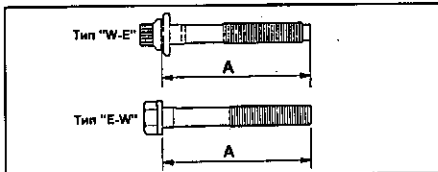


д) Если величина зазора превышает предельно допустимое значение, то замените упорные полукольца.

4. (Двигатели серии 6A1) Установка постели коленчатого вала и болтов крепления.

а) Перед установкой болтов крепления проверьте, что длина стержня "А" для каждого болта не превышает предельно допустимого значения. Если предельное значение превышено, то замените болт.

Предельное допустимое значение: не более 71,1 мм



б) Установите постель коленчатого вала на блок цилиндров так, чтобы стрелка на ней была расположена со стороны ремня привода ГРМ.

в) Нанесите моторное масло на резьбу болтов и под их головку.

г) Затяните болты крепления постели коленчатого вала указанным моментом затяжки в последовательности, указанной на рисунке.

Момент затяжки: 25 Н·м

д) Доверните болты крепления постели коленчатого вала (крышек подшипников) на угол 90° (1/4 оборота) в указанной выше последовательности.

Внимание:

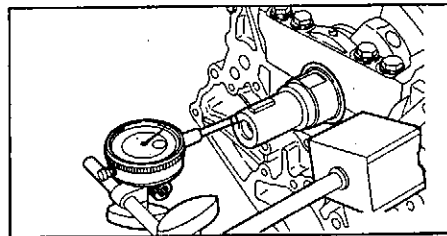
- Если болт довернут на угол менее 90°, то крепление постели коленчатого вала будет недостаточным.

- Если болт довернут на угол более 100°, то отверните болт и повторите процедуру затяжки с пп. (а).

е) Убедитесь, что коленчатый вал вращается плавно.

ж) Проверьте осевой зазор коленчатого вала, как показано на рисунке.

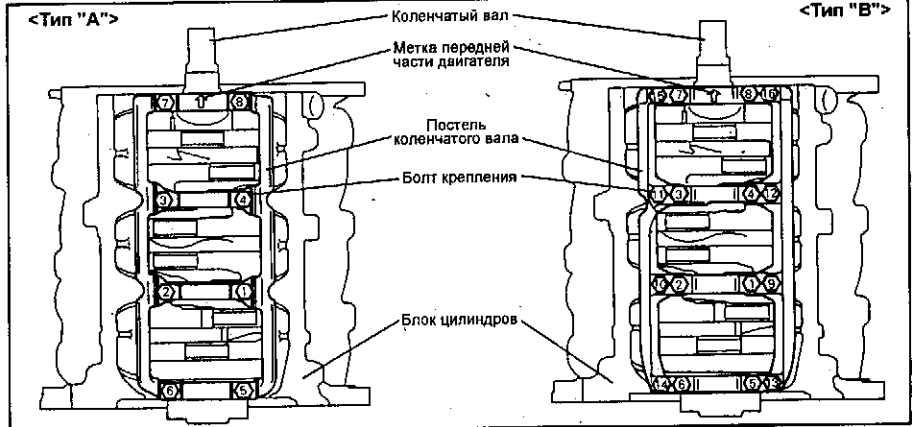
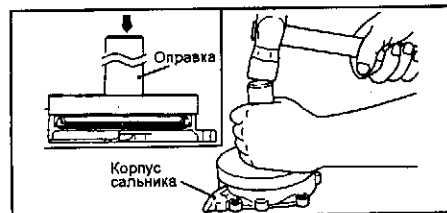
Осевой зазор коленчатого вала:
номинальный: 0,05 - 0,25 мм
предельно допустимый: 0,40 мм



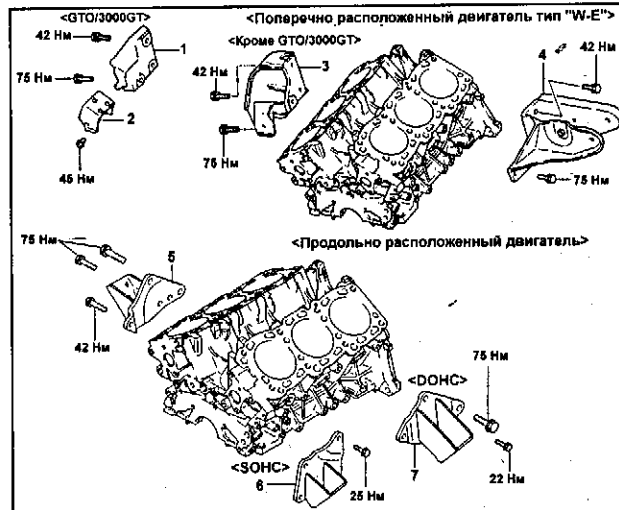
з) Если величина зазора превышает предельно допустимое значение, то замените упорные полукольца.

5. Установка заднего сальника коленчатого вала.

С помощью специальной оправки установите новый сальник в корпус сальника, как показано на рисунке.



Последовательность затяжки болтов крепления постели коленчатого вала.



Боковые кронштейны опор крепления двигателя серии 6G7.

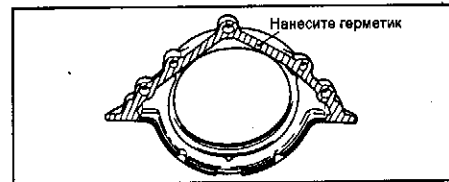
Поперечно расположенный двигатель.
1 - передний кронштейн "А" (GTO/3000GT),
2 - передний кронштейн "В" (GTO/3000GT),
3 - передний кронштейн (кроме GTO/3000GT),
4 - задний кронштейн.

Продольно расположенный двигатель.
5 - правый кронштейн, 6 - левый кронштейн (SOHC),
7 - левый кронштейн (DOHC).

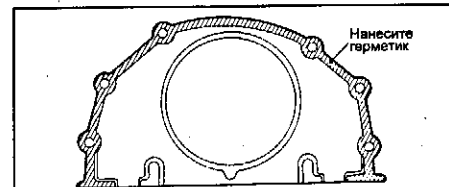
6. Установка корпуса заднего сальника коленчатого вала.

а) Нанесите указанный герметик на корпус сальника в местах, показанных на рисунке.

Рекомендуемый герметик: MITSUBISHI GENUINE Part № MD 970389, Three Bond 1207F или аналогичный



Двигатели серии 6G7.



Двигатели серии 6A1.

б) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности и установите корпус сальника на блок цилиндров.

7. (Поперечно расположенные двигатели) Установка маховика МКПП или пластины привода гидротрансформатора АКПП.

а) Перед установкой очистите болты крепления, резьбовые отверстия в

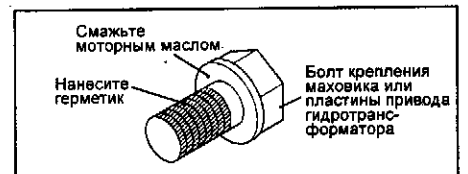
коленчатом валу, маховике в сборе <МКПП> или пластине привода гидротрансформатора <АКПП> от масла, старого герметика и других загрязнений.

б) Смажьте моторным маслом опорные поверхности шайб болтов крепления маховика в сборе <МКПП> или болтов крепления пластины привода гидротрансформатора <АКПП>.

в) Нанесите моторное масло в резьбовые отверстия коленчатого вала.

г) Нанесите указанный герметик на резьбу болтов.

Герметик: 3M Stud Locking №4170 (3M Nut Locking №4171) или эквивалентный



д) С помощью специального инструмента зафиксируйте маховик (МКПП) или пластину привода гидротрансформатора (АКПП) и затяните болты крепления номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки: 93 - 103 Н·м
8. (Двигатели серии 6G7-DOHC) Установка кронштейна датчика детонации. Убедитесь, что кронштейн находится в плотном контакте с бобышками блока цилиндров и крепления кронштейна затянуты моментом затяжки.

Система смазки

Общая информация

В этих двигателях используется система смазки с полнопоточной очисткой масла и с подачей масла под давлением к основным движущимся деталям и узлам двигателя. Система смазки включает в себя: масляный поддон, масляный насос, маслоохладитель, 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 блока цилиндров для гидрокомпенсаторов и смазывания оси коромысел (SOHC), каждого из коромысел, 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 шуп и датчик уровня масла (модели для Европы). Кроме того, для контроля давления масла устанавливается датчик-выключатель по давлению масла. Масляный фильтр - полнопоточного типа с бумажным фильтрующим элементом, установлен на внешней стороне двигателя. Внутри фильтра перед фильтрующим элементом установлен перепускной клапан, который открывается при увеличении давления перед фильтром, возникающим в случае засорения фильтрующего элемента загрязняющими частицами.

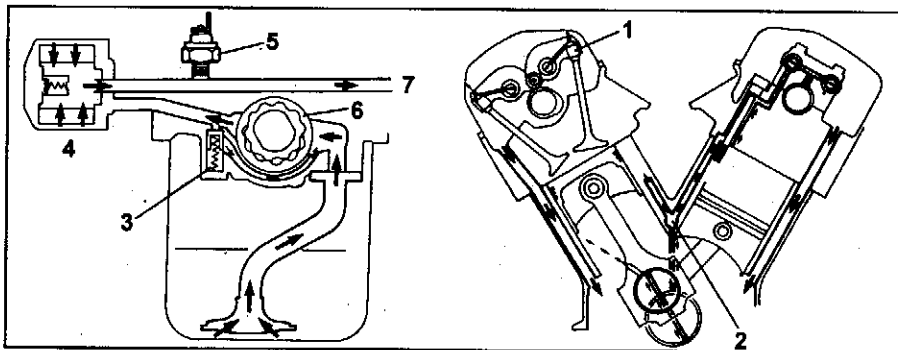
Масляный насос трохоидного типа, внутри него расположены ведущий и ведомый роторы с внутренним зацеплением, которые вращаются в одном направлении.

В зависимости от модели автомобиля могут устанавливаться маслоохладители двух типов: воздушные (только для двигателя серии 6G7) и жидкостные.

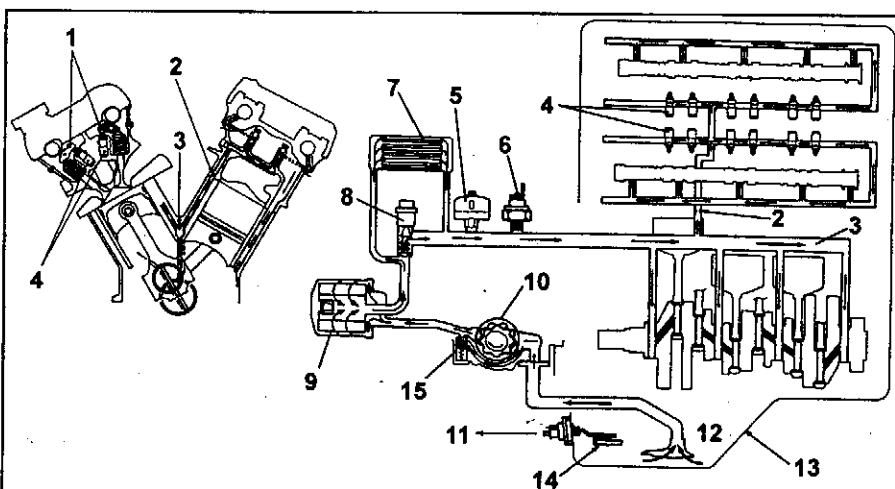
Датчики и клапаны

Проверка редукционного клапана

1. На низких частотах вращения коленчатого вала редукционный клапан под действием пружины перекрывает перепускной канал. На высоких частотах вращения давление масла возрастает, сила давления масла преодолевает усилие пружины, редукционный клапан открывается, и избыточное масло через



Система смазки двигателя SOHC серии 6G7. 1 - гидрокомпенсатор, 2 - главная масляная магистраль, 3 - редукционный клапан, 4 - масляный фильтр, 5 - датчик-выключатель давления масла, 6 - масляный насос, 7 - в главную масляную магистраль.



Система смазки двигателя DOHC серии 6G7. 1 - коромысла клапанов, 2 - калиброванное отверстие, 3 - главная масляная магистраль, 4 - гидрокомпенсатор, 5 - датчик давления масла (на указатель), 6 - датчик-выключатель давления масла, 7 - маслоохладитель, 8 - перепускной клапан маслоохладителя, 9 - масляный фильтр, 10 - масляный насос, 11 - к реле уровня моторного масла, 12 - маслозаборник, 13 - масляный поддон, 14 - датчик уровня моторного масла, 15 - редукционный клапан.

перепускной канал возвращается обратно в масляный поддон.

2. Проверка редукционного клапана.

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.

Проверка датчика уровня моторного масла и его цепи (модели для Европы)

1. Проверьте, что уровень моторного масла соответствует норме.

2. Проверьте, что контрольная лампа уровня масла горит, когда "зажигание" включено (положение ключа замка зажигания "ВКЛ" и двигатель не запущен). Если контрольная лампа уровня моторного масла не горит, то перегорела лампа или неисправно реле датчика уровня моторного масла.

3. Проверьте, что контрольная лампа уровня масла погасла после запуска двигателя. Если контрольная лампа уровня масла не гаснет, то неисправно реле датчика уровня моторного масла или сам датчик.

4. (Для PAJERO, Galant EA) Проверка реле датчика уровня масла.

а) Отсоедините разъем от реле датчика уровня масла, расположенного под накладкой бокового динамика или около замка зажигания. Измерьте напряжение на выводе №1 разъема со стороны жгута проводов, когда двигатель работает на холостом ходу.

б) Сравните полученное значение с напряжением аккумуляторной батареи. Если измеренная величина совпадает с напряжением аккумуляторной батареи, то, вероятно, либо неисправно реле датчика уровня масла, либо неисправен датчик уровня масла. Если измеренная величина меньше напряжения аккумуляторной батареи, то, вероятно, неисправность либо в генераторе, либо в жгуте проводов.



5. Отсоедините разъем от датчика уровня моторного масла. Проверьте, что контрольная лампа уровня масла загорается после указанного промежутка времени "А". Если контрольная лампа уровня моторного масла не загорелась, то замените реле датчика уровня моторного масла.

Промежуток времени "А": (примерно)
 PAJERO 20 секунд
 Galant E54/E64/E88 40 секунд
 Galant EA 40 секунд

6. Проверка датчика уровня моторного масла.

а) Погрузите датчик уровня моторного масла в моторное масло и проверьте цепь между выводами датчика при температурах моторного масла ниже "В" и выше "С".

Температура моторного масла:

Модель	"В"	"С"
Pajero	40°C	80°C
Galant E54/E64/E88	40°C	70°C
Galant EA4/EA5	50°C	60°C



Температура масла	Уровень масла (поплавок)	Состояние цепи
"В"	Норма (вверху)	Замкнута
и ниже	Низкий (внизу)	Замкнута
"С"	Норма (вверху)	Замкнута
и выше	Низкий (внизу)	Разомкнута

б) Замените датчик, если состояние цепи между его выводами не соответствует указанному в таблице.

Проверка датчика-выключателя давления 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.

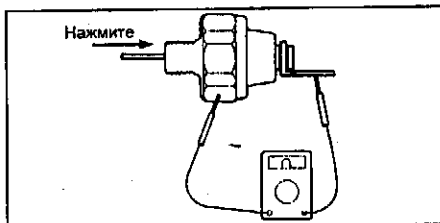
Примечание: если контрольная лампа давления моторного масла не загорелась, то, возможно, перегорела лампа или неисправна проводка.

2. Проверка датчика-выключателя давления 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.



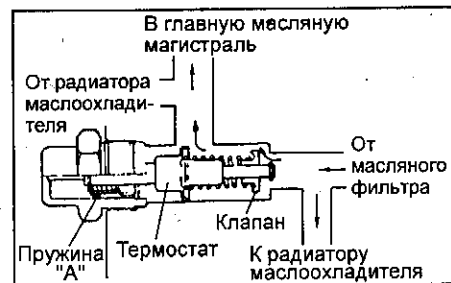
в) Приложите давление 0,5 кг/см² к отверстию датчика-выключателя. С помощью омметра проверьте состояние цепи между выводом и корпусом датчика-выключателя. Датчик-выключатель исправен, если цепь разомкнута.

г) Проверьте датчик-выключатель на отсутствие утечек. Если обнаружена утечка, то причиной может быть поврежденная диафрагма датчика. В этом случае замените датчик-выключатель.

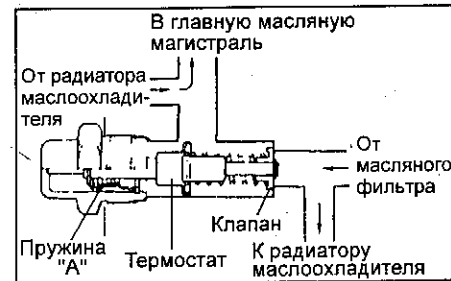
Проверка перепускного клапана маслоохладителя (двигатели серии 6G7)

1. Термостат в перепускном клапане маслоохладителя изменяет положение клапана в зависимости от температуры моторного масла, таким образом, контролируя циркуляцию масла в радиаторе маслоохладителя.

а) При температуре масла до 100°C ход термостата незначительный и клапан под действием пружины "А" сдвинут влево. Масло поступает в главную масляную магистраль, минуя радиатор маслоохладителя.

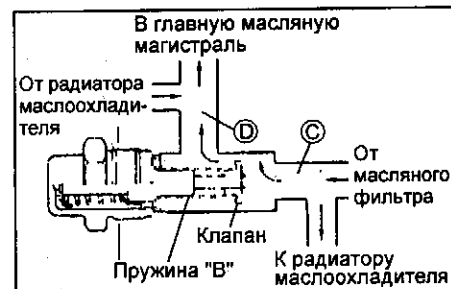


б) При температуре масла выше 100°C клапан термостата выдвигается вправо, преодолевая усилие пружины "А", клапан закрывается, и масло поступает через радиатор маслоохладителя в главную масляную магистраль.



2. Если в радиаторе маслоохладителя возникает какое-либо препятствие течению масла (например, из-за наличия посторонних частиц в радиаторе маслоохладителя), то, как только разность давлений между зонами "С" и

"D" вырастет настолько, что превысит усилие пружины "В" клапана, то откроется перепускной клапан и масло будет поступать в главную масляную магистраль, минуя радиатор маслоохладителя.

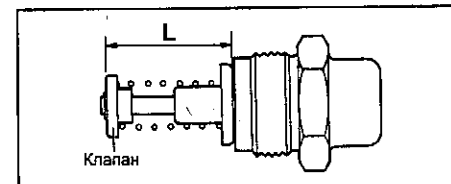


3. Проверка клапана.

а) Убедитесь, что клапан перемещается плавно, без заедания.

б) Проверьте, что расстояние "L" при нормальной температуре (20°C) и влажности соответствует номинальному значению.

Расстояние "L" (при температуре 20°C) 34,5 мм



в) Проверьте, что ход клапана "L" увеличивается свыше номинального значения после того, как клапан погружен в масло, нагретое до температуры 100°C.

Расстояние "L" (при температуре 100°C) 40 мм или больше

Масляный поддон и маслозаборник

Примечание: операции снятия и установки масляного фильтра см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры ремонта".

Снятие

• Перед снятием маслоохладителя выполните предварительную операцию:

а) (Pajero, Challenger) Снимите передний защитный кожух, нижний защитный кожух (защиту двигателя), обтекатель и приемную трубу системы выпуска.

б) (Delica) Снимите нижний защитный кожух (защиту двигателя).

в) (Galant E5/E6/E8) Снимите нижний защитный кожух (защиту двигателя), направляющую трубку масляного щупа и приемную трубу системы выпуска.

г) (Galant EA/EC) Снимите приемную трубу системы выпуска, нижний защитный кожух (защиту двигателя). Кроме того, для моделей с двигателями 6A12-4WD или 6A13 снимите стартер и направляющую трубку масляного щупа.

д) Слейте моторное масло.

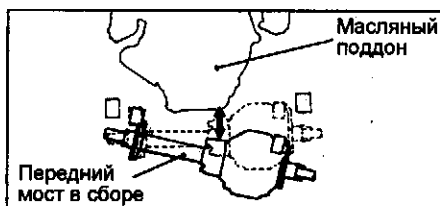
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Масляный поддон и маслозаборник".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

Внимание: на моделях с продольным расположением двигателя при необходимости снимите картер переднего дифференциала в сборе перед снятием верхней части масляного поддона.

1. (12-клапанный 6G72 для Pajero) Отворачивание болта левого кронштейна крепления дифференциала.

После отворачивания болта крепления, опустите передний мост в сборе подальше от масляного поддона насколько это возможно так, чтобы имелось достаточно места для снятия масляного поддона.



2. (Модели 4WD с поперечным расположением двигателя) Снятие раздаточной коробки.

а) Отверните болты крепления раздаточной коробки, не отсоединяя карданный вал.

б) Вставьте отвертку с плоским лезвием между раздаточной коробкой и коробкой передач, чтобы отделить раздаточную коробку.

в) Отсоедините карданный вал от раздаточной коробки.

Внимание: не опускайте заднюю часть раздаточной коробки, так как это вызовет вытекание масла.

г) После снятия раздаточной коробки вставьте специальную заглушку в отверстие удлинителя раздаточной коробки для предотвращения вытекания масла.

д) Прикрепите карданный вал проволокой к кузову автомобиля.

3. (Тип "1" - с общим масляным поддоном) Снятие масляного поддона.

а) Отверните болты крепления масляного поддона.

б) Вставьте специальный съемник масляного поддона между масляным поддоном и блоком цилиндров.

в) Двигайте специальный инструмент, под углом ударяя по нему, чтобы отделить масляный поддон.

Внимание:

- Выполняйте данную операцию медленно, чтобы избежать деформации фланца масляного поддона.

- Использование отвертки или долота вместо специального съемника масляного поддона может привести к повреждению поверхности под прокладку и вызвать утечку масла.

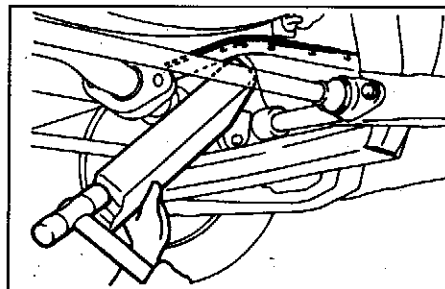


4. (Тип "2" - с раздельным масляным поддоном) Снятие нижней части масляного поддона.

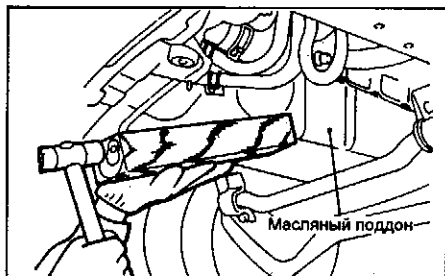
а) Отверните болты крепления нижней части масляного поддона.

б) (кроме Galant EA/EC) 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.

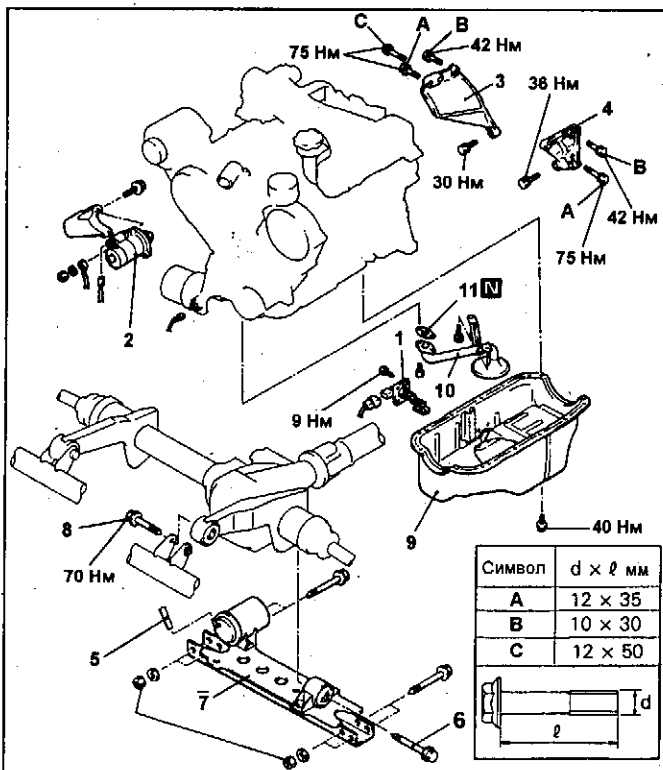
Внимание: использование съемника масляного поддона может повредить верхнюю часть масляного поддона, сделанную из алюминия.



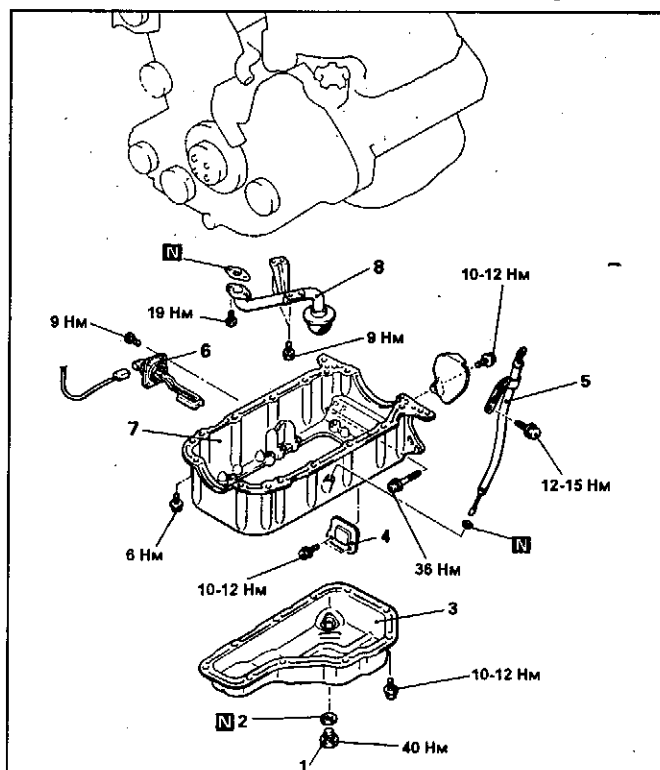
Pajero (24-клапанный двигатель).



Delica, Pajero Sport/Challenger, L200.



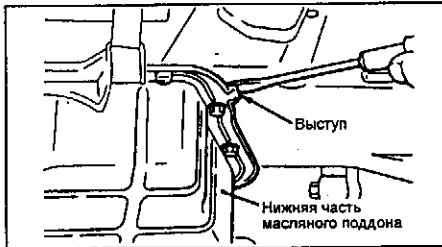
Масляный поддон и маслозаборник (Pajero 12-клапанный двигатель 6G72). 1 - датчик уровня масла, 2 - стартер, 3 - кронштейн коробки передач (правый), 4 - кронштейн коробки передач (левый), 5 - вакуумный шланг «SUPER SELECT 4WD», 6 - болт, 7 - поперечная балка передней подвески, 8 - болт, 9 - масляный поддон, 10 - маслозаборник, 11 - прокладка маслозаборника.



Масляный поддон и маслозаборник (Pajero 24-клапанные двигатели 6G72 и 6G74). 1 - сливная пробка, 2 - прокладка, 3 - нижняя часть масляного поддона, 4 - крышка, 5 - направляющая масляного шупа, 6 - датчик уровня масла, 7 - верхняя часть масляного поддона, 8 - маслозаборник.

