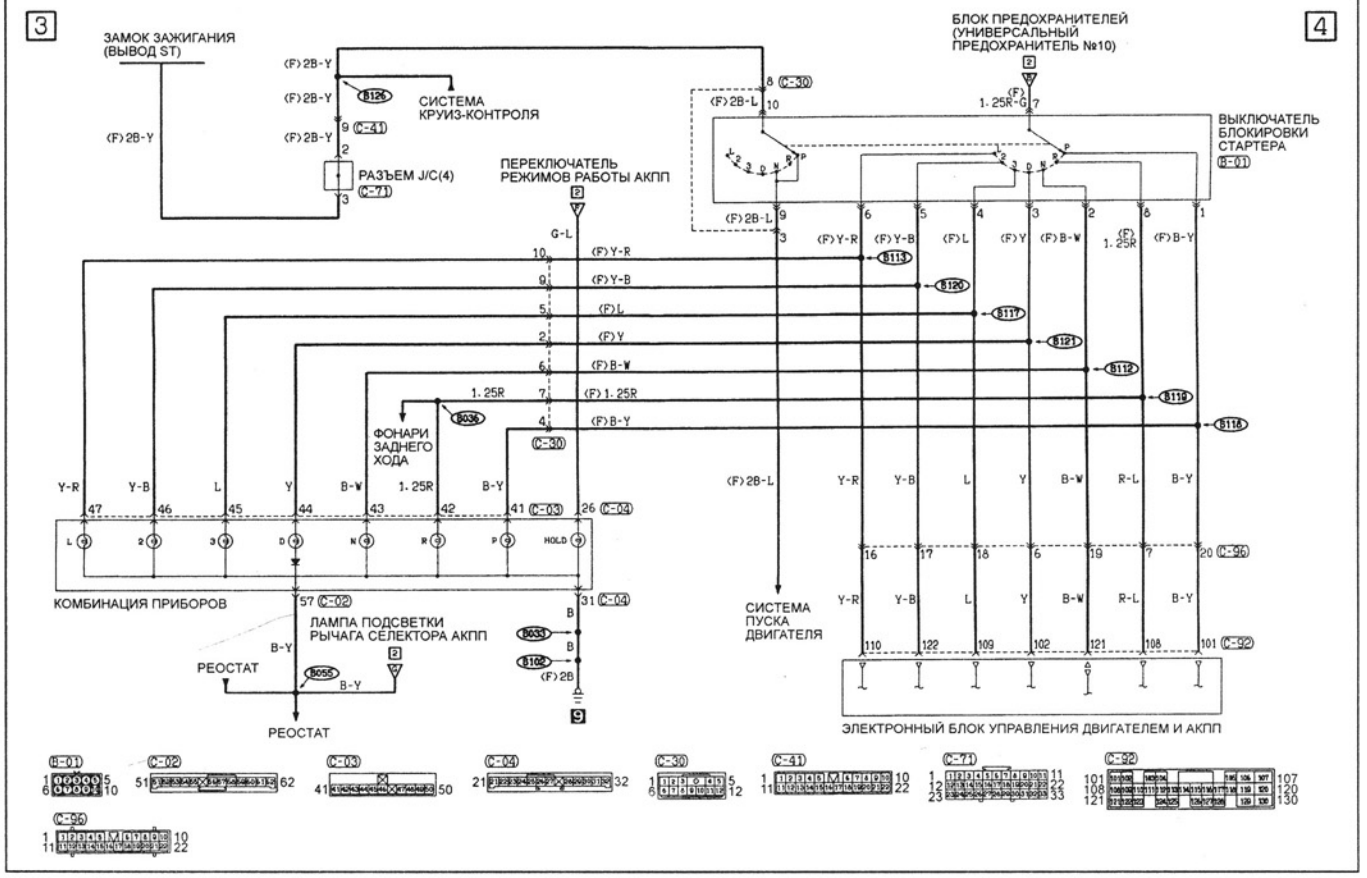


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (INVECS-II 4A/T)

ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 :
- СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ;
- КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ;
- СИСТЕМА ЗАРЯДКИ;
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ;
- СИСТЕМА ПОЛНОГО ПРИВОДА (PART TIME 4WD);
- МАГНИТОЛА;
- СИСТЕМА SRS

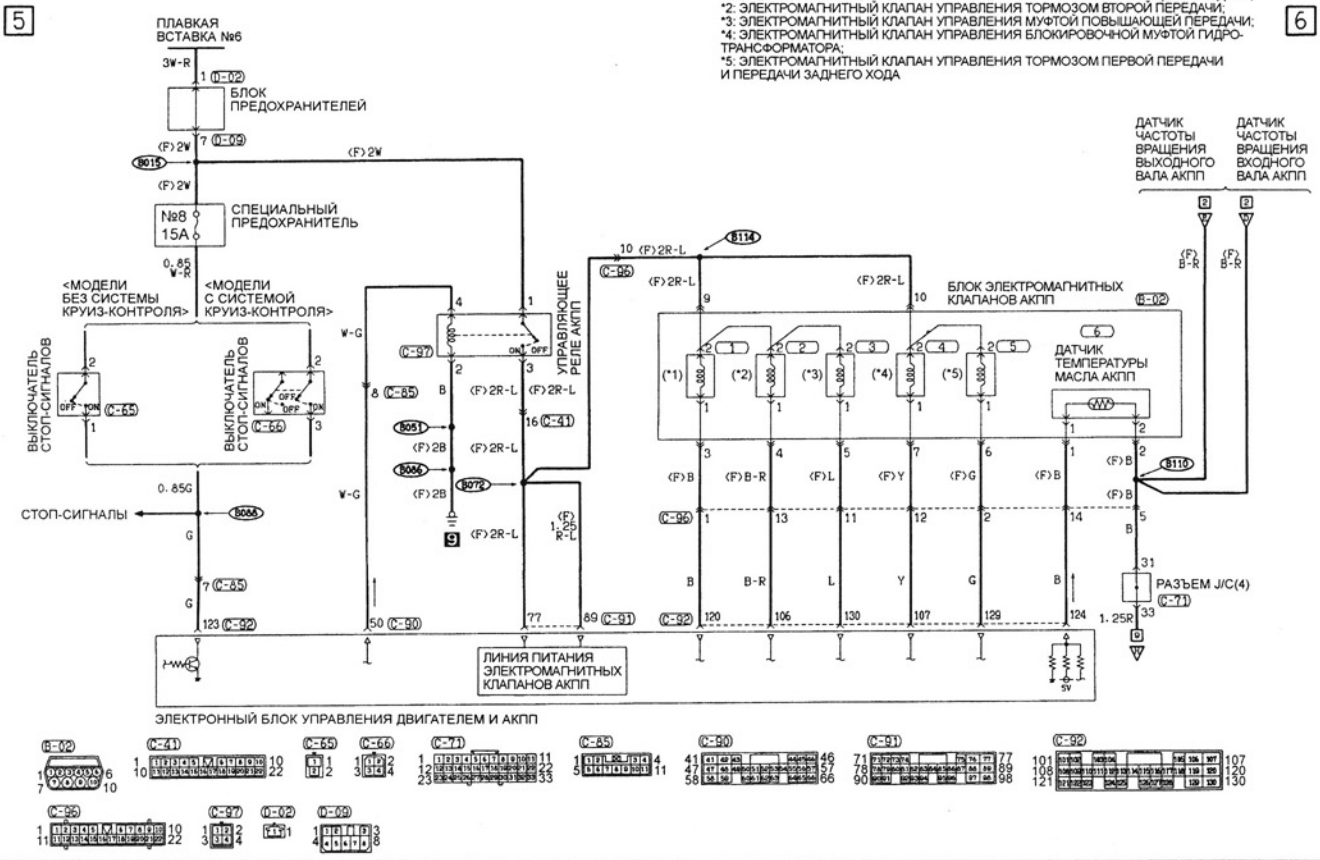


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (INVECS-II 4A/T) (Продолжение)

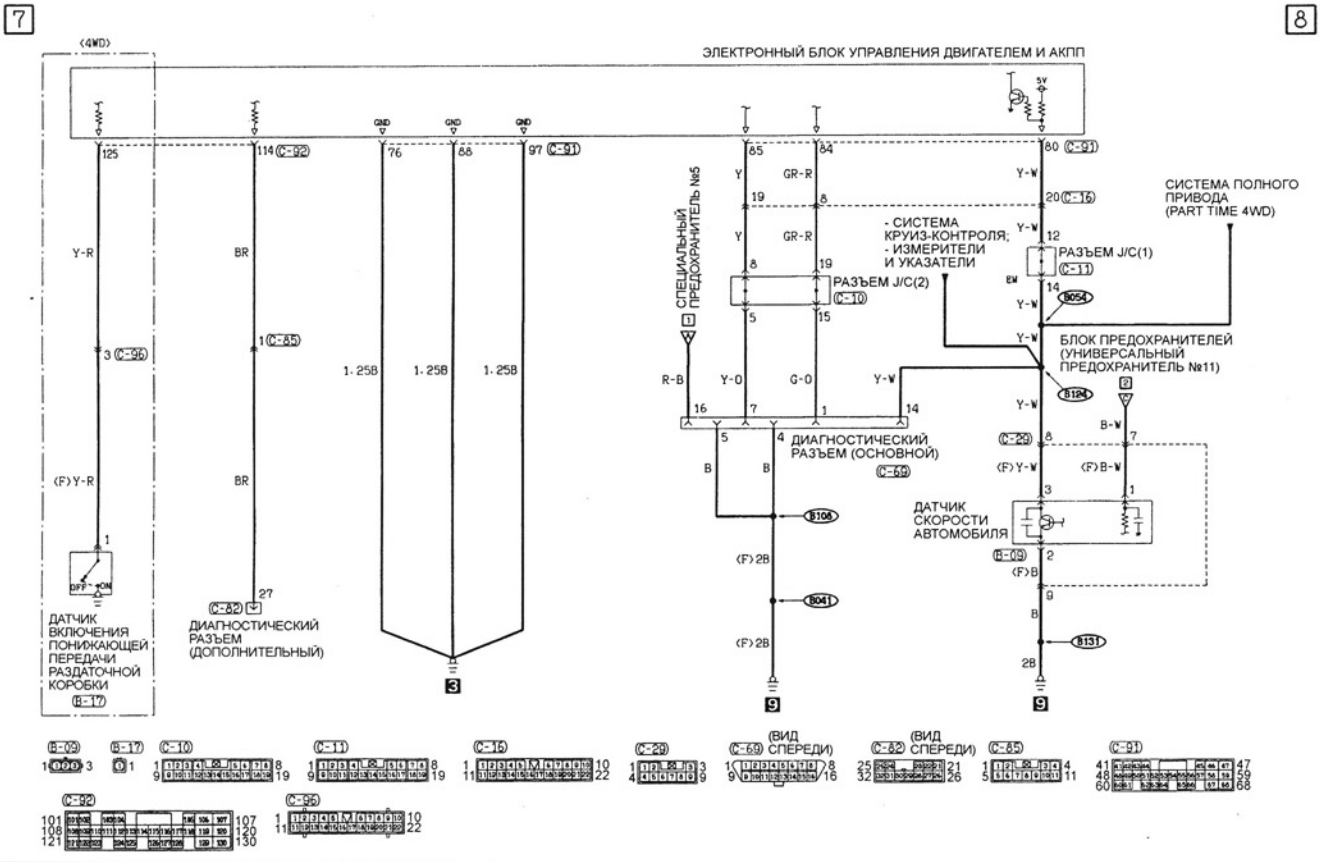


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (INVECS-II 4A/T) (Продолжение)

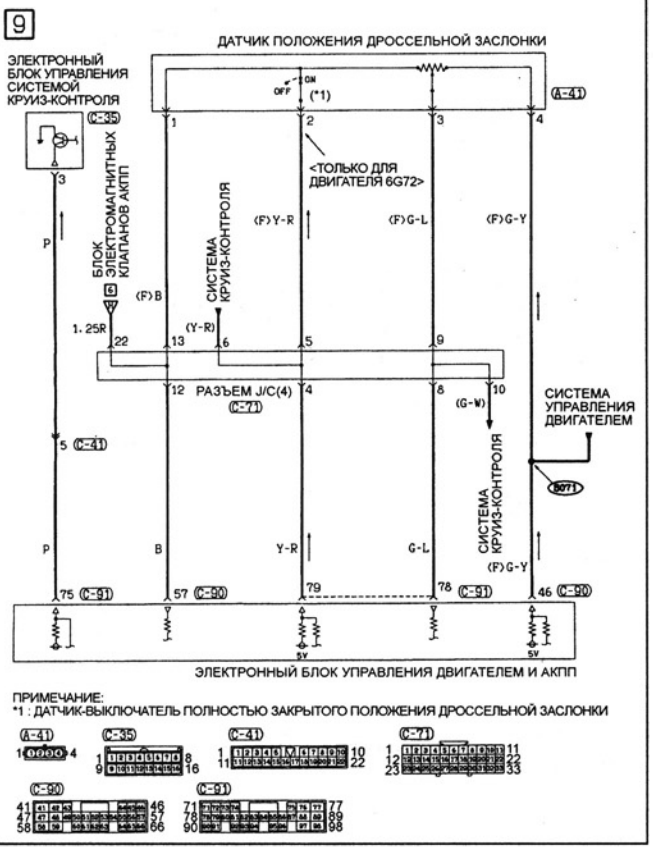
ПРИМЕЧАНИЕ:
*1: ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ МУФТОЙ ПОНИЖАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ;
*2: ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ ВТОРОЙ ПЕРЕДАЧИ;
*3: ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ МУФТОЙ ПОВЫШАЮЩЕЙ ПЕРЕДАЧИ;
*4: ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВОЧНОЙ МУФТОЙ ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА;
*5: ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗОМ ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧИ И ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА



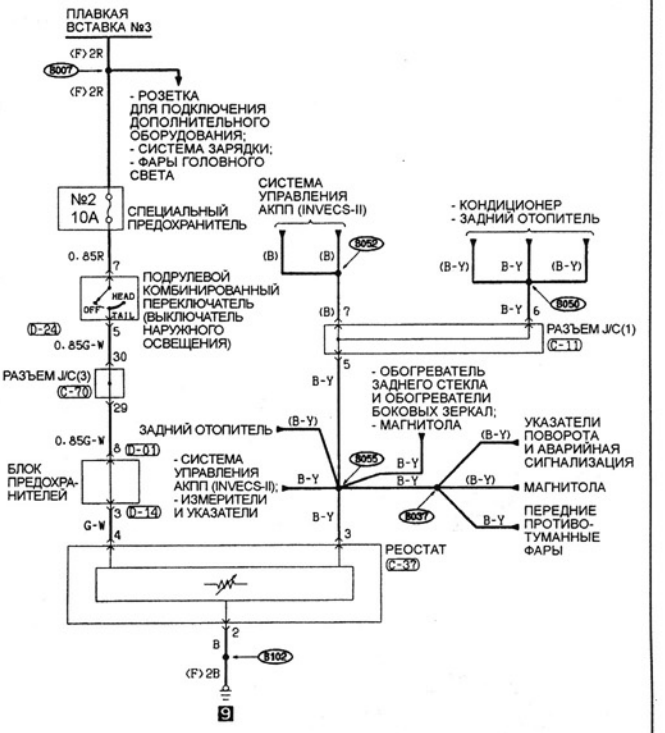
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (INVECS-II 4A/T) (Продолжение)



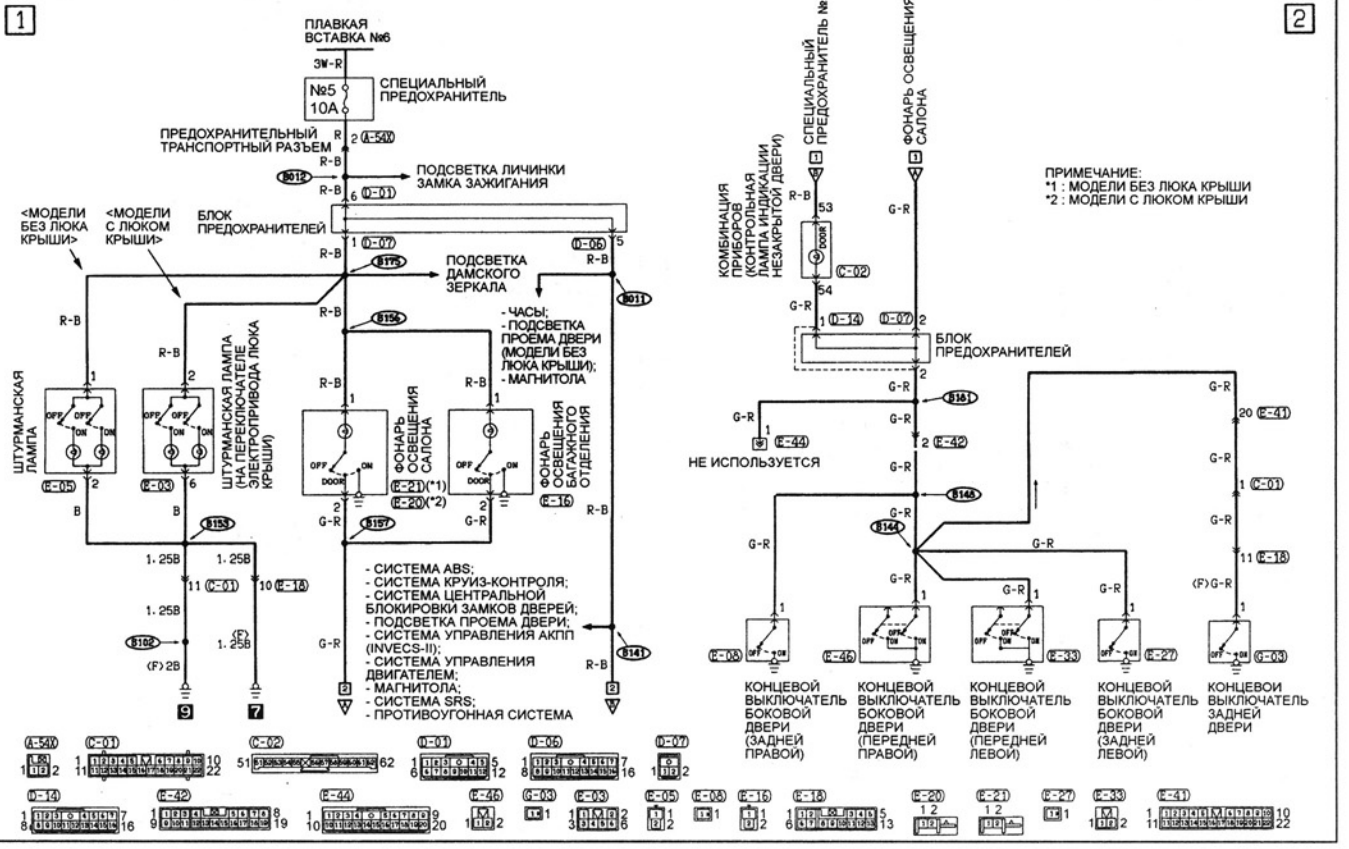
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (INVECS-II 4A/T) (Продолжение)



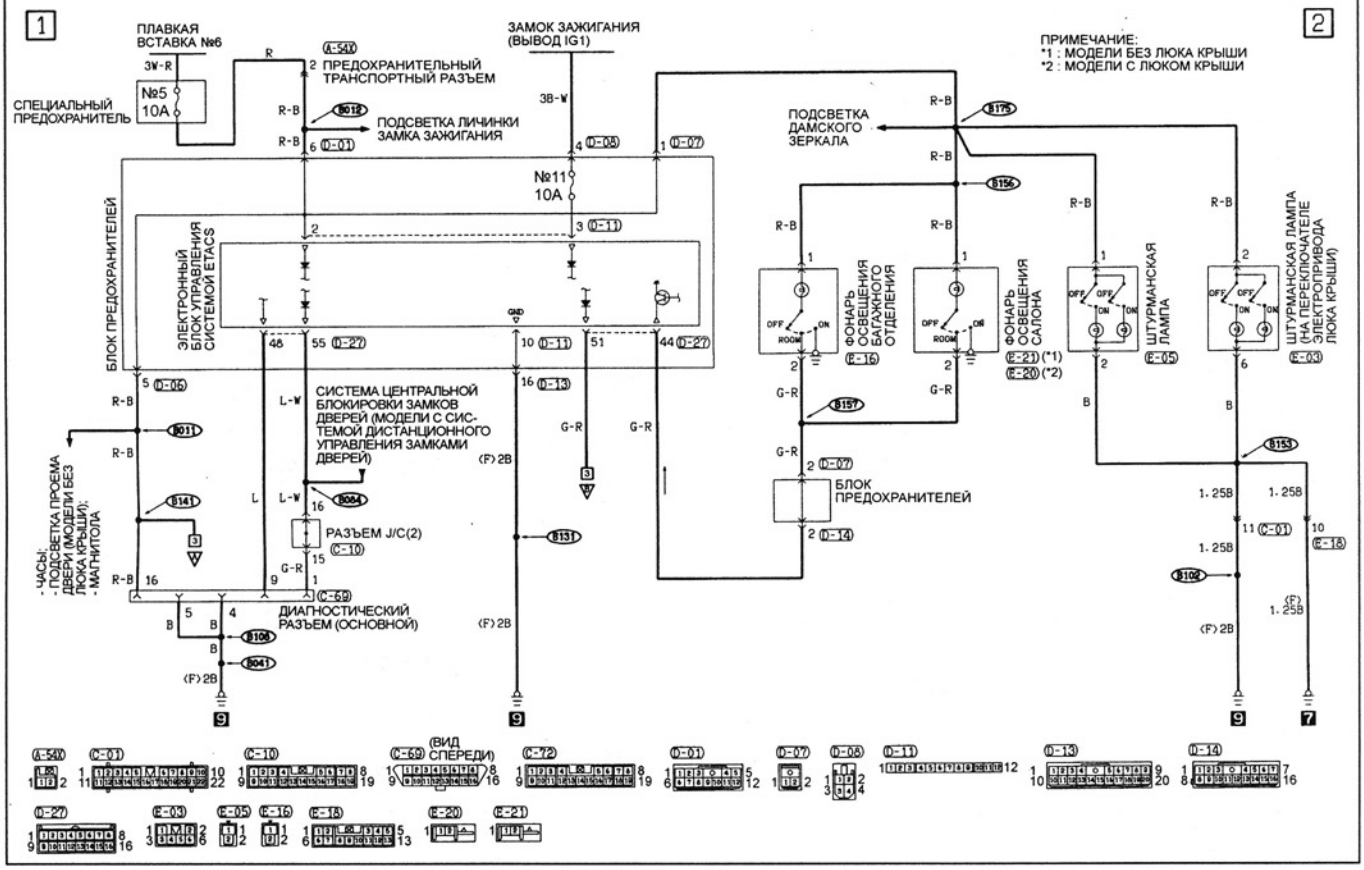
РЕОСТАТ



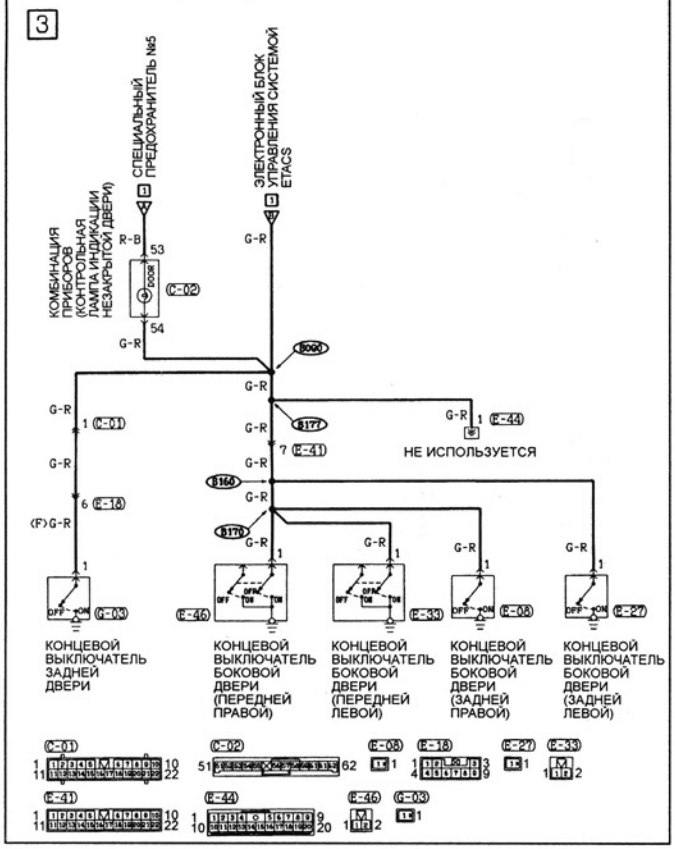
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ <Модели без противоугонной системы>