в) (для Galant EA/EC) Вставьте плоскую отвертку за выступ, показанный на рисунке, и отделите нижнюю часть масляного поддона от верхней части.

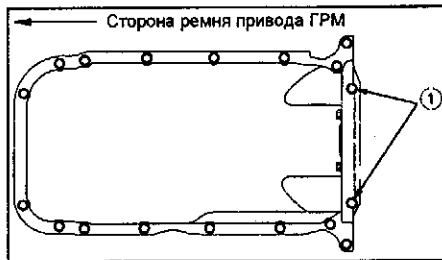
Внимание: использование съемника масляного поддона может повредить фланцы масляного поддона.



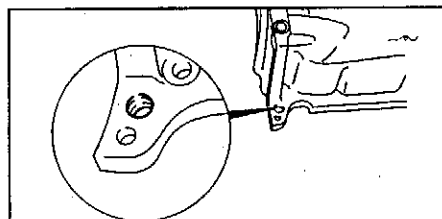
На GALANT EA/EC - вид снизу.

5. (Тип "2" - с раздельным масляным поддоном) Снятие верхней части масляного поддона.

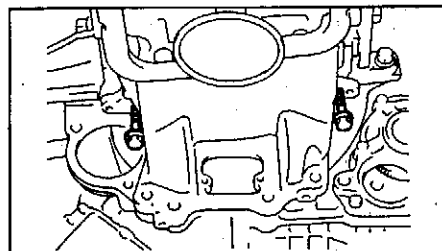
а) (Двигатели серии 6G7) Отверните болты (1) около КПП, показанные на рисунке.



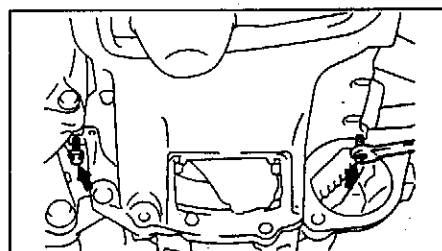
б) Отверните все остальные болты.
в) Вверните болты (диаметр x длина: M10 x 38 мм) в резьбовые отверстия (на обоих концах верхней части масляного поддона), чтобы отделить верхнюю часть масляного поддона от блока цилиндров.



Общий вид снизу.



На PAJERO - вид снизу.



На GALANT EA/EC - вид снизу.

Проверка

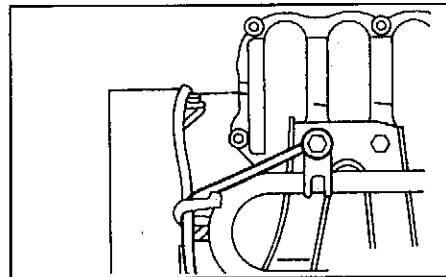
1. Проверьте масляный поддон (обе его части) на отсутствие трещин и других повреждений.
2. Проверьте поверхность для нанесения герметика на масляном поддоне на отсутствие повреждения и деформации.
3. Проверьте маслозаборник на отсутствие повреждений и отсутствие засорения или повреждения сетки и трубки маслозаборника.

Установка

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

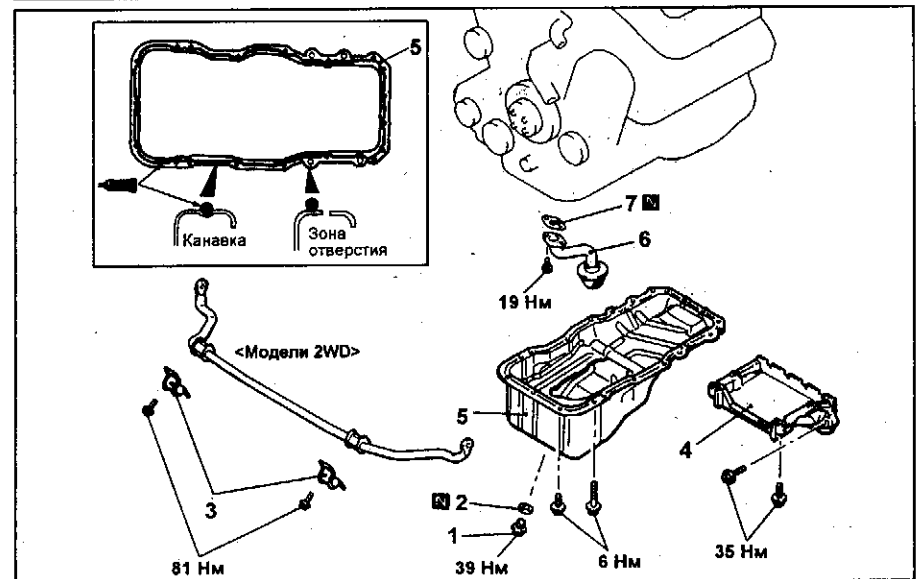
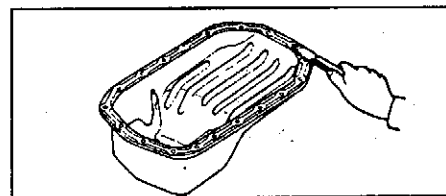
1. (Модели для Европы) Установка датчика уровня моторного масла.

Внимание: при затягивании крепления корпуса датчика не допускается использование инструмента ударного типа (ударного гайковерта).



2. (Тип "1" - с общим масляным поддоном) Установка масляного поддона на двигатель.

а) Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и фланца масляного поддона от остатков старого герметика. После очистки обезжирьте поверхности для нанесения герметика.



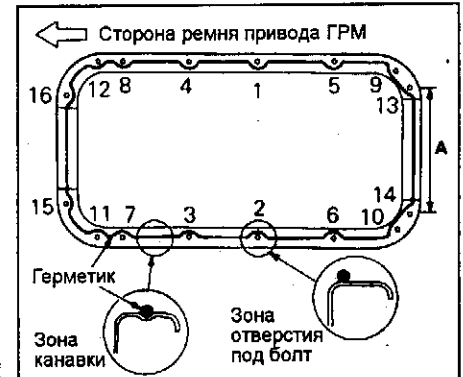
Масляный поддон и маслозаборник (Delica/L400). 1 - сливная пробка, 2 - прокладка, 3 - кронштейн стабилизатора (2WD), 4 - опора коробки передач (2WD), 5 - нижняя часть масляного поддона, 6 - маслозаборник, 7 - прокладка.

Внимание: перед установкой масляного поддона очистите установочные отверстия под болты крепления в корпусе заднего сальника коленчатого вала и масляного поддона.

б) Нанесите герметик непрерывной полоской диаметром приблизительно 4 мм по всему фланцу масляного поддона, как показано на рисунке.

Герметик: MITSUBISHI GENUINE Part № MD970389 (№ MD997110) или аналогичный (Three Bond 1207F).

Внимание: не допускайте выдавливания герметика в зоне (А), которая показана на рисунке.



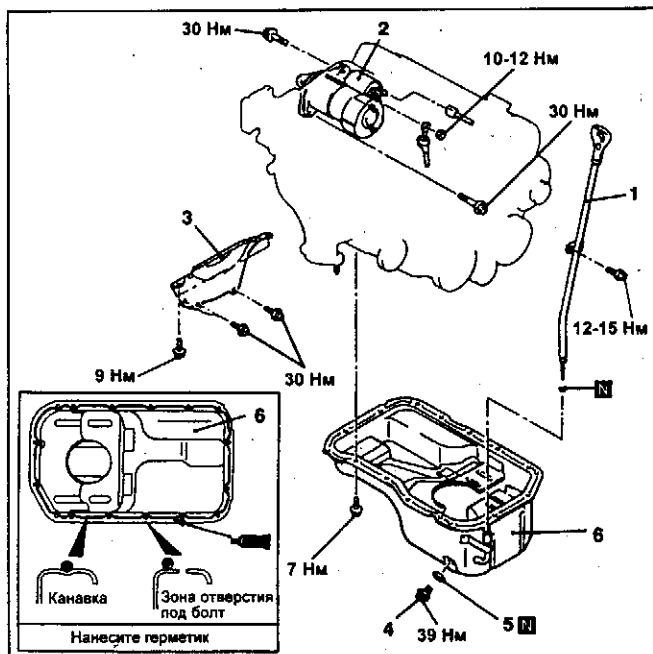
Для двигателя серии 6G7.

в) Установите и закрепите масляный поддон в течение 15 минут после нанесения герметика. Затягивайте болты крепления масляного поддона в последовательности, показанной на рисунке.

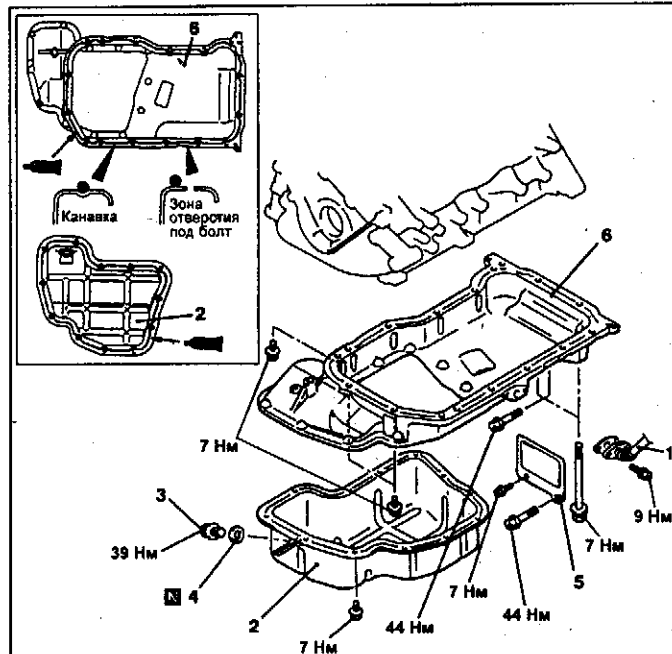
Внимание: после установки масляного поддона подождите, по крайней мере, 30 минут перед запуском двигателя.

3. (Тип "2" - с раздельным масляным поддоном) Установка верхней части масляного поддона.

а) Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и фланца масляного поддона от остатков старого герметика. После очистки обезжирьте поверхности для нанесения герметика.

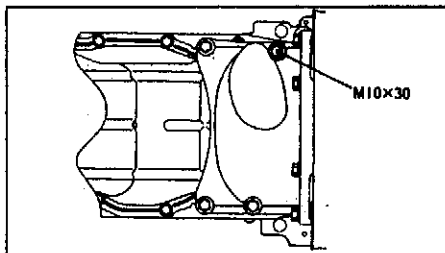


Масляный поддон (Galant EA/EC - модели 2WD с двигателем 6A12). 1 - направляющая трубка масляного шупа, 2 - стартер, 3 - защитный кожух картера КПП, 4 - сливная пробка, 5 - прокладка сливной пробки, 6 - масляный поддон.



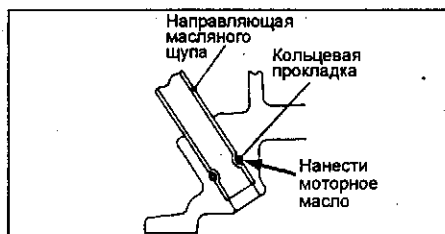
Масляный поддон (Galant EA/EC - модели 4WD с двигателем 6A12 и модели с двигателем 6A13). 1 - соединение маслоотводящей трубки турбокомпрессора (DOHC), 2 - нижняя часть масляного поддона, 3 - сливная пробка, 4 - прокладка сливной пробки, 5 - крышка, 6 - верхняя часть масляного поддона.

5. (Модели 2WD - Delica/L400, L200) Установка опоры коробки передач. При установке опоры коробки передач не перепутайте расположение болтов крепления.



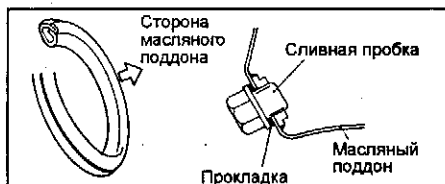
6. Установка направляющей трубки масляного шупа (если была снята при разборке).

При установке направляющей трубки масляного шупа нанесите моторное масло на кольцевую прокладку.

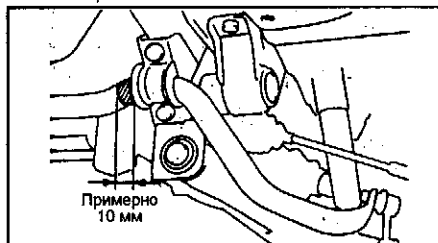


7. Установка сливной пробки.

Установите прокладку под пробку, как показано на рисунке, и затяните пробку номинальным моментом затяжки.



8. (Модели 2WD - Delica/L400, L200) Установка кронштейна стабилизатора. Расположите стабилизатор так, чтобы расстояние между установочной меткой на стабилизаторе и краем кронштейна стабилизатора соответствовало указанному значению. Затяните болт крепления кронштейна.



• После установки деталей на автомобиле выполните следующие операции. **Внимание:** на моделях с продольным расположением двигателя установите картер переднего дифференциала в сборе, если он был демонтирован перед снятием верхней части масляного поддона.

а) (Pajero, Challenger) Установите передний защитный кожух, нижний защитный кожух (защиту двигателя), обтекатель и приемную трубу системы выпуска.

б) (Delica) Установите нижний защитный кожух (защиту двигателя).

в) (Galant E5/E6/E8) Установите нижний защитный кожух (защиту двигателя), направляющую трубку масляного шупа и приемную трубу системы выпуска.

г) (Galant EA/EC) Для моделей с двигателями 6A12-4WD или 6A13 установите стартер и направляющую трубку масляного шупа. Затем установите приемную трубу системы выпуска и нижний защитный кожух.

д) Залейте моторное масло.

Воздушный маслоохладитель для двигателя серии 6G7

Снятие и установка

• Перед снятием маслоохладителя выполните предварительные операции:

- Слейте моторное масло.
- На автомобилях с продольным расположением двигателя снимите решетку радиатора.
- На автомобилях с поперечным расположением двигателя снимите передний бампер.

• Снятие деталей производится в порядке, указанном на рисунке "Маслоохладитель двигателя".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию перепускного болта (со стороны маслоохладителя).

Внимание: удерживайте приваренную гайку штуцера маслоохладителя при ослаблении перепускного болта.

• Установка осуществляется в порядке обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Подсоединение маслоподводящего, маслоотводящего шланга и перепускных болтов (со стороны двигателя).

- Временно слегка затяните перепускные болты и установите зажим крепления шлангов так, чтобы он коснулся буртиков шлангов.
- Вставьте фиксаторы шлангов в соответствующие отверстия на кронштейне масляного фильтра. Полностью затяните перепускной болт сначала на маслоподводящем шланге, а затем на маслоотводящем шланге.

2. Установка перепускного болта (со стороны маслоохладителя).

Внимание: удерживайте приваренную гайку штуцера маслоохладителя при затяжке перепускного болта.

• После завершения установки произведите заключительные операции.

- На автомобилях с продольным расположением двигателя установите решетку радиатора.
- На автомобилях с поперечным расположением двигателя установите передний бампер.
- Залейте моторное масло и проверьте его уровень.

Проверка

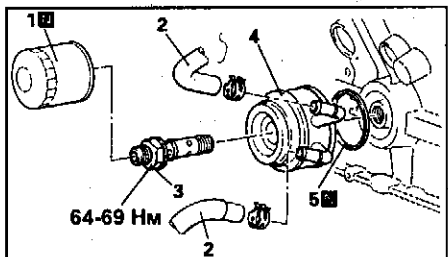
- Проверьте отсутствие посторонних частиц между пластинами радиатора маслоохладителя.
- Проверьте пластины радиатора маслоохладителя на отсутствие изгиба или повреждения.
- Проверьте шланги и трубки маслоохладителя на отсутствие трещин, повреждения, засорения или износа.
- Проверьте прокладки на отсутствие повреждения.
- Проверьте перепускные болты на отсутствие засорения или повреждения.

Жидкостный маслоохладитель

Снятие и установка

Примечание: операции снятия и установки масляного фильтра см. в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры ремонта".

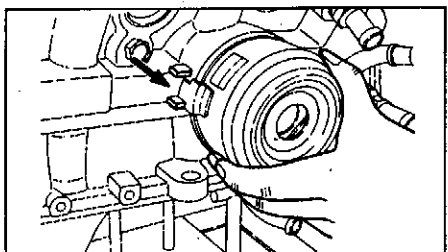
- Перед началом снятия деталей на автомобиле слейте охлаждающую жидкость.
- Снятие производится в порядке номеров, указанном на рисунке.



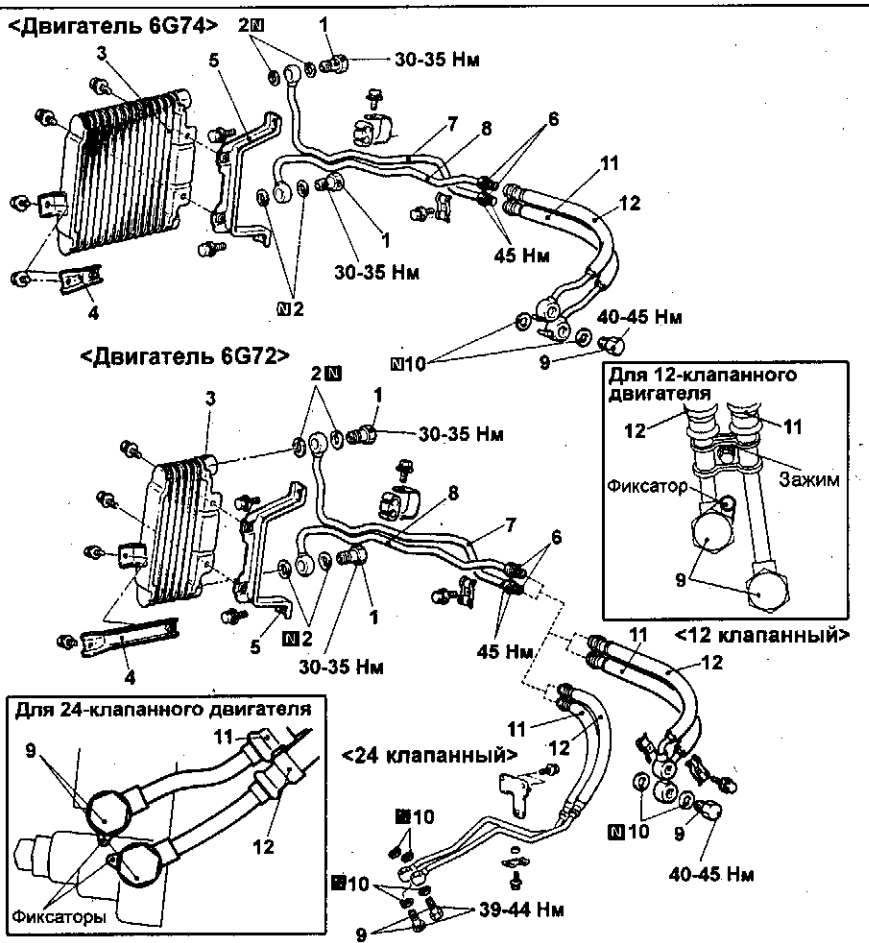
1 - масляный фильтр, 2 - шланг охлаждающей жидкости, 3 - перепускной болт, 4 - маслоохладитель.

- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию по установке маслоохладителя в сборе.

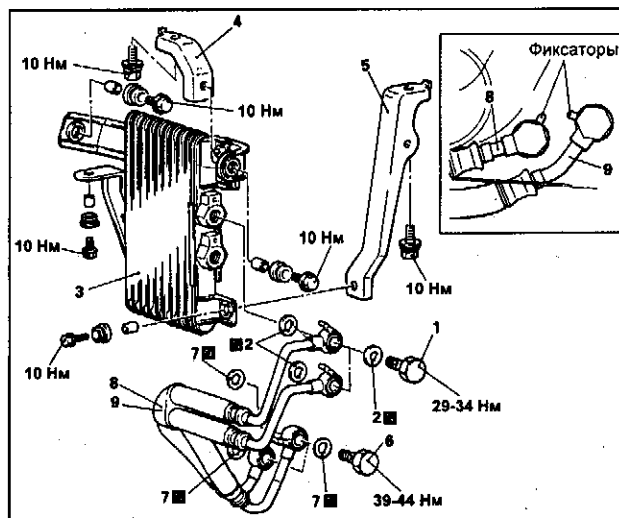
- Нанесите чистое моторное масло на новую прокладку маслоохладителя двигателя.
- Установите маслоохладитель двигателя так, чтобы стопорная лапка на его корпусе совпала с соответствующим пазом между направляющих ребер на блоке цилиндров (для двигателя серии 6A1) или кронштейне масляного фильтра (для двигателя серии 6G7).



Для двигателя серии 6A1.



Воздушный маслоохладитель продольно расположенного двигателя серии 6G7 (для Pajero). 1 - перепускные болты, 2 - прокладки, 3 - маслоохладитель, 4 - стойка, 5 - кронштейн, 6 - соединения трубки маслоохладителя, 7 - маслоотводящая трубка, 8 - маслоподводящая трубка, 9 - перепускные болты, 10 - прокладки, 11 - маслоотводящий шланг, 12 - маслоподводящий шланг.



Воздушный маслоохладитель поперечно расположенного двигателя серии 6G7.

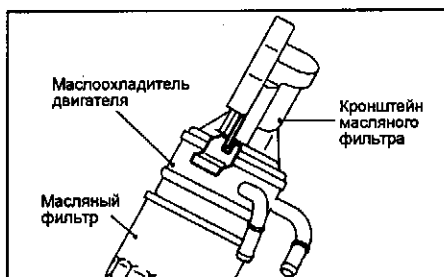
- перепускной болт,
- прокладка,
- маслоохладитель,
- кронштейн,
- кронштейн,
- перепускной болт,
- прокладка,
- маслоподводящий шланг,
- маслоотводящий шланг.

в) Затяните перепускной болт.

- После установки деталей на автомобиле залейте охлаждающую жидкость и долейте моторное масло. Проверьте отсутствие утечек в местах соединения шлангов и т.п.

Проверка

- Проверьте шланги и трубки маслоохладителя на отсутствие трещин, повреждения, засорения или износа.
- Проверьте перепускной болт на отсутствие засорения или повреждения.



Для двигателя серии 6G7.

Система охлаждения

Общая информация

Система охлаждения закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости и расширительным бачком. Система охлаждения состоит из рубашки охлаждения (сеть каналов внутри блока цилиндров и головки цилиндров), радиатора, насоса охлаждающей жидкости, термостата, вентилятора, вязкостной муфты, шлангов и других компонентов.

Насос лопастной, центробежного типа, приводится ремнем.

Термостат с твердым наполнителем, который расширяется при нагреве (открывая клапан) и сжимается при охлаждении (закрывая клапан). Клапан термостата начинает открываться при целевой температуре (примерно 76 - 88°C в зависимости от модели). При температуре около 100°C клапан термостата открыт полностью.

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°C, давление 75 - 105 кПа). Воздушный (вакуумный) клапан открывается, чтобы уменьшить разрежение, возникающее в системе охлаждения после остановки двигателя и падения температуры (давление -5кПа или меньше). Открытие клапана позволяет охлаждающей жидкости вернуться в систему из расширительного бачка.

На некоторых автомобилях с автоматической КПП в нижней бачке радиатора устанавливается теплообменник для охлаждения масла АКПП (ATF).

На некоторых автомобилях устанавливается радиатор без заливной горловины. Для подобной системы паровой и вакуумный клапаны устанавливаются либо в крышке расширительного бачка (DELICA), либо в крышке выпускного патрубка системы охлаждения (GTO, FTO). Все проверки клапанов крышки производятся аналогично указанному с учетом конструктивных особенностей.

Проверки и регулировки на автомобиле

Проверка герметичности системы охлаждения

1. Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости доходит до заливной 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.

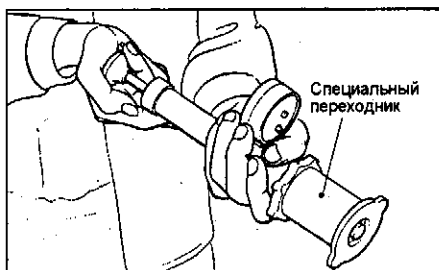
- При подсоединении и отсоединении тестера, а также во время проведения проверки будьте осторожны, чтобы не деформировать наливную горловину радиатора.



2. При наличии утечек охлаждающей жидкости отремонтируйте или замените соответствующие детали.

Проверка давления открытия клапана крышки радиатора

1. Используйте специальный переходник для подсоединения крышки радиатора к тестеру.



2. Увеличивайте давление до тех пор, пока стрелка манометра не остановится.

Номинальное значение: 75 - 105 кПа
Предельно допустимое значение: 65 кПа

3. Замените крышку радиатора, если давление, показываемое манометром, ниже предельно допустимого значения.

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.

Термостат в сборе

Снятие

• Перед началом снятия деталей на автомобиле выполните следующие операции:

- а) Слейте охлаждающую жидкость.
- б) (Galant EAVEC с двигателями серии 6A1) Снимите корпус воздушного фильтра (модели без турбокомпрессора) и впускной воздушный шланг. Затем отверните болт крепления фиксатора проводки у впускного патрубка системы охлаждения.

• Снятие производится в порядке номеров, указанном на рисунке. При снятии деталей обратите внимание на операцию по отсоединению шлангов

радиатора (см. соответствующий пункт в разделе "Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)").

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.

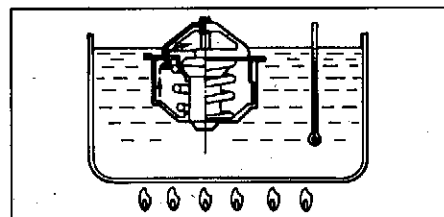
а) Погрузите термостат в сосуд с водой и нагревайте воду при одновременном ее помешивании.

б) Проверьте, что температура начала открытия клапана, температура полного открытия клапана и величина хода клапана при полном его открытии соответствуют номинальным значениям.

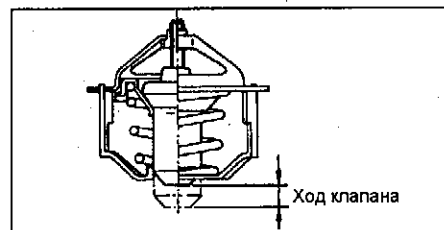
Внимание:

- Даже если клапан термостата открывается при температуре, которая незначительно ниже номинального значения, то замените термостат.

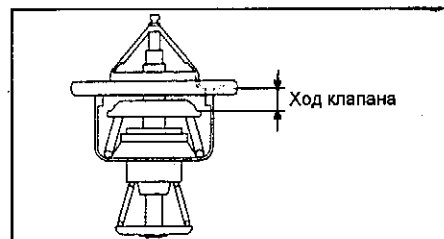
- На корпусе термостата нанесены метки, указывающие температуру начала открытия клапана. При замене используйте термостат с аналогичной меткой.



Примечание: измерьте расстояние от нижней плоскости клапана до корпуса термостата, когда он полностью закрыт, а затем полностью открыт, после чего вычислите ход клапана.



<Тип 1>



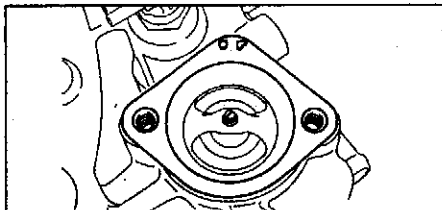
<Тип 2>

Установка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. (Двигатели серии 6G7-SOHC) Установка прокладки выпускного патрубка (модели с резинометаллической прокладкой).

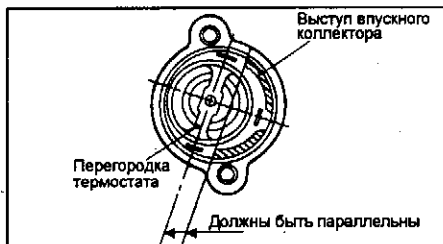
Установите прокладку выпускного патрубка системы охлаждения так, чтобы метка "UP" на прокладке была вверх, как показано на рисунке.



2. (Для 12-клапанного двигателя 6G72-SOHC) Установка термостата.

Установите термостат в корпус (встроенный во впускной коллектор) так, чтобы термостат располагался, как показано на рисунке.

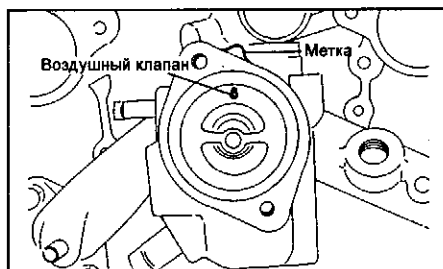
Внимание: при установке термостата в коллектор убедитесь, что фланец термостата плотно прилегает к посадочной поверхности, и он установлен не под углом.



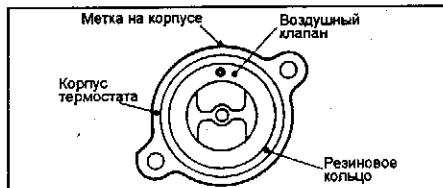
3. (Для 24-клапанных двигателей) Установка термостата.

Установите термостат так, чтобы воздушный клапан был расположен вертикально вверх и совмещен с меткой на корпусе термостата, как показано на рисунке.

Внимание: - Необходимо убедиться в полном отсутствии масла на резиновом уплотнительном кольце термостата.



Двигатели серии 6A1.



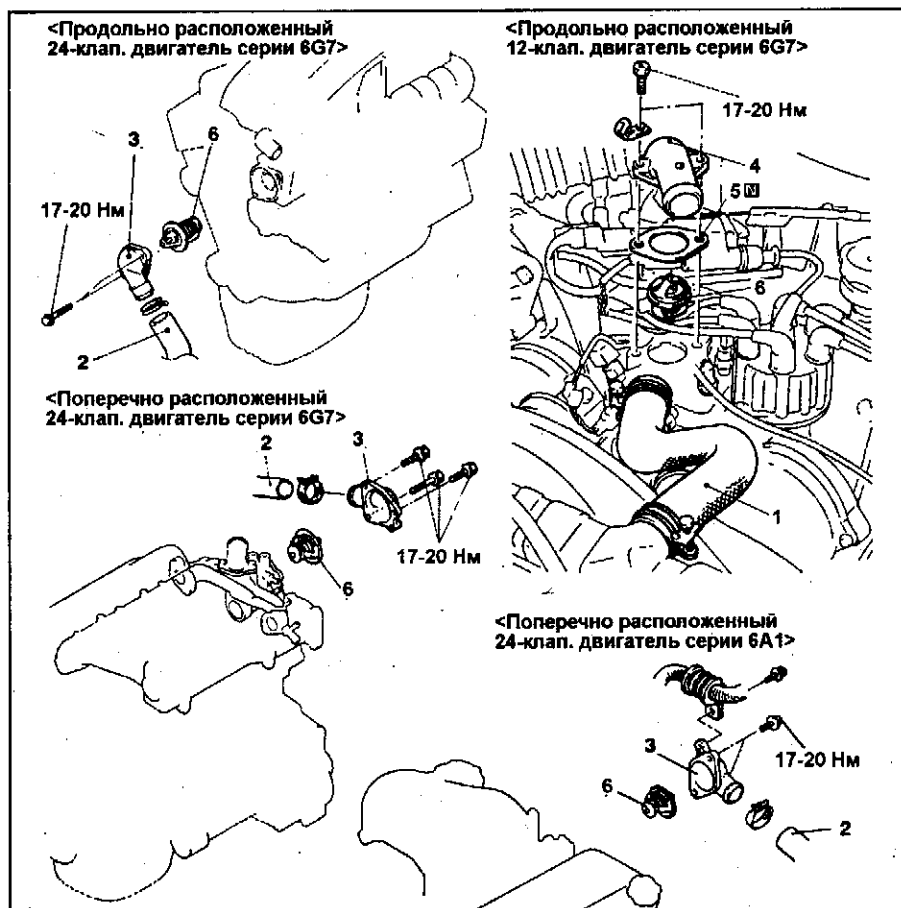
Продольно расположенные двигатели серии 6G7.

Таблица характеристик термостата.

Параметры	№1	№2	№3	№4	№5
Метка на термостате	88	88	82	82	76,5
Температура начала открытия	88°C	88°C	82°C	82°C	76,5°C
Температура полного открытия	100°C	100°C	95°C	95°C	90°C
Величина хода клапана (не менее)	8 мм	10 мм	8 мм	10 мм	10 мм

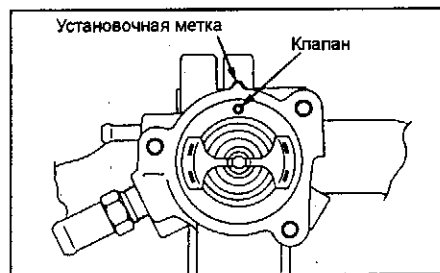
Примечание: №1 - SIGMA (6G7-SOHC) <кроме моделей для стран Персидского залива (GCC)>, PAJERO (6G74-SOHC); №2 - PAJERO SPORT/CHALLENGER и L200; №3 - SIGMA (6G7-SOHC) <модели для стран Персидского залива>, PAJERO/MONTERO (6G7-SOHC), GALANT (EAE/C); №4 - SIGMA (6G7-DOHC), GALANT (E5/E6/E8), PAJERO/MONTERO <модели для Европы и Австралии>, Delica/L400; №5 - 3000GT/GTO, PAJERO/MONTERO <модели Общего Экспорта и для стран Персидского залива>.

Внимание: температура начала открытия клапана термостата может колебаться в пределах $\pm 1,5^\circ\text{C}$. В зависимости от двигателя, модели автомобиля, модельного года и региона назначения (экспорта) устанавливались различные термостаты, поэтому всегда проверяйте температуру начала открытия по метке на термостате.

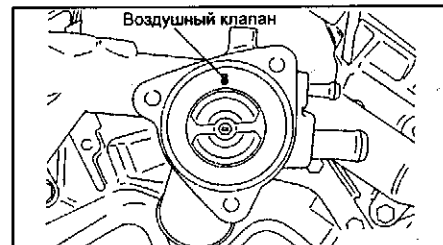


Термостат (модели с продольным расположением двигателя). 1 - соединение верхнего шланга радиатора, 2 - соединение нижнего шланга радиатора, 3 - подводящий патрубок, 4 - выпускной патрубок (12-клап. 6G72), 5 - прокладка выпускного патрубка, 6 - термостат.

- Будьте осторожны, чтобы не порезнуть и не поцарапать уплотнительное кольцо при установке.



Поперечно расположенные двигатели серии 6G7 тип "W-E".



Поперечно расположенные двигатели серии 6G7 тип "E-W".

4. Подсоединение шлангов (см. соответствующий пункт в разделе "Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)").

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

- а) (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Закрепите фиксатор проводки у впускного патрубка системы охлаждения. Затем установите корпус воздушного фильтра (модели без турбокомпрессора) и впускной воздушный шланг.
- б) Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения (см. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание").

Насос охлаждающей жидкости

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.

- а) Слейте охлаждающую жидкость.
- б) (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Слейте рабочую жидкость гидропривода усилителя рулевого управления, снимите радиатор и затем отсоедините компрессор кондиционера от двигателя (см. главу "Двигатель - механическая часть").
- в) Снимите ремень привода ГРМ.
- г) (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Вывесите двигатель и снимите опору двигателя (см. главу "Двигатель - механическая часть").

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Насос охлаждающей жидкости". При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

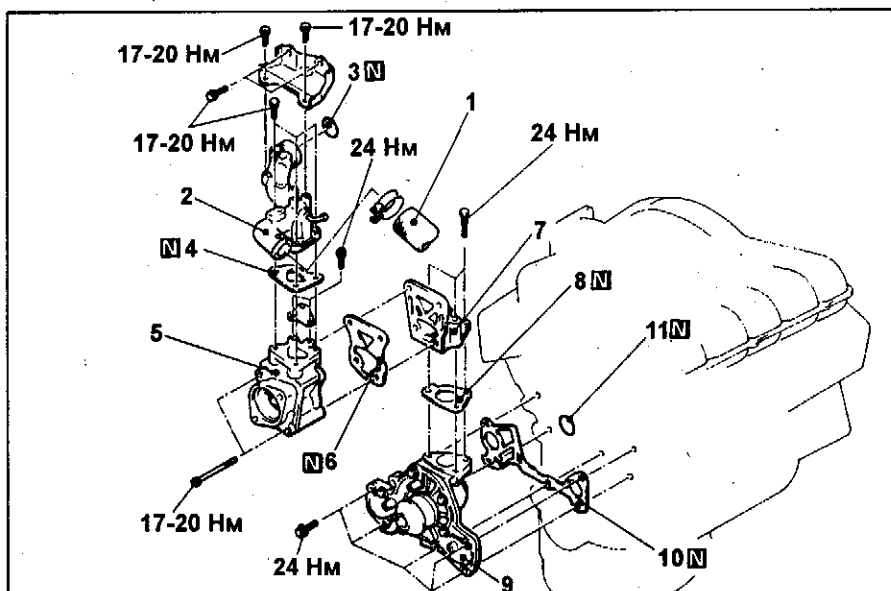
1. (Продольно расположенные двигатели серии 6G7) Отсоединение шлангов радиатора (см. соответствующий пункт в разделе "Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)").
2. (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления.

Снимите насос гидроусилителя рулевого управления вместе с подсоединенными шлангами с кронштейна крепления.

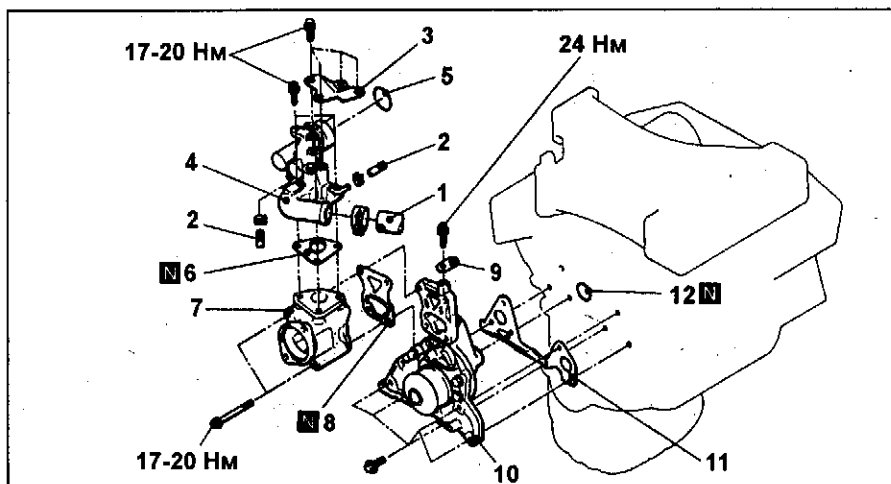
Внимание: после снятия насоса гидроусилителя рулевого управления вместе со шлангами привяжите шнуром и разместите в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке насоса охлаждающей жидкости.

Проверка насоса охлаждающей жидкости

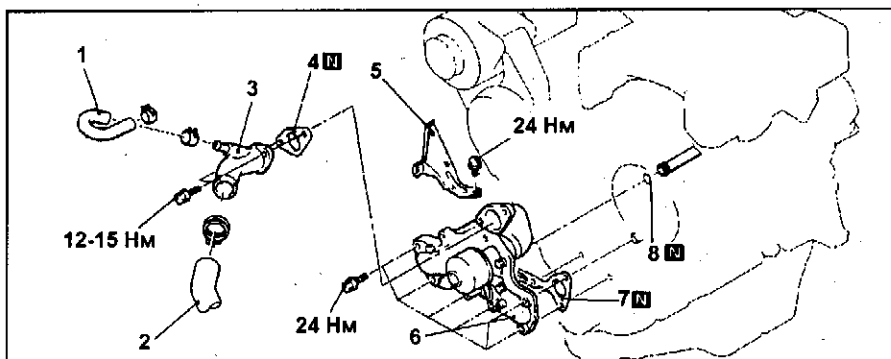
1. Проверьте каждую деталь на отсутствие трещин, повреждения или износа, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе если необходимо.
2. Проверьте узел сальника на отсутствие утечек, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе если необходимо.
3. Проверьте подшипник на отсутствие повреждения, повышенного шума при работе и медленного вращения, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе если необходимо.
4. (Двигатели серии 6G7) Проверьте насоса на отсутствие утечек охлаждающей жидкости. Если имеются утечки охлаждающей жидкости из отверстия "А", то узел сальника неисправен, замените насос охлаждающей жидкости в сборе.



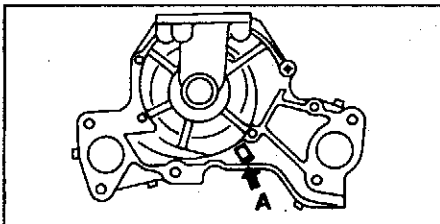
Насос охлаждающей жидкости для продольно расположенного 24-клапанного двигателя серии 6G7-DOHC. 1 - шланг радиатора, 2 - выпускной патрубок системы охлаждения, 3 - кольцевая прокладка, 4 - прокладка, 5 - корпус термостата, 6 - прокладка, 7 - патрубок насоса охлаждающей жидкости, 8 - прокладка, 9 - насос охлаждающей жидкости, 10 - прокладка, 11 - кольцевая прокладка.



Насос охлаждающей жидкости для продольно расположенного 24-клапанного двигателя серии 6G7-SOHC. 1 - шланг радиатора, 2 - шланг охлаждающей жидкости, 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.



Насос охлаждающей жидкости для продольно расположенного 12-клапанного двигателя серии 6G7-SOHC. 1 - перепускной шланг охлаждающей жидкости, 2 - нижний шланг радиатора, 3 - подводящий патрубок, 4 - прокладка подводящего патрубка, 5 - стойка вентилятора системы охлаждения, 6 - насос охлаждающей жидкости, 7 - прокладка насоса охлаждающей жидкости, 8 - кольцевая прокладка.



Установка

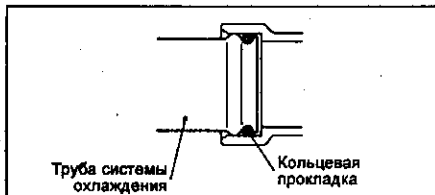
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка кольцевой прокладки трубы системы охлаждения.

Наденьте кольцевую прокладку на подводную трубу системы охлаждения и нанесите на ее наружную поверхность немного охлаждающей жидкости или воды. Нанесение охлаждающей жидкости или воды позволит упростить операцию установки трубы системы охлаждения.

Внимание:

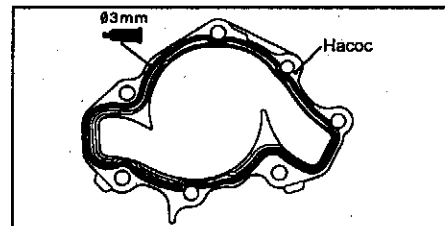
- Не допускайте попадания моторного масла, а также консистентной смазки на поверхность кольцевой прокладки.
- Не допускайте попадания на места соединения подводной трубы системы охлаждения песка, пыли, и т.д.



2. (Двигатели серии 6A1) Установка насоса охлаждающей жидкости.

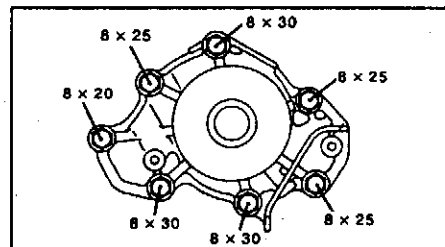
а) Равномерно нанесите полоску герметика диаметром 2,5 – 3,0 мм на привалочную плоскость насоса охлаждающей жидкости так, чтобы не было излишнего количества герметика, а также его пропусков.

Рекомендуемый герметик: Mitsubishi Genuine Parts № MD970389 или равнозначный (Three Bond 1207F).



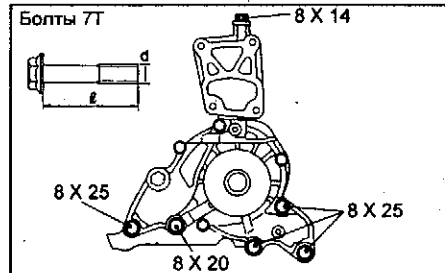
б) Поскольку болты крепления насоса охлаждающей жидкости различаются по длине, то будьте внимательны, не перепутайте их при установке.

Момент затяжки:..... 24 Нм

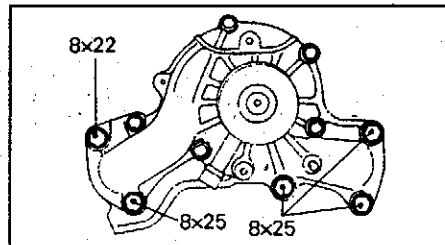


3. (Двигатели серии 6G7) Установка насоса охлаждающей жидкости.

Поскольку болты крепления насоса охлаждающей жидкости различаются по длине, то будьте внимательны, не перепутайте их при установке.



Для продольно расположенного двигателя (6G72-SOHC для Delica).

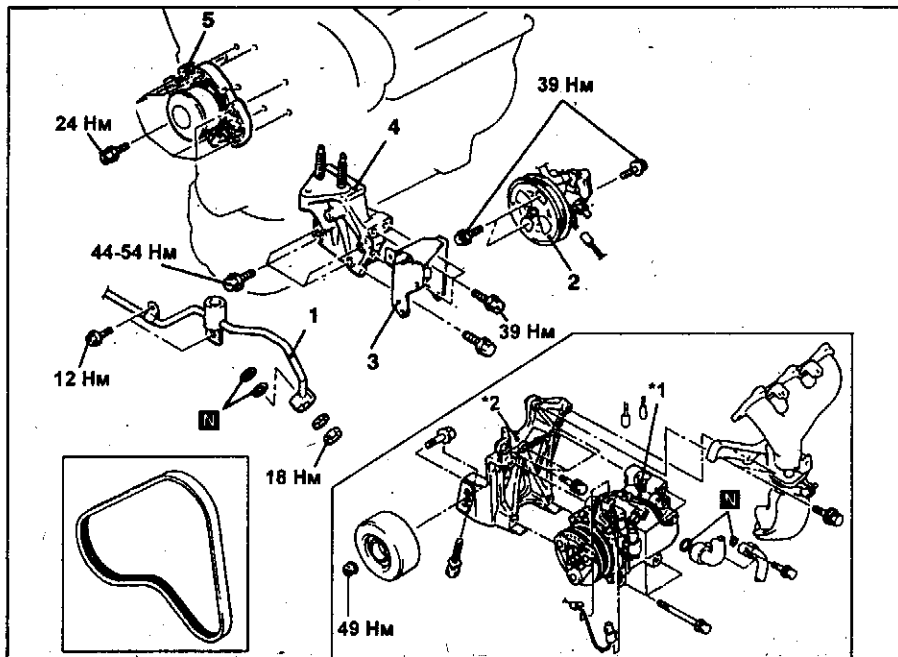


Для поперечно расположенного двигателя (6G73-DOHC для Galant E88).

4. Подсоединение шланга радиатора (см. соответствующий пункт в разделе "Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)").

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

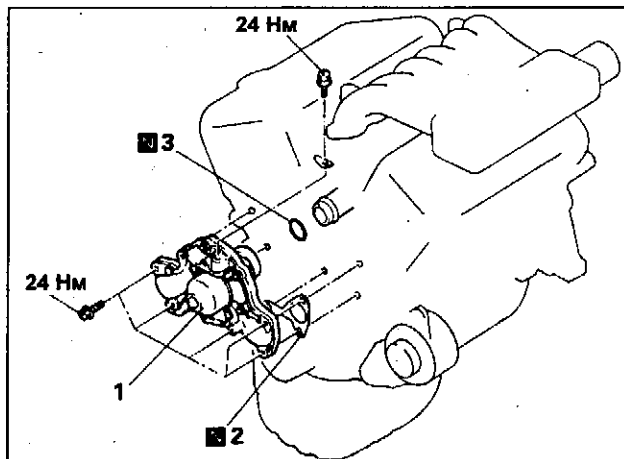
- (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Установите опору двигателя.
- Установите ремень привода ГРМ.
- (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Установите компрессор кондиционера на двигатель, затем установите радиатор и залейте рабочую жидкость гидропривода усилителя рулевого управления.
- Залейте охлаждающую жидкость.



Насос охлаждающей жидкости двигателя серии 6A1 тип "E-W" для Galant серий EA/EC. 1 - нагнетательный шланг насоса гидроусилителя, 2 - насос гидроусилителя рулевого управления, 3 - кронштейн насоса гидроусилителя, 4 - кронштейн опоры двигателя, 5 - насос охлаждающей жидкости.

Примечание: "1" отмечен компрессор кондиционера; "2" отмечен кронштейн компрессора; на двигателях типа "W-E" (например для Galant серий E5/E6/E7/E8) необходимо снять только насос охлаждающей жидкости.

Насос охлаждающей жидкости для поперечно расположенного двигателя серии 6G7.
1 - насос охлаждающей жидкости,
2 - прокладка насоса охлаждающей жидкости,
3 - кольцевая прокладка.



Шланги и трубки системы охлаждения

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.

а) Слейте охлаждающую жидкость.
б) (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Снимите корпус воздушного фильтра (модели без турбокомпрессора) и впускной воздушный шланг. На двигателе SOHC снимите распределитель зажигания. На двигателях DOHC снимите узел воздушных трубок.

в) (Galant E5/E6/E7/E8 с двигателями серии 6A1 и 6G7) Снимите корпус воздушного фильтра. При необходимости снимите нижний защитный кожух (защиту двигателя).

б) (Delica/L400) Снимите приемную трубу системы выпуска, резинометаллический кронштейн крепления трубы к кронштейну коробки передач и теплозащиту трубы системы выпуска (см. главу "Системы впуска, выпуска и турбонаддува"). Затем снимите кронштейн крепления троса управления АКПП (на картере КПП) и впускной коллектор. Затем снимите термостат.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Шланги и трубки системы охлаждения".

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. (Продольно расположенные двигатели серии 6G7) Отсоединение шлангов радиатора (см. соответствующий пункт в разделе "Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)").

2. (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1 с турбокомпрессором) Перед снятием трубок системы охлаждения для заднего турбокомпрессора отсоедините трубку подачи масла и снимите турбокомпрессор в сборе.

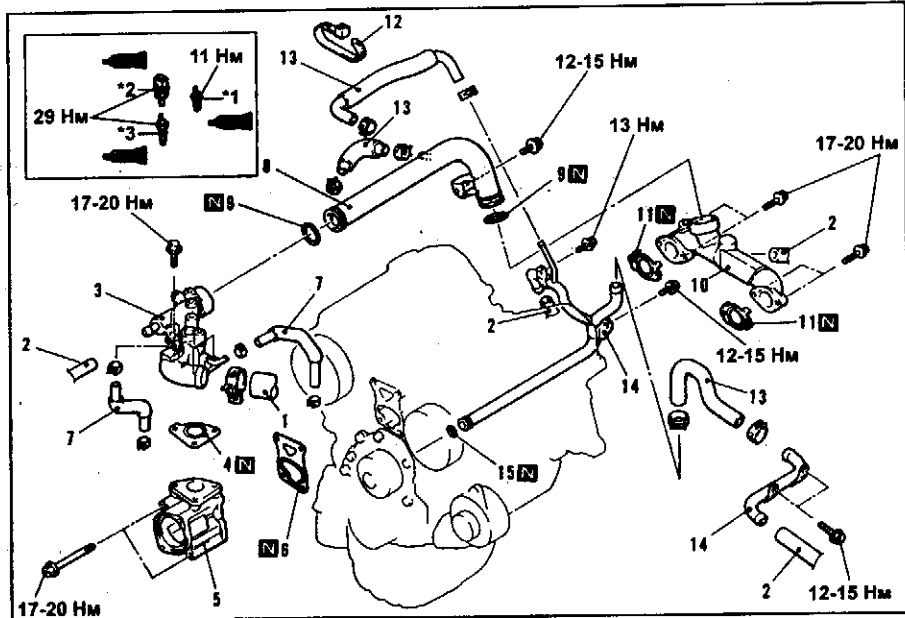
Установка

• Перед установкой проверьте шланги и трубки на отсутствие трещин, повреждений и засорения.

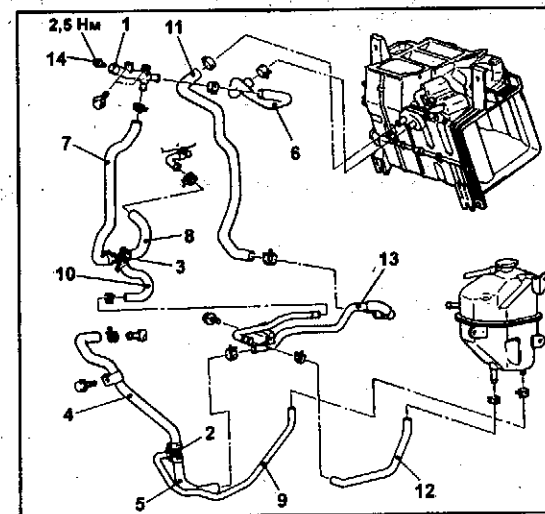
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка кольцевой прокладки трубы системы охлаждения (см. соответствующий пункт в разделе "Насос охлаждающей жидкости").

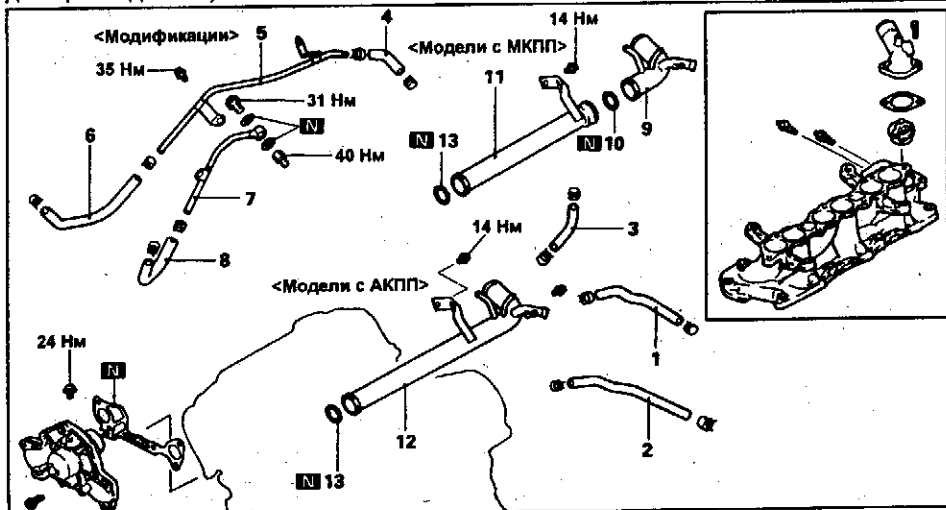


Шланги и трубки системы охлаждения для продольно расположенного 24-клапанного двигателя серии 6G7-SOHC (кроме PAJERO 2001). 1 - соединение верхнего шланга радиатора, 2 - соединение шланга отопителя, 3 - выпускной патрубок системы охлаждения, 4 - прокладка, 5 - корпус термостата в сборе, 6 - прокладка, 7 - шланг системы охлаждения, 8 - отводящая труба системы охлаждения в сборе, 9 - кольцевая прокладка, 10 - патрубок системы охлаждения, 11 - прокладка, 12 - хомут крепления шлангов, 13 - шланг системы охлаждения, 14 - труба системы охлаждения в сборе, 15 - кольцевая прокладка. **Примечание:** *1 - отмечен датчик температуры на указатель; *2 - отмечен датчик температуры для системы управления; *3 - отмечен термовыключатель для моделей с АКПП.