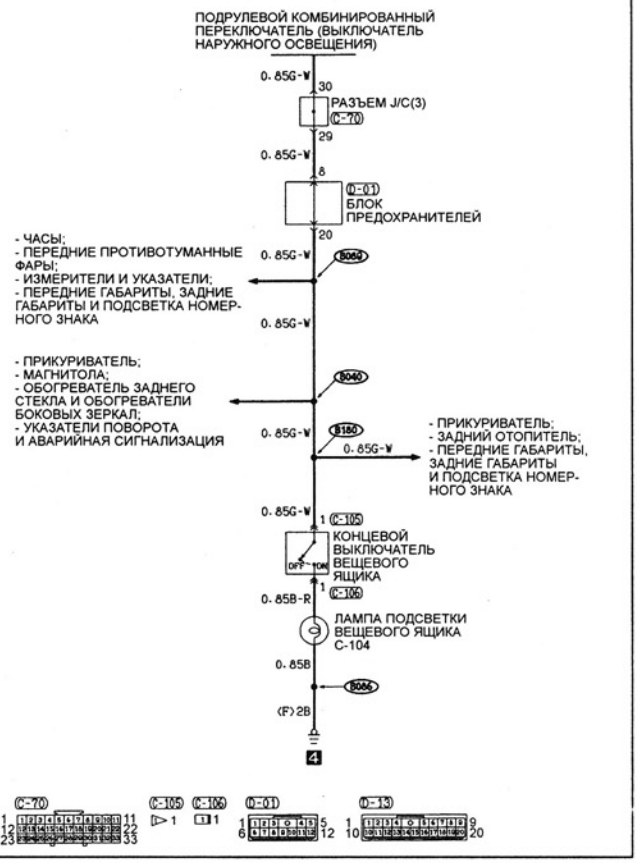
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ <Модели с противоугонной системой>



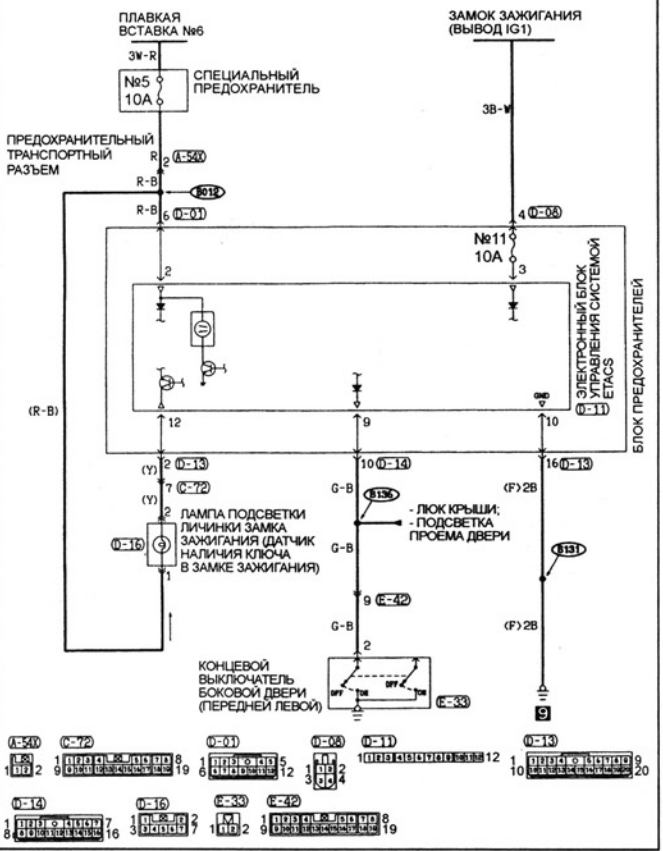
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ <Модели с противоугонной системой> (Продолжение)



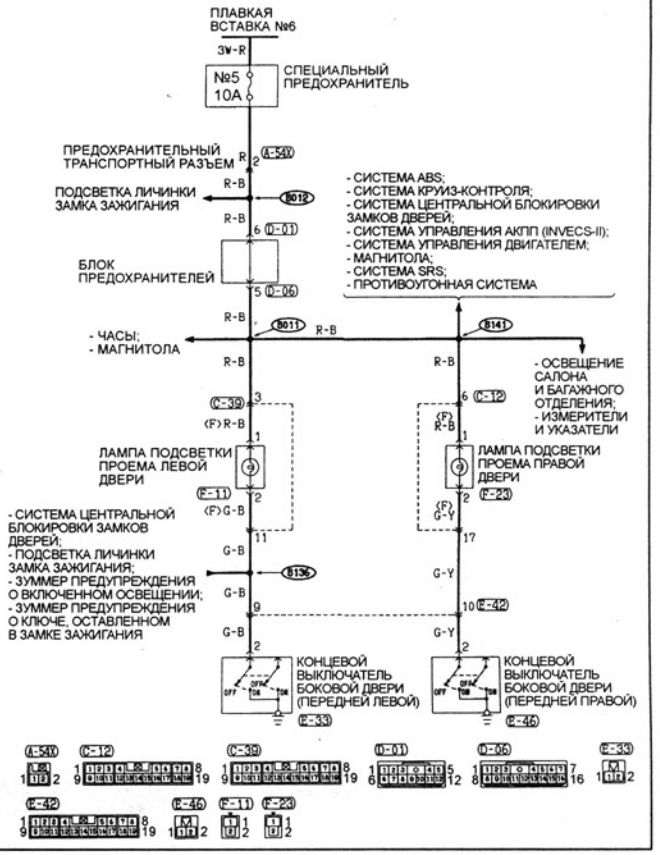
ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА



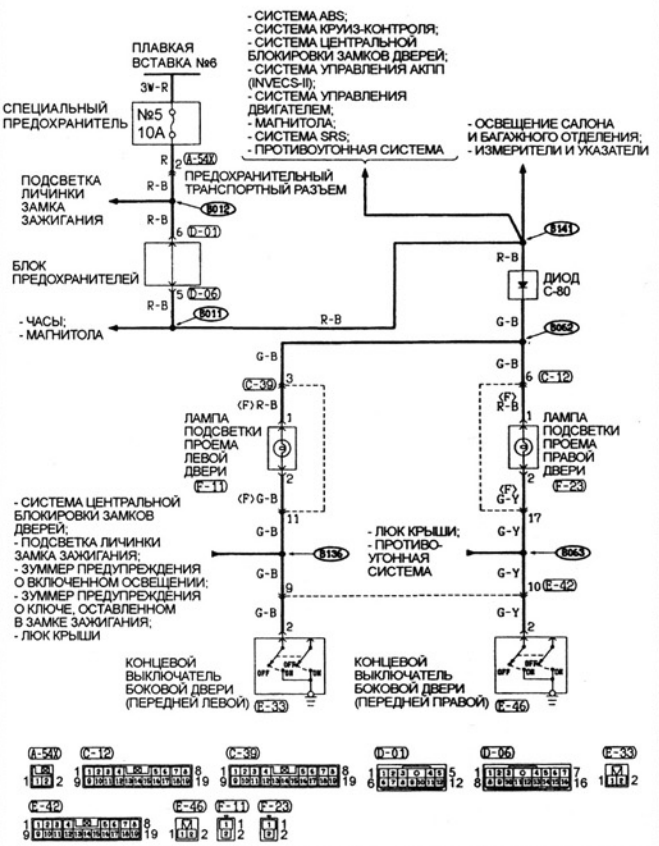
ПОДСВЕТКА ЛИЧИНКИ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ



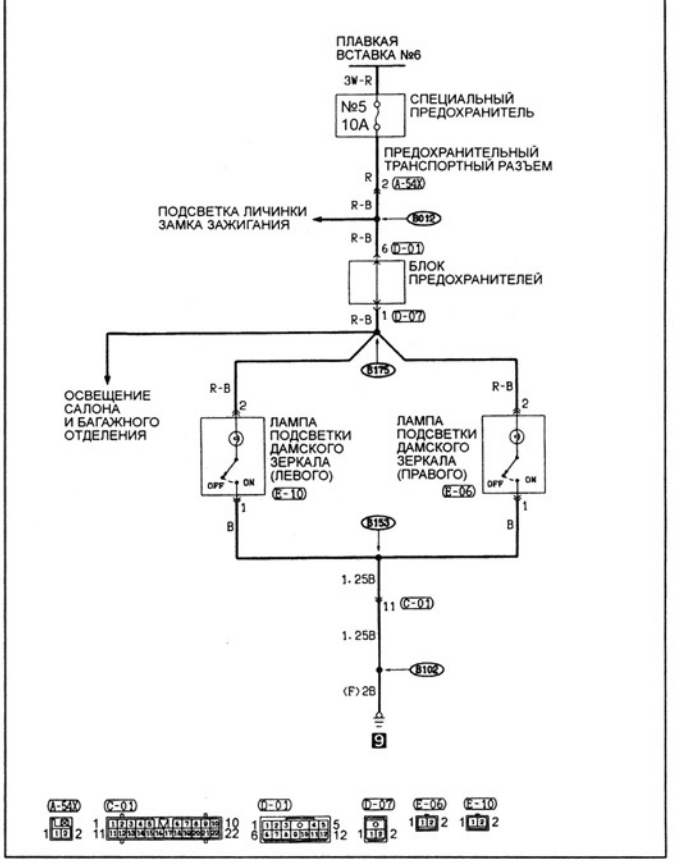
ПОДСВЕТКА ПРОЕМА ДВЕРИ <Модели без люка крыши>



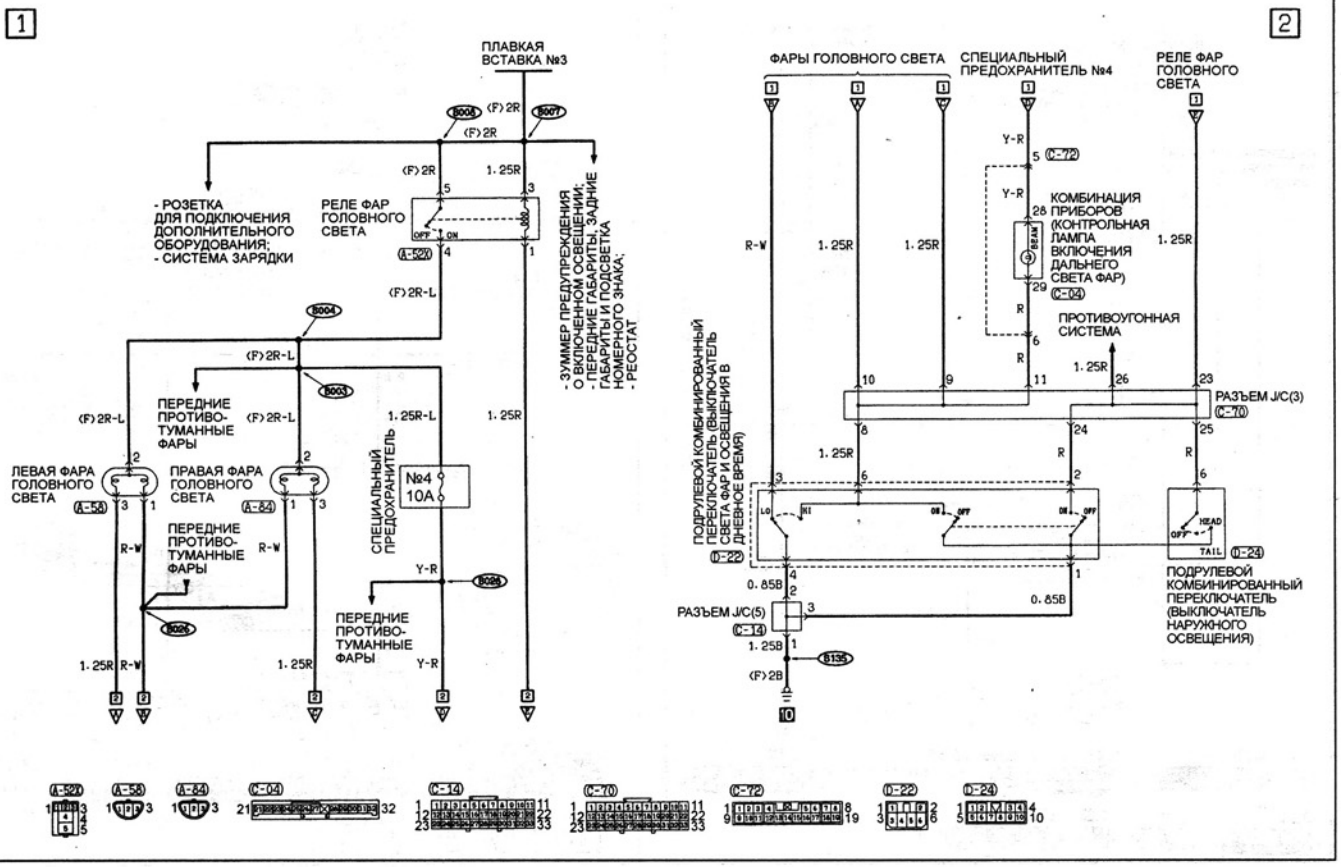
ПОДСВЕТКА ПРОЕМА ДВЕРИ <Модели с люком крыши>



ПОДСВЕТКА ДАМСКОГО ЗЕРКАЛА

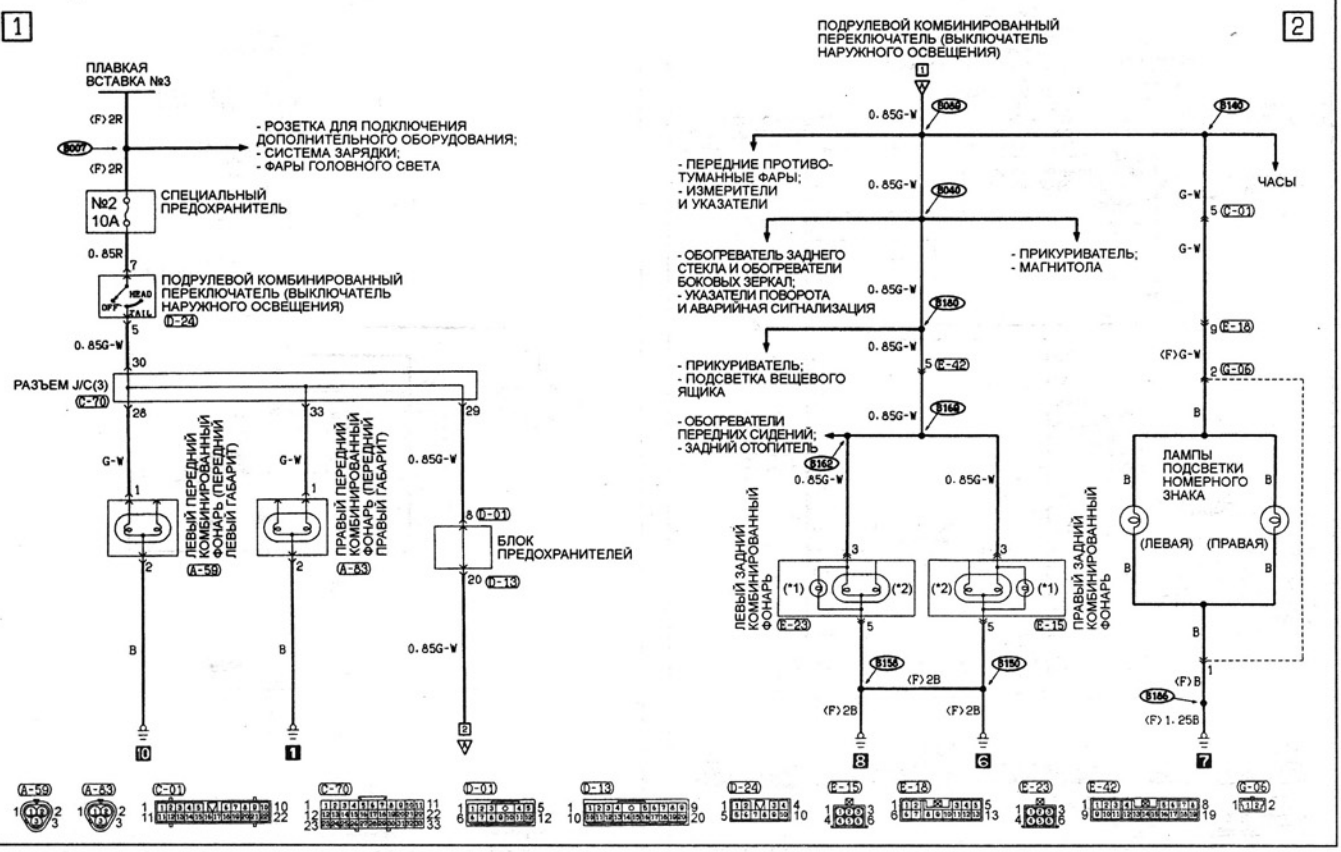


ФАРЫ ГОЛОВНОГО СВЕТА



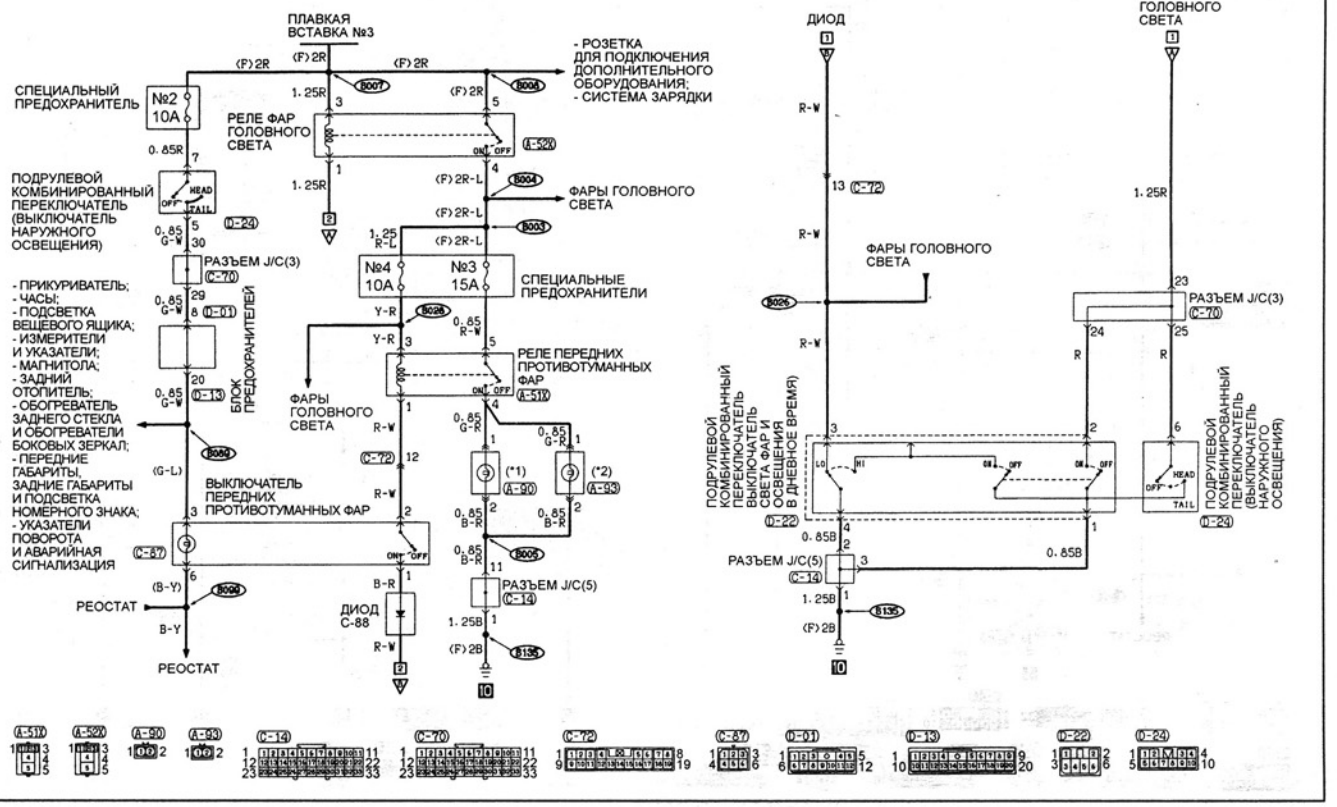
ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА

ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 : ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ГАБАРИТ
*2 : ЗАДНИЙ ГАБАРИТ



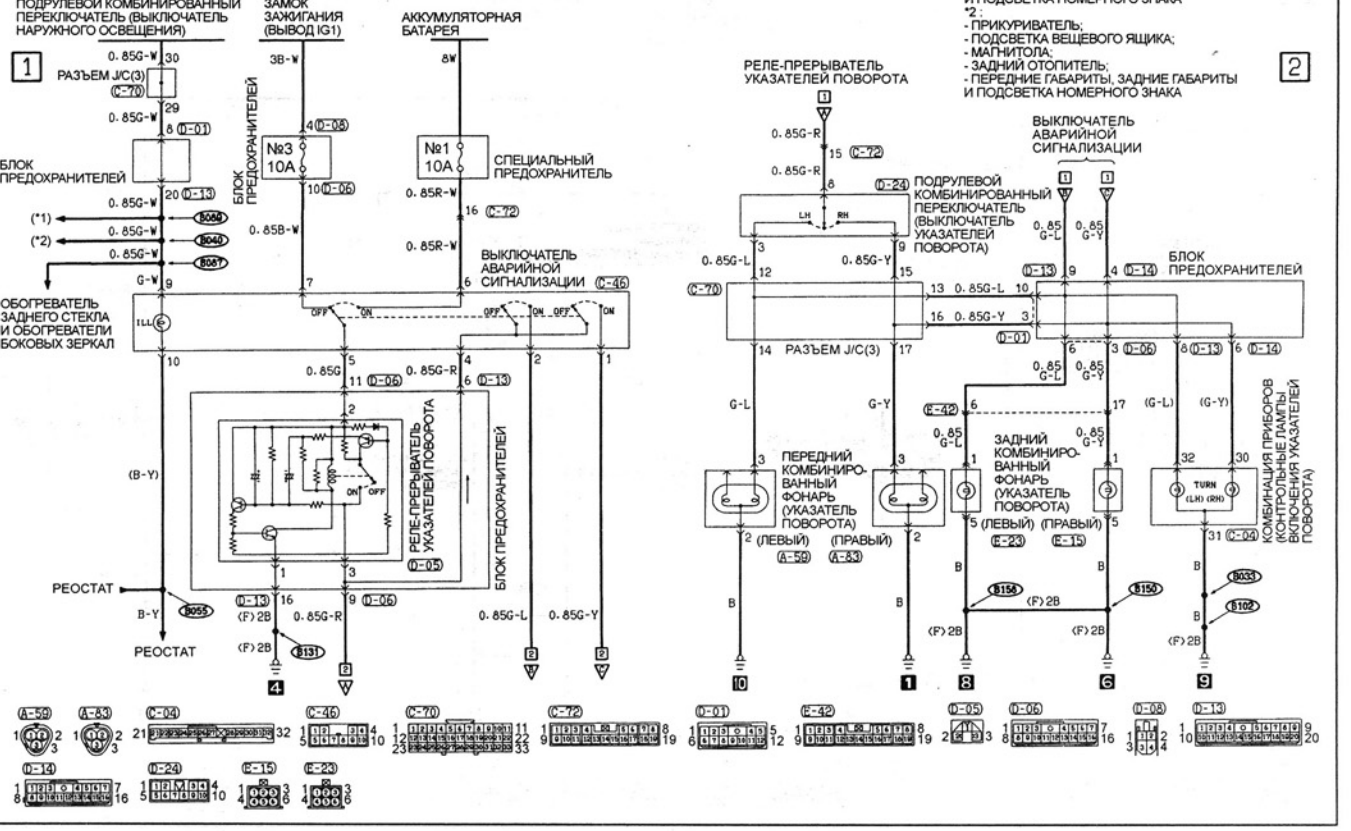
ПЕРЕДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ

ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 : ЛЕВАЯ ПЕРЕДНЯЯ ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА
*2 : ПРАВАЯ ПЕРЕДНЯЯ ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА



УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
<Модели без системы дистанционного управления замками дверей>

ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 :
- ЧАСЫ;
- ПЕРЕДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА
*2 :
- ПРИКУРИВАТЕЛЬ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
- МАГНИТОЛА;
- ЗАДНИЙ ОТОПИТЕЛЬ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА