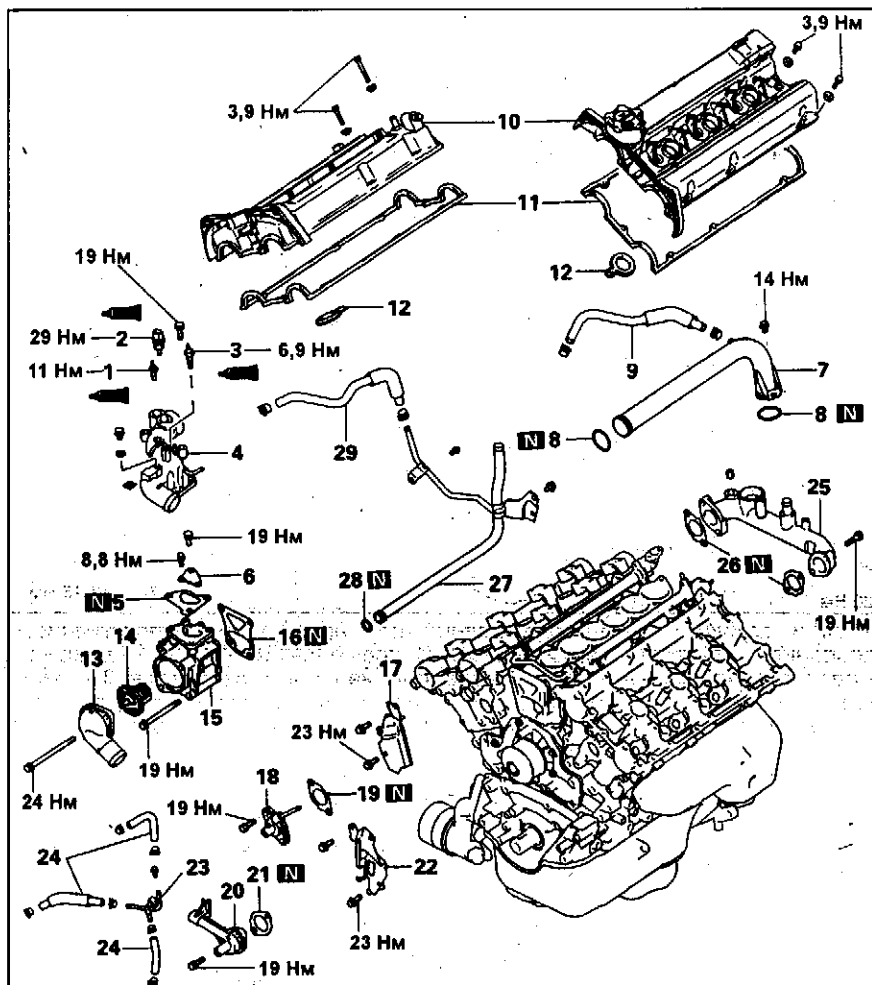
Трубопроводы отопителя (Delica/L400).

1 - блок сепаратора (на перегородке моторного отсека), 2 - узел "А" шлангов, 3 - узел "В" шлангов, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 - шланги системы охлаждения и отопителя, 13 - узел трубок, 14 - пробка.



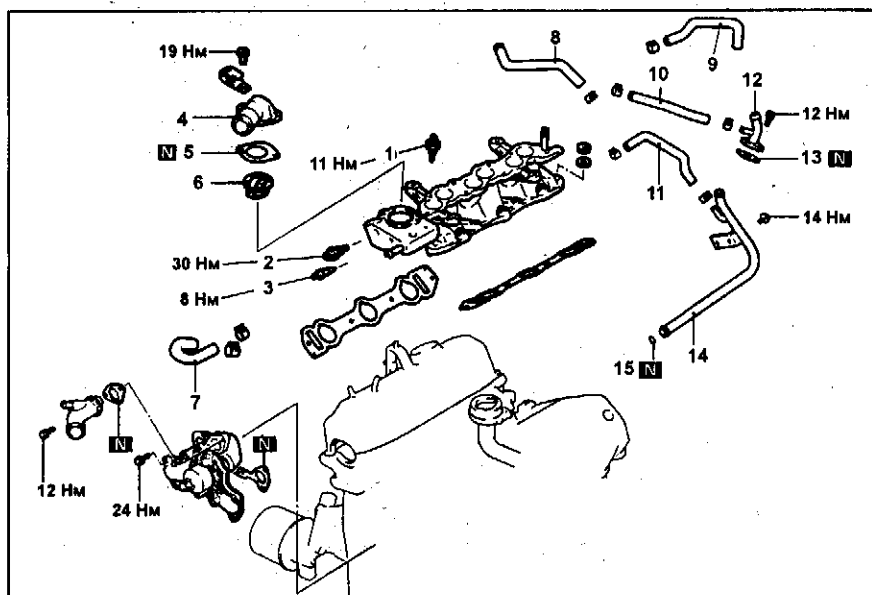
Шланги и трубки системы охлаждения для поперечно расположенного 12-клапанного двигателя серии 6G7-SOHC.

1, 2, 4, 6, 8 - шланг системы охлаждения, 3 - перепускной шланг системы охлаждения, 5, 7 - труба системы охлаждения (модификации), 9, 11 - подводящая труба системы охлаждения (модели с МКПП), 10, 13 - кольцевая прокладка, 12 - подводящая труба системы охлаждения (модели с АКПП).



Шланги и трубки системы охлаждения для продольно расположенного 24-клапанного двигателя DOHC серии 6G7.

1 - датчик температуры охлаждающей жидкости (на указатель), 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 3 - датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости (термовыключатель), 4 - отводящий патрубок системы охлаждения, 5 - прокладка, 6 - кронштейн корпуса термостата, 7 - отводящая трубка системы охлаждения, 8, 28, - кольцевая прокладка, 9 - шланг системы охлаждения, 10 - крышка головки цилиндров, 11 - прокладка "А" крышки головки цилиндров, 12 - прокладка "В" крышки головки цилиндров, 13 - подводящий патрубок системы охлаждения, 14 - термостат, 15 - корпус термостата, 16 - прокладка, 17 - задняя средняя защитная крышка ремня привода ГРМ (правая часть), 18 - правый патрубок, 19 - прокладка, 20 - левый патрубок, 21 - прокладка, 22 - задняя средняя защитная крышка ремня привода ГРМ (левая часть), 23 - патрубок, 24 - шланг системы охлаждения, 25 - патрубок системы охлаждения, 26 - прокладка, 27 - трубка системы охлаждения, 29 - шланг системы охлаждения.

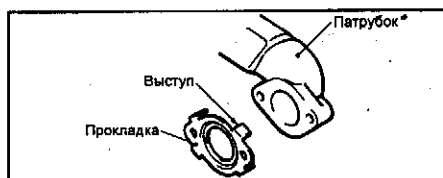


Шланги и трубки системы охлаждения для продольно расположенного 12-клапанного двигателя серии 6G7-SOHC.

1 - датчик температуры охлаждающей жидкости (на указатель), 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 3 - датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости, 4 - выпускной патрубок системы охлаждения (к верхнему шлангу радиатора), 5 - прокладка отводящего патрубка системы охлаждения, 6 - термостат, 7 - шланг системы охлаждения, 8 - шланг отопителя, 9 - шланг отопителя, 10 - шланг системы охлаждения, 11 - перепускной шланг системы охлаждения, 12 - трубка отопителя в сборе, 13 - прокладка трубки отопителя, 14 - перепускная трубка системы охлаждения, 15 - кольцевая прокладка.

2. (Двигатели серии 6G7) Установка патрубка системы охлаждения.

Установите прокладку патрубка так, чтобы выступ прокладки был расположен, как показано на рисунке.



3. (Двигатели серии 6G7-SOHC тип "Е-В") Установка трубок отопителя.

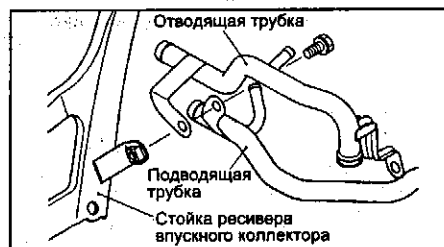
Закрепите подводящую и отводящую трубки отопителя друг над другом в указанном порядке, как показано на рисунке справа.

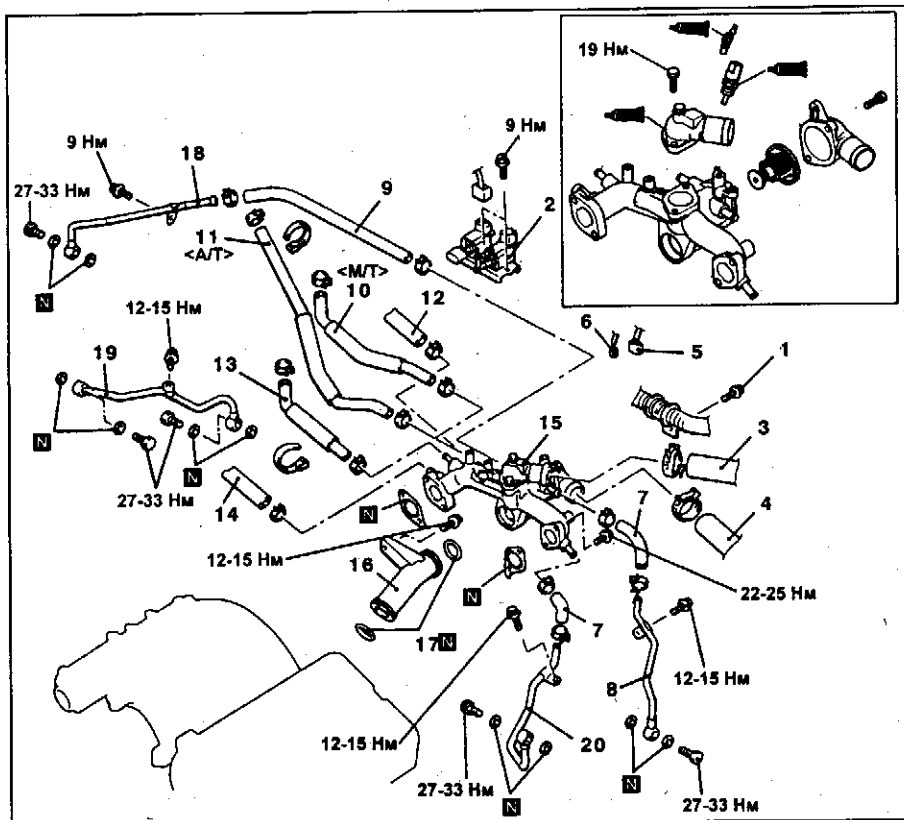
4. Установка термостата (если он был снят ранее).

См. соответствующий пункт в разделе "Термостат в сборе".

4. Подсоединение шланга радиатора и остальных шлангов (см. соответствующий пункт в разделе "Радиатор и

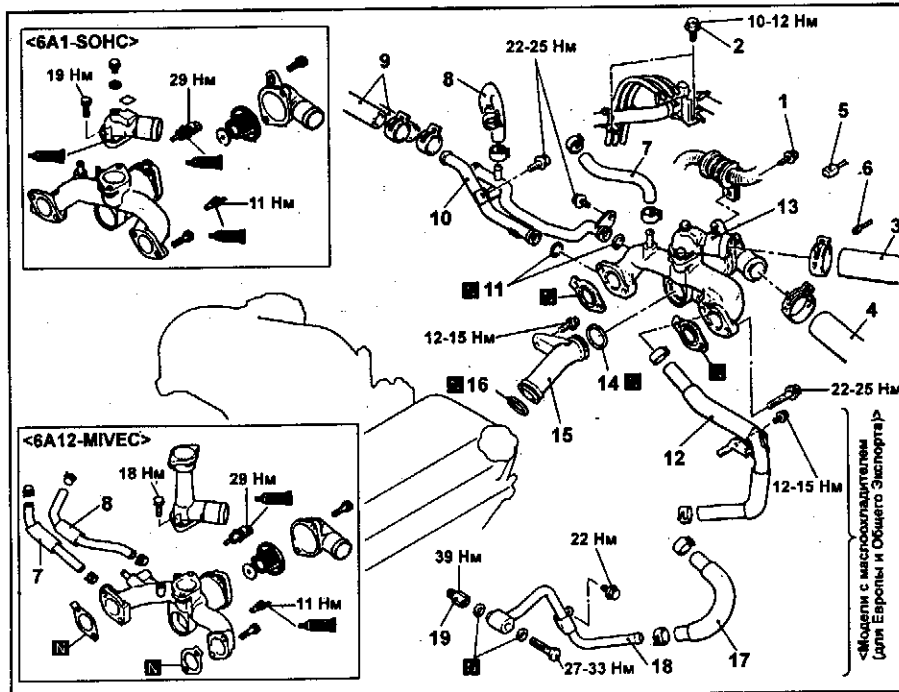
вентилятор (модели с приводом от ремня)").





Шланги и трубки системы охлаждения для двигателей тип "E-W" (с правым расположением ремней) серии 6A1-DOHC с турбокомпрессорами для Galant EA/EC).

- 1 - болт фиксатора проводки системы управления,
- 2 - узел электромагнитных клапанов,
- 3 - соединение верхнего шланга радиатора,
- 4 - соединение нижнего шланга радиатора,
- 5 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости,
- 6 - разъем датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости,
- 7, 9, 10, 11, 13 - шланг системы охлаждения,
- 8, 20 - трубка системы охлаждения (для переднего турбокомпрессора),
- 12, 14 - соединение шланга отопителя,
- 15 - корпус термостата в сборе,
- 16 - подводящая труба системы охлаждения,
- 17 - кольцевая прокладка,
- 18, 19 - трубка системы охлаждения (для заднего турбокомпрессора).



Шланги и трубки системы охлаждения для двигателей тип "E-W" (с правым расположением ремней) серии 6A1-SOHC (для Galant EA/EC) и 6A12-MIVEC (для FTO-DE3A).

- 1 - болт фиксатора проводки системы управления,
- 2 - болт фиксатора крепления проводов свечей зажигания,
- 3 - соединение верхнего шланга радиатора,
- 4 - соединение нижнего шланга радиатора,
- 5 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости,
- 6 - разъем датчика-выключателя по температуре охлаждающей жидкости,
- 7, 8 - шланг системы охлаждения,
- 9 - шланг отопителя,
- 10 - трубки отопителя,
- 11, 14, 16 - кольцевая прокладка,
- 12* - шланг системы охлаждения,
- 13 - корпус термостата в сборе,
- 15 - подводящая труба системы охлаждения,
- 17* - шланг системы охлаждения,
- 18* - трубка системы охлаждения,
- 19* - штуцер перепускного болта.

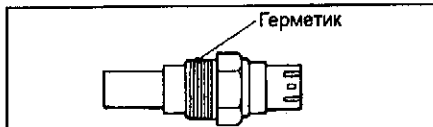
Примечание: * отмечены детали для модели с маслоохладителем.

6. Установка датчика или датчика-выключателя (термовыключателя) температуры охлаждающей жидкости.

Нанесите герметик на резьбу датчика перед его установкой на место (на впускной коллектор или патрубок).

Герметик: указанный или эквивалентный.

Двигатели серии 6G7:
датчик температуры и датчик-выключатель: 3M NUT Locking Part №4171
датчик температуры на указатель: 3M ATD Part №8660
Двигатели серии 6A1:
термовыключатель: Three Bond 1104-C
датчик температуры: Three Bond 1111-C



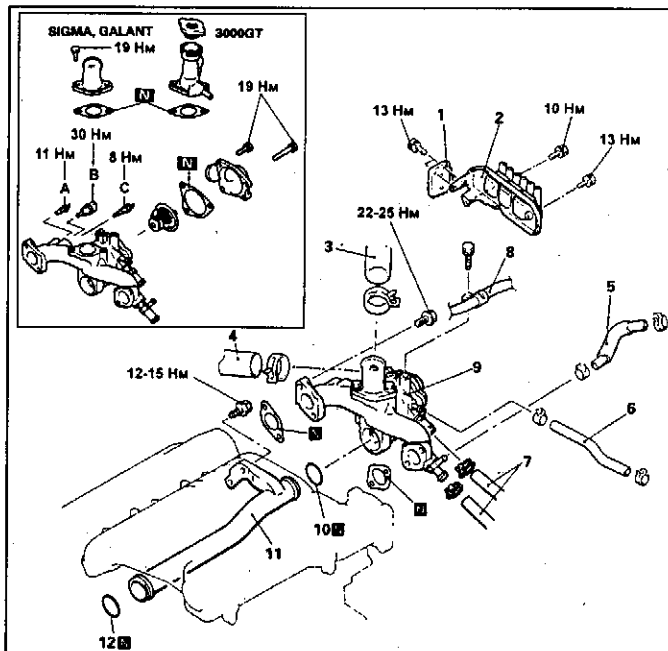
• После установки деталей выполните заключительные операции.

а) (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) На двигателе SOHC установите распределитель зажигания. На двигателях DOHC установите узел воздушных трубок. Установите корпус воздушного фильтра (модели без турбокомпрессора) и впускной воздушный шланг.

б) (Galant E5/E6/E7/E8 с двигателями серий 6A1 и 6G7) Установите корпус воздушного фильтра и нижний защитный кожух (защиту двигателя).

в) (Delica/L400) Установите термостат, затем установите впускной коллектор и кронштейн крепления троса управления АКПП. Далее установите приемную трубу системы выпуска, резиноталлический кронштейн крепления трубы к кронштейну коробки передач и теплозащитный кожух системы выпуска (см. главу "Системы впуска, выпуска и турбонаддува").

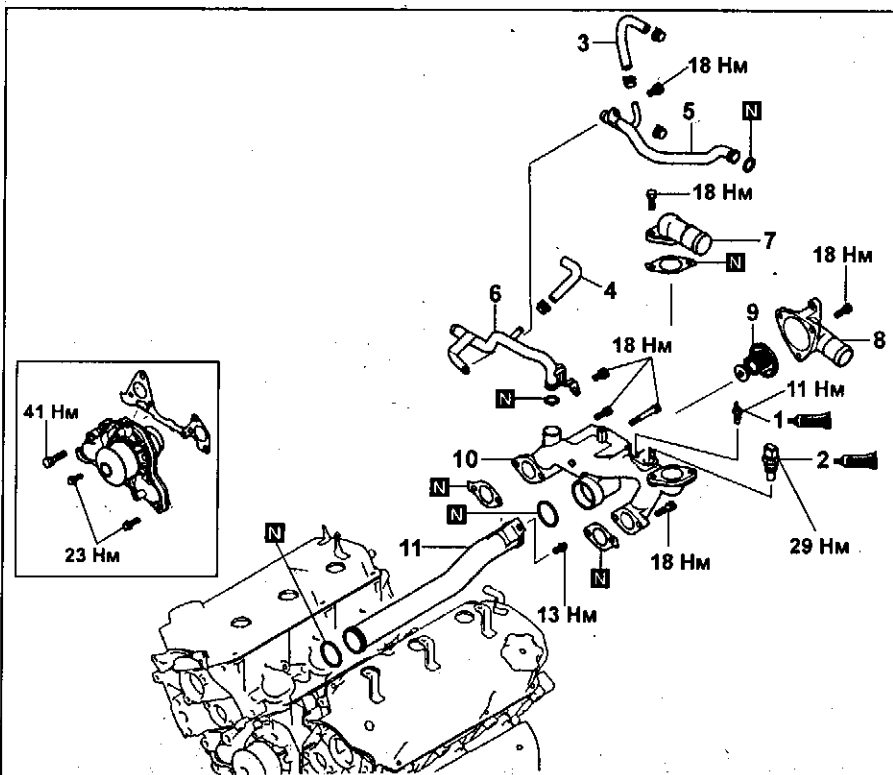
г) Залейте охлаждающую жидкость.



Шланги и трубки системы охлаждения (поперечно расположенный двигатель серии 6A1-DOHC тип "W-E" для Galant E54/E64). 1 - блок катушек зажигания, 2 - соединение верхнего шланга радиатора, 3 - соединение нижнего шланга радиатора, 4, 7 - шланг системы охлаждения, 5 - шланг системы охлаждения (модели без TCL), 6 - шланг системы охлаждения (модели с TCL), 7 - соединение шланга отопителя, 9 - узел трубок системы охлаждения, 10, 11 - шланг системы охлаждения, 12 - соединение шланга возврата топлива, 13 - корпус термостата в сборе, 14, 16 - кольцевая прокладка, 15 - подводящая труба системы охлаждения.

Шланги и трубки системы охлаждения (поперечно расположенный двигатель 6G7-DOHC тип "W-E": 6G73 для Galant E88, 6G72 для Diamante/Sigma F1-F2 и GTO). 1 - блок силовых транзисторов в сборе, 2 - блок катушек зажигания, 3 - соединение верхнего шланга радиатора, 4 - соединение нижнего шланга радиатора, 5, 6 - шланг системы охлаждения, 7 - соединение шланга отопителя, 8 - фиксатор крепления шланга возврата топлива, 9 - корпус термостата в сборе, 10, 12 - кольцевая прокладка, 11 - подводящая труба системы охлаждения.

Примечание: датчики температуры охлаждающей жидкости: А - датчик на указатель, В - датчик системы управления двигателем, С - термовыключатель.



Шланги и трубки системы охлаждения (поперечно расположенный двигатель серии 6G7-SOHIC тип "E-W" для Diamante/Sigma F3-F4). 1 - датчик температуры охлаждающей жидкости (на указатель), 2 - датчик температуры охлаждающей жидкости (для системы управления), 3, 4 - шланг системы охлаждения, 5 - подводящая трубка отопителя, 6 - отводящая трубка отопителя, 7 - отводящий патрубок, 8 - подводящий патрубок, 9 - термостат, 10 - корпус термостата, 11 - труба системы охлаждения.

Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)

Снятие и установка вентиллятора

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Вентилятор системы охлаждения".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию вентилятора системы охлаждения и муфты вентилятора в сборе.
 - а) Отверните болт крепления кожуха.
 - б) Снимите вентилятор системы охлаждения и муфту вентилятора в сборе через зазор между кожухом и радиатором.
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка радиатора

- Перед началом снятия радиатора выполните следующие операции.
 - а) Слейте охлаждающую жидкость.
 - б) При необходимости снимите нижний защитный кожух двигателя.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Радиатор системы охлаждения".
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

Внимание: после отсоединения шлангов от радиатора необходимо закрыть пробками отверстия в шлангах и радиаторе, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.

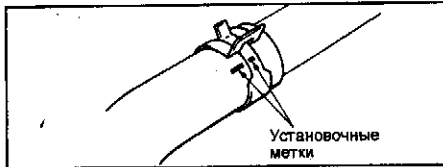
1. Снимите диффузор вентилятора системы охлаждения.

Примечание: для снятия крышки диффузора поверните ее по часовой стрелке примерно на 30 мм (чтобы фиксаторы вышли из зацепления) и сдвиньте крышку к двигателю.

2. Отверните болты крепления диффузора вентилятора системы охлаждения. Навесьте диффузор на вентилятор (диффузор вентилятора снимается после снятия радиатора).

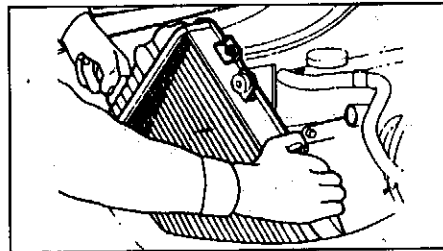
3. Отсоединение шлангов.

Перед отсоединением верхнего и нижнего шлангов радиатора нанесите установочные метки относительно положения на шланг и хомут шланга.



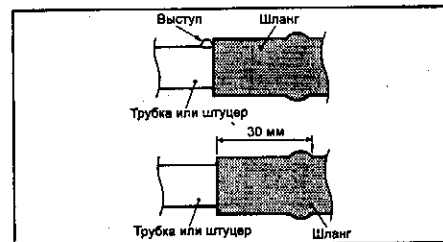
4. Отверните болты крепления радиатора и снимите радиатор

Примечание: будьте осторожны, не повредите сердцевину радиатора при снятии.

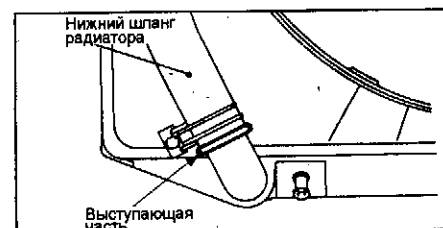


• Установка радиатора производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операцию по подсоединению шлангов.

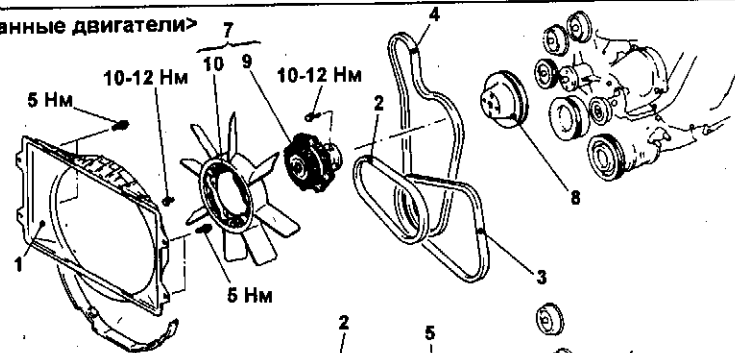
а) При подсоединении шлангов радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка, затем затяните хомут. Если выступ отсутствует, то наденьте шланг на патрубок так, чтобы расстояние от края патрубка до края шланга соответствовало 30 мм.



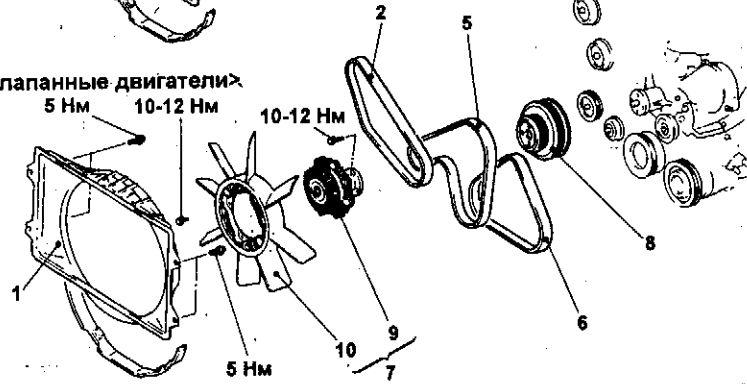
б) Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге, затем подсоедините шланг.



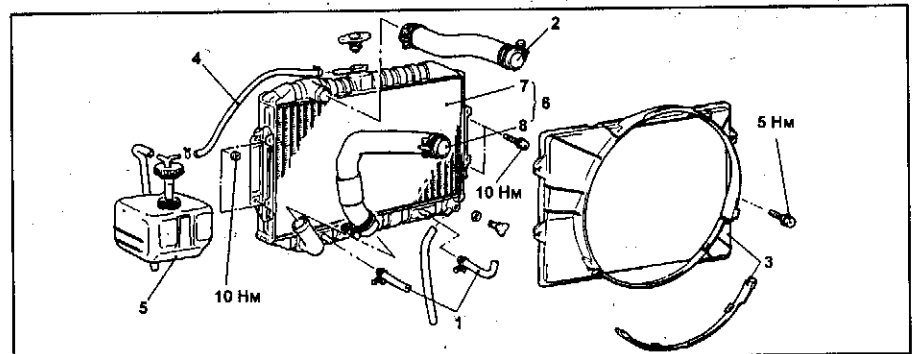
<12-клапанные двигатели>



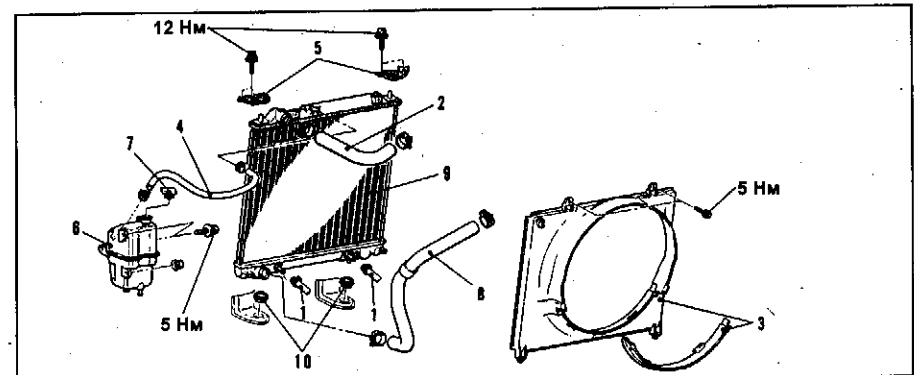
<24-клапанные двигатели>



Вентилятор системы охлаждения (модели с приводом вентилятора от ремня). 1 - кожух вентилятора системы охлаждения, 2 - ремень привода (усилитель рулевого управления), 3* - ремень привода компрессора кондиционера, 4* - ремень привода генератора, 5** - ремень привода компрессора кондиционера, 6** - ремень привода компрессора кондиционера, 7 - вентилятор системы охлаждения и муфта вентилятора в сборе, 8 - шкив, 9 - муфта вентилятора, 10 - вентилятор системы охлаждения. **Примечание:** * отмечены детали для 12-клап. двигателя; ** - отмечены детали для 24-клап. двигателя.



Радиатор с заливной горловиной (Pajero / Montero). 1 - соединение шланга маслоохладителя ATF (модели с АКПП), 2 - верхний шланг радиатора, 3 - диффузор вентилятора системы охлаждения, 4 - шланг расширительного бачка, 5 - расширительный бачок, 6 - радиатор и нижний шланг радиатора, 7 - радиатор, 8 - нижний шланг радиатора.



Радиатор без заливной горловины (Delica / L400). 1 - соединение шланга маслоохладителя ATF (модели с АКПП), 2 - верхний шланг радиатора, 3 - диффузор вентилятора системы охлаждения, 4 - шланг расширительного бачка, 5 - верхняя опора радиатора, 6 - расширительный бачок, 7 - крышка расширительного бачка, 8 - нижний шланг радиатора, 9 - радиатор, 10 - нижняя опора радиатора.

• После установки радиатора выполните следующие операции.

- Установите нижний защитный кожух (защиту двигателя), если он был снят перед снятием радиатора.
- Залейте охлаждающую жидкость.
- «Модели с АКПП» Проверьте уровень масла (ATF) в АКПП, если его уровень ниже нормы.

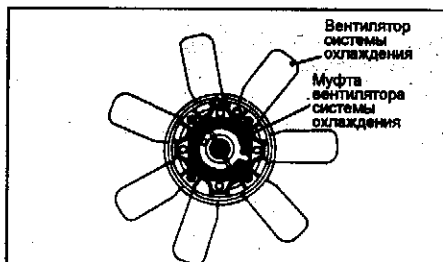
Проверки и регулировки

Проверка радиатора

- Проверьте отсутствие посторонних предметов между пластинами радиатора.
- Проверьте пластины радиатора на отсутствие изгиба или повреждения.
- Проверьте радиатор на отсутствие повреждений и отложений накипи, ржавчины или следов коррозии.
- Проверьте шланги радиатора на отсутствие трещин, повреждений или износа.
- Проверьте расширительный бачок на отсутствие повреждений.
- Проверьте пружину крышки радиатора на отсутствие износа и повреждений.
- Проверьте прокладку крышки радиатора на отсутствие повреждений или трещин.

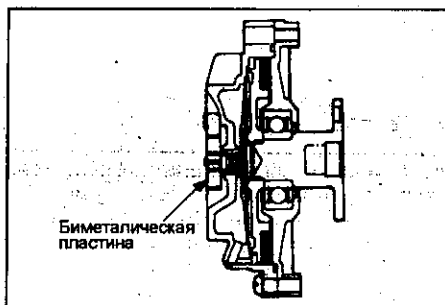
Проверка вентилятора

- Проверьте лопасти вентилятора на отсутствие повреждений и трещин.
- Проверьте отсутствие трещин и повреждений вокруг отверстий под болт в ступице вентилятора.
- Если любая часть вентилятора повреждена, замените вентилятор в сборе.



Проверка муфты вентилятора

- 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.
- При поворачивании вентилятора от руки должно ощущаться сопротивление вращению. Если вентилятор проворачивается легко (не ощущается сопротивление), то неисправна муфта вентилятора.



Радиатор и вентилятор (модели с электровентилятором)

Снятие и установка

• Перед началом снятия радиатора выполните следующие операции.

- Слейте охлаждающую жидкость.
- (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Снимите корпус воздушного фильтра, впускной воздушный шланг и впускной воздуховод (модели с турбокомпрессором).
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Электровентилятор и радиатор системы охлаждения".
- При снятии деталей обратите внимание на операции по отсоединению шлангов и трубок (см. соответствующие пункты в разделе "Радиатор и

вентилятор (модели с приводом от ремня)").

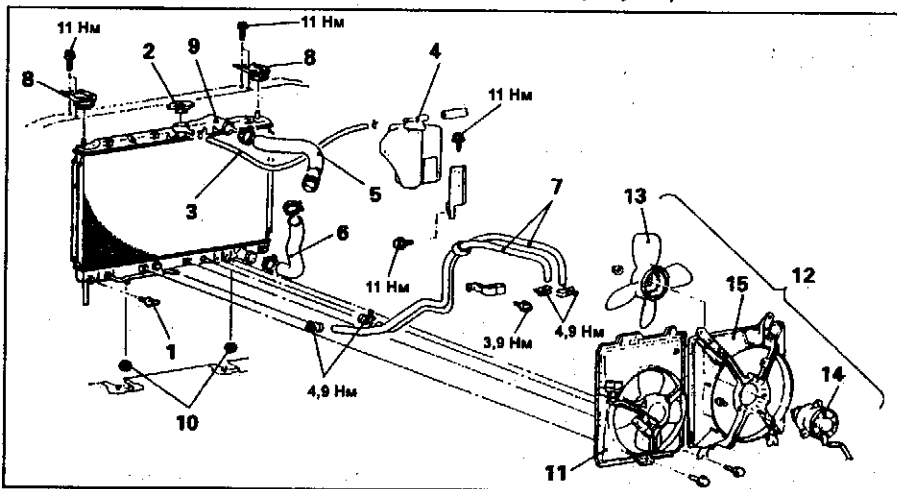
Внимание: после отсоединения шлангов от радиатора необходимо закрыть пробками отверстия в шлангах и радиаторе, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.

Проверка

1. Проверка радиатора и вентилятора см. в соответствующем параграфе раздела "Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)".

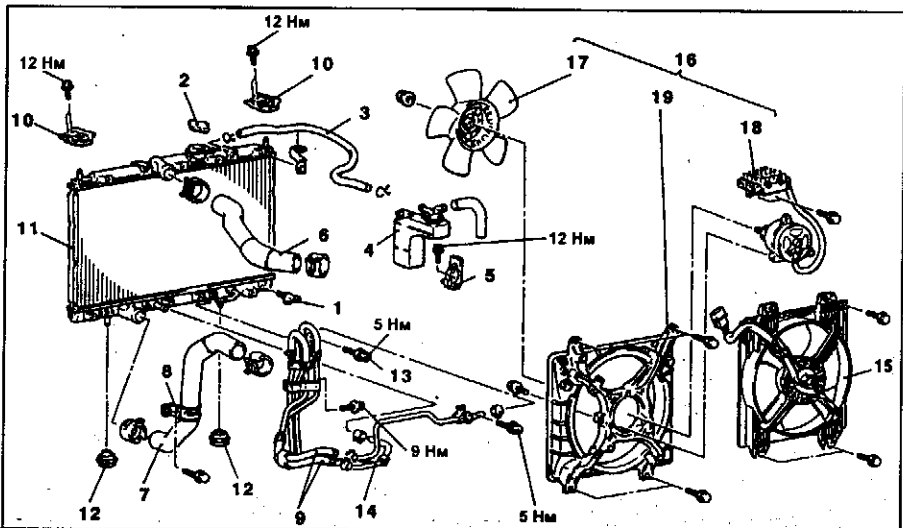
2. (Galant E54/E64/E88) Проверка электродвигателя вентилятора радиатора.

- Проверьте, что электровентилятор радиатора вращается, когда к его выводам подведено напряжение аккумуляторной батареи (как показано на рисунке).

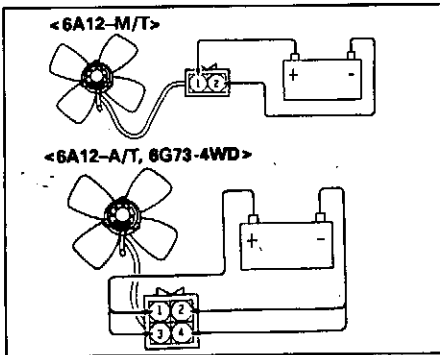


Электровентилятор и радиатор (двигатель тип "W-E" для Galant E5/E6/E8).

1 - сливная пробка, 2 - крышка радиатора, 3 - шланг расширительного бачка, 4 - расширительный бачок, 5 - верхний шланг радиатора, 6 - нижний шланг радиатора, 7 - шланги маслоохладителя АКПП, 8 - верхняя опора радиатора, 9 - радиатор, 10 - нижняя опора радиатора, 11 - электровентилятор конденсора кондиционера, 12 - электровентиляторы в сборе, 13 - вентилятор, 14 - муфта вентилятора, 15 - диффузор вентилятора системы охлаждения.



Электровентилятор и радиатор (двигатель тип "E-W" для Galant EA/EC). 1 - сливная пробка, 2 - крышка радиатора, 3 - шланг расширительного бачка, 4 - расширительный бачок, 5 - кронштейн конденсора кондиционера, 6 - верхний шланг радиатора, 7 - нижний шланг радиатора, 8 - фиксатор (АКПП), 9 - шланги маслоохладителя АКПП, 10 - верхняя опора радиатора, 11 - радиатор, 12 - нижняя опора радиатора, 13 - болт фиксатора шлангов, 14 - трубки маслоохладителя АКПП, 15 - электровентилятор конденсора кондиционера, 16 - электровентиляторы в сборе, 17 - вентилятор, 18 - муфта вентилятора, 19 - диффузор вентилятора.

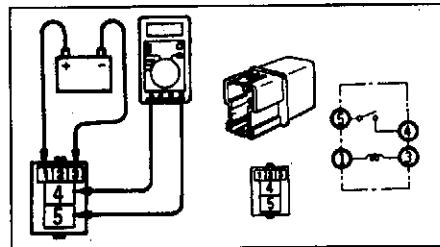


- б) Проверьте отсутствие постороннего шума при работе электровентилятора радиатора.
3. (Galant E5/E6/E8) Проверка реле электродвигателя вентилятора радиатора.
- а) Снимите реле электродвигателя вентилятора радиатора с блока реле в моторном отсеке.

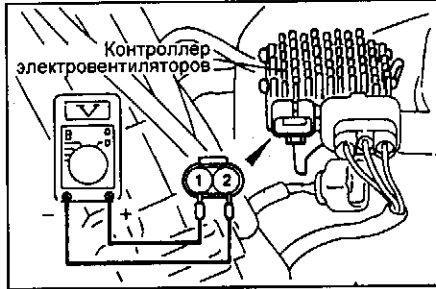


- б) Проверьте состояние цепи между выводами (4) и (5) реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) подведено и не подведено между выводами (1) и (3) реле.

Питание	Выводы	Цепь
Подведено	(1) и (3)	Замкнута
	(4) и (5)	Замкнута
Не подведено	(1) и (3)	Разомкнута
	(4) и (5)	Замкнута

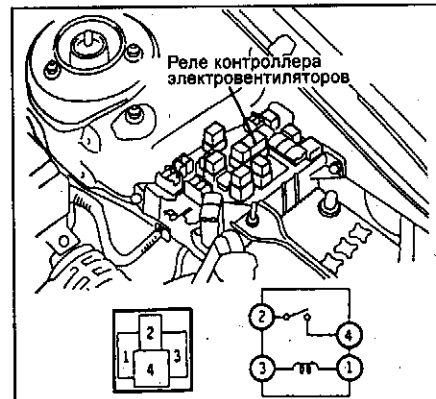


4. (Galant EA/EC) Проверка контроллера электровентиляторов.
- а) Отверните болт на контроллере и отсоедините разъем электровентилятора радиатора от контроллера.
- б) Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
- в) Включите кондиционер и оставьте двигатель работать, чтобы прогреть охлаждающую жидкость до температуры примерно 80°C. Измерьте напряжение между выводами 2-контактного разъема контроллера и убедитесь, что величина напряжения изменяется в соответствии с указанными пунктами (1) - (3).
- (1) 0 В
- (2) <кроме 6A13> $8,2 \pm 2,6$ В
<6A13> $6,8 \pm 2,6$ В
- (3) Напряжение аккумуляторной батареи (бортсети) $\pm 2,6$ В



- г) Если контроллер работает не так, как указано, то замените его.
5. (Galant EA/EC) Проверка реле контроллера электровентиляторов.
- а) Снимите реле контроллера электровентиляторов с блока реле в моторном отсеке.
- б) Проверьте состояние цепи между выводами (2) и (4) реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) подведено и не подведено между выводами (1) и (3) реле.

Питание	Выводы	Цепь
Подведено	(1) и (3)	Замкнута
	(2) и (4)	Замкнута
Не подведено	(1) и (3)	Замкнута
	(2) и (4)	Разомкнута



Установка

- Установка производится в порядке, обратном снятию.
 - При установке деталей обратите внимание на операцию по подсоединению шлангов (см. соответствующие пункты в разделе "Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)").
 - После установки выполните следующие операции.
- а) (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Установите впускной воздухопровод (модели с турбокомпрессором), корпус воздушного фильтра и впускной воздушный шланг.
- б) Залейте охлаждающую жидкость.
- в) <Модели с АКПП> Проверьте уровень масла (ATF) в АКПП. Добавьте масло (ATF) в АКПП, если его уровень ниже нормы.

Поиск неисправностей на моделях с контроллером электровентиляторов

1. Если не работают вентилятор радиатора и вентилятор конденсора, то, вероятно, нарушена линия питания или заземления контроллера

электровентиляторов или неисправен блок управления двигателем или блок управления АКПП. Возможно наличие одной из следующих неисправностей:

- а) Перегорела плавкая вставка.
- б) Неисправно реле контроллера электровентиляторов.
- в) Неисправен контроллер электровентиляторов.
- г) Неисправность блока управления двигателем или блока управления АКПП.
- д) Обрыв в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.

2. Если не переключается скорость или не выключается вентилятор радиатора и конденсора, то, вероятно, контроллер электровентиляторов по сигналам блока управления двигателем или блока управления АКПП выдает неправильный режим (частоту вращения) работы электродвигателя соответствующего вентилятора (радиатора или конденсатора). Возможно наличие одной из следующих неисправностей:

- а) Неисправно реле контроллера электровентиляторов.
- б) Неисправен контроллер электровентиляторов.
- в) Неисправность блока управления двигателем или блока управления АКПП.
- г) Обрыв в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.

3. Если не работает вентилятор радиатора то, вероятно, неисправен электродвигатель вентилятора радиатора или присутствует обрыв цепи между контроллером и электродвигателем вентилятора радиатора.

4. Если не работает вентилятор конденсора то, вероятно, неисправен электродвигатель вентилятора конденсора или неисправен контроллер электровентиляторов.

- а) Неисправность электродвигателя вентилятора конденсора.
- б) Неисправен контроллер электровентиляторов.
- в) Обрыв в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме.

Датчики и выключатели

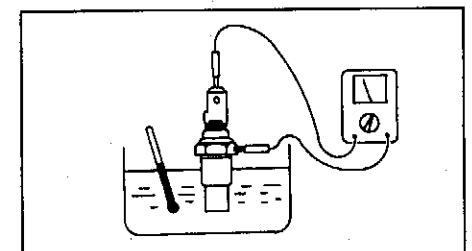
Проверка

1. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости (на указателе).

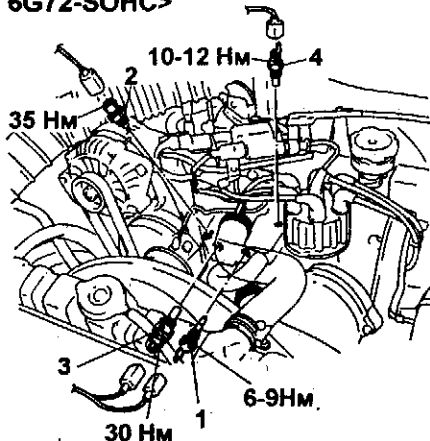
- а) Погрузите измерительную часть датчика в горячую воду с температурой 50°C или 70°C.
- б) Измерьте сопротивление между выводом и корпусом датчика с помощью омметра.

Номинальное значение:

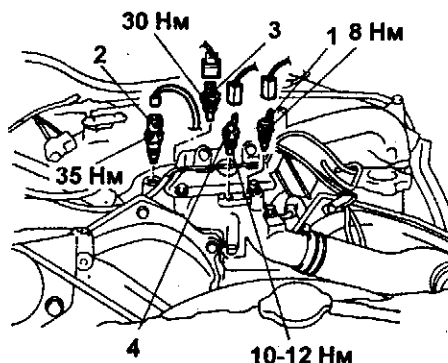
[при 50°C]:Примерно 230 Ом
[при 70°C]:104±13,5 Ом



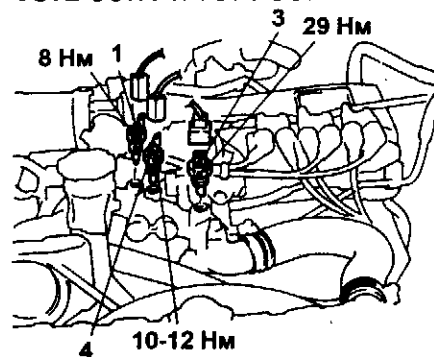
<12 клапанный двигатель 6G72-SOHC>



<24 клапанный двигатель 6G74-DOHC>



<24 клапанные двигатели 6G72-SOHC и 6G74-SOHC>



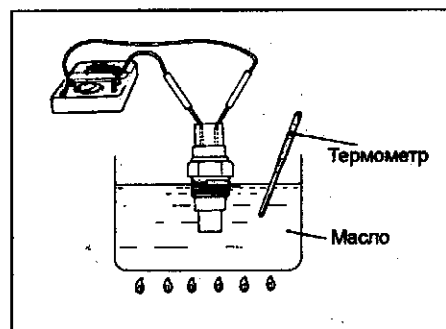
Датчики и выключатели на автомобиле (двигатели серии 6G7). 1 - термовыключатель (модели с АКПП), 2 - датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости (для кондиционера), 3 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 4 - датчик температуры охлаждающей жидкости (на указатель).

2. 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.

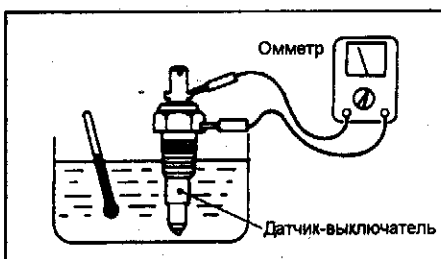
Номинальное значение:

Модель	ВЫКЛ→ВКЛ	ВКЛ→ВЫКЛ
6G72, 6G74	108	112-118
6A13-T/C	125	155



3. Проверка термовыключателя (для автоматической КПП).

Нагревайте воду и проверьте цепь термовыключателя, когда вода достигнет указанной температуры.



Номинальное значение:

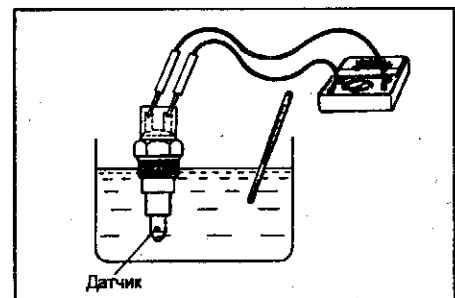
<6G72 (Кроме модификаций), 6G74>	
Температура	Состояние цепи
50°C или больше	Цепь замкнута
менее 50°C	Цепь разомкнута
6G72-Модификации	
35°C или больше	Цепь замкнута
менее 35°C	Цепь разомкнута

4. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости.

Нагревайте воду и измерьте сопротивление между выводами датчика. Значение сопротивления должно находиться в диапазоне номинальных значений.

Номинальное значение:

[при 0°C]	5,90±0,59 кОм
[при 20°C]	2,37±0,24 кОм
[при 40°C]	1,10±0,11 кОм
[при 80°C]	290±32 Ом



Системы впуска, выпуска и турбонаддува

Общая информация Регулируемая впускная система

На низких частотах вращения коленчатого вала двигателя клапан регулируемой впускной системы закрывает короткий воздушный канал во впускном коллекторе для увеличения эффективности впуска за счет инерционного наддува. На высоких частотах вращения коленчатого вала двигателя клапан открывается короткий воздушный канал, чтобы уменьшить сопротивление на впуске. В зависимости от модификации двигателя могли быть оборудованы системой двух типов: с вакуумным пневмоприводом (Pajero V25/V45) или с сервоприводом (Galant E54/E64/E88).

Регулируемая выпускная система

На высоких частотах вращения коленчатого вала двигателя клапан открывает короткий канал перепуска ОГ мимо глушителя, чтобы уменьшить сопротивление на выпуске. Клапан расположен на глушителе и управляется тросом от привода. В зависимости от модификации двигателя могли быть оборудованы системой двух типов: с вакуумным пневмоприводом (Galant E54/E64, Galant EA/EC, Diamante F3/F4) или с сервоприводом (Debonair S27/S26).

Система турбонаддува

Двигатель V6-DOHC оборудован двойной системой наддува (с двумя турбокомпрессорами) с приводом от энергии отработавших газов. Два компактных ТКР работают совместно для обеспечения равномерного наполнения цилиндров воздухом. Для повышения плотности наддувочного воздуха (после сжатия в компрессоре ТКР) и, соответственно, повышения форсировки двигателя, применяется его охлаждение в специальном теплообменнике типа воздух-воздух (промежуточном охладителе). Промежуточный охладитель расположен в передней части моторного отсека за радиатором. Давление наддува ограничивается клапаном перепуска газов мимо турбины.

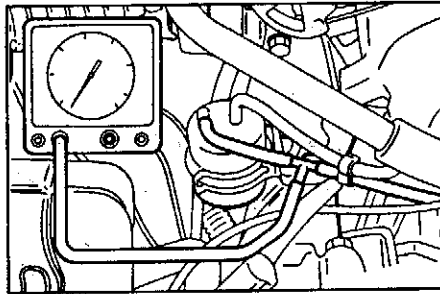
Регулируемая впускная система (модели с пневмоприводом)

Проверка системы

1. Прогрейте, а затем заглушите двигатель.
2. Подсоедините тахометр.
3. С помощью тройника подсоедините манометр между электромагнитным клапаном регулируемой впускной системы и вакуумным пневмоприводом.
4. Запустите двигатель, убедитесь, что разрежение подводится к манометру через шланг, а затем выполните проверки.

- а) Когда двигатель работает на режиме 3200 об/мин или менее, разрежение должно сохраняться (электромагнитный клапан закрыт).
- б) Резко увеличьте частоту вращения

коленчатого вала двигателя до 3200 об/мин или менее, разрежение не должно изменяться (электромагнитный клапан закрыт).



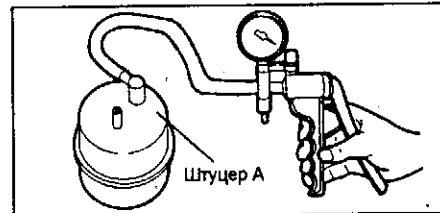
в) Когда двигатель работает на режиме 3200 об/мин или более, разрежение должно уменьшиться (электромагнитный клапан открыт).

5. При выполнении проверки, убедитесь в том, что шток вакуумного пневмопривода перемещается.

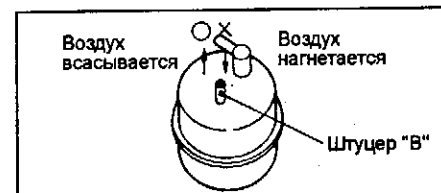
Проверка вакуумного резервуара

1. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру (А) и убедитесь, что при создании разрежения 503 мм.рт.ст., оно сохраняется в вакуумном резервуаре (герметичность не нарушена).

Внимание: после проверки отсоедините ручной вакуумный насос.



2. Проверьте, что воздух проходит через штуцер (А), когда воздух всасывается через штуцер (В), и, что он не проходит, когда воздух нагнетается в штуцер (В).

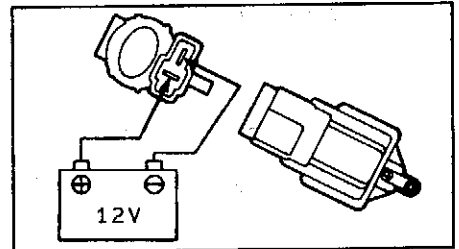


Проверка электромагнитного клапана

1. Проверка работы электромагнитного клапана.

- а) С помощью ручного вакуумного насоса создайте разрежение в электромагнитном клапане через штуцер со стороны вакуумного резервуара (к которому подсоединен белый вакуумный шланг).
- б) Проверьте, что разрежение в клапане уменьшается, если напряжение аккумуляторной батареи подано на вывод клапана и другой штуцер клапана открыт.
- в) Проверьте, что разрежение в клапане сохраняется, если напряжение аккумуляторной батареи не подает-

ся на вывод клапана и другой штуцер клапана открыт.



2. Проверка сопротивления обмотки электромагнитного клапана.

С помощью омметра измерьте сопротивление в цепи обмотки электромагнитного клапана.