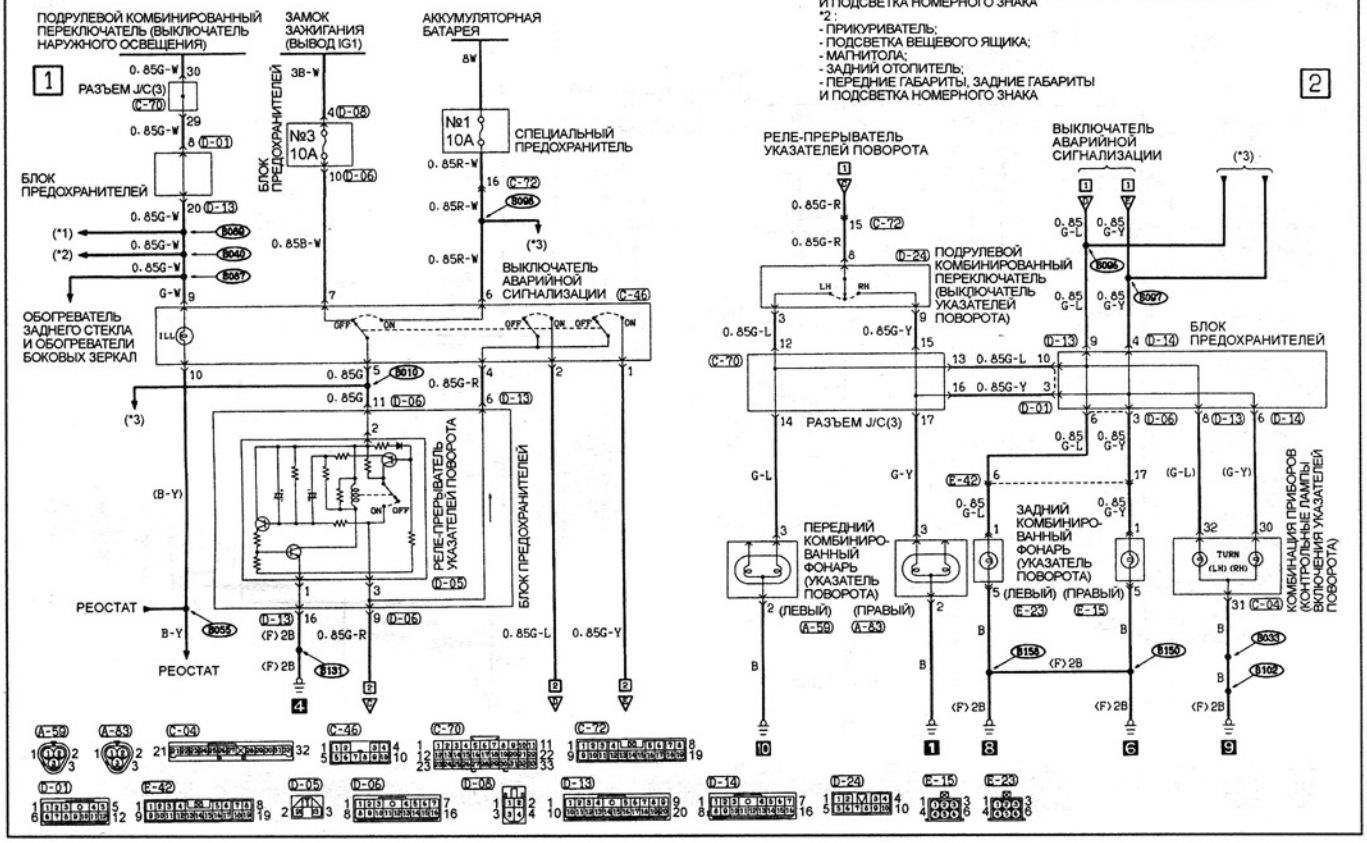


УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
<Модели с системой дистанционного управления замками дверей>

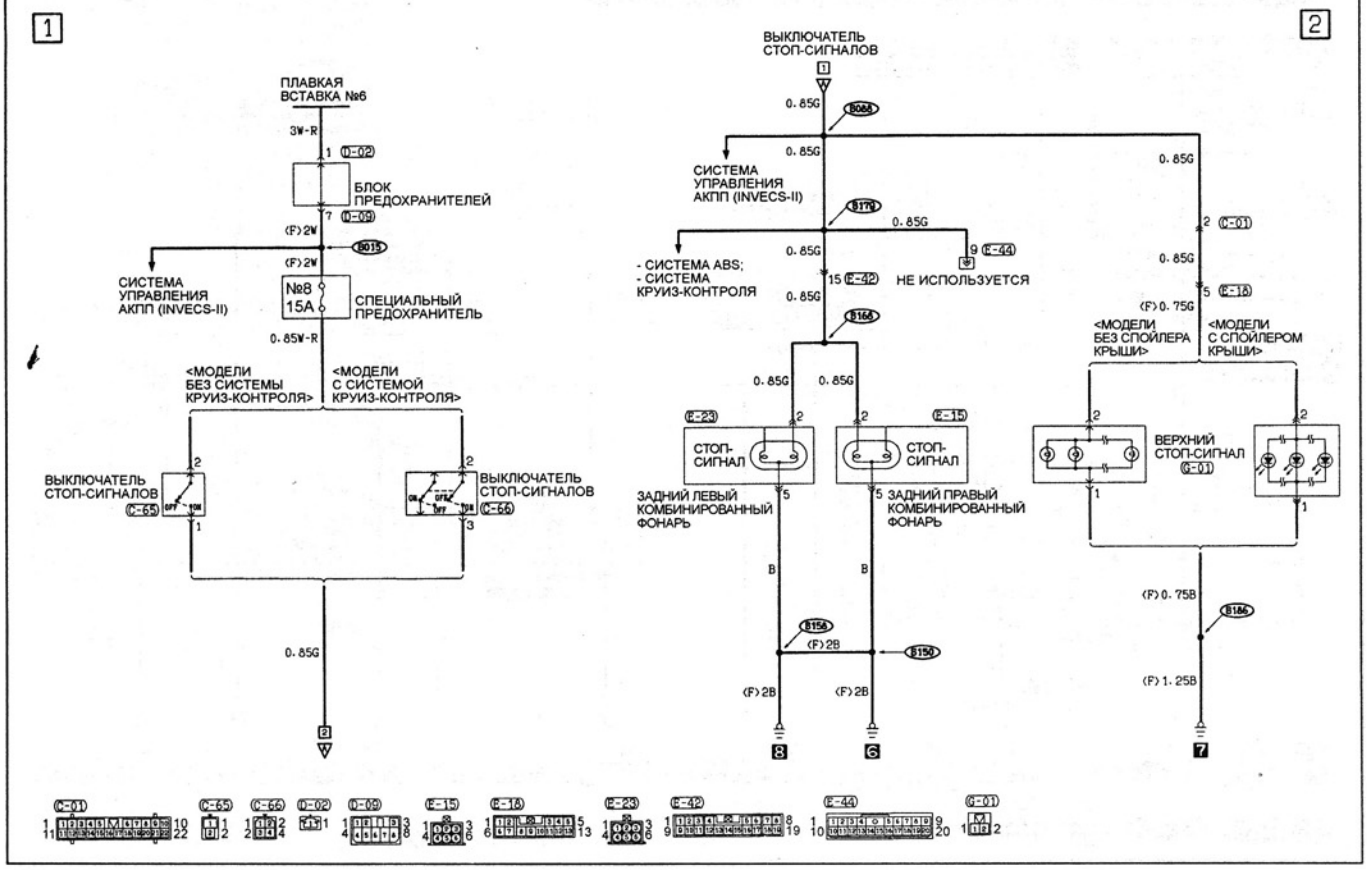
ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 :
- ЧАСЫ;
- ПЕРЕДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА

*2 :
- ПРИКУРИВАТЕЛЬ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
- МАГНИТОЛА;
- ЗАДНИЙ ОТОПИТЕЛЬ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА

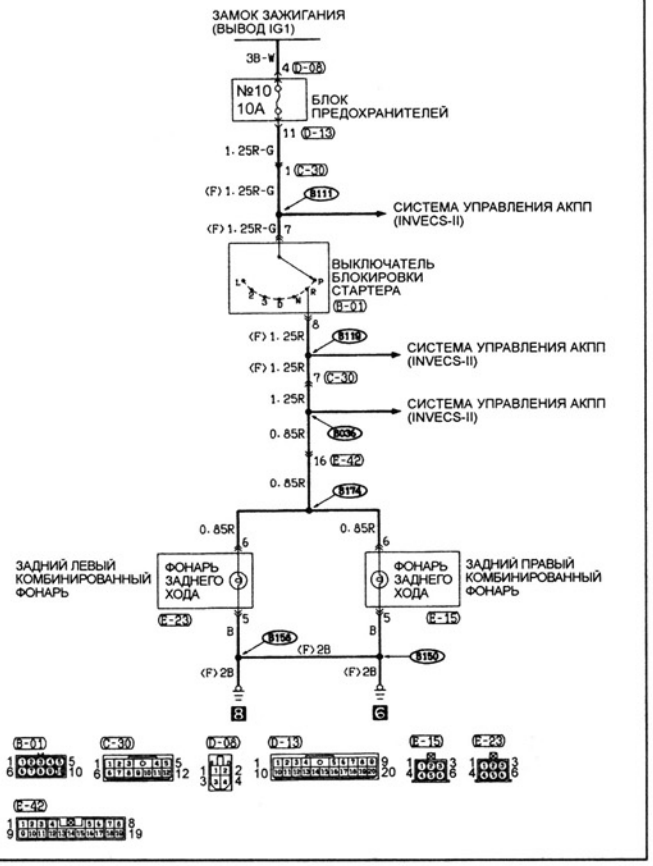
*3 : СИСТЕМА ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ (МОДЕЛИ С СИСТЕМОЙ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКАМИ ДВЕРЕЙ)



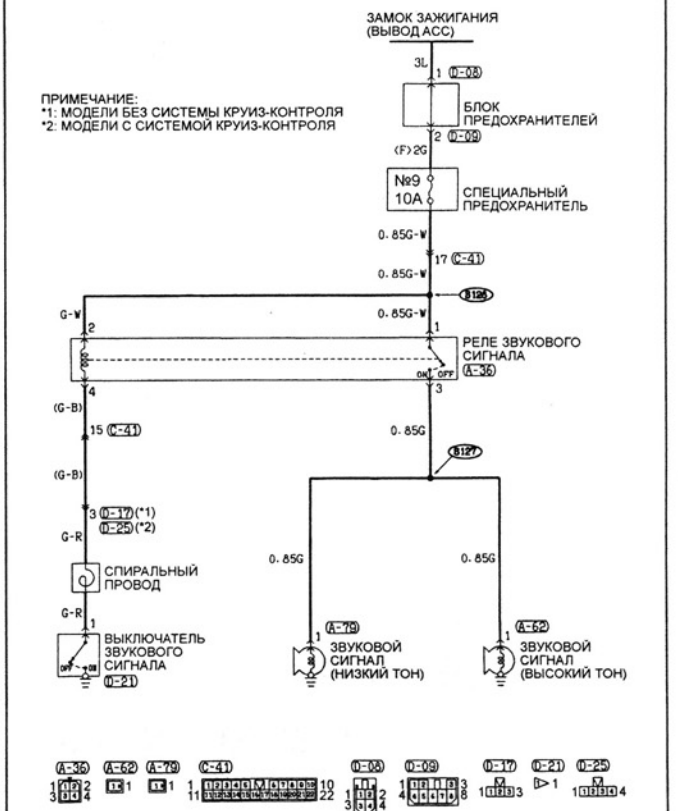
СТОП-СИГНАЛЫ



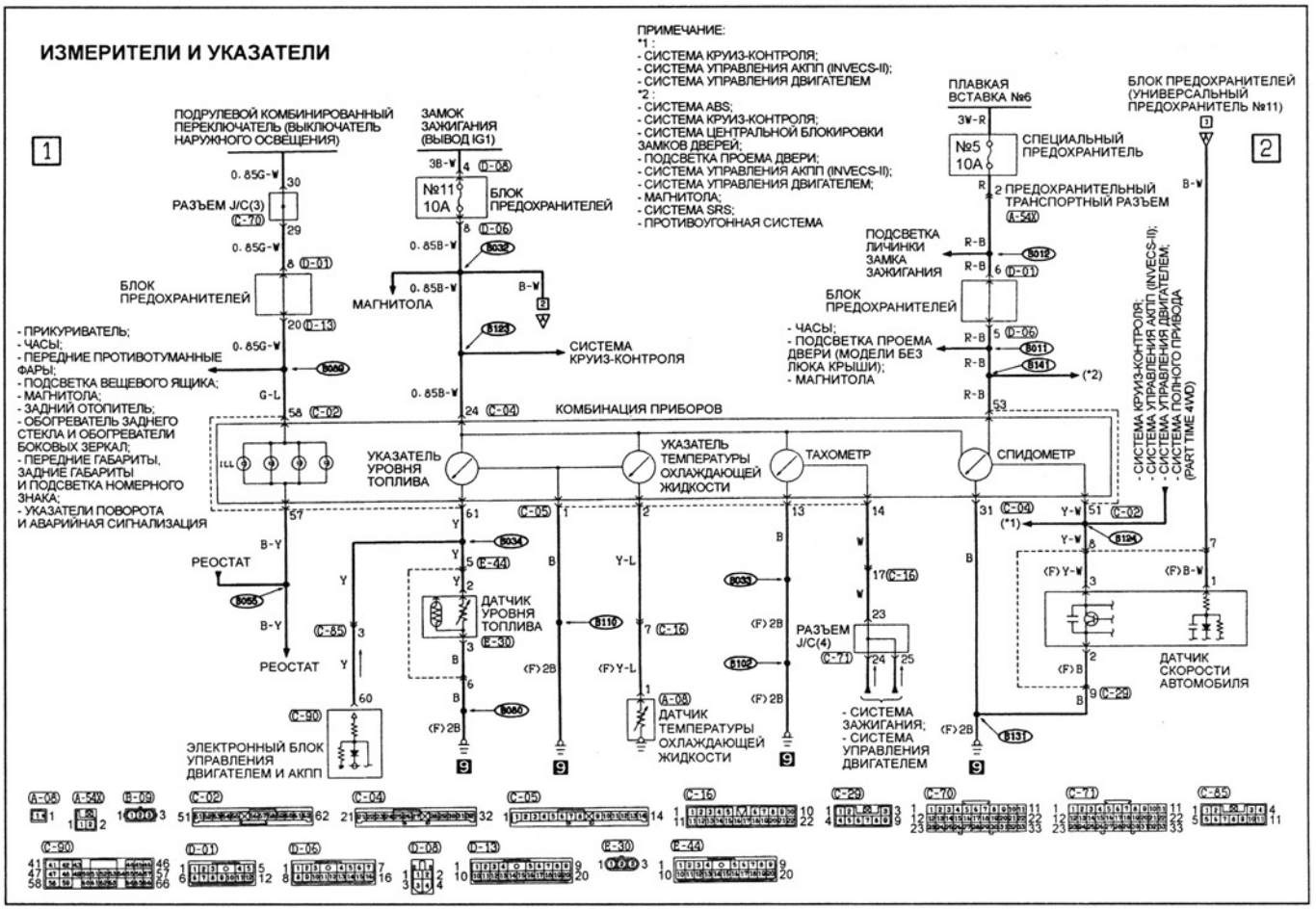
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА



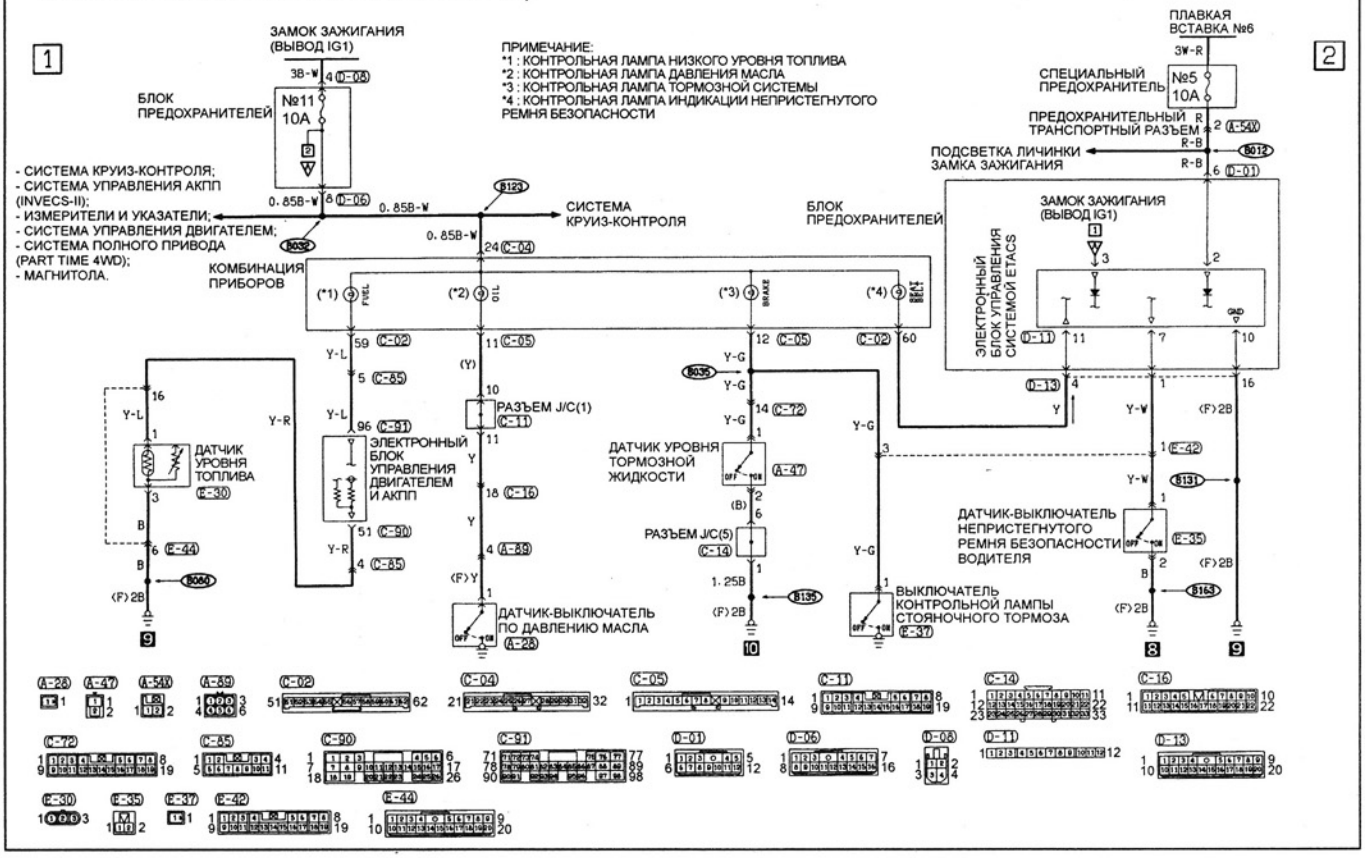
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ



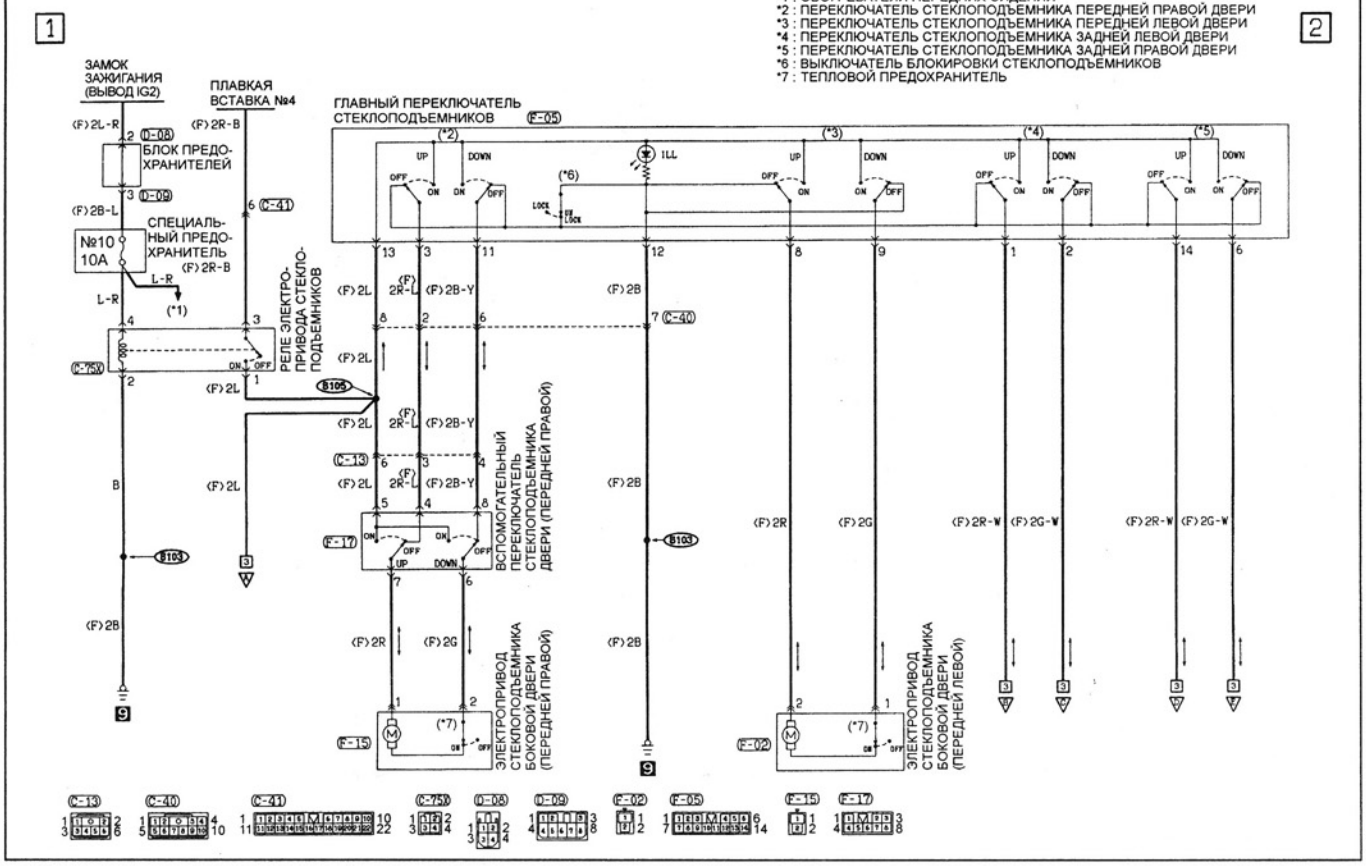
ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ



КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ (НИЗКОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА, ДАВЛЕНИЯ МАСЛА, ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ИНДИКАЦИИ НЕПРИСТЕГНУТОГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ)

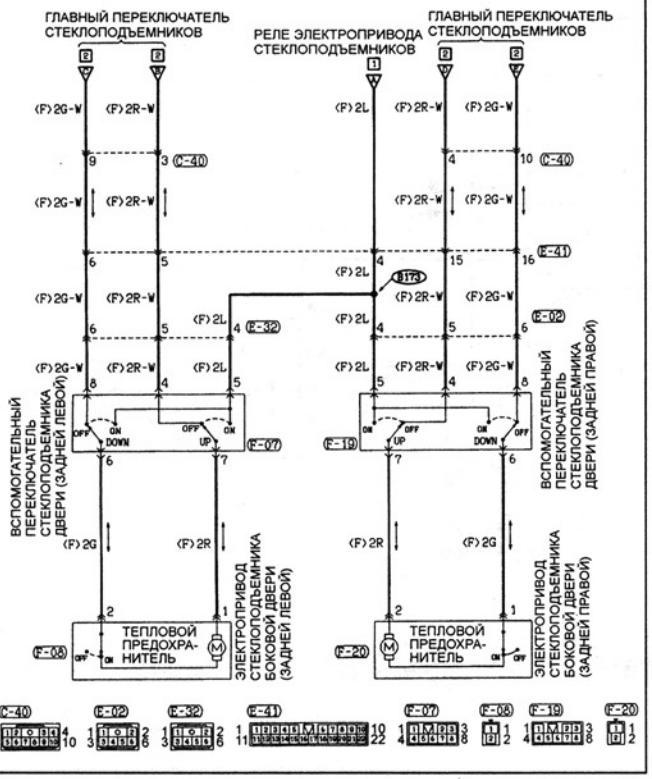


СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

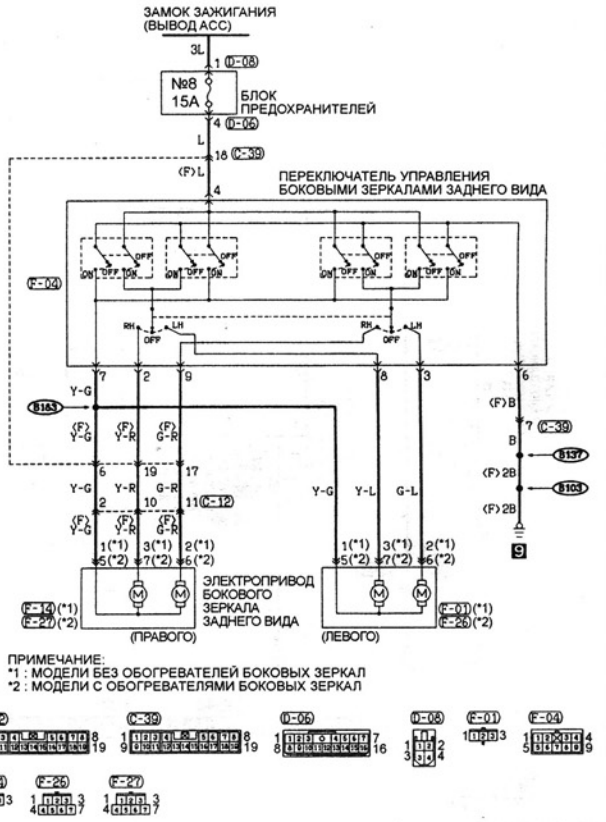


СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (Продолжение)