Номинальное значение: 36-44 Ом [при температуре 20°C]

Регулируемая впускная система (модели с сервоприводом) Проверка системы

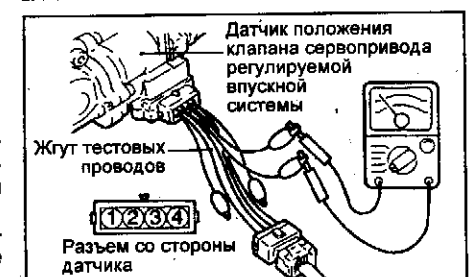
1. Отсоедините разъем датчика положения клапана сервопривода регулируемой впускной системы и установите жгут тестовых проводов между отсоединенными разъемами. (Все контакты штекеров разъемов должны быть соединены.)



2. Подсоедините мультиметр между выводами №2 и №3 разъема датчика положения клапана сервопривода и измерьте напряжение. Затем аналогичным образом измерьте напряжение между выводами №3 и №4.

Номинальное значение напряжения (В):

Коленчатый вал двигателя	На выводах (2-3) или (3-4)
Обороты холостого хода	0 - 1 или 4,5 - 5,5
Частота вращения постепенно увеличивается до 5000 об/мин	1,5 - 4,0 (на мгновение)
5000 об/мин	0 - 1 или 4,5 - 5,5



3. Если напряжение не соответствует номинальному значению, то проверьте датчик положения клапана сервопривода, сервопривод и электропроводку данных компонентов.

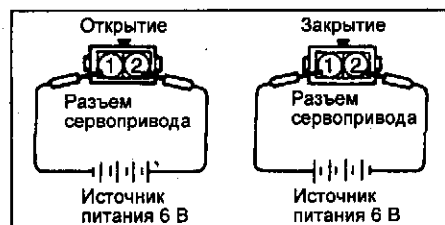
Проверка сервопривода

1. Отсоедините 2-контактный разъем от сервопривода регулируемой впускной системы.
2. Отсоедините впускной воздушный шланг от корпуса дроссельной заслонки.
3. Для проверки катушки сервопривода регулируемой впускной системы убедитесь в наличии замкнутой цепи между выводами №1 и №2 разъема сервопривода.

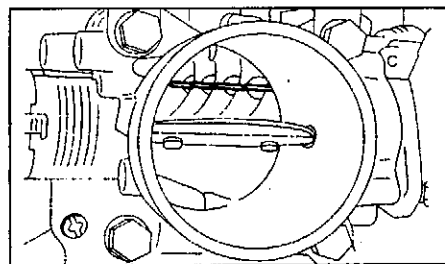
Сопротивление:..... 5-35 Ом
(при температуре 20°C)

4. Полностью откройте дроссельную заслонку (нажмите педаль акселератора до упора).
5. Убедитесь, что исполнительный клапан регулируемой впускной системы плавно открывается и закрывается, когда источник питания 6 В (постоянного тока) подсоединен к выводам №1 и №2 разъема сервопривода.

Внимание: перед проверкой убедитесь, что напряжение, подаваемое на выводы сервопривода регулируемой впускной системы, не превышает 6 В (постоянного тока), так как в результате подачи высокого напряжения шестерни сервопривода могут заблокироваться.



6. Если сопротивление не соответствует номинальному значению или исполнительный клапан работает не плавно, то отремонтируйте или замените ресивер впускного коллектора в сборе.



Система турбонаддува

Внимание:

- Не выключайте двигатель сразу по завершении поездки. Дайте двигателю поработать на холостом ходу одну-две минуты для охлаждения турбины. Это позволит значительно продлить срок эксплуатации турбокомпрессора. Для предотвращения остановки двигателя сразу после окончания поездки предназначен "турботаймер" - прибор, позволяющий продлить срок службы турбокомпрессора.

- Не допускайте длительной работы двигателя на повышенных оборотах и резких ускорений при прогревом двигателя.

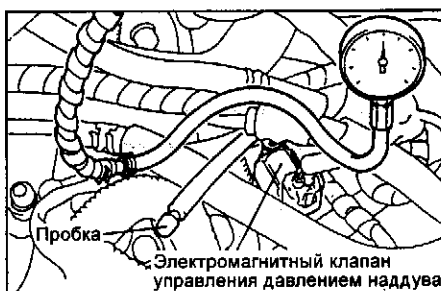
- Не запускайте двигатель при снятом воздухоочистителе

- При преждевременном выходе турбокомпрессора из строя проверьте: уровень и качество масла в двигателе, условия работы турбокомпрессора и трубопроводы, подводящие масло к турбокомпрессору.

Проверка давления наддува

Внимание: дорожный тест следует выполнять вдвоем на площадке, где возможно проведение ускорений при полной нагрузке. Считывание показаний манометра следует проводить помощнику водителя, сидящему на месте пассажира.

1. (Galant EC5 с двигателем 6A13-T/C) Отсоедините шланг (черный) от электромагнитного клапана управления давлением наддува и подсоедините манометр к шлангу. Закройте заглушкой штуцер электромагнитного клапана.



6A13-T/C (Galant EC5).

2. Разгоните автомобиль на второй передаче (МКПП) или в диапазоне "L" селектора (АКПП) при полностью открытой дроссельной заслонке (полностью нажатой педали акселератора) и измерьте давление наддува при частоте вращения коленчатого вала двигателя около 3000 об/мин.

Номинальное значение:

6A13-T/C (Galant EC5)..... 37 - 61 кПа

3. Если давление ниже минимально допустимого значения, то необходимо произвести соответствующие проверки.

- а) Проверка исправности привода клапана перепуска ОГ.
- б) Проверка отсутствия утечек.
- в) Проверка исправности турбокомпрессоров.

4. Если давление наддува больше максимально допустимого значения, то возможно неисправна система управления давлением наддува, поэтому выполните следующие проверки.

- а) Проверка отсутствия отсоединения или разрыва резинового шланга привода клапана перепуска ОГ.
- б) Проверка исправности привода клапана перепуска ОГ.
- в) Проверка исправности клапана перепуска ОГ.

Проверка системы управления давлением наддува

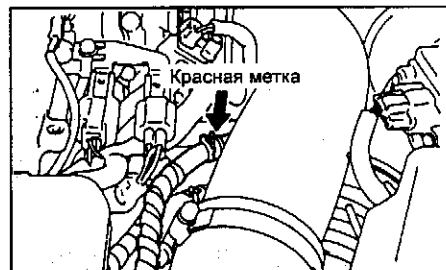
1. Отсоедините шланг (черный) от электромагнитного клапана управления давлением наддува и подсоедините тройник между клапаном и шлангом. Подсоедините ручной вакуумный насос к тройнику.

2. Отсоедините вакуумный шланг (с красной меткой) от штуцера (для управления приводом клапана перепуска ОГ) на впускном трубопроводе от промежу-

точного охладителя и закройте штуцер пробкой.



6A13-T/C (Galant EC5).



6A13-T/C (Galant EC5).

3. Включите зажигание (ключ в положении "ON", двигатель не работает). С помощью насоса создайте разрежение и убедитесь, что разрежение падает, когда вакуумный шланг не закрыт.

4. Закройте вакуумный шланг пальцем и убедитесь, что созданное насосом разрежение сохраняется.

5. Запустите двигатель и прогрейте его. Затем убедитесь, что созданное насосом разрежение падает, когда вакуумный шланг закрыт пальцем и двигатель работает на холостом ходу.

6. Если работа системы (состояние разрежения) не соответствует норме, то выполните следующие проверки:

- а) Проверка исправности привода клапана перепуска ОГ.
- б) Проверка исправности электромагнитного клапана управления давлением наддува;
- в) Проверка исправности вакуумного шланга.

Проверка привода клапана перепуска ОГ

1. Подсоедините ручной насос (нагнетательного типа) к штуцеру привода.
2. Постепенно увеличивая давление, измерьте его значение, когда тяга привода клапана перепуска ОГ начинает движение (ход тяги примерно 1 мм).

Давление наддува:

6A13-T/C (Galant EC5):

номинальное..... 53,3 кПа

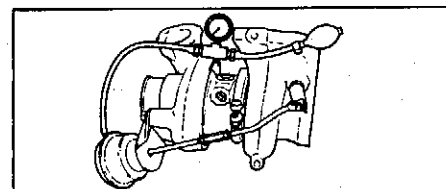
предельно допустимое 95,0 кПа

6G72-T/C (GTO Z15):

номинальное..... 46,0 кПа

предельно допустимое 59,0 кПа

Внимание: во избежание повреждения диафрагмы не увеличивайте давление выше предельно допустимого значения.

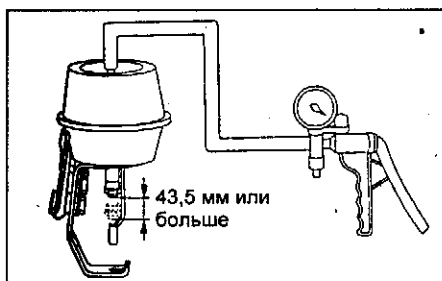


This diagram illustrates the exploded view of a vehicle's rear suspension and steering assembly. The components are numbered as follows:

- 1**: Lower control arm
- 2**: Shock absorber
- 3**: Upper control arm
- 4**: Lower control arm
- 5**: Lower control arm
- 6**: Lower control arm
- 7**: Lower control arm
- 8**: Lower control arm
- 9**: Lower control arm
- 10**: Lower control arm
- 11**: Lower control arm
- 12**: Lower control arm
- 13**: Lower control arm
- 14**: Lower control arm
- 15**: Lower control arm
- 16**: Lower control arm
- 17**: Lower control arm
- 18**: Lower control arm
- 19**: Lower control arm
- 20**: Lower control arm
- 21**: Lower control arm
- 22**: Lower control arm
- 23**: Lower control arm
- 24**: Lower control arm
- 25**: Lower control arm
- 26**: Lower control arm
- 27**: Lower control arm
- 28**: Lower control arm
- 29**: Lower control arm
- 30**: Lower control arm
- 31**: Lower control arm
- 32**: Lower control arm
- 33**: Lower control arm
- 34**: Lower control arm
- 35**: Lower control arm
- 36**: Lower control arm
- 37**: Lower control arm
- 38**: Lower control arm
- 39**: Lower control arm
- 40**: Lower control arm
- 41**: Lower control arm
- 42**: Lower control arm
- 43**: Lower control arm
- 44**: Lower control arm
- 45**: Lower control arm
- 46**: Lower control arm
- 47**: Lower control arm
- 48**: Lower control arm
- 49**: Lower control arm
- 50**: Lower control arm
- 51**: Lower control arm
- 52**: Lower control arm
- 53**: Lower control arm
- 54**: Lower control arm
- 55**: Lower control arm
- 56**: Lower control arm
- 57**: Lower control arm
- 58**: Lower control arm
- 59**: Lower control arm
- 60**: Lower control arm
- 61**: Lower control arm
- 62**: Lower control arm
- 63**: Lower control arm
- 64**: Lower control arm
- 65**: Lower control arm
- 66**: Lower control arm
- 67**: Lower control arm
- 68**: Lower control arm
- 69**: Lower control arm
- 70**: Lower control arm
- 71**: Lower control arm
- 72**: Lower control arm
- 73**: Lower control arm
- 74**: Lower control arm
- 75**: Lower control arm
- 76**: Lower control arm
- 77**: Lower control arm
- 78**: Lower control arm
- 79**: Lower control arm
- 80**: Lower control arm
- 81**: Lower control arm
- 82**: Lower control arm
- 83**: Lower control arm
- 84**: Lower control arm
- 85**: Lower control arm
- 86**: Lower control arm
- 87**: Lower control arm
- 88**: Lower control arm
- 89**: Lower control arm
- 90**: Lower control arm
- 91**: Lower control arm
- 92**: Lower control arm
- 93**: Lower control arm
- 94**: Lower control arm
- 95**: Lower control arm
- 96**: Lower control arm
- 97**: Lower control arm
- 98**: Lower control arm
- 99**: Lower control arm
- 100**: Lower control arm

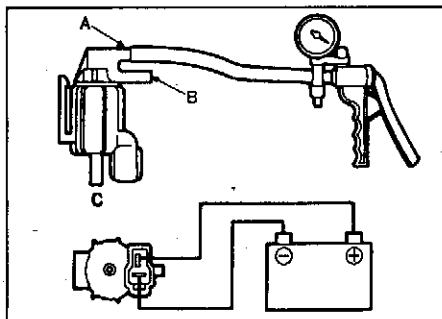
Регулируемая выпускная система (Galant). 1 - нижняя защитная крышка перепускного клапана, 2 - верхняя защитная крышка перепускного клапана, 3 - трос привода перепускного клапана глушителя, 4 - глушитель, 5 - прокладка, 6 - резинометаллический кронштейн, 7 - гайка, 8 - трос привода перепускного клапана глушителя в сборе, 9 - вакуумный шланг, 10 - втулка, 11 - двухходовой клапан, 12 - тройник, 13 - воздушная трубка в сборе, 14 - вакуумный резервуар, 15 - электромагнитный клапан регулируемой выпускной системы, 16 - вакуумный пневмопривод перепускного клапана глушителя.

б) Поддерживая разрежение на том же уровне убедитесь, что положение рычага пневмопривода не изменяется.



3. Проверка электромагнитного клапана на регулируемой выпускной системы.

а) Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру (А), как показано на рисунке.



б) С помощью проводов с разъемом "крокодил" соедините выводы электромагнитного клапана с клеммами аккумуляторной батареи.

в) Создайте разрежение и, подсоединая и отсоединяя провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи, проверьте герметичность клапана.

- Проверьте, что разрежение уменьшается, когда штуцер (В) открыт и провод подсоединен.

- Проверьте, что разрежение сохраняется, когда штуцер (В) закрыт и провод подсоединен.

- Проверьте, что разрежение сохраняется, когда штуцер (В) открыт и провод отсоединен.

г) Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи и проверьте циркуляцию воздуха между штуцерами "В" и "С".

4. Проверьте сопротивление между выводами электромагнитного клапана регулируемой выпускной системы.

Сопротивление:

(при температуре 20°C) 28 - 36 Ом

Промежуточный охладитель наддувочного воздуха

Снятие и установка

Примечание: все операции снятия и установки приведены для автомобиля Galant EA5/EC5 с двигателем 6A13-T/C. Для других автомобилей выполняйте данные операции с учетом конструктивных отличий.

• Перед началом процедуры снятия выполните следующие операции.

а) Снимите распорную балку стоек

передней подвески из моторного отсека.

б) Перед снятием шланга "D" и трубки "D" снимите бачок омывателя.

в) Перед снятием перепускного клапана на впуске снимите радиатор и масляный фильтр АКПП.

г) Перед снятием только промежуточного охладителя снимите передний бампер и охладитель рабочей жидкости гидроусилителя рулевого управления.

• Снятие деталей осуществляется в порядке номеров, указанных на соответствующем рисунке.

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по отсоединению шлангов.

Перед отсоединением шлангов нанесите установочные метки относительно положения на шланг и хомут шланга.

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на операцию по подсоединению шлангов.

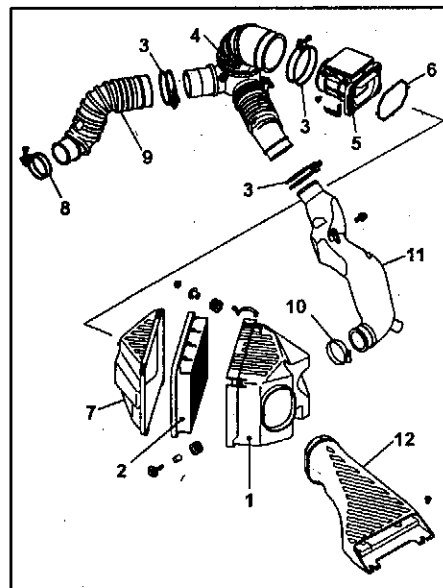
Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге, затем подсоедините шланг. Затяните крепление хомутов указанными моментами затяжки.

• После завершения процедуры установки выполните следующие операции.

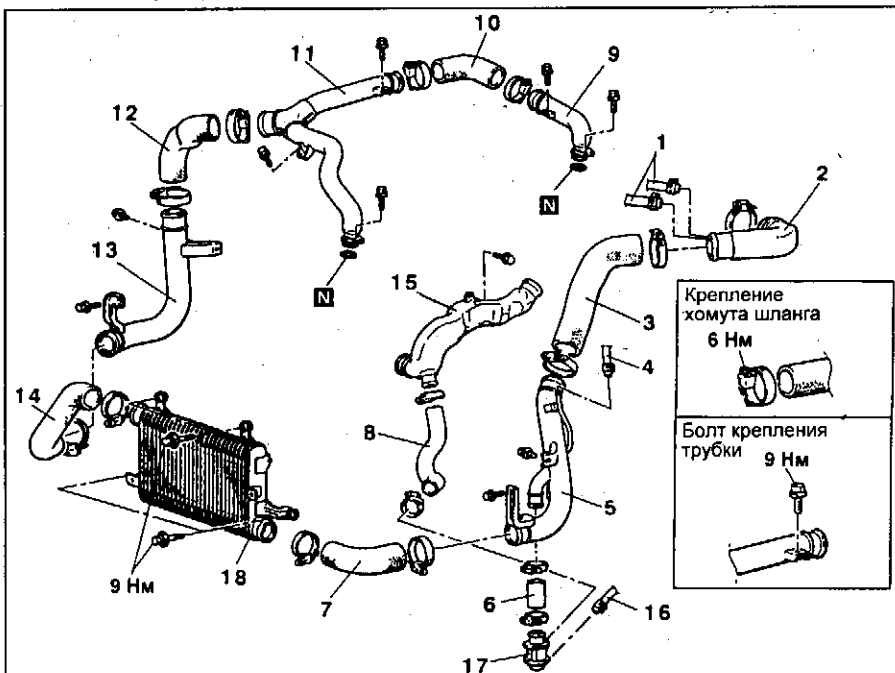
а) Установите следующие детали, если они снимались: бачок омывателя, радиатор, масляный фильтр АКПП, передний бампер и охладитель рабочей жидкости

гидроусилителя рулевого управления.

б) Установите распорную балку стоек передней подвески в моторном отсеке.



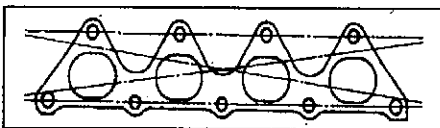
Воздушный фильтр (6A13-T/C Galant EC5). 1 - корпус воздушного фильтра, 2 - сменный элемент воздушного фильтра, 3 - хомут шланга, 4 - впускной воздухопровод к турбокомпрессору, 5 - датчик расхода воздуха, 6 - прокладка, 7 - крышка воздушного фильтра, 8 - хомут шланга, 9 - впускной воздухопровод к заднему турбокомпрессору, 10 - хомут, 11 - впускной воздухопровод к переднему турбокомпрессору, 12 - основной впускной воздухопровод.



Промежуточный охладитель наддувочного воздуха (6A13-T/C для модели Galant EC5). 1 - вакуумные шланги, 2 - воздушный шланг "А", 3 - воздушный шланг "В", 4 - вакуумный шланг, 5 - воздушная трубка "D", 6 - шланг, 7 - воздушный шланг "С", 8 - перепускной воздушный шланг, 9 - воздушная трубка "В", 10 - воздушный шланг "F", 11 - воздушная трубка "А", 12 - воздушный шланг "Е", 13 - воздушная трубка "С", 14 - воздушный шланг "Н", 15 - впускной воздухопровод "С" (к турбокомпрессору), 16 - вакуумный шланг, 17 - перепускной клапан на впуске, 18 - промежуточный охладитель в сборе.

Снятие ресивера и впускного коллектора (12-кл. двигатель 6G72-SOHС). 1 - передняя опора ресивера впускного коллектора, 2 - задняя опора ресивера впускного коллектора, 3 - ресивер впускного коллектора, 4 - прокладка ресивера впускного коллектора, 5 - форсунки и топливный коллектор, 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости (на указатель), 7 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 8 - датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости, 9 - выпускной патрубок системы охлаждения, 10 - прокладка выпускного патрубка системы охлаждения, 11 - термостат, 12 - шланг системы охлаждения, 13 - шланг (А) системы охлаждения, 14 - трубка отопителя, 15 - прокладка трубки отопителя, 16 - впускной коллектор, 17 - прокладка впускного коллектора, 18 - шланг (В) системы охлаждения.

Неплоскостность привалочной поверхности коллектора:
Номинальная: 0,03 - 0,05 мм
Предельно допустимая 0,20 мм



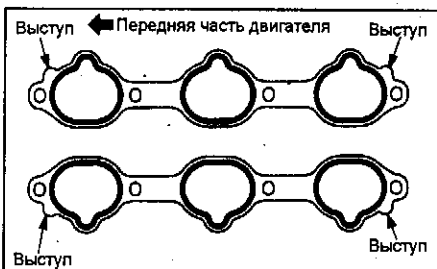
5. В случае обнаружения неисправности при проверке по приведенным пунктам деталь подлежит замене.

Установка

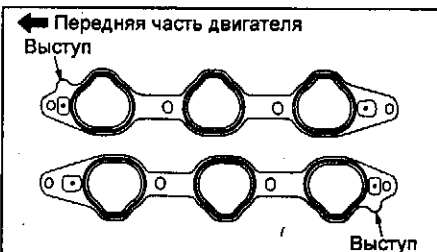
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка прокладок впускного коллектора.

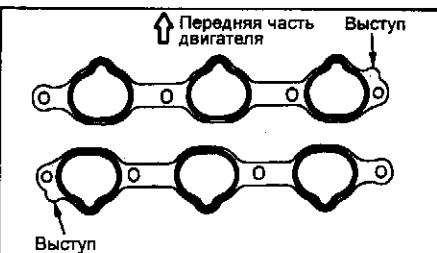
Установите прокладки так, чтобы выступы на них были расположены, как показано на рисунке.



Продольно расположенный 24-клап. двигатель серии 6G7-DOHC.



Продольно расположенный 24-клап. двигатель серии 6G7-SOHC.

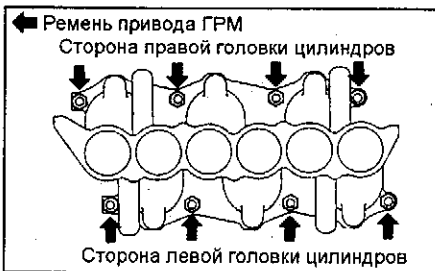


Поперечно расположенные 24-клап. двигатели серий 6G7 и 6A1.

2. (24-клапанные двигатели серии 6G7) Установка впускного коллектора и наборных пружинных шайб.

Установите впускной коллектор и затяните гайки крепления в указанной ниже последовательности.

- Затяните гайки крепления на правой головке цилиндров начальным моментом затяжки.
- Затяните гайки крепления на левой головке цилиндров окончательным моментом затяжки.
- Затяните гайки на правой головке цилиндров окончательным моментом затяжки.



Продольно расположенный двигатель 6G74-DOHC.

г) Повторите этапы (б) и (в) еще один раз в том же порядке.

Моменты затяжки:

Наборные пружинные шайбы с черной маркировкой (модели выпуска примерно до мая 1994):
начальный 3 - 5 Н·м
окончательный 12 - 15 Н·м

Наборные пружинные шайбы с зеленой маркировкой (модели выпуска примерно с июля 1994):
начальный 5 - 8 Н·м
окончательный 20 - 23 Н·м

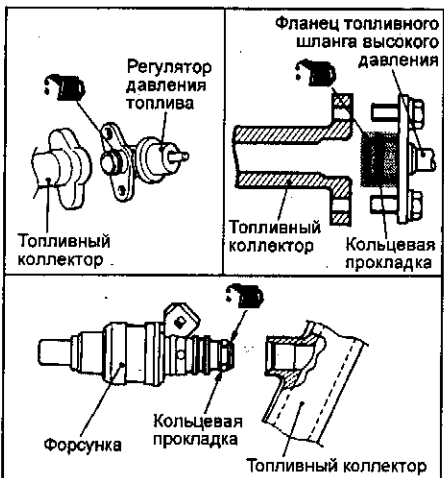
Примечание: на 24-кл. двигатели серии 6G72-SOHC устанавливались шайбы только с зеленой маркировкой.

3. Установка форсунок, топливного шланга высокого давления и регулятора давления топлива на топливный коллектор.

а) Перед установкой нанесите немного чистого моторного масла на кольцевую прокладку детали топливной системы. Будьте осторожны, чтобы не повредить кольцевую прокладку при установке.

Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания масла внутрь топливного коллектора.

б) Поворачивая деталь вправо-влево, осторожно установите ее в топливный коллектор так, чтобы не повредить при этом кольцевую прокладку детали.



Детали топливной системы.

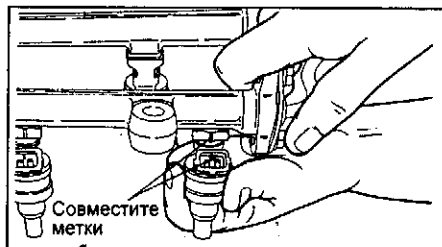
в) После установки проверьте, плавно ли поворачивается деталь в топливном коллекторе. Если деталь не поворачивается в топливном коллекторе плавно, то, возможно, произошло защемление кольцевой прокладки. В таком случае отсоедините деталь от топливного коллектора, снова вставьте ее в топливный коллектор и повторите проверку.

г) После установки регулятора давления топлива и фланца топливного шланга высокого давления на место затяните болты их крепления указанным моментом затяжки.

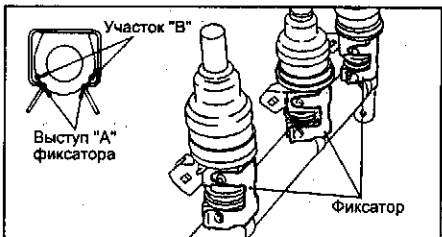
Моменты затяжки:

Фланец топливного шланга к топливному коллектору: 5 Н·м

Регулятор давления топлива, перепускная топливная трубка или топливоподводящий патрубок: 9 Н·м
д) (Модификация) После установки форсунки на место совместите метку на разьеме форсунки с установочной меткой на топливном коллекторе.

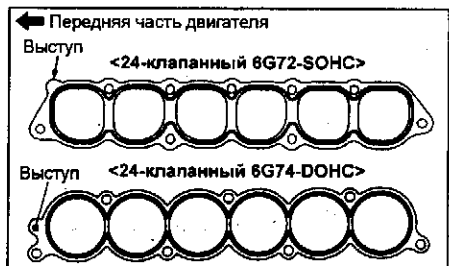


д) (Модификация) После установки форсунки на место закрепите каждую форсунку с помощью фиксатора так, чтобы выступы на фиксаторе были совмещены с выемками форсунки. Убедитесь, что фиксатор плотно прилегает к топливному коллектору и выступ "А" фиксатора расположен относительно участка "В" коллектора, как показано на рисунке.

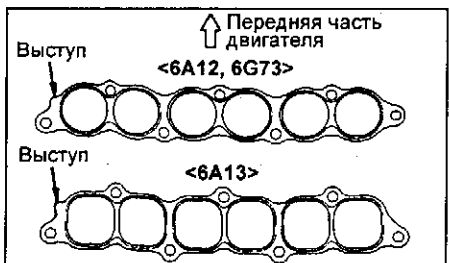


4. Установка прокладки ресивера впускного коллектора.

Установите прокладку так, чтобы выступы на ней были расположены, как показано на рисунке.



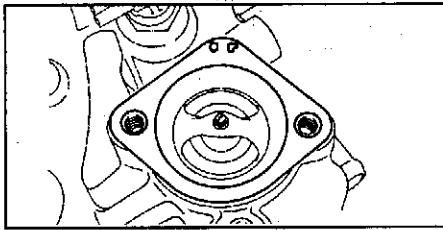
Продольно расположенные двигатели серии 6G7.



Поперечно расположенные двигатели серии 6G7 и 6A1 (Galant).

5. (12-кл. двигатели серии 6G-7SOHC)
Установка прокладки выпускного патрубка системы охлаждения (модели с резинометаллической прокладкой).

Установите прокладку выпускного патрубка так, чтобы метка "UP" на прокладке была вверх (см. рисунок).

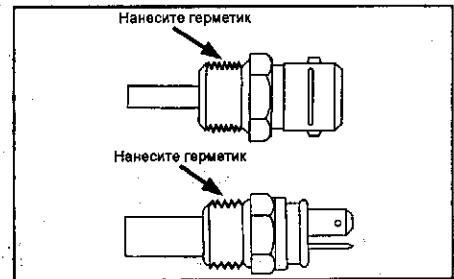


6. Установка датчика температуры охлаждающей жидкости и датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель).

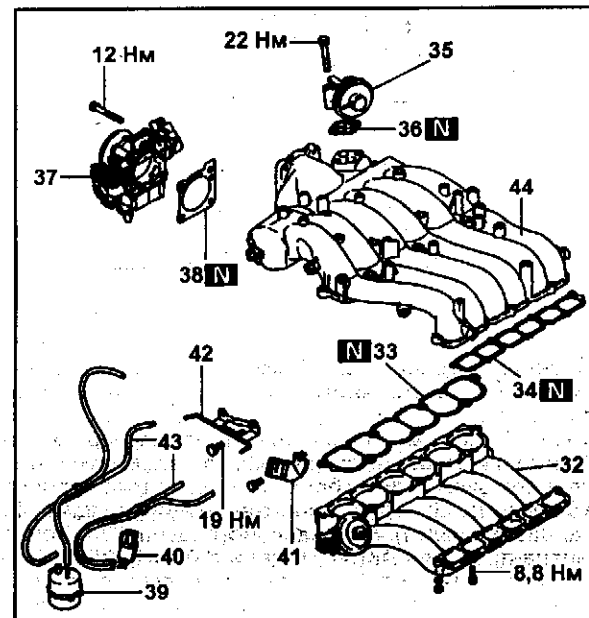
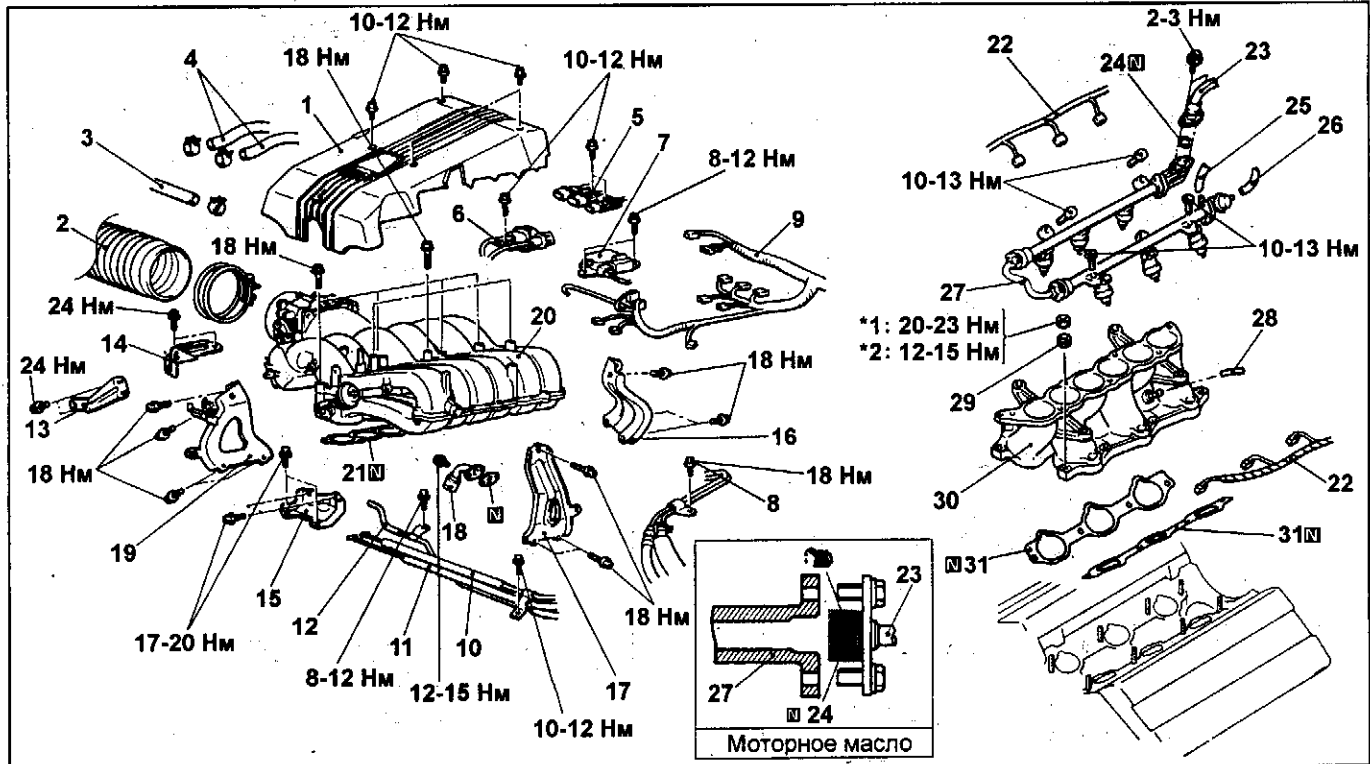
Перед установкой датчика температуры охлаждающей жидкости нанесите указанный герметик на резьбовую часть датчика, как показано на рисунке.

Герметик: указанный ниже или его эквивалент:

датчик температуры охлаждающей жидкости: 3M Nut Locking №4171
датчик температуры охлаждающей жидкости на указатель: 3M Nut Locking №8660



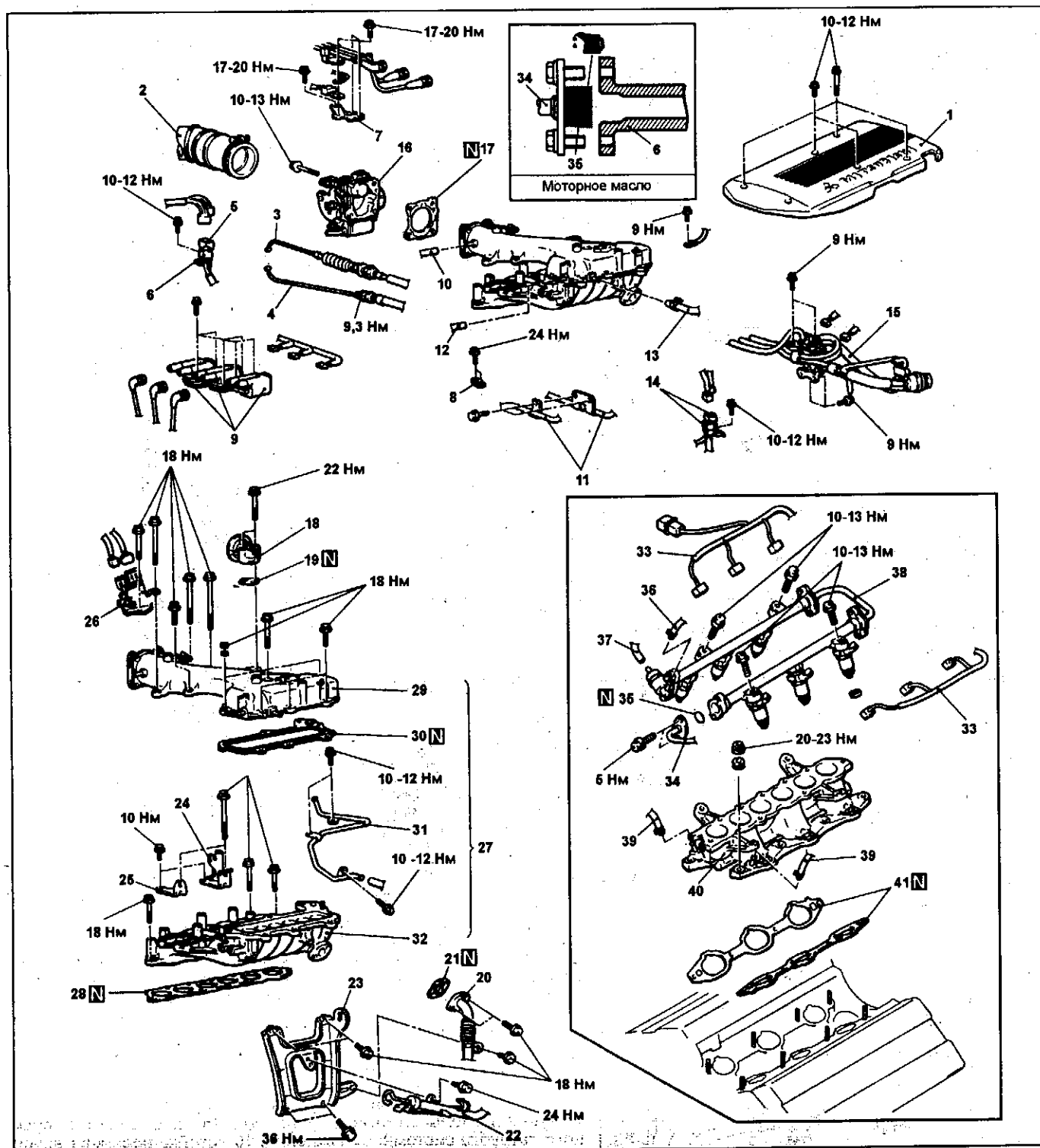
7. Установка дроссельной заслонки.
При установке убедитесь, что прокладка между корпусом дроссельной заслонки и впускным коллектором правильно ориентирована.



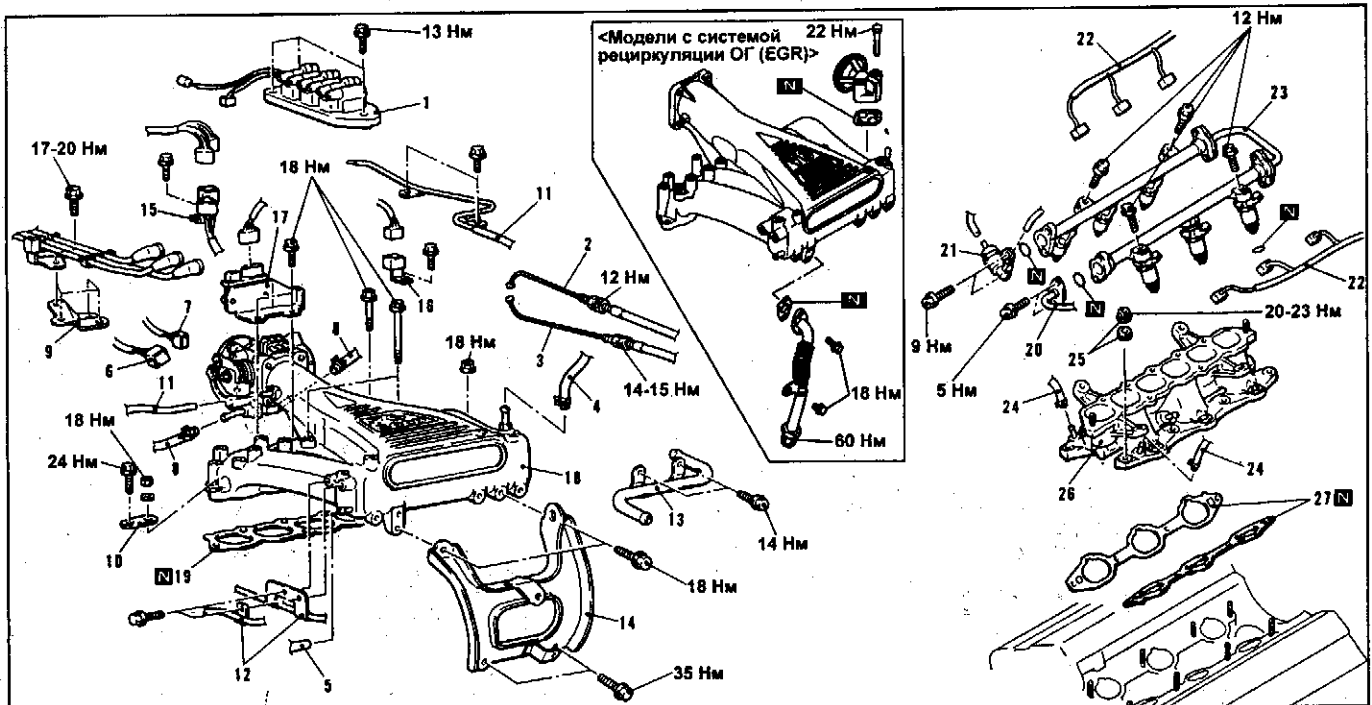
Примечание:

*1 пружинная шайба с зеленой маркировкой,
*2 пружинная шайба с черной маркировкой.

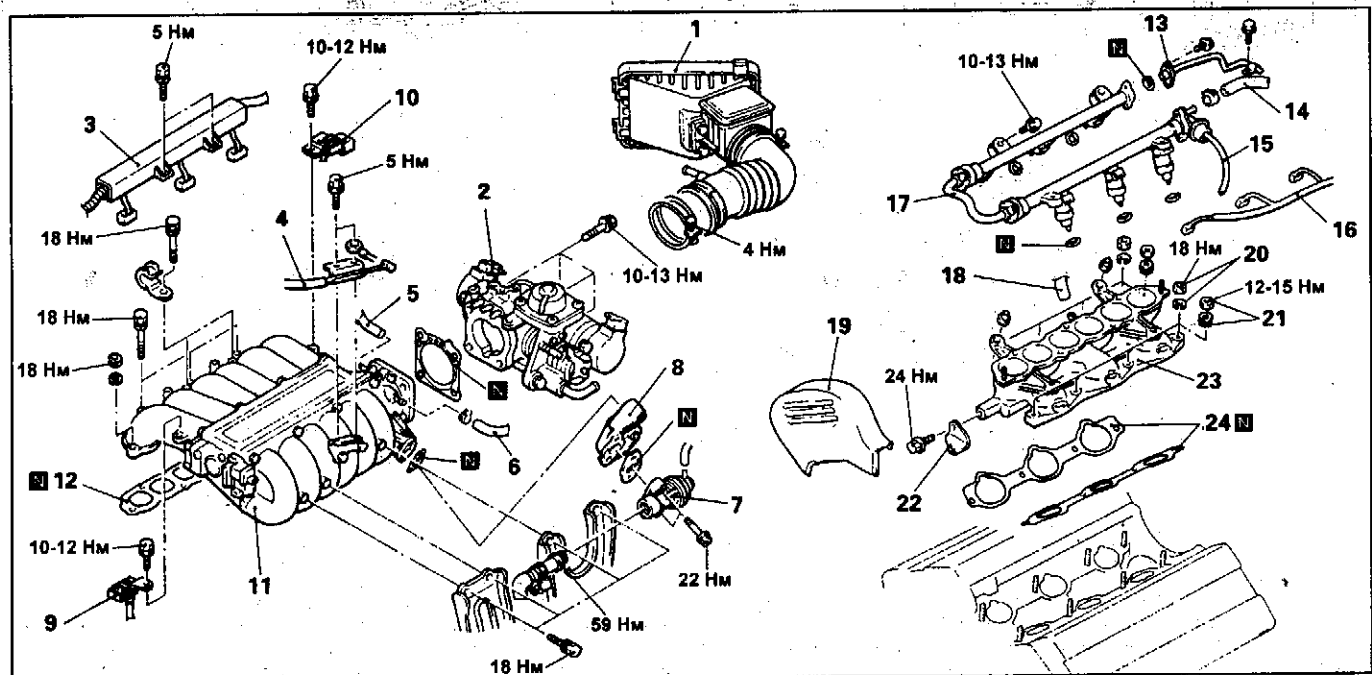
Снятие ресивера и впускного коллектора (продольно расположенный двигатель 6G74-DOHC для Pajero). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - впускной воздушный шланг, 3 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 4 - соединение шланга системы охлаждения, 5 - кронштейн "А" крепления разъемов, 6 - кронштейн "В" крепления разъемов, 7 - силовой транзистор, 8 - болт хомута крепления топливного шланга, 9 - жгут проводов системы управления двигателем, 10 - соединение троса педали акселератора, 11 - соединение троса привода системы поддержания постоянной скорости (круиз-контроль), 12 - вакуумный шланг, 13 - стойка насоса усилителя рулевого управления, 14 - дополнительная стойка крепления, 15 - кронштейн выпускного патрубка системы охлаждения, 16 - стойка ресивера впускного коллектора (задняя), 17 - стойка ресивера впускного коллектора (левая), 18 - трубка системы рециркуляции ОГ, 19 - стойка ресивера впускного коллектора (правая), 20 - ресивер впускного коллектора, 21 - прокладка ресивера впускного коллектора, 22 - соединение жгута проводов топливных форсунок, 23 - соединение топливного шланга высокого давления, 24 - кольцевая прокладка, 25 - соединение шланга возврата топлива, 26 - соединение вакуумного шланга, 27 - топливный коллектор (с форсункой), 28 - шланг отсоса картерных газов, 29 - наборная пружинная шайба, 30 - впускной коллектор, 31 - прокладка впускного коллектора, 32 - нижняя часть ресивера впускного коллектора, 33, 34 - прокладка, 35 - клапан рециркуляции ОГ (EGR), 36 - прокладка клапана рециркуляции ОГ (EGR), 37 - корпус дроссельной заслонки, 38 - прокладка корпуса дроссельной заслонки, 39 - вакуумный резервуар, 40 - электромагнитный клапан регулируемой впускной системы, 41 - кронштейн электромагнитного клапана, 42 - вакуумная трубка "В", 43 - вакуумный шланг "В", 44 - верхняя часть ресивера впускного коллектора.



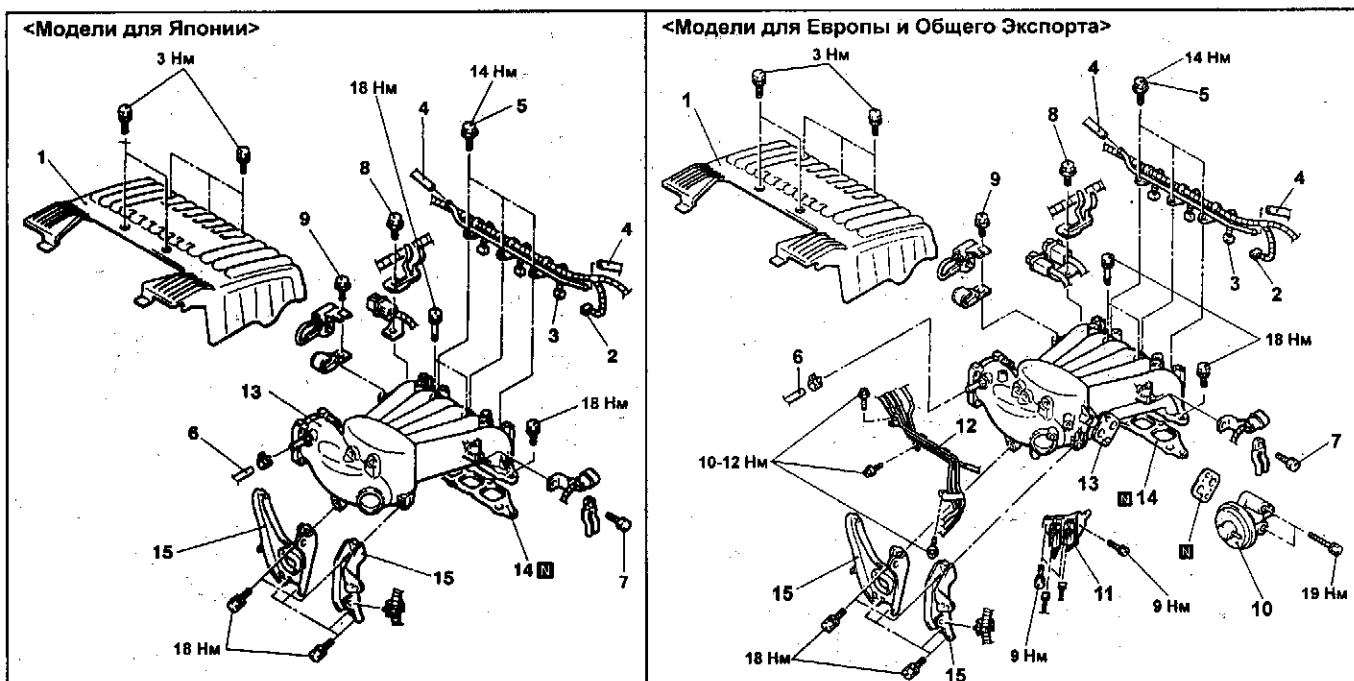
Снятие ресивера и впускного коллектора (продольно расположенный 24-кл. двигатель серии 6G7-SOHC для Pajero или Pajero Sport). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - соединение впускного воздушного шланга, 3 - соединение троса привода клапана-дросселя АКПП (модели с АКПП), 4 - соединение троса педали акселератора, 5 - разъем датчика положения коленчатого вала, 6 - разъем датчика положения распределительного вала, 7 - кронштейн отводящего патрубка системы охлаждения, 8 - опорная пластина насоса охлаждающей жидкости, 9 - катушки зажигания, 10 - соединение вакуумного шланга, 11 - соединение топливной трубки, 12 - разъем кислородного датчика, 13 - соединение шланга вакуумного усилителя тормозов, 14 - разъем кислородного датчика, 15 - электромагнитный клапан в сборе и вакуумный шланг в сборе, 16 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 17 - прокладка корпуса дроссельной заслонки, 18 - клапан рециркуляции ОГ, 19 - прокладка клапана, 20 - трубка системы рециркуляции ОГ, 21 - прокладка трубки системы рециркуляции ОГ, 22 - соединение направляющей трубки масляного шупа, 23 - стойка ресивера впускного коллектора, 24 - кронштейн троса привода клапана-дросселя АКПП (модели с АКПП), 25 - кронштейн троса педали акселератора (модели с МКПП), 26 - узел силового транзистора, 27 - ресивер впускного коллектора в сборе, 28 - прокладка ресивера впускного коллектора, 29 - верхняя часть ресивера впускного коллектора, 30 - прокладка патрубка впускного коллектора, 31 - вакуумная трубка, 32 - нижняя часть ресивера впускного коллектора, 33 - соединение проводки форсунок, 34 - соединение топливного шланга высокого давления, 35 - кольцевая прокладка, 36 - соединение шланга возврата топлива, 37 - соединение вакуумного шланга, 38 - топливный коллектор, 39 - соединение шланга системы охлаждения, 40 - впускной коллектор, 41 - прокладка впускного коллектора.



Снятие ресивера и впускного коллектора (продольно расположенный 24-кл. двигатель 6G72-SOHC для Delica). 1 - блок катушек зажигания, 2 - соединение троса педали акселератора, 3 - соединение троса привода клапана-дросселя АКПП, 4 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 5 - соединение шланга клапана принудительной вентиляции картера, 6 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 7 - разъем регулятора оборотов холостого хода, 8 - соединение шланга системы охлаждения, 9 - кронштейн выпускного патрубка системы охлаждения, 10 - кронштейн насоса охлаждающей жидкости, 11 - соединение вакуумного шланга, 12 - кронштейн топливной трубки, 13 - трубка системы охлаждения, 14 - стойка ресивера впускного коллектора, 15 - разъемы датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала, 16 - промежуточный разъем форсунок, 17 - блок силовых транзисторов, 18 - ресивер впускного коллектора, 19 - прокладка ресивера, 20 - соединение топливного шланга высокого давления, 21 - регулятор давления топлива, 22 - разъемы форсунок, 23 - топливный коллектор (с форсунками), 24 - соединение шланга системы охлаждения, 25 - гайка и наборная пружинная шайба, 26 - впускной коллектор, 27 - прокладка.

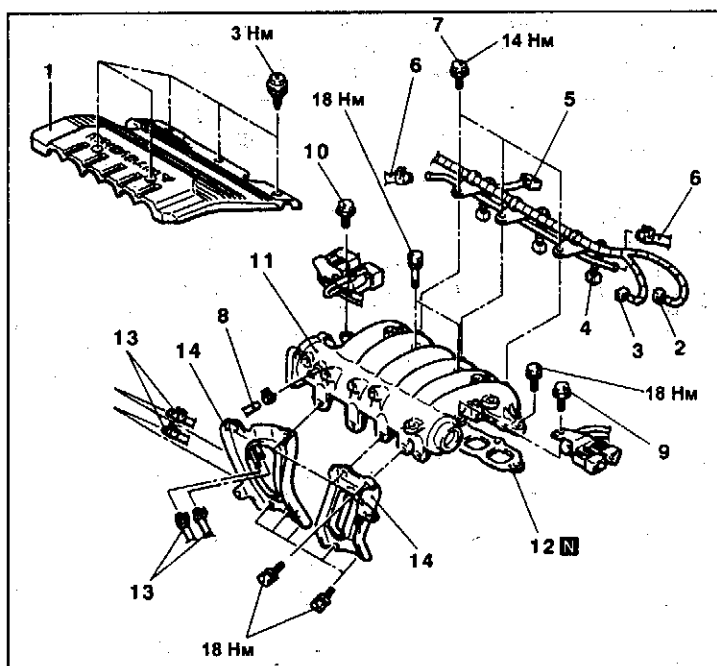


Снятие ресивера и впускного коллектора (24-кл. двигатели 6G73-DOHC и 6A12-DOHC тип "W-E" для Galant E5/E6/E8). 1 - воздушный фильтр в сборе, 2 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 3 - разъемы форсунок передней головки цилиндров, 4 - соединение троса педали акселератора, 5 - соединение вакуумного шланга регулятора давления топлива, 6 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 7 - клапан рециркуляции ОГ, 8 - патрубок системы рециркуляции ОГ (6G73), 9 - разъем датчика положения коленчатого вала (6A12), 10 - разъем датчика детонации, 11 - ресивер впускного коллектора, 12 - прокладка ресивера впускного коллектора, 13 - соединение топливного шланга высокого давления, 14 - соединение шланга возврата топлива, 15 - соединение вакуумного шланга, 16 - разъемы форсунок задней головки цилиндров, 17 - топливный коллектор (с форсунками), 18 - соединение шланга вентиляции (к клапану принудительной вентиляции картера), 19 - верхняя крышка ремня привода ГРМ (6G73), 20 - гайка крепления впускного коллектора и шайба (6A12), 21 - гайка крепления впускного коллектора и наборная пружинная шайба (6G73), 22 - кронштейн, 23 - впускной коллектор, 24 - прокладка впускного коллектора.