3



БОКОВЫЕ ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

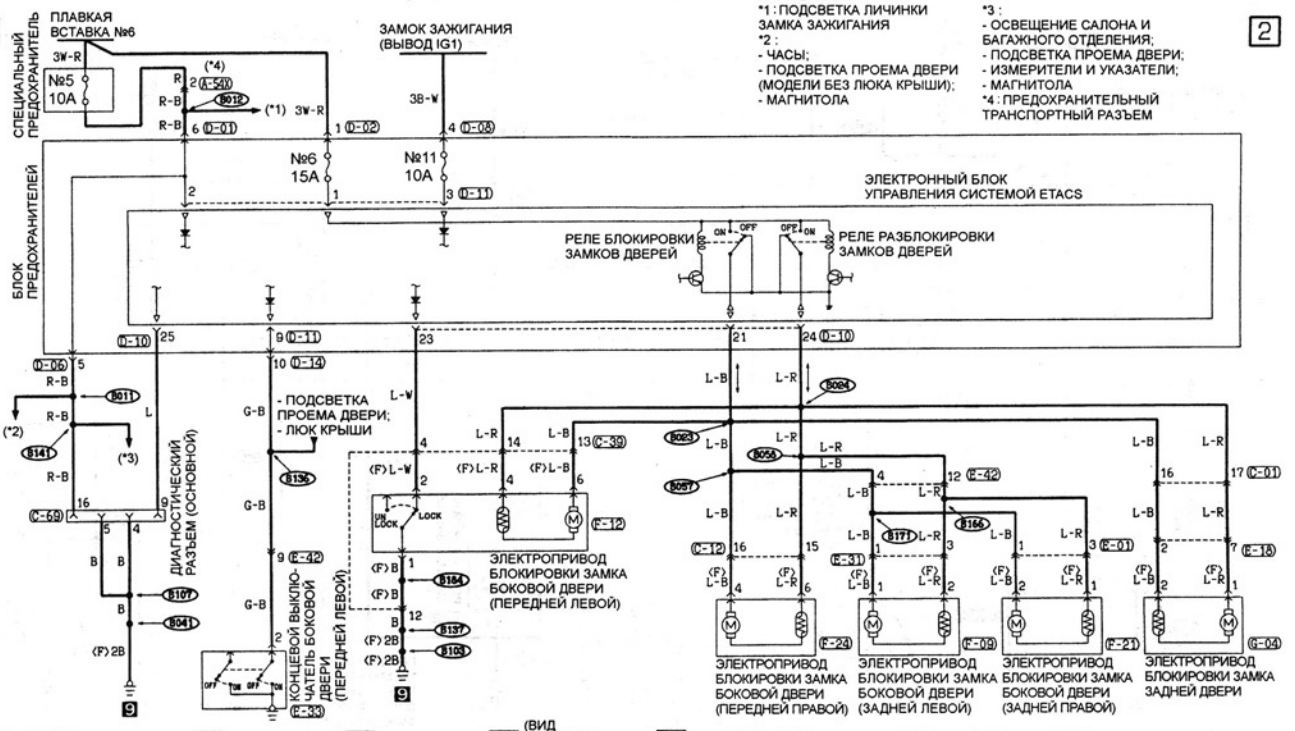


ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 : МОДЕЛИ БЕЗ ОБОГРЕВАТЕЛЕЙ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ
*2 : МОДЕЛИ С ОБОГРЕВАТЕЛЯМИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ

СИСТЕМА ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ

<Модели без системы дистанционного управления замками дверей>

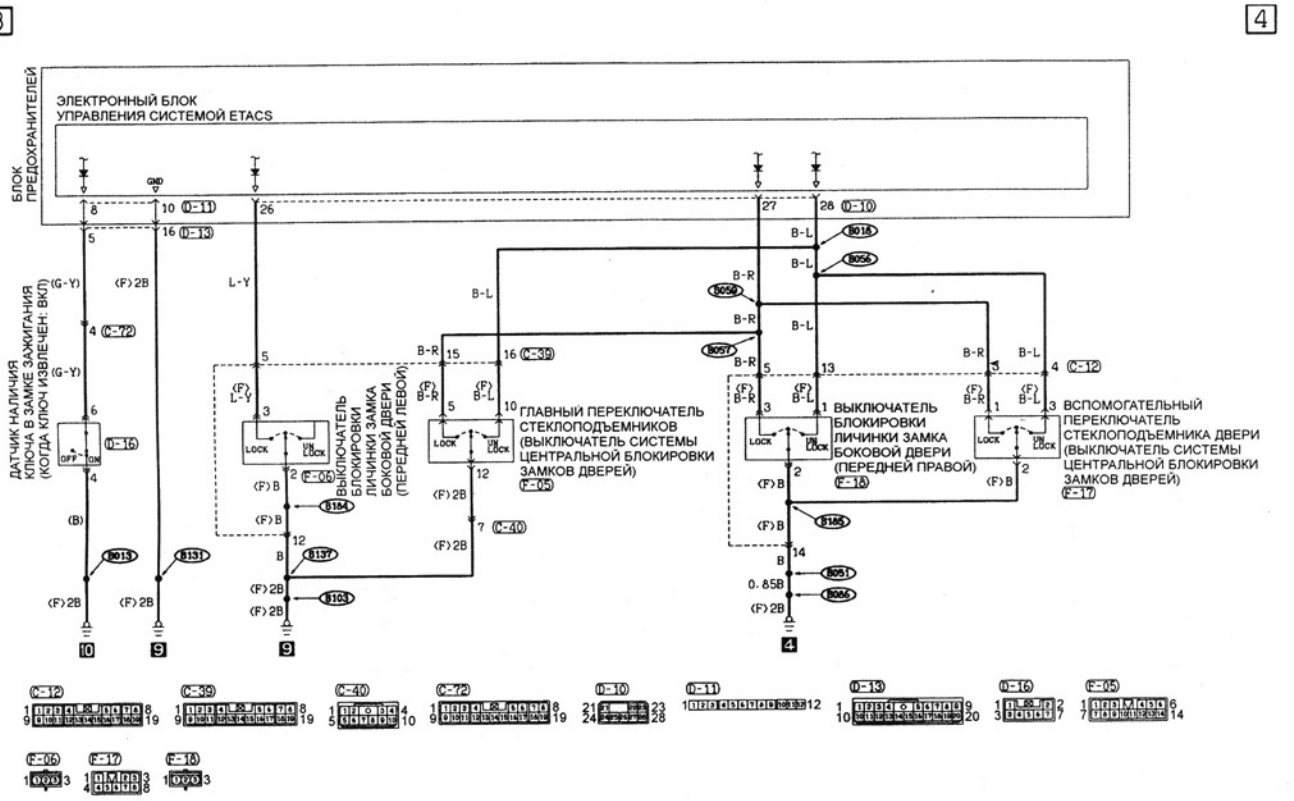
1



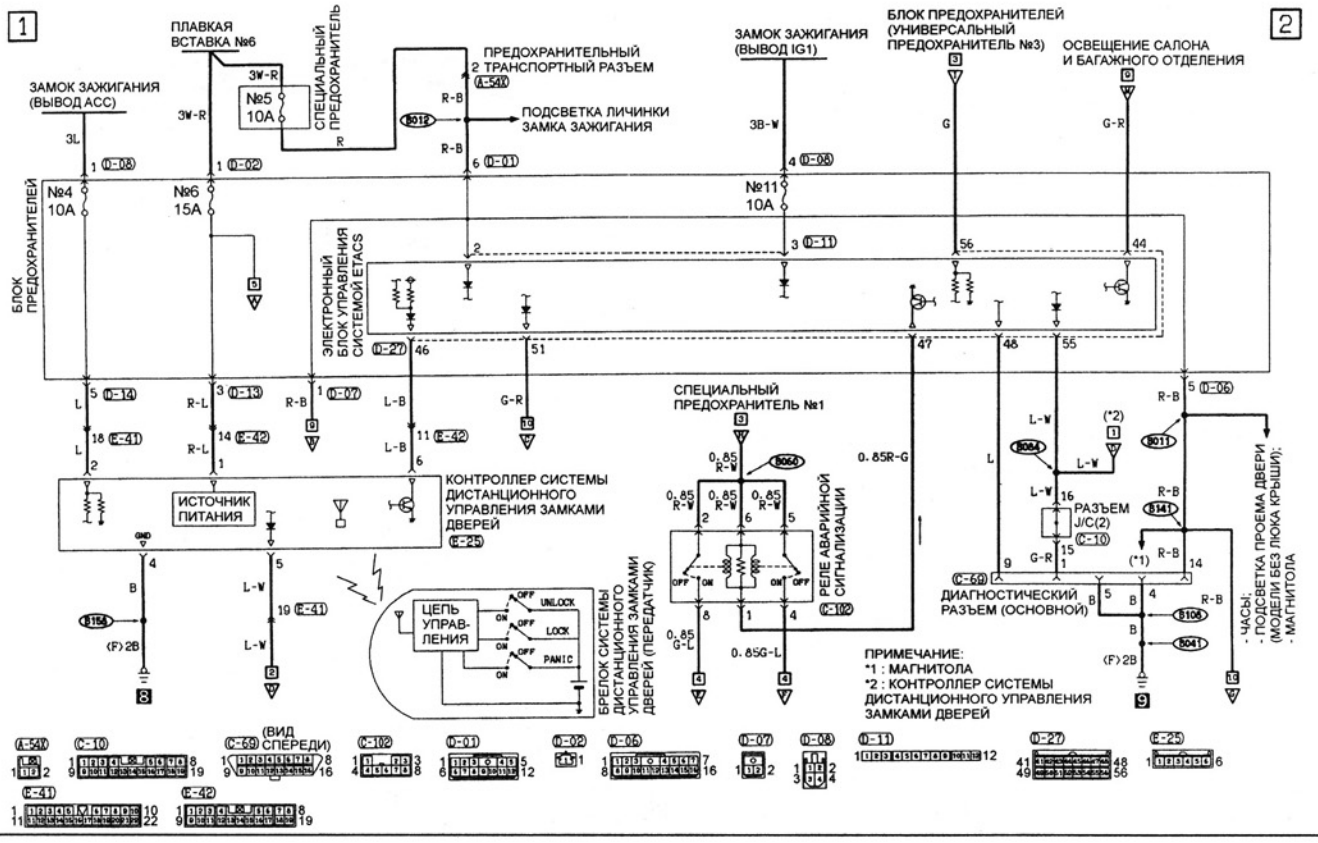
ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 : ПОДСВЕТКА ЛИЧИНКИ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ
*2 :
- ЧАСЫ;
- ПОДСВЕТКА ПРОЕМА ДВЕРИ (МОДЕЛИ БЕЗ ЛЮКА КРЫШИ);
- МАГНИТОЛА
*3 :
- ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ;
- ПОДСВЕТКА ПРОЕМА ДВЕРИ;
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
- МАГНИТОЛА
*4 : ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ РАЗЪЕМ

2

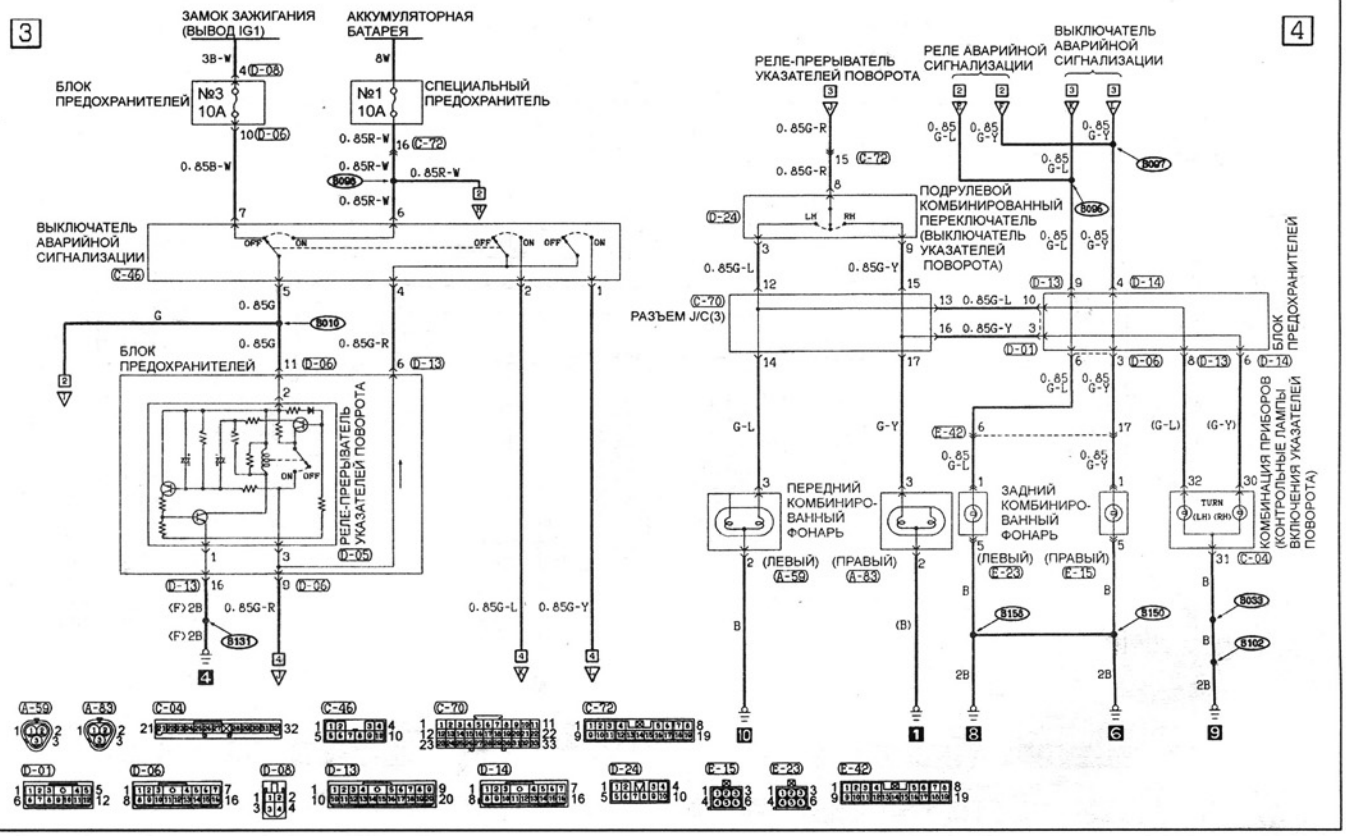
СИСТЕМА ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ
<Модели без системы дистанционного управления замками дверей> (Продолжение)



СИСТЕМА ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ
<Модели с системой дистанционного управления замками дверей>

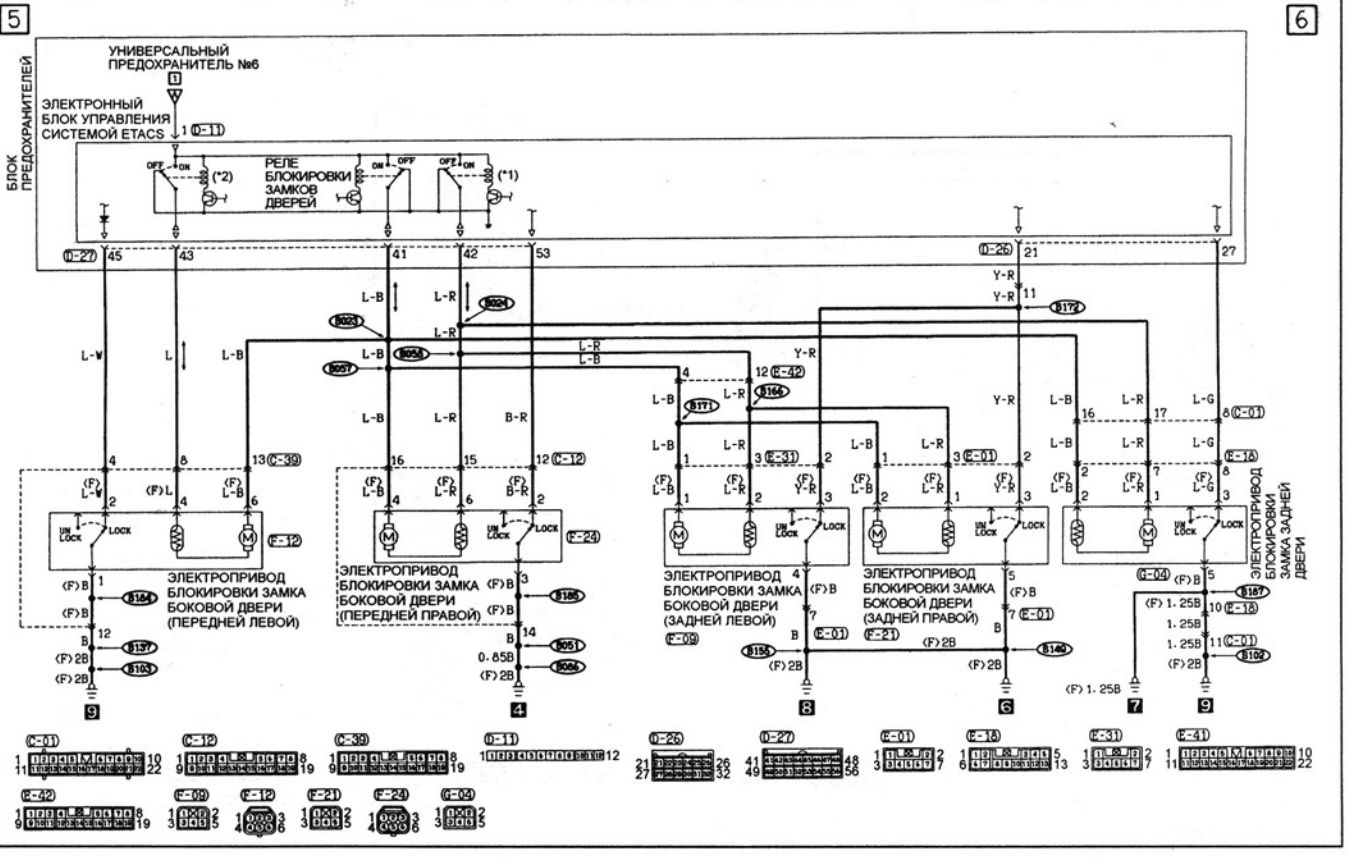


СИСТЕМА ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ
<Модели с системой дистанционного управления замками дверей> (Продолжение)

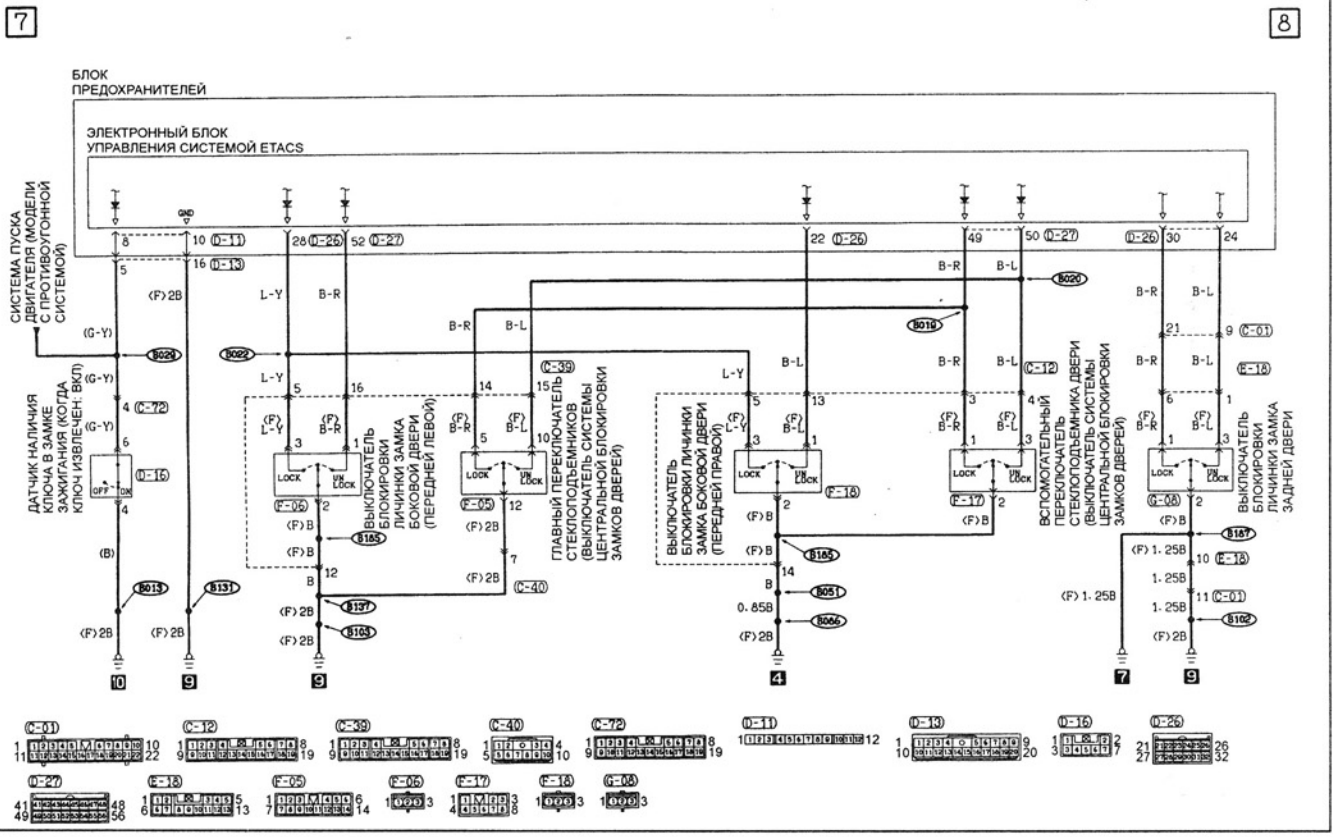


СИСТЕМА ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ
<Модели с системой дистанционного управления замками дверей> (Продолжение)

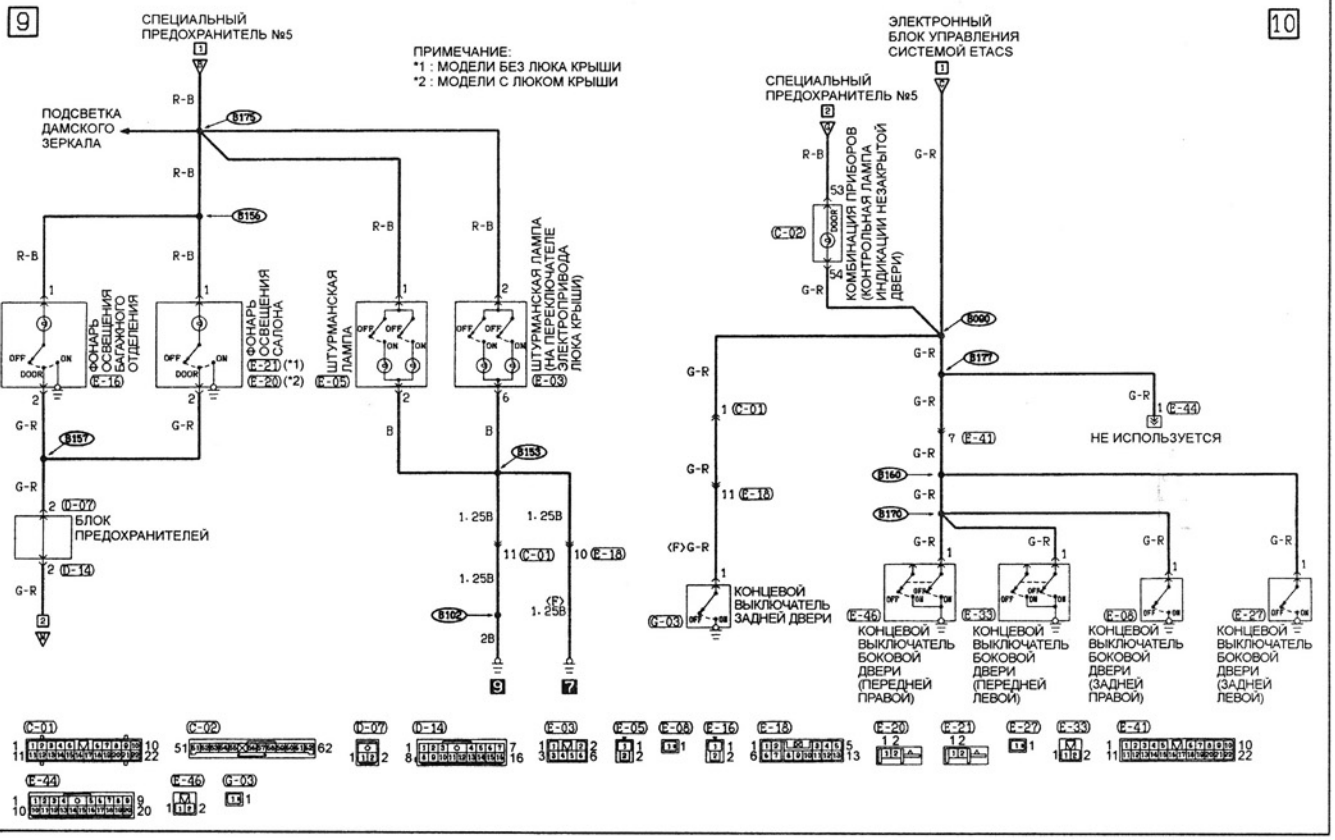
ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 : РЕЛЕ №1 РАЗБЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ
*2 : РЕЛЕ №2 РАЗБЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ



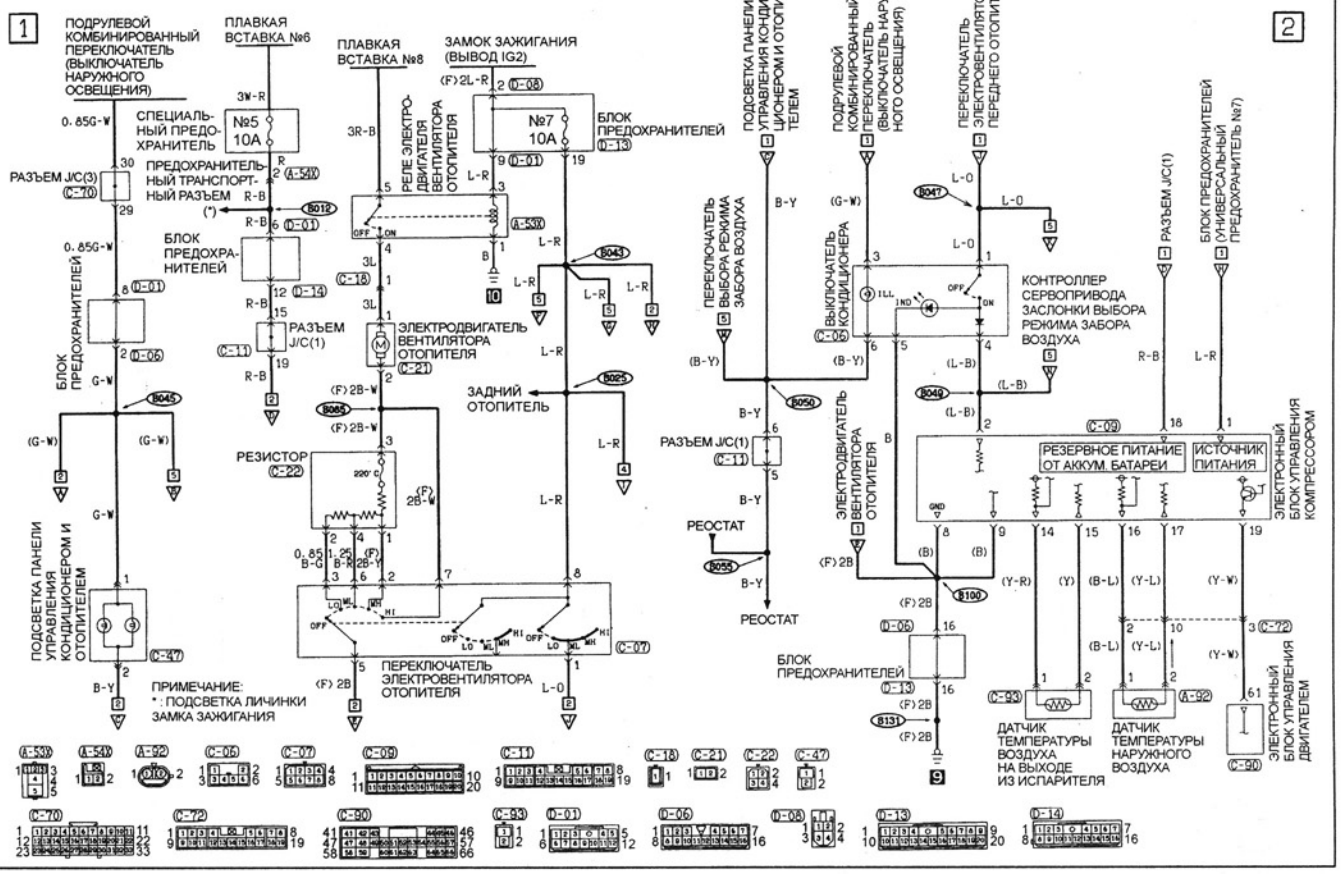
СИСТЕМА ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ
<Модели с системой дистанционного управления замками дверей> (Продолжение)



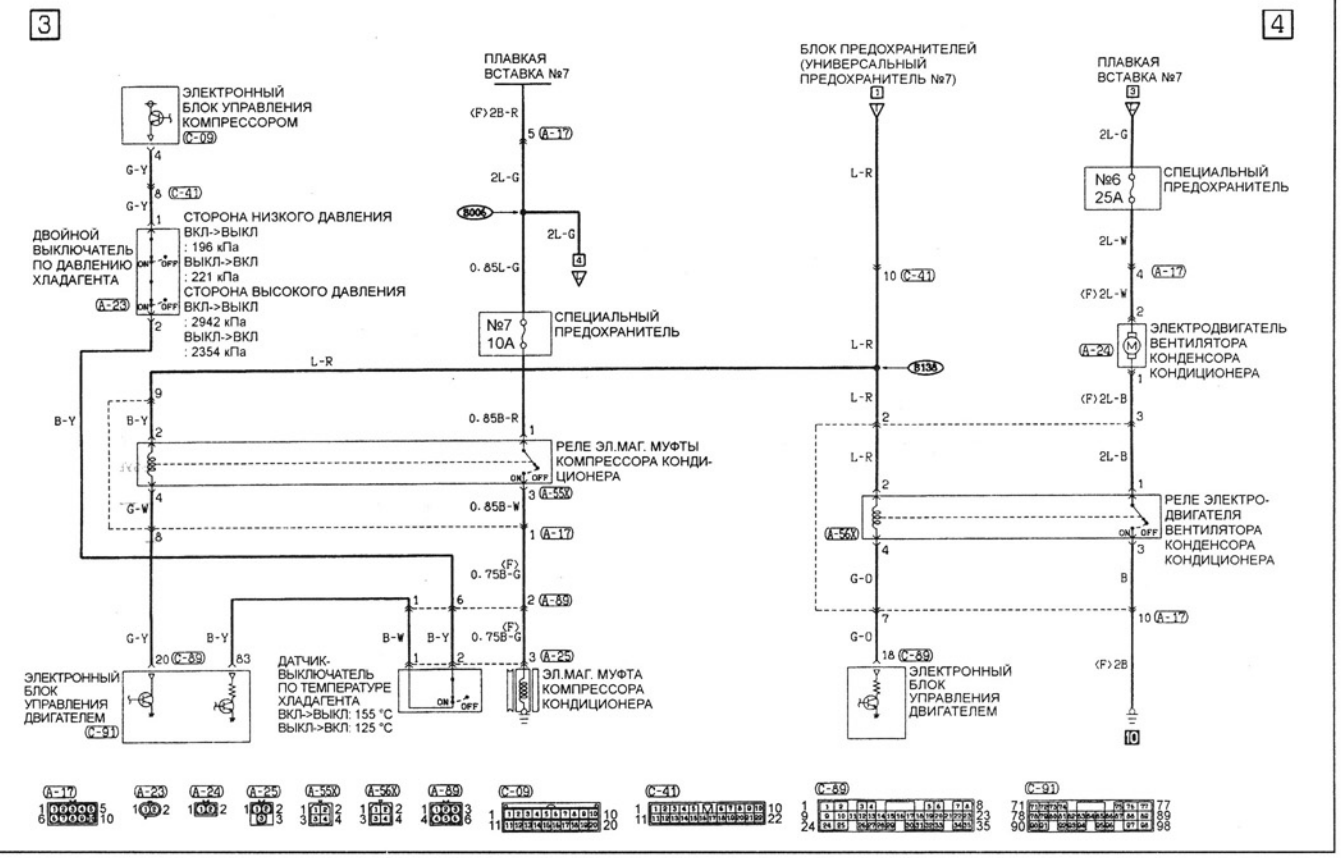
СИСТЕМА ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ
<Модели с системой дистанционного управления замками дверей> (Продолжение)



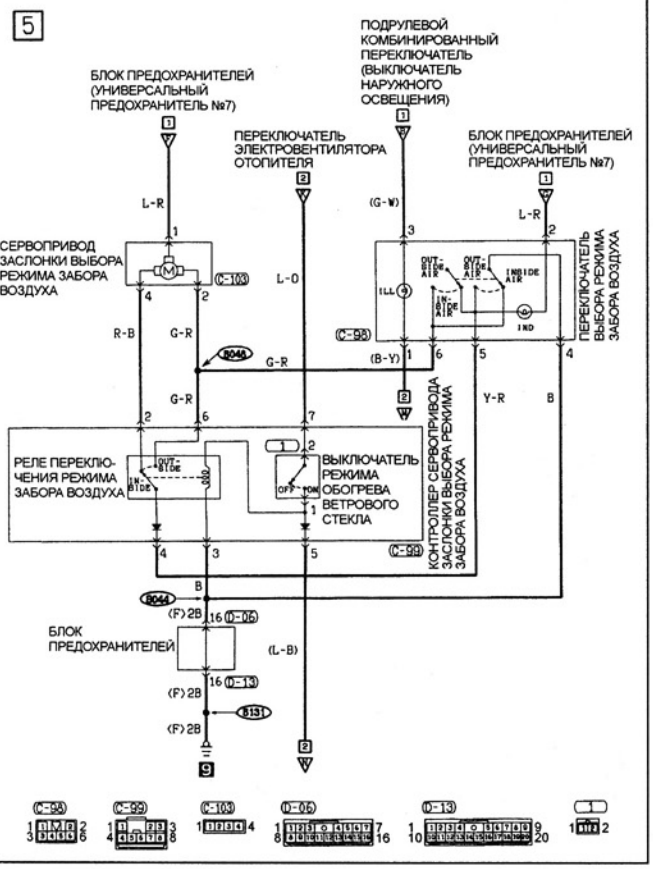
КОНДИЦИОНЕР



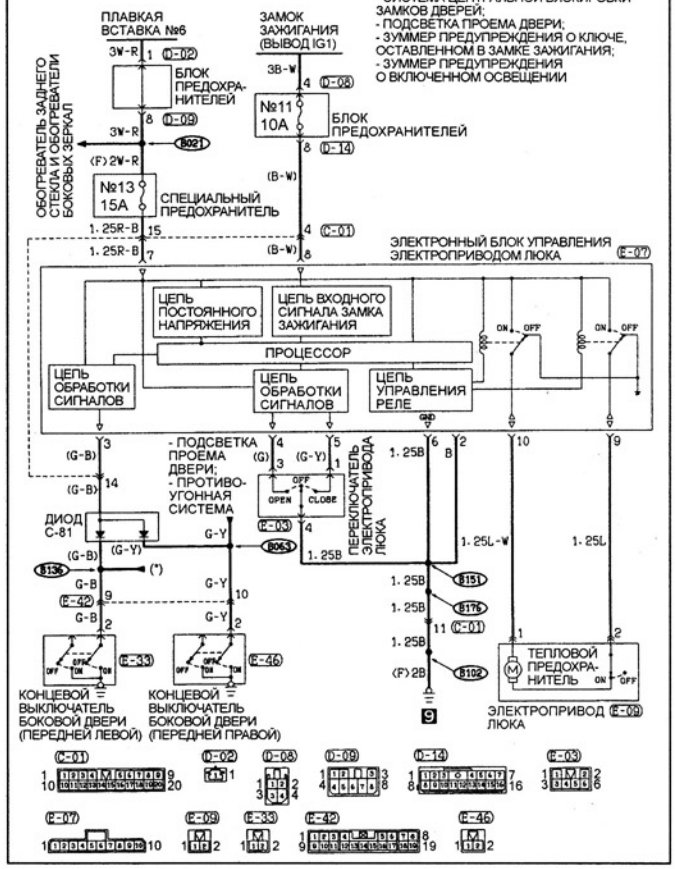
КОНДИЦИОНЕР (Продолжение)



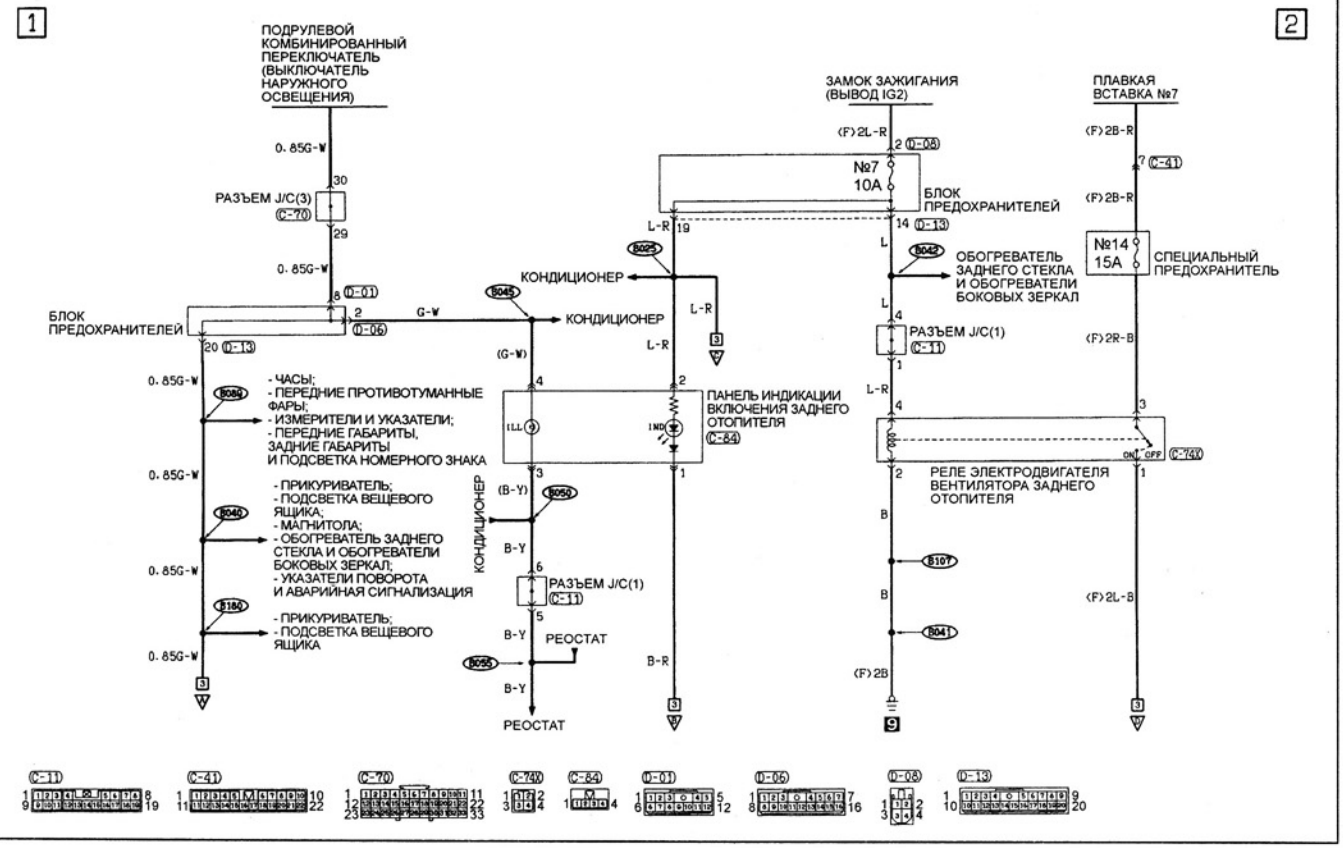
КОНДИЦИОНЕР (Продолжение)



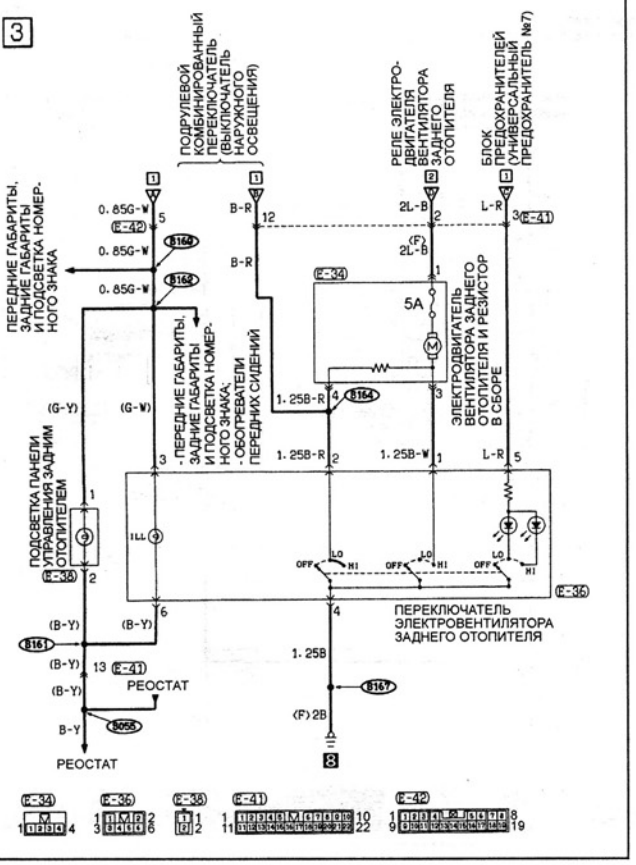
ЛЮК КРЫШИ



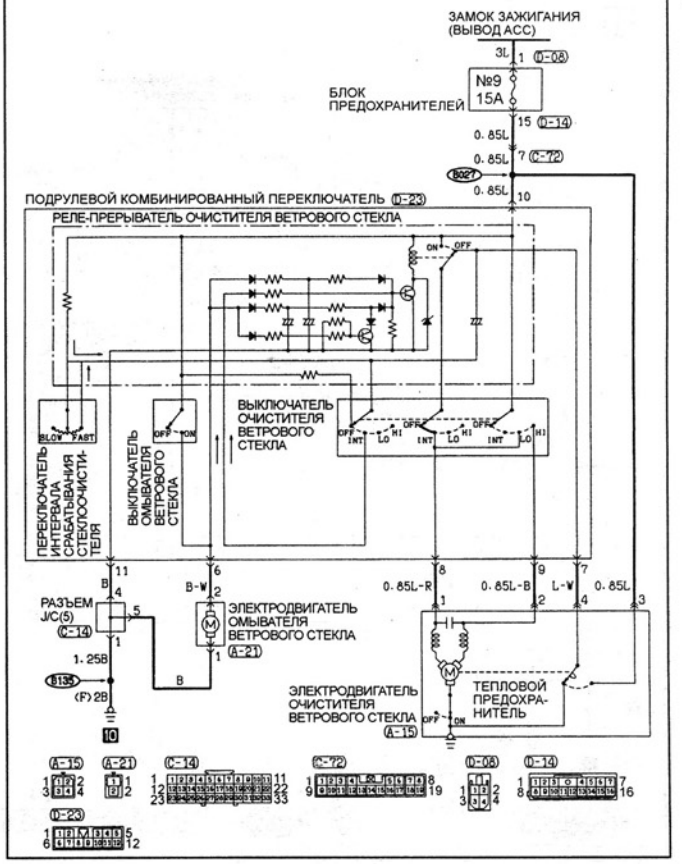
ЗАДНИЙ ОТОПИТЕЛЬ



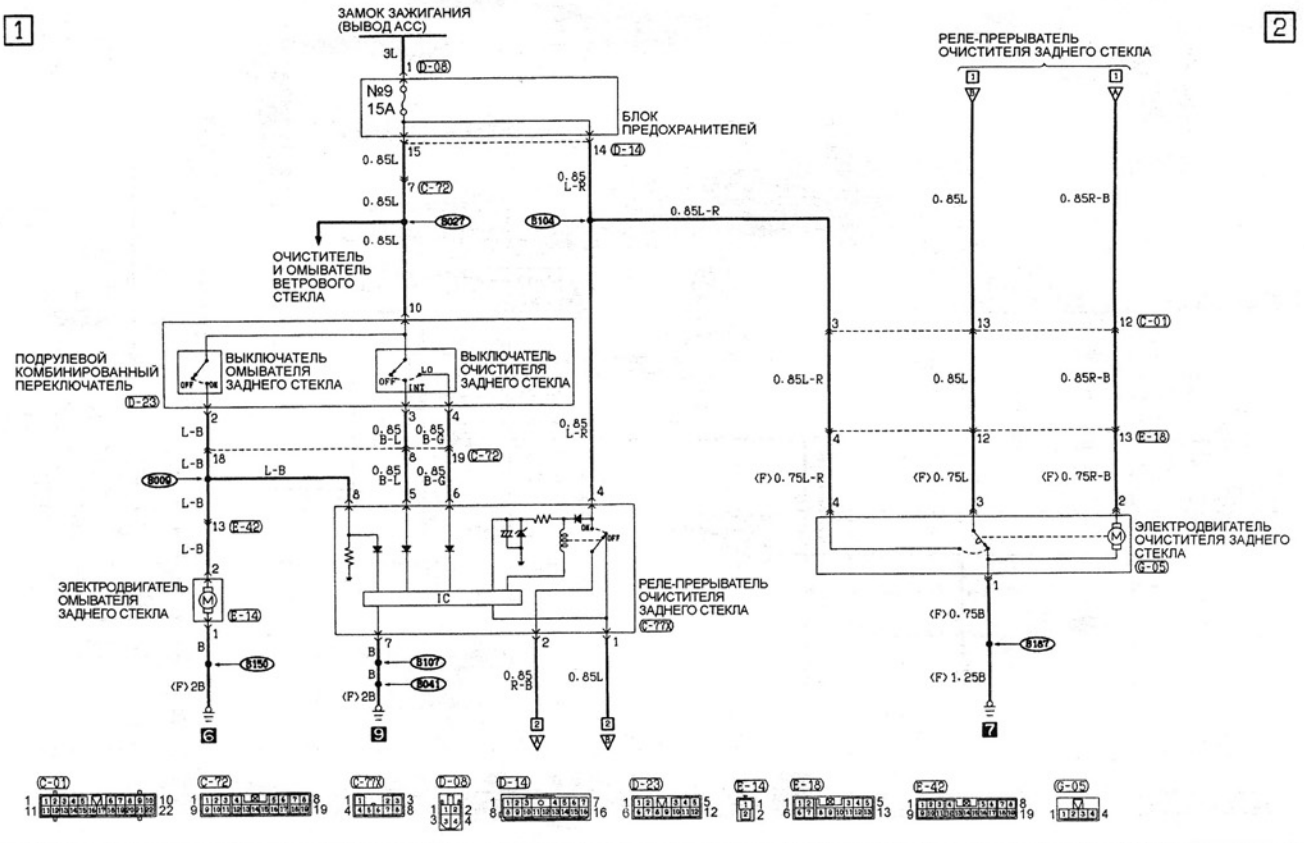
ЗАДНИЙ ОТОПИТЕЛЬ (Продолжение)



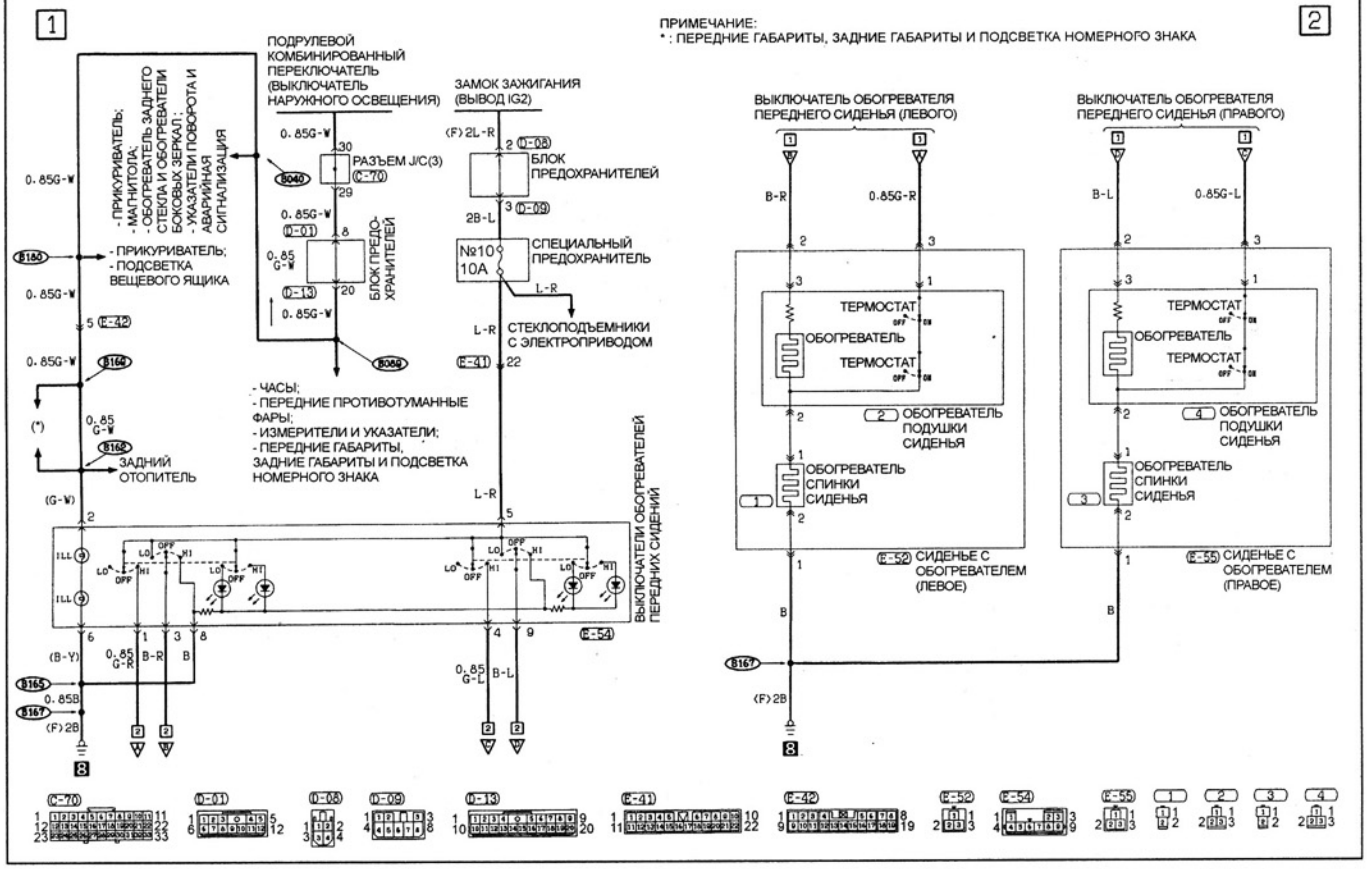
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА



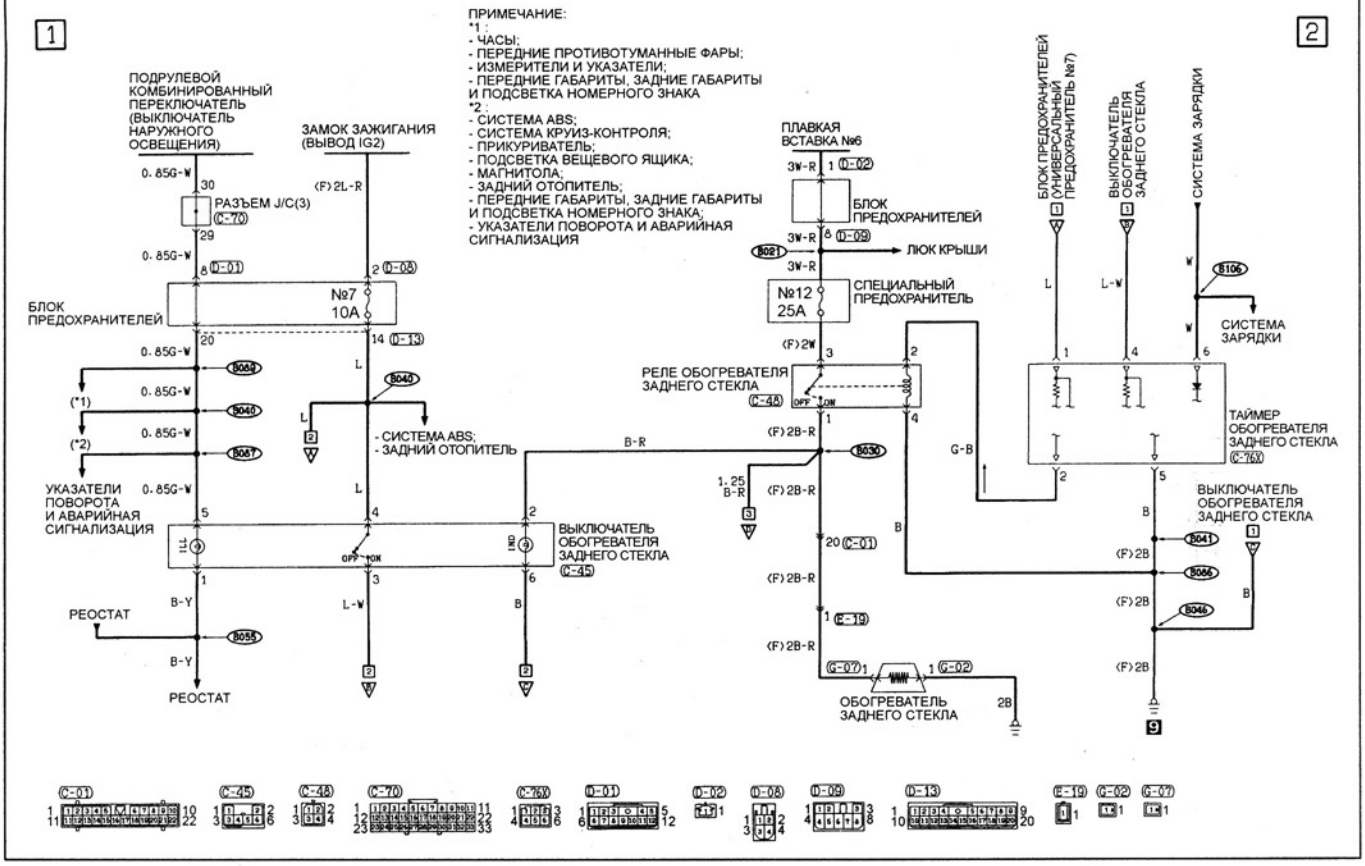
ОЧИСТИТЕЛЬ И ОМЫВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА



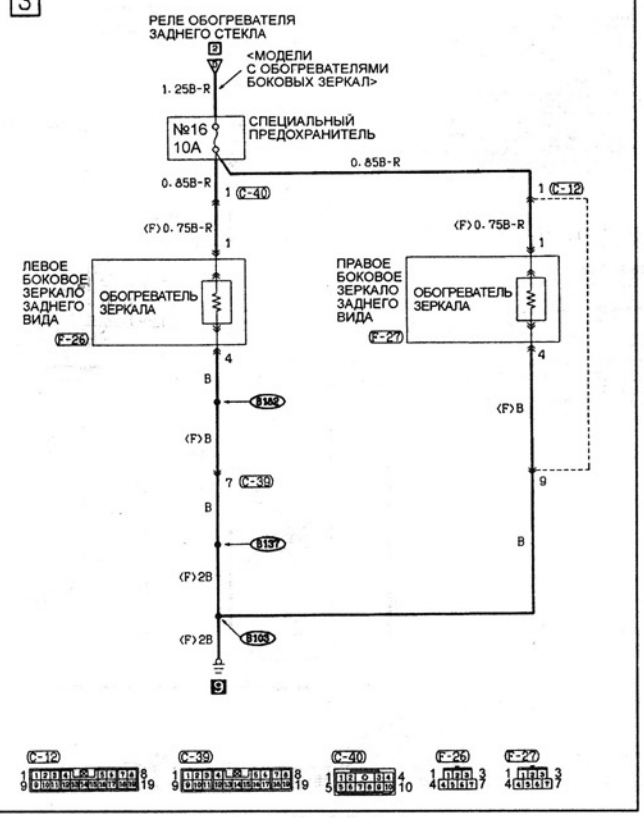
ОБОГРЕВАТЕЛИ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ



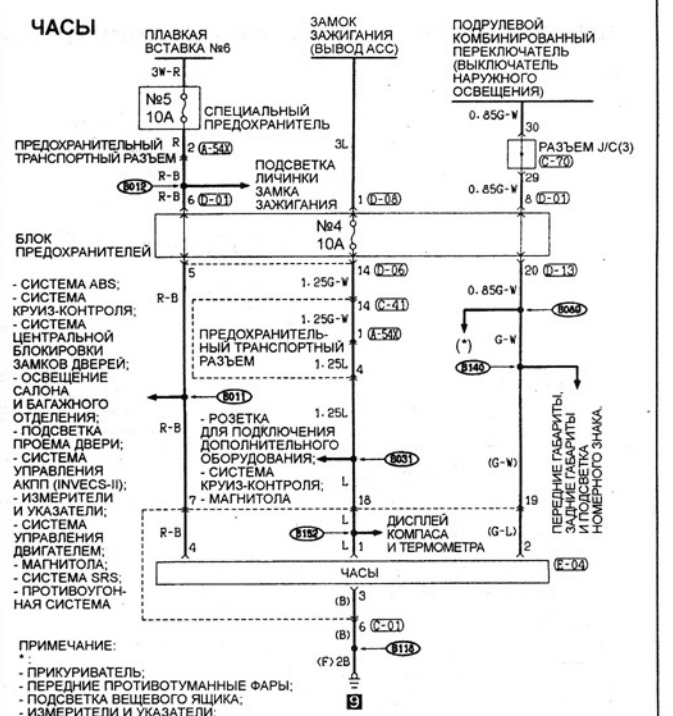
ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА И ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ



ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА И ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ (Продолжение)

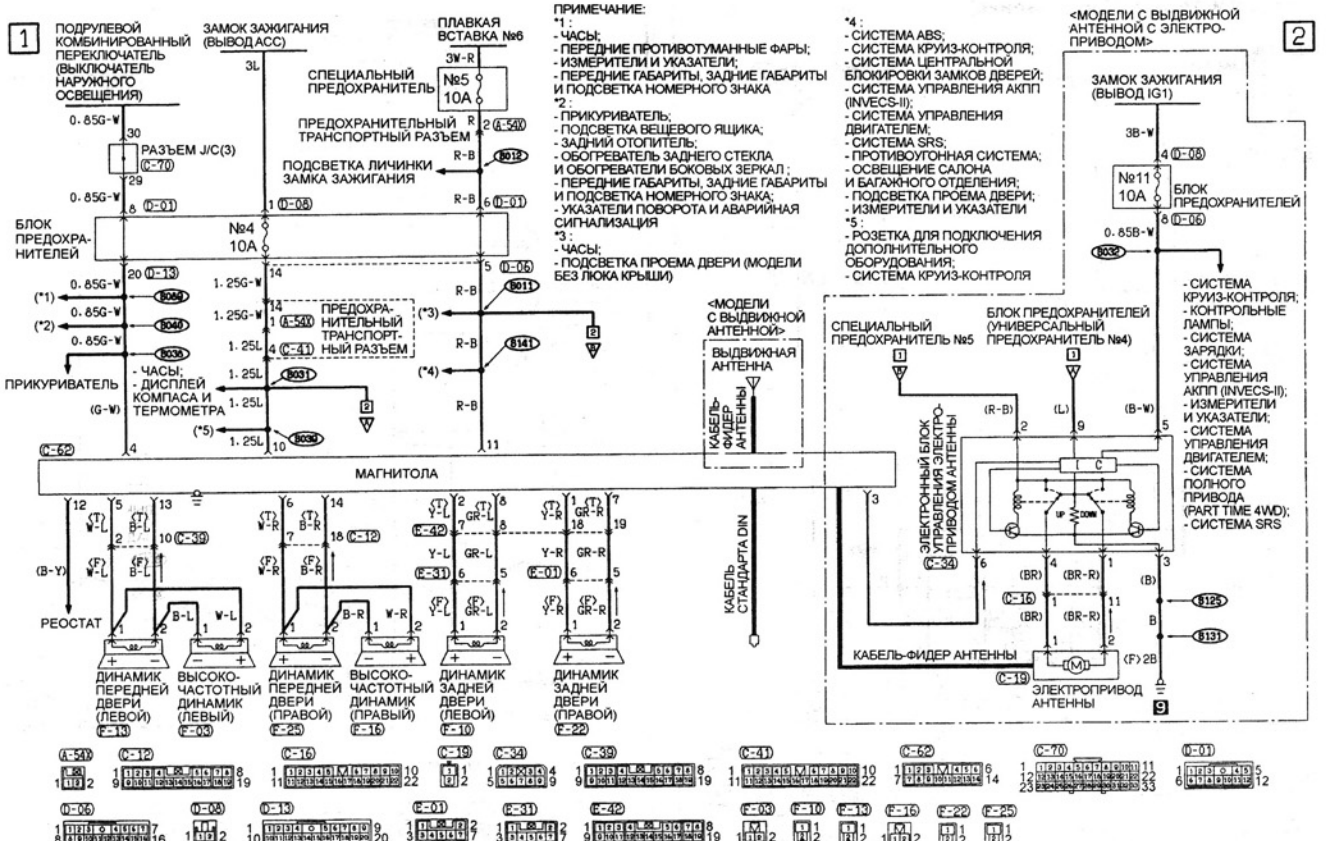


ЧАСЫ



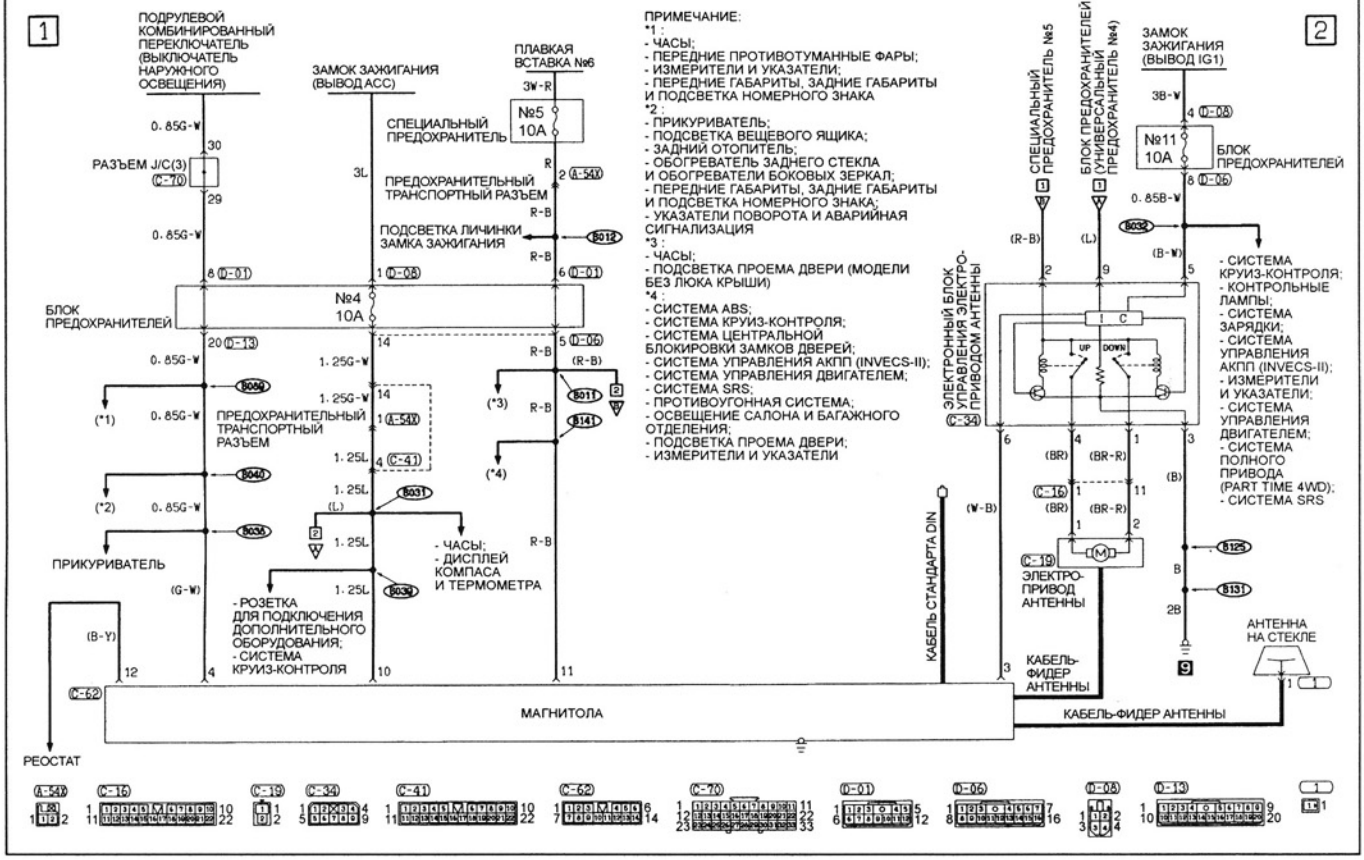
ПРИМЕЧАНИЕ:
*:
- ПРИКУРИВАТЕЛЬ;
- ПЕРЕДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
- МАГНИТОЛА;
- ЗАДНИЙ ОТОПИТЕЛЬ;
- ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА И ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА;
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

МАГНИТОЛА <Модели с 6 динамиками без усилителя аудиосистемы>

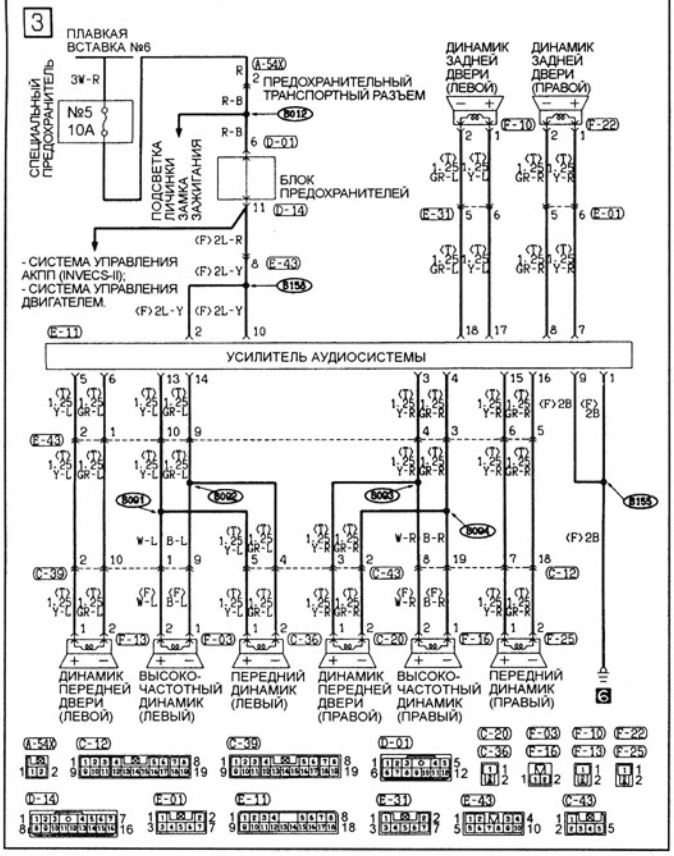


ПРИМЕЧАНИЕ:
*1:
- ЧАСЫ;
- ПЕРЕДНИЕ ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ;
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА
*2:
- ПРИКУРИВАТЕЛЬ;
- ПОДСВЕТКА ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА;
- ЗАДНИЙ ОТОПИТЕЛЬ;
- ОБОГРЕВАТЕЛЬ ЗАДНЕГО СТЕКЛА И ОБОГРЕВАТЕЛИ БОКОВЫХ ЗЕРКАЛ;
- ПЕРЕДНИЕ ГАБАРИТЫ, ЗАДНИЕ ГАБАРИТЫ И ПОДСВЕТКА НОМЕРНОГО ЗНАКА;
- УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА И АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
*3:
- ЧАСЫ;
- ПОДСВЕТКА ПРОЕМА ДВЕРИ (МОДЕЛИ БЕЗ ЛЮКА КРЫШИ)
*4:
- СИСТЕМА ABS;
- СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ;
- СИСТЕМА ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ;
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКПП (INVECS-II);
- СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ;
- СИСТЕМА SRS;
- ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА;
- ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ;
- ПОДСВЕТКА ПРОЕМА ДВЕРИ;
- ИЗМЕРИТЕЛИ И УКАЗАТЕЛИ
*5:
- РОЗЕТКА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ;
- СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

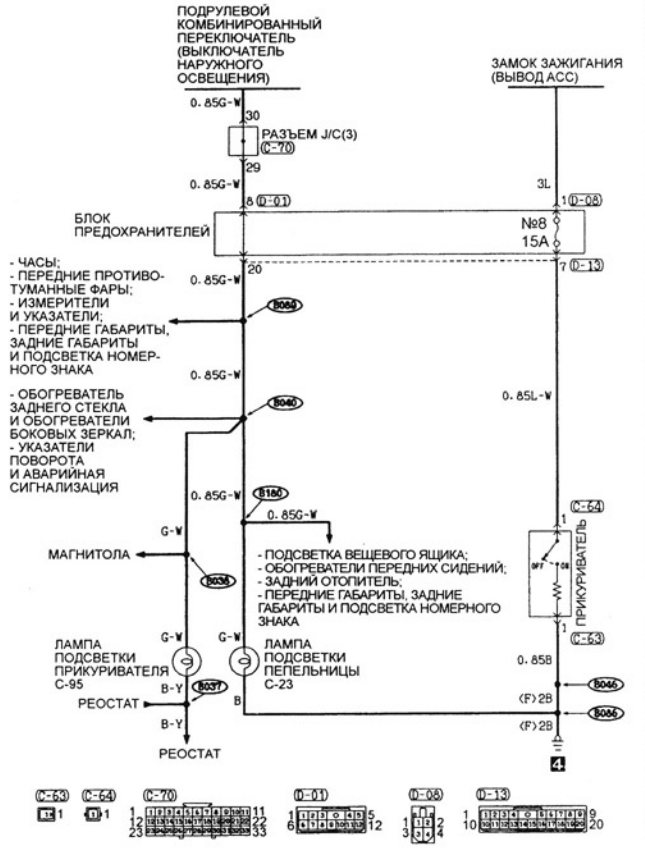
МАГНИТОЛА <Модели с 8 динамиками и усилителем аудиосистемы>



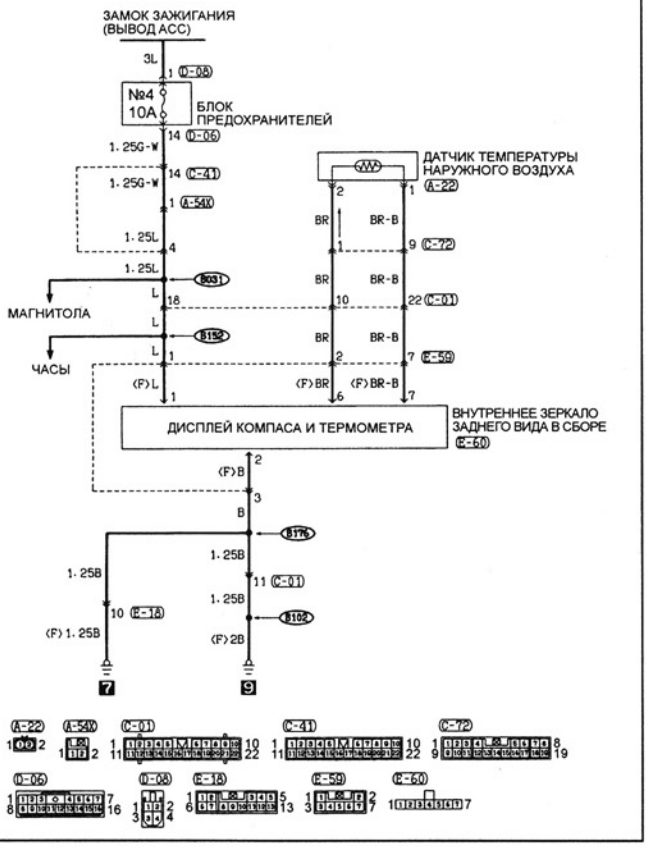
МАГНИТОЛА <Модели с 8 динамиками и усилителем аудиосистемы> (Продолжение)



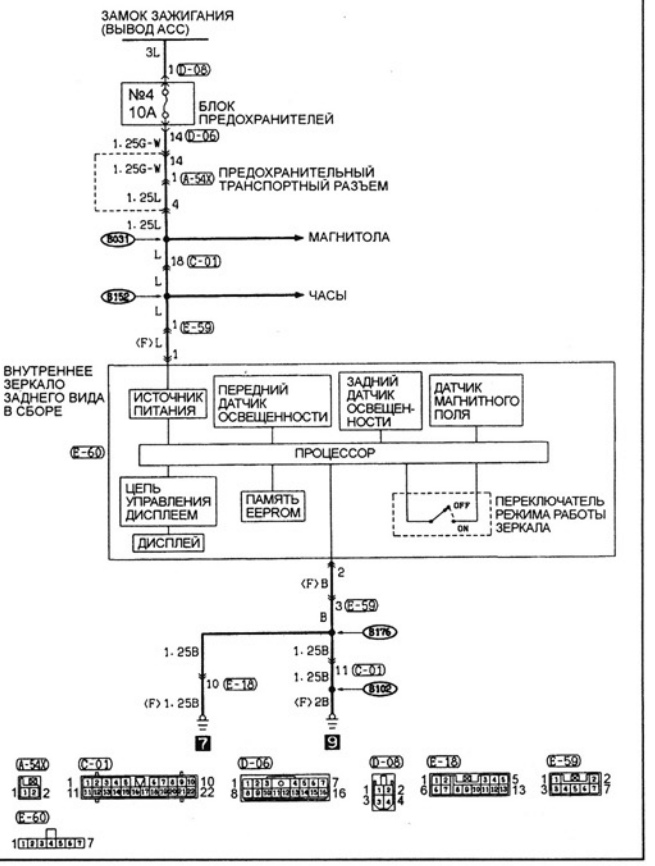
ПРИКУРИВАТЕЛЬ



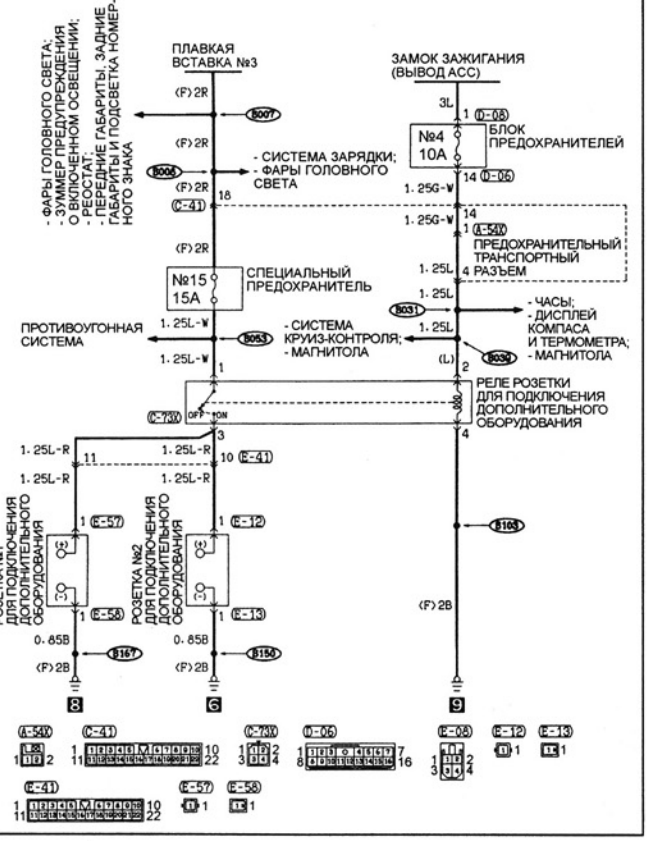
ДИСПЛЕЙ КОМПАСА И ТЕРМОМЕТРА



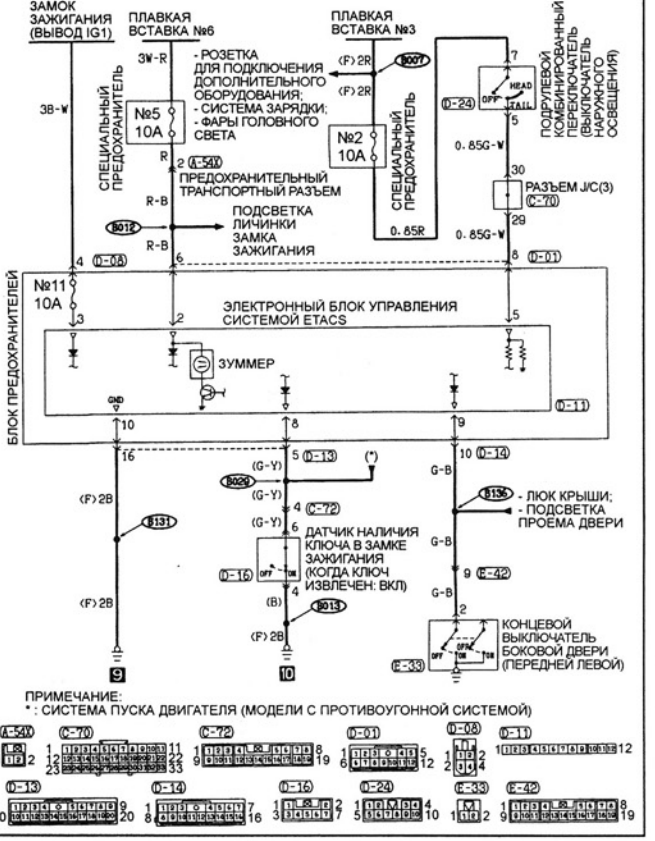
ЭЛЕКТРОХРОМНОЕ ПРОТИВООСЛЕПЛЯЮЩЕЕ ЗЕРКАЛО



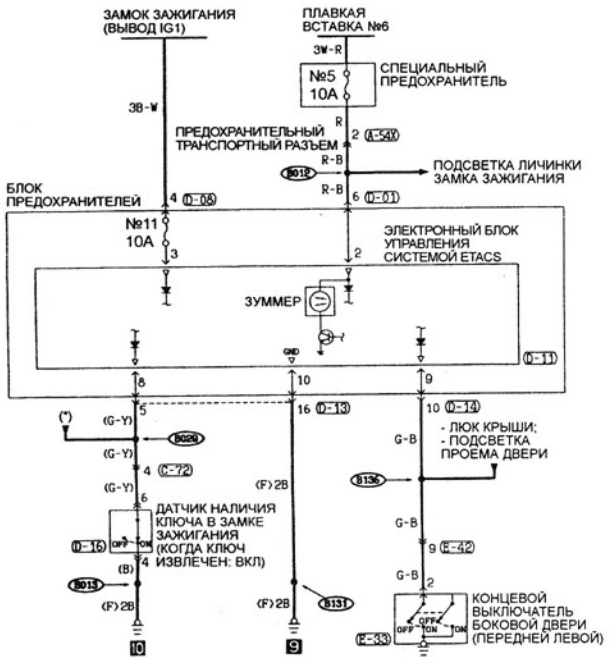
РОЗЕТКА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



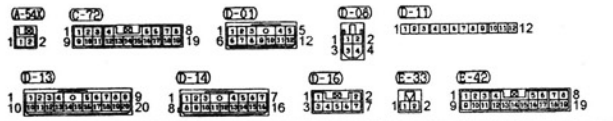
ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ВКЛЮЧЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ



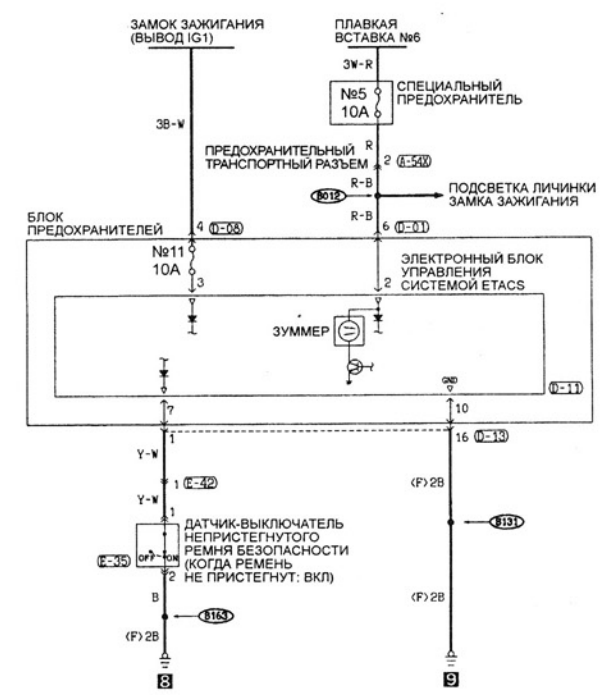
ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О КЛЮЧЕ, ОСТАВЛЕННОМ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ

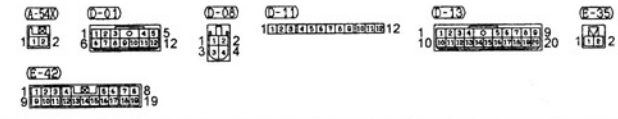


ПРИМЕЧАНИЕ:
* : СИСТЕМА ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (МОДЕЛИ С ПРОТИВОУГОННОЙ СИСТЕМОЙ)



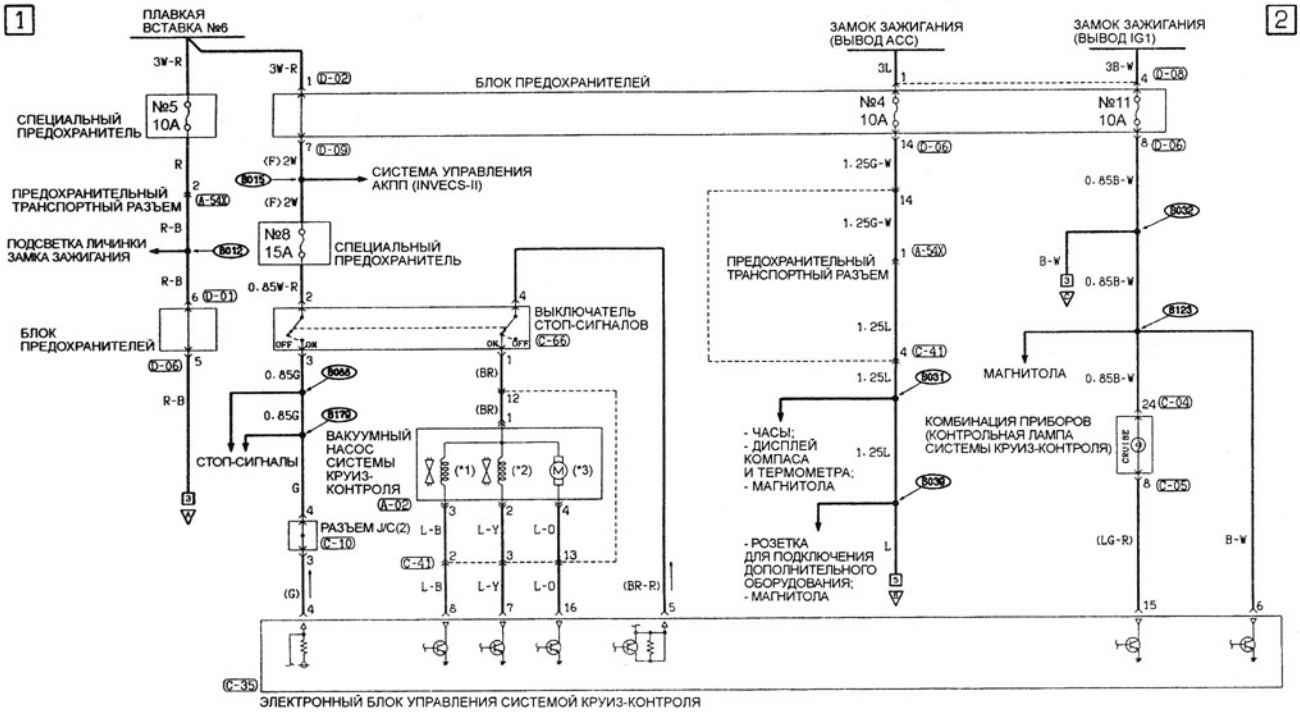
ЗУММЕР ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕПРИСТЕГНУТОМ РЕМНЕ БЕЗОПАСНОСТИ



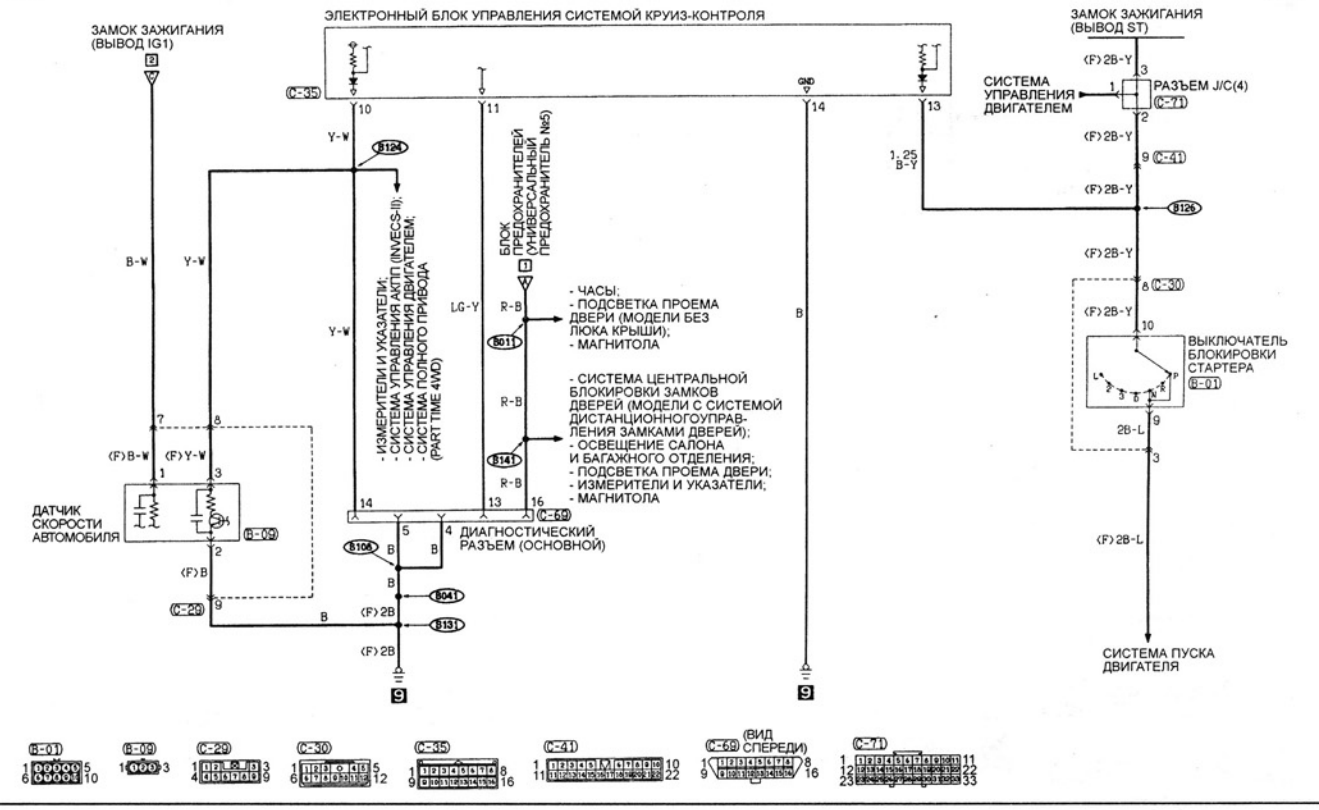


СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ПОСТОЯННОЙ СКОРОСТИ (КРУИЗ-КОНТРОЛЬ)

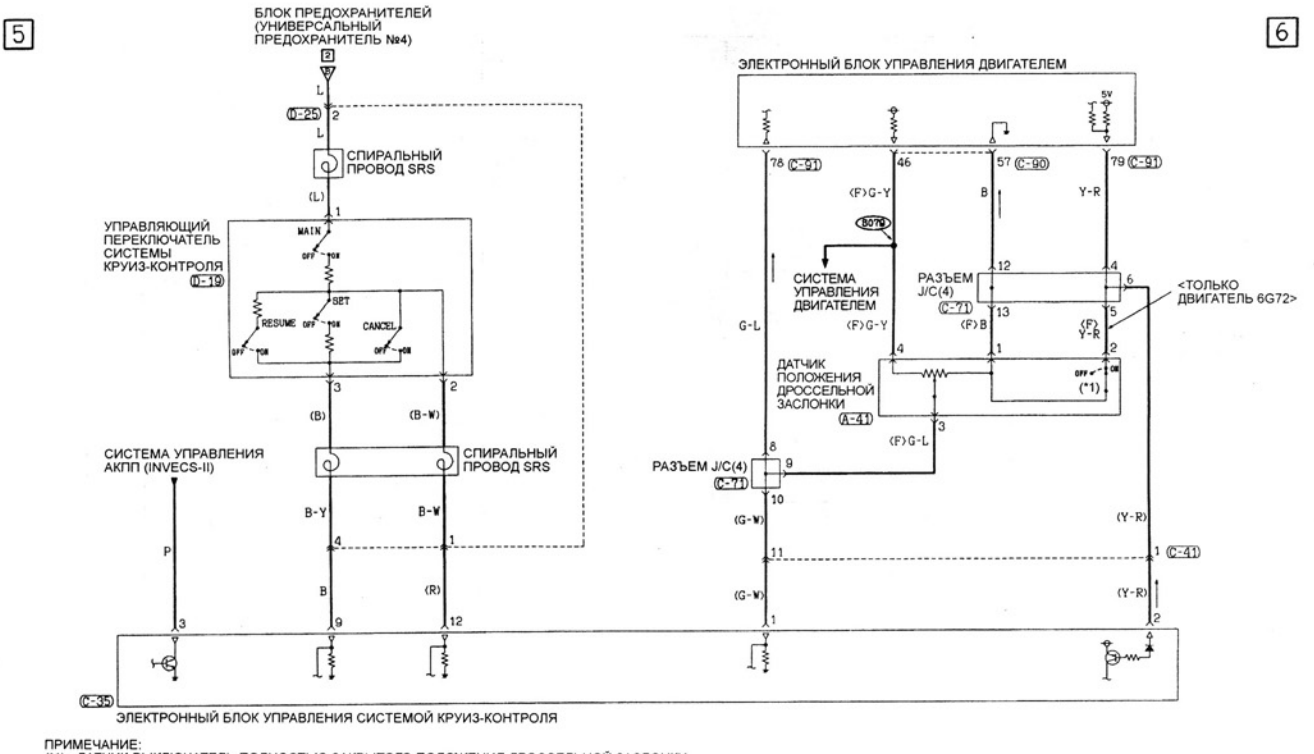
ПРИМЕЧАНИЕ:
*1 : УПРАВЛЯЮЩИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
*2 : ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
*3 : ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВАКУУМНОГО НАСОСА



СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ПОСТОЯННОЙ СКОРОСТИ (КРУИЗ-КОНТРОЛЬ) (Продолжение)

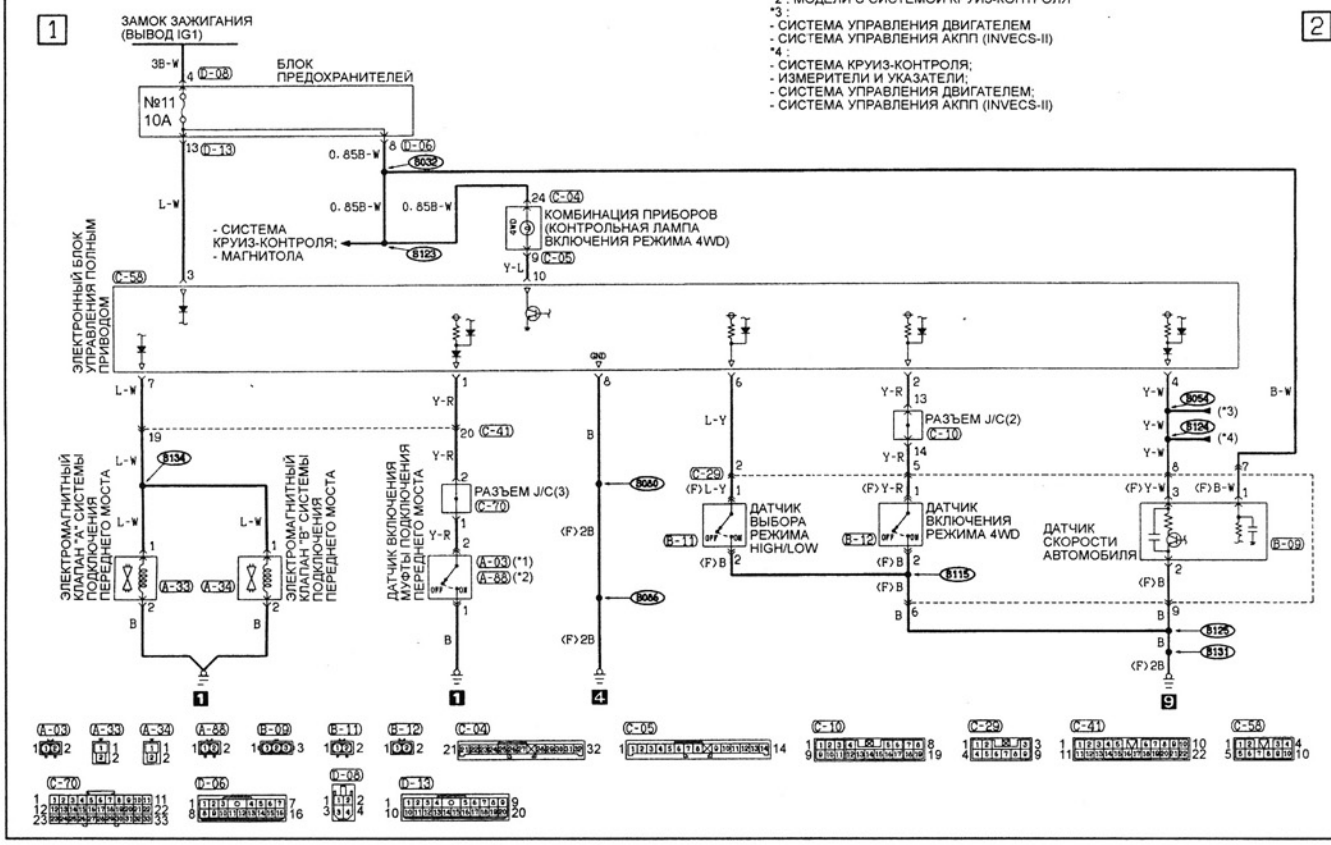


СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ПОСТОЯННОЙ СКОРОСТИ (КРУИЗ-КОНТРОЛЬ) (Продолжение)

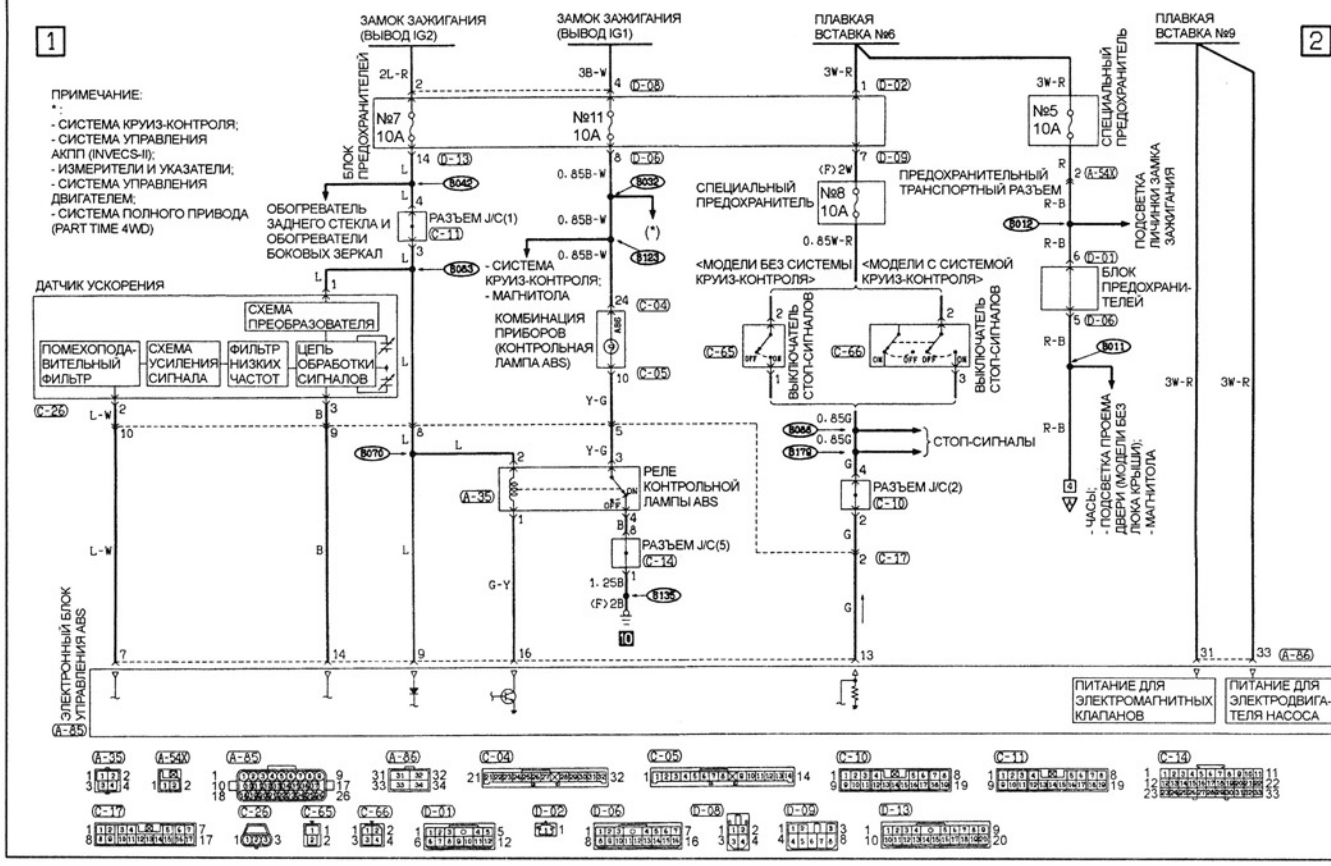


ПРИМЕЧАНИЕ:
(*1) : ДАТЧИК-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

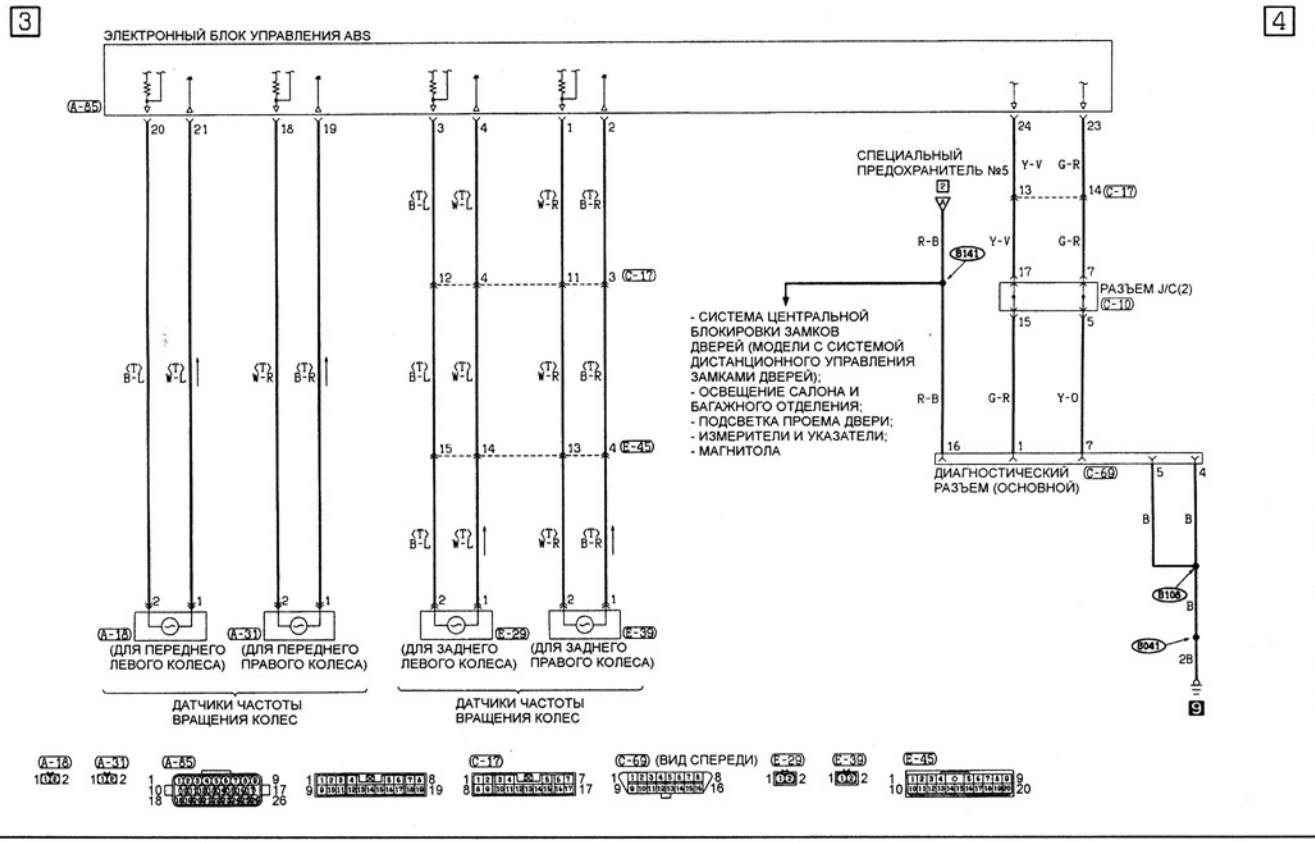
СИСТЕМА ПОЛНОГО ПРИВОДА (PART TIME 4WD)



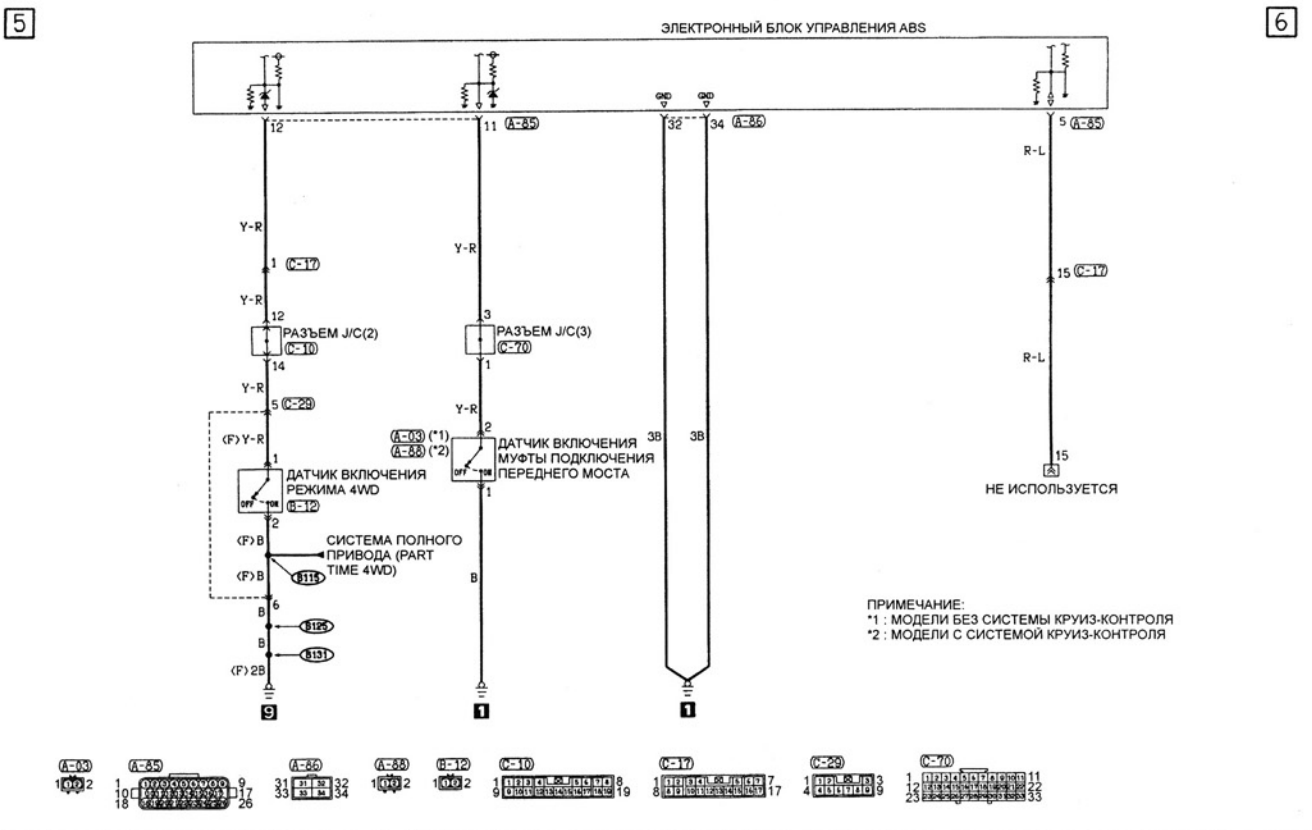
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) <4WD>



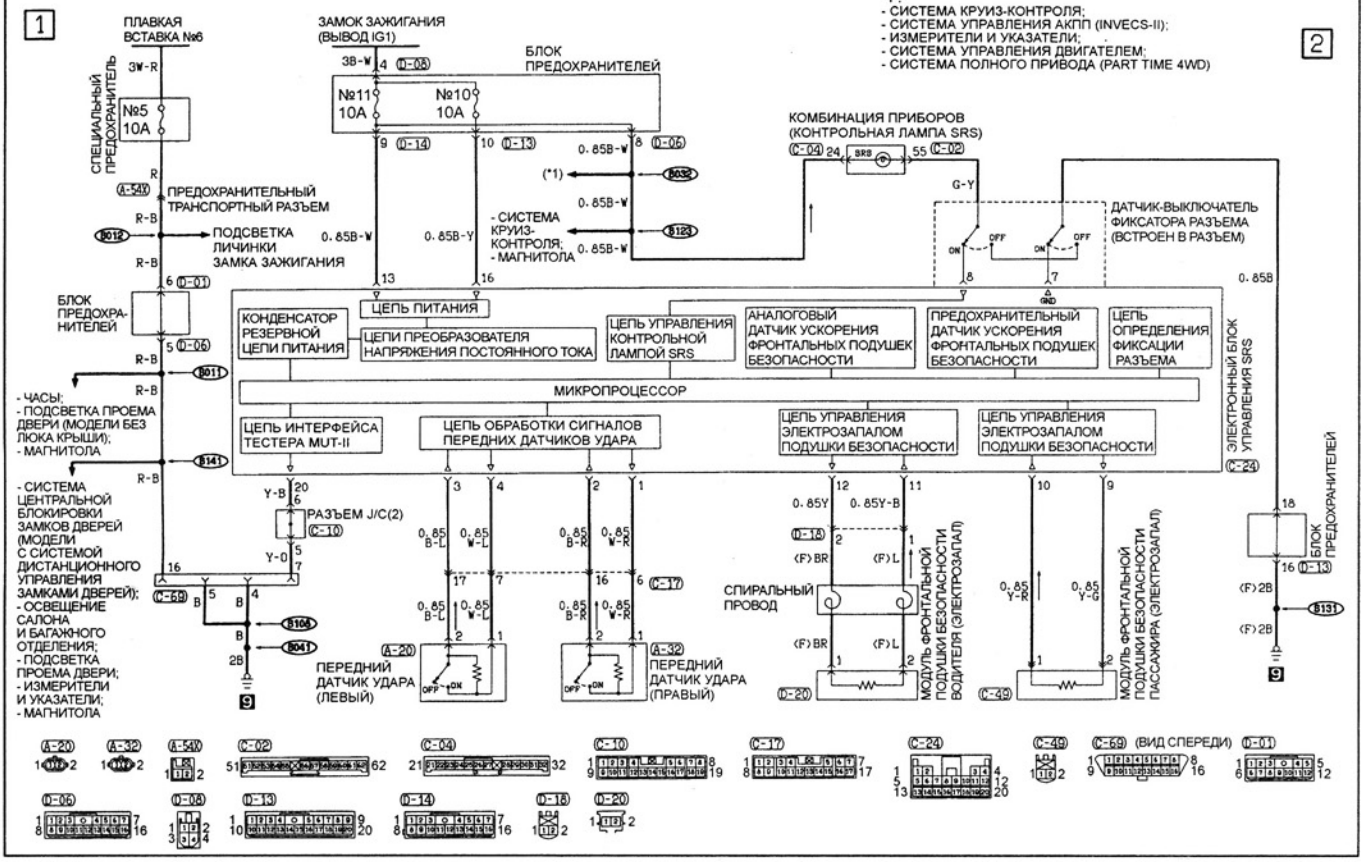
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) <4WD> (Продолжение)



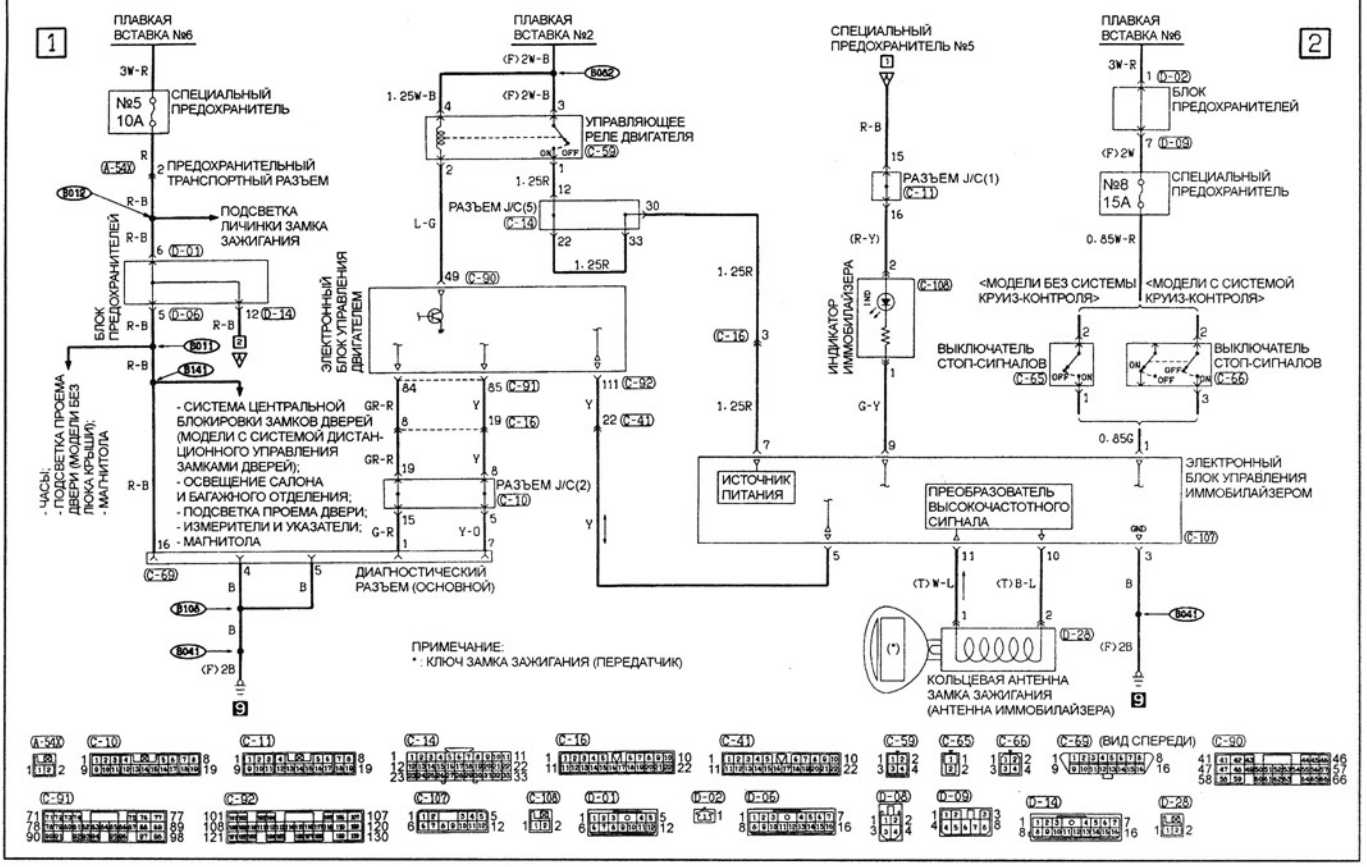
АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS) <4WD> (Продолжение)



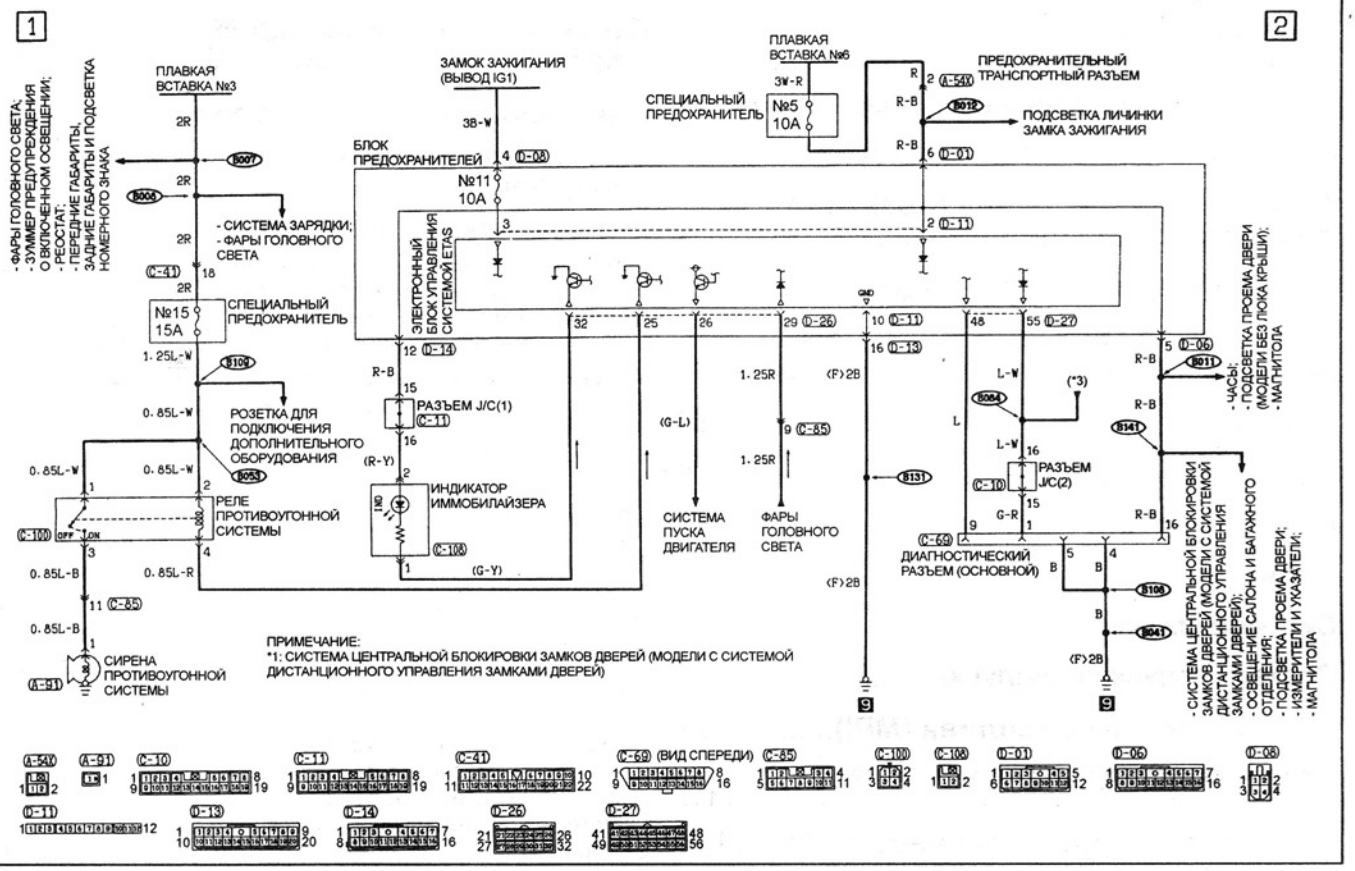
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)



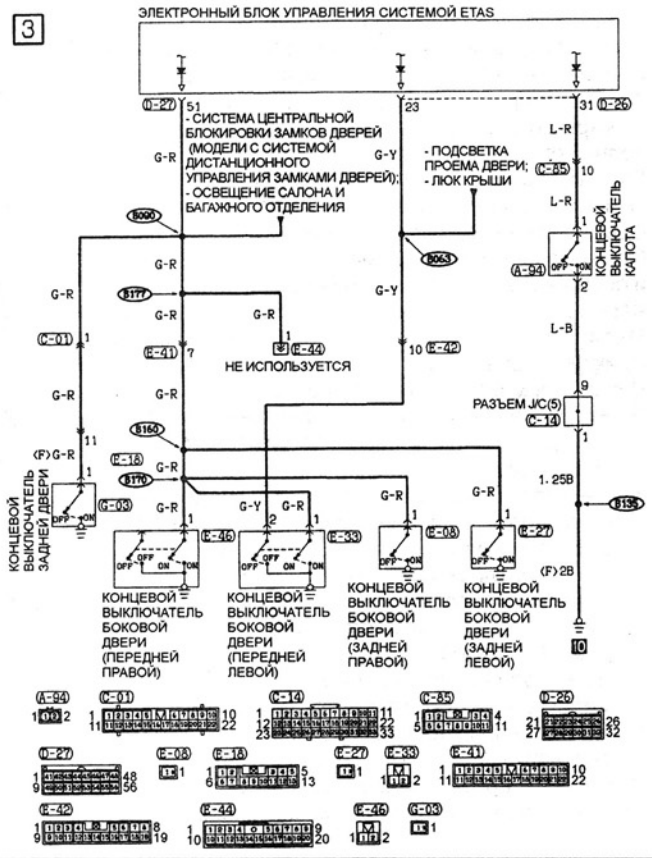
ИММОБИЛАЙЗЕР



ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА



ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (Продолжение)



Содержание

Идентификация 3
Технические характеристики двигателей 4
Сокращения и условные обозначения ... 4
Общие инструкции по ремонту 5
Точки установки упоров гаражного домкрата и лап подъемника 5
Руководство по эксплуатации 6
Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок 44
Двигатель - Механическая часть 59
Двигатель - Общие процедуры ремонта ... 70
Опоры силового агрегата 86
Система охлаждения 89
Система смазки 94
Системы впуска и выпуска 99
Система впрыска топлива (MPI) 103
Система поддержания постоянной скорости (круиз-контроль) 142
Система снижения токсичности ОГ 146
Система зажигания 151
Система пуска двигателя 154
Система зарядки 158
Сцепление 163
Механическая коробка передач 166
Автоматическая коробка передач 170
Карданный вал 191
Передний мост 194
Задний мост 210
Передняя подвеска 216
Задняя подвеска 221
Рулевое управление 224
Тормозная система 234
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 246
Стояночный тормоз 253
Кузов 255
Наружные элементы кузова 270
Интерьер 277
Отопитель, кондиционер и система вентиляции 281
Электрооборудование кузова 297
Дополнительная система пассивной безопасности (SRS) 313
Схемы электрооборудования 321
Пояснения к схемам электрооборудования 321
Блоки реле, предохранители и плавкие вставки 322
Расположение точек соединения с "массой" и общая схема электропроводки 325
Схемы электрооборудования 326
Система электропитания 326
Система пуска двигателя 327
Система зажигания 327
Система зарядки 327
Система управлением двигателем 328
Система управления АКПП 333
Реостат 335
Освещение салона и багажного отделения 335
Подсветка вещевого ящика 336
Подсветка личинки замка зажигания 337
Подсветка проема двери 337
Подсветка дамского зеркала 337
Фары головного света 338
Передние габариты, задние габариты и подсветка номерного знака 338
Передние противотуманные фары 339
Указатели поворота и аварийная сигнализация 339
Стоп-сигналы 340
Фонари заднего хода 341
Звуковой сигнал 341
Измерители и указатели 341
Контрольные лампы 342
Стеклоподъемники с электроприводом 342
Боковые зеркала заднего вида с электроприводом (125) ... 343
Система центральной блокировки замков дверей 343
Кондиционер 347
Люк крыши 348
Задний отопитель 348
Очиститель и омыватель ветрового стекла 349
Очиститель и омыватель заднего стекла 349
Обогреватели передних сидений 350
Обогреватель заднего стекла и обогреватели боковых зер-кал 350
Часы 351
Магнитола 351
Прикуриватель 352
Дисплей компаса и термометра 353
Электрохромное противоослепляющее зеркало 353
Розетка для подключения дополнительного оборудования 353
Зуммер предупреждения о включенном освещении 353
Зуммер предупреждения о ключе, оставленном в замке за-жигания 354
Зуммер предупреждения о непристегнутом ремне безопас-ности 354
Система поддержания постоянной скорости (круиз-контроль) 354
Система полного привода (4WD) 356
Антиблокировочная система тормозов (ABS) 356
Дополнительная система пассивной безопасности 358
Иммобилайзер 358
Противоугонная система 359