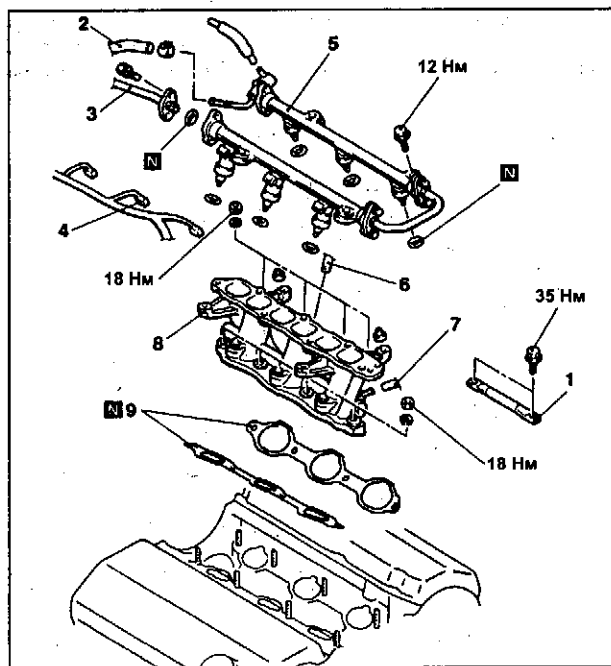


Снятие ресивера впускного коллектора (поперечно расположенные двигатели серии 6A1-SOHC тип "E-W" для Galant EA/EC). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - разъем проводки датчика положения коленчатого вала, 3 - разъем проводки форсунок, 4 - соединение вакуумного шланга, 5 - болт крепления воздушной трубки, 6 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 7 - болт крепления кронштейна разъема датчика положения коленчатого вала, 8 - болт крепления кронштейна проводки, 9 - болт крепления помехоподавляющего конденсатора, 10* - клапан рециркуляции ОГ, 11* - блок электромагнитных клапанов, 12* - узел вакуумных трубок, 13 - ресивер впускного коллектора, 14 - прокладка ресивера впускного коллектора, 15 - стойка ресивера впускного коллектора.

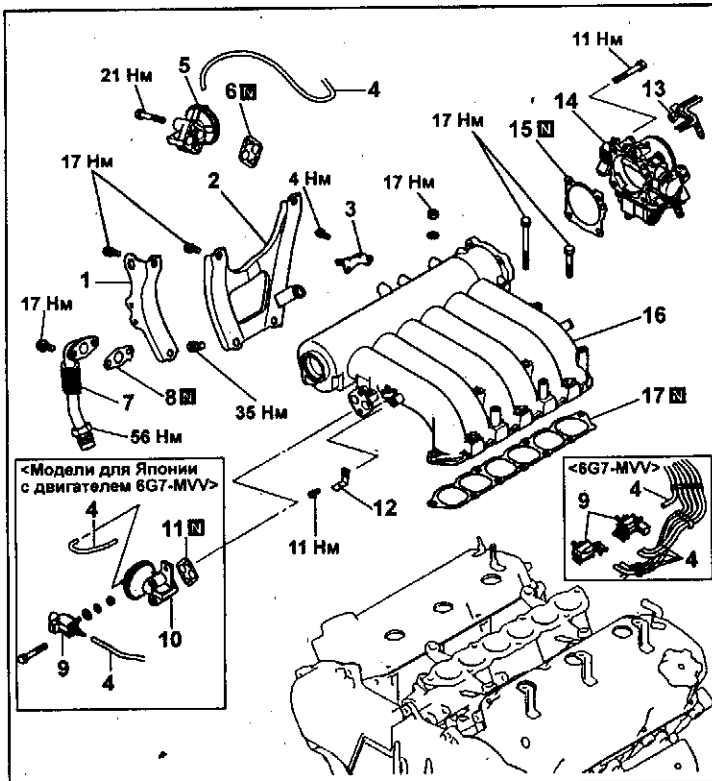
Примечание: * отмечены детали для моделей с системой снижения токсичности ОГ (EGR).



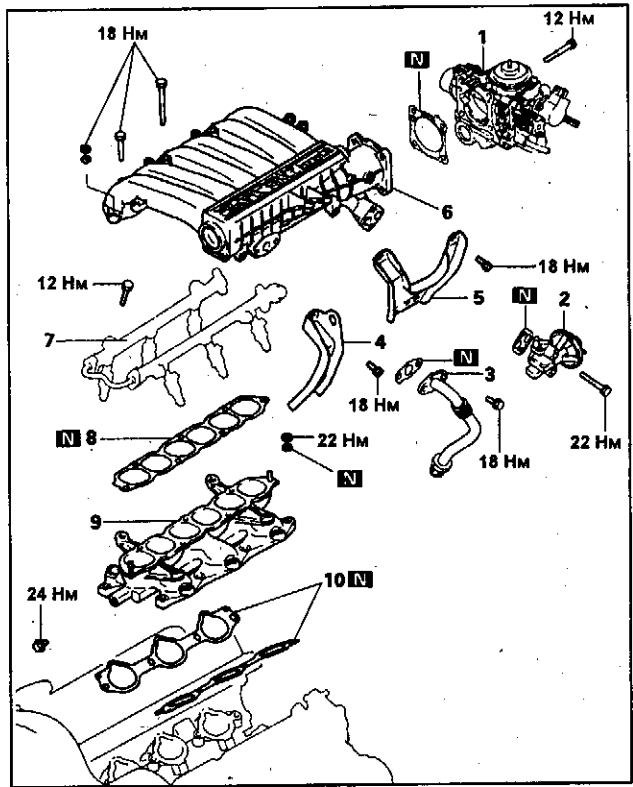
Снятие ресивера впускного коллектора (поперечно расположенные двигатели серии 6A1-DOHC-T/C тип "E-W" для Galant EA/EC). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - разъем проводки датчика положения коленчатого вала, 3 - разъем проводки форсунок, 4 - разъем проводки датчика неисправности системы зажигания, 5 - разъем проводки датчика положения коленчатого вала, 6 - соединение вакуумного шланга, 7 - болт крепления воздушной трубки, 8 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 9 - болт крепления кронштейна разъемов датчиков положения коленчатого и распределительного валов, 10 - болт крепления кронштейна разъемов проводки системы управления и датчика детонации, 11 - ресивер впускного коллектора, 12 - прокладка ресивера впускного коллектора, 13 - соединение вакуумного шланга, 14 - стойка ресивера впускного коллектора.



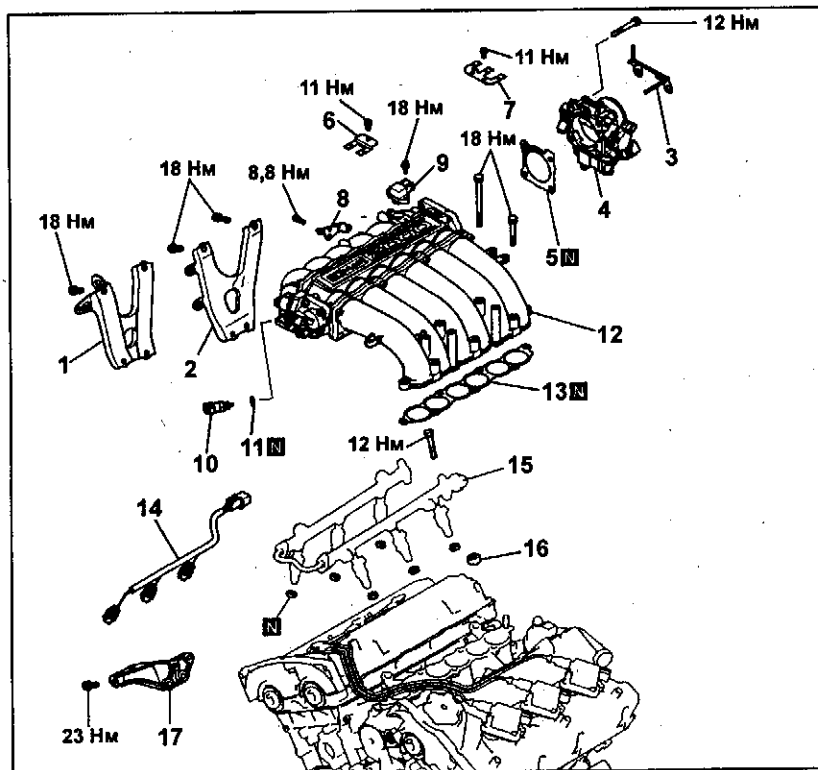
Снятие впускного коллектора (поперечно расположенные двигатели серии 6A1 тип "E-W" для Galant EA/EC). 1 - стойка опоры крепления двигателя, 2 - соединение шланга возврата топлива, 3 - соединение топливного шланга высокого давления, 4 - разъемы проводки форсунок, 5 - топливный коллектор (с форсунками), 6 - соединение шланга вентиляции (к клапану принудительной вентиляции картера), 7 - вакуумный шланг, 8 - впускной коллектор, 9 - прокладка впускного коллектора.



Снятие ресивера впускного коллектора (поперечно расположенные 24-клап. двигатели серии 6G7-SOHC тип "E-W" для Diamante/Sigma F3/F4). 1 - стойка ресивера впускного коллектора (передняя), 2 - стойка ресивера впускного коллектора (задняя), 3 - кронштейн крепления троса педали акселератора, 4 - соединение вакуумного шланга, 5 - клапан рециркуляции ОГ, 6 - прокладка клапана рециркуляции ОГ, 7 - трубка системы рециркуляции ОГ, 8 - прокладка фланца трубки, 9 - электромагнитный клапан системы подачи добавочного воздуха (двигатель MVV), 10 - клапан подачи добавочного воздуха, 11 - прокладка клапана, 12 - кронштейн крепления проводки, 13 - вакуумные трубки, 14 - корпус дроссельной заслонки, 15 - прокладка, 16 - ресивер впускного коллектора, 17 - прокладка ресивера впускного коллектора.



Снятие ресивера и впускного коллектора (поперечно расположенные двигатели 6G7-DOHC тип "W-E" с турбокомпрессорами для GTO/3000GT). 1 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 2 - клапан рециркуляции ОГ, 3 - трубка системы рециркуляции ОГ, 4 - передняя стойка ресивера, 5 - задняя стойка ресивера, 6 - ресивер впускного коллектора, 7 - топливный коллектор в сборе (с форсунками), 8 - прокладка ресивера впускного коллектора, 9 - впускной коллектор, 10 - прокладка впускного коллектора.



Снятие ресивера впускного коллектора (поперечно расположенные двигатели тип "E-W" серии 6G7-DOHC для Diamante/Sigma F3/F4 или серии 6A1-DOHC для FTO). 1 - стойка ресивера впускного коллектора (передняя), 2 - стойка ресивера впускного коллектора (задняя), 3 - вакуумные трубки, 4 - корпус дроссельной заслонки, 5 - прокладка корпуса дроссельной заслонки, 6 - кронштейн крепления проводки, 7 - кронштейн крепления проводки, 8 - кронштейн крепления троса педали акселератора, 9 - датчик неисправности системы зажигания, 10 - датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (для 6A1-MIVEC), 11 - прокладка, 12 - ресивер впускного коллектора, 13 - прокладка ресивера впускного коллектора, 14 - жгут проводов системы управления, 15 - топливный коллектор в сборе (с форсунками), 16 - уплотнительная прокладка топливного коллектора, 17 - кронштейн крепления генератора.

• После завершения установки деталей выполните следующие заключительные операции.

- Залейте охлаждающую жидкость.
- Отрегулируйте трос педали акселератора, трос привода клапана дросселя АКПП и трос привода системы поддержания скорости.
- (Delica) Установите аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи, кронштейн электродвигателя очистителя ветрового стекла в сборе с рычажным механизмом, воздушный фильтр в сборе.
- (6A1-DOHC Galant EC) Установите распорную балку стоек передней подвески, воздушные трубки "А" и "В" и воздушные шланги "А" и "В" промежуточного охладителя, корпус дроссельной заслонки.
- (6A1-SOHC Galant EA/EC) Установите впускной воздушный фильтр в сборе и корпус дроссельной заслонки.
- Проверьте отсутствие утечек из топливопроводов и шлангов систем снижения токсичности.

Выпускные коллекторы (модели без турбокомпрессоров)

Снятие и установка

• Перед началом снятия деталей выполните следующие предварительные операции.

- При необходимости снимите нижний защитный кожух (защиту двигателя).
- Отсоедините приемные трубы системы выпуска от выпускных коллекторов.
- (Для моделей с продольно расположенными 24-клап. двигателями серии 6G7) Снимите крышку корпуса воздушного фильтра и впускной воздушный шланг, аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.
- (Delica) При необходимости снимите теплозащитный кожух карданного вала рулевого управления, направляющие трубки масляных щупов двигателя и КПП, кронштейн крепления троса управления АКПП на картере КПП.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунках "Выпускные коллекторы". При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

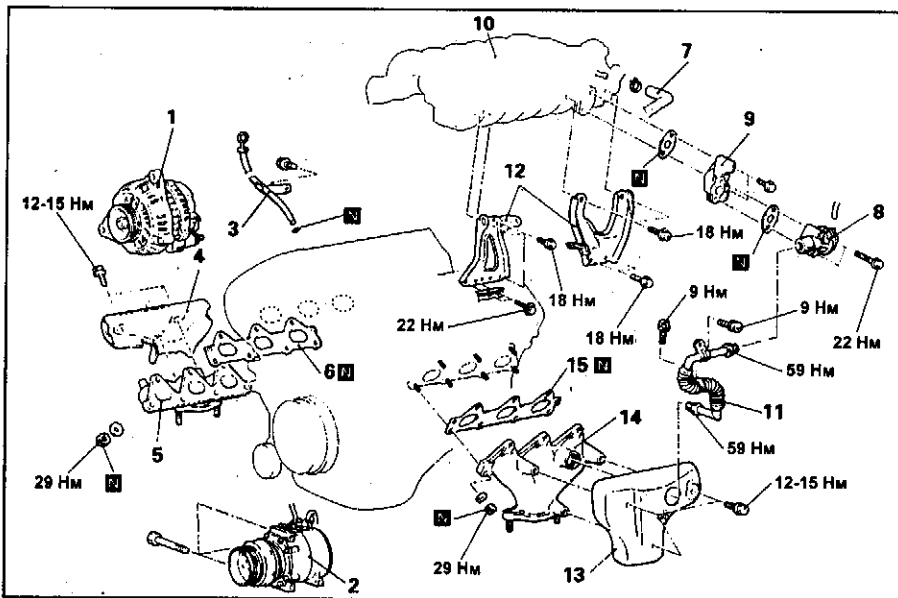
1. (Поперечно расположенный двигатель 6G73 - Galant E88) Снятие компрессора кондиционера.

Отсоедините разъем от компрессора кондиционера и снимите компрессор вместе с подсоединенными шлангами с кронштейна крепления.

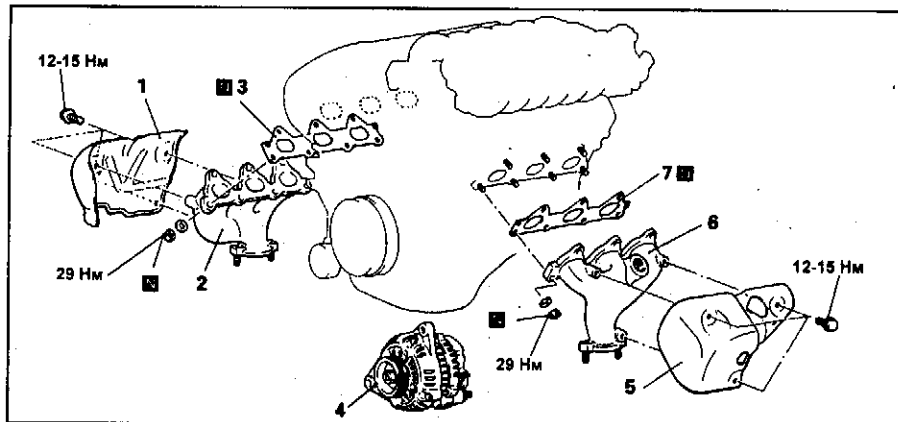
Внимание: после снятия компрессор кондиционера вместе со шлангами привяжите шнуром и разместите в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке деталей.

2. (Поперечно расположенный двигатель 6G73 - Galant E88) Снятие ресивера впускного коллектора.

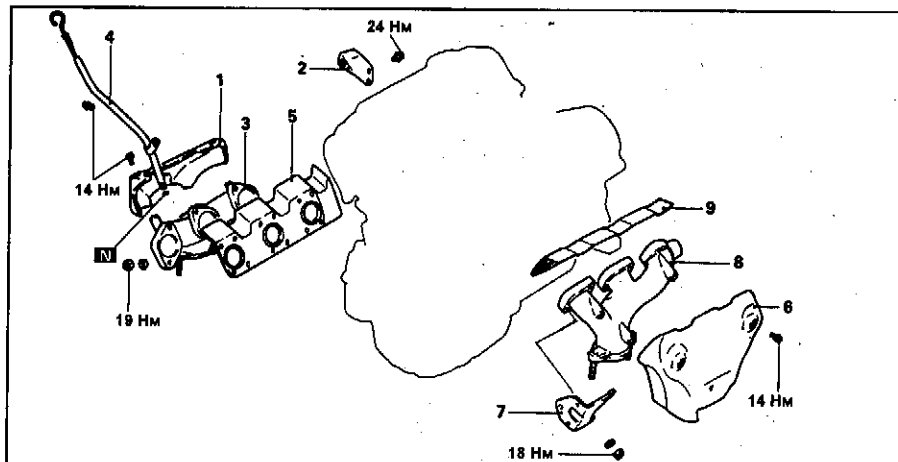
После снятия ресивера впускного коллектора переместите его в сторону, чтобы освободить достаточно места для выполнения операции по снятию заднего выпускного коллектора.



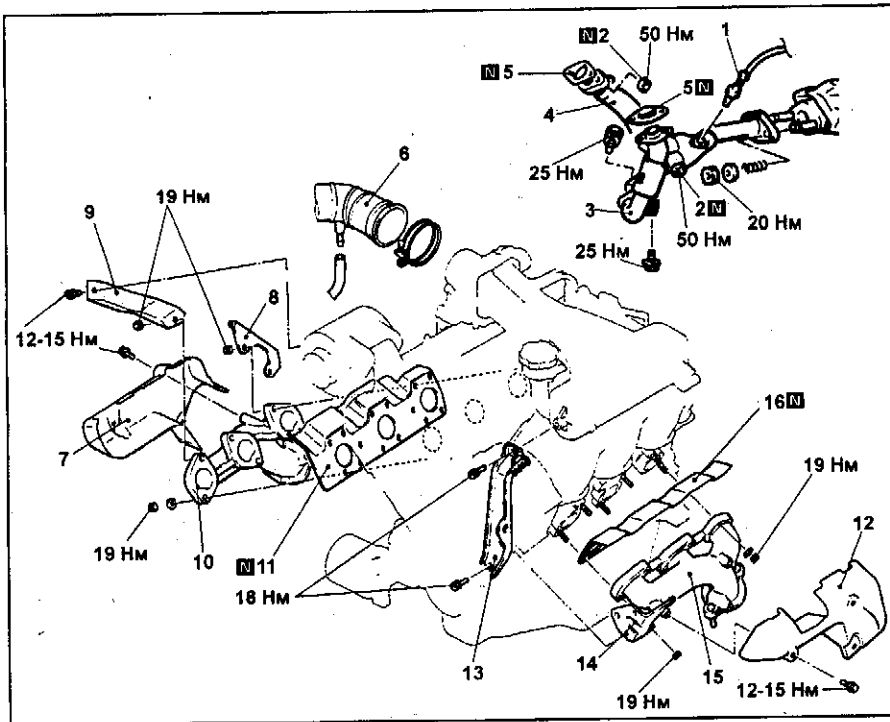
Снятие выпускных коллекторов (двигатель 6G73-DOHC тип "W-E" для Galant E88). 1 - генератор, 2 - компрессор кондиционера, 3 - направляющая трубка масляного щупа, 4 - теплозащитный кожух (передний), 5 - выпускной коллектор (передний), 6 - прокладка, 7 - соединение вакуумного шланга, 8 - клапан рециркуляции ОГ, 9 - патрубок системы рециркуляции ОГ, 10 - ресивер впускного коллектора, 11 - трубка системы рециркуляции ОГ, 12 - стойка ресивера впускного коллектора, 13 - теплозащитный кожух (задний), 14 - выпускной коллектор (задний), 15 - прокладка.



Снятие выпускных коллекторов (двигатель 6A12-DOHC тип "W-E" [без турбокомпрессоров] для Galant E54/E64). 1 - теплозащитный кожух (передний), 2 - выпускной коллектор (передний), 3 - прокладка, 4 - генератор, 5 - теплозащитный кожух (задний), 6 - выпускной коллектор (задний), 7 - прокладка.



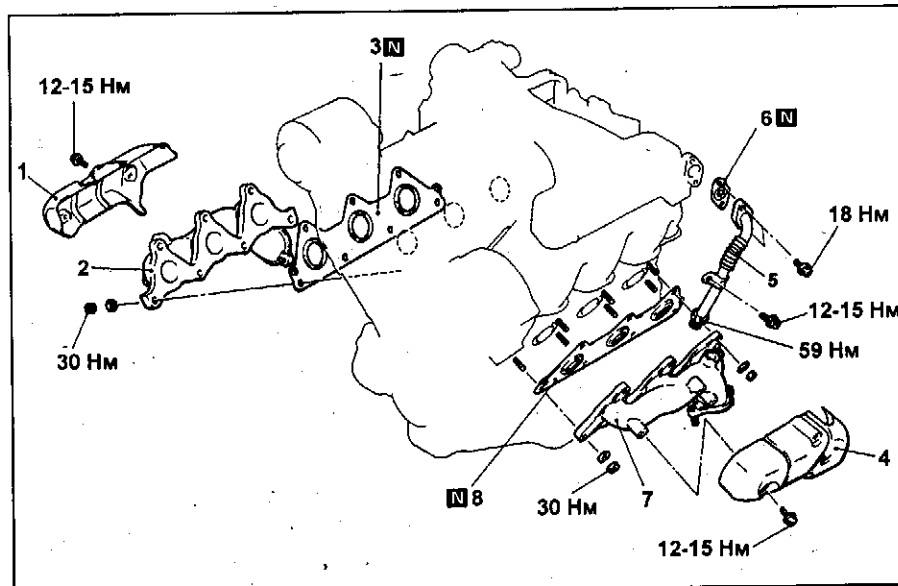
Снятие выпускных коллекторов (поперечно расположенный 12-кл. двигатель серии 6G7-SOHC тип "W-E"). 1 - теплозащитный кожух, 2 - кронштейн, 3 - выпускной коллектор (передний), 4 - направляющая трубка масляного щупа, 5 - прокладка, 6 - теплозащитный кожух, 7 - кронштейн, 8 - выпускной коллектор (задний), 9 - прокладка.



<< Снятие выпускного коллектора (продольно расположенный 12-клапанный двигатель 6G72-SOHC).

Для правой головки цилиндров.
1 - кислородный датчик,
2 - самоконтрящаяся гайка,
3 - приемная труба системы выпуска (левая),
4 - приемная труба системы выпуска (правая),
5 - прокладка,
6 - воздуховод,
7 - теплозащитный кожух,
8 - рым двигателя,
9 - кронштейн генератора,
10 - выпускной коллектор,
11 - прокладка выпускного коллектора.

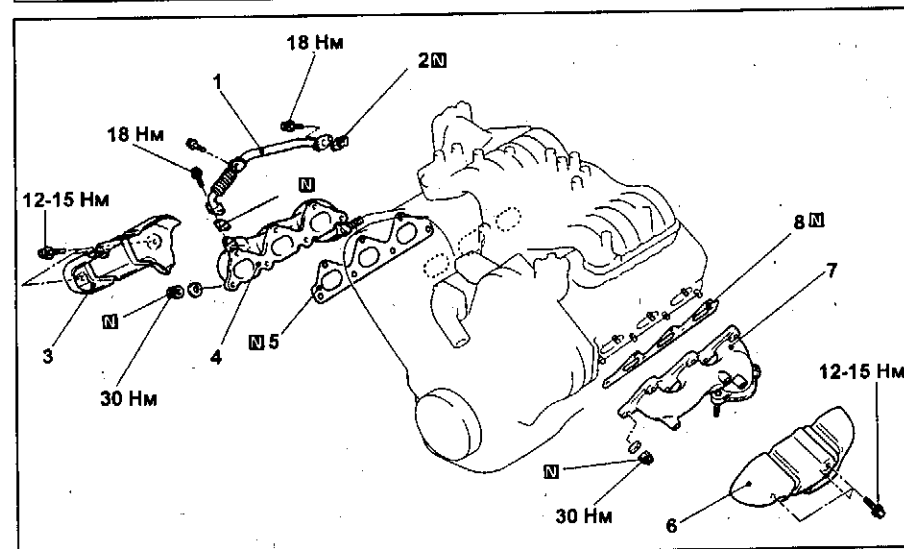
Для левой головки цилиндров.
3 - приемная труба системы выпуска (левая),
5 - прокладка,
12 - теплозащитный кожух,
13 - стойка ресивера впускного коллектора (передняя),
14 - кронштейн,
15 - выпускной коллектор,
16 - прокладка выпускного коллектора.



<< Снятие выпускного коллектора (продольно расположенные 24-клапанные двигатели 6G72-SOHC и 6G72-SOHC).

Для правой головки цилиндров.
1 - теплозащитный кожух (правая часть),
2 - выпускной коллектор,
3 - прокладка,

Для левой головки цилиндров.
4 - теплозащитный кожух (левая часть),
5 - трубка системы рециркуляции отработавших газов,
6 - прокладка,
7 - выпускной коллектор,
8 - прокладка выпускного коллектора.



<< Снятие выпускного коллектора (продольно расположенный 24-клапанный двигатель 6G74-DOHC).

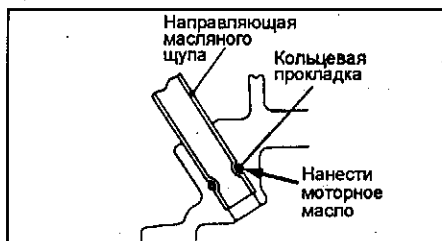
Для правой головки цилиндров.
1 - трубка системы рециркуляции отработавших газов,
2 - прокладка,
3 - теплозащитный кожух,
4 - выпускной коллектор,
5 - прокладка выпускного коллектора,

Для левой головки цилиндров.
6 - теплозащитный кожух,
7 - выпускной коллектор,
8 - прокладка выпускного коллектора.

• Установка деталей осуществляется в порядке обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка направляющей трубки масляного щупа (если была снята).

При установке направляющей трубки масляного щупа нанесите моторное масло на кольцевую прокладку трубки.



2. (Двигатели серии 6G7-SOHC) Установка прокладки выпускного коллектора.

а) Установите прокладки с номерами 1, 3 и 5, нанесенными на их верхнюю часть, на правую головку блока цилиндров, а прокладки с номерами 2, 4 и 6 на левую головку блока цилиндров.

б) Затяните гайки крепления выпускного коллектора номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки:

12-кл. 6G7-SOHC: 19 Н·м

Продольно расположенные

24-кл. 6G7-SOHC: 30 Н·м

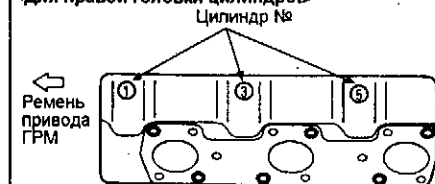
Поперечно расположенные

24-кл. 6G7-SOHC тип "E-W":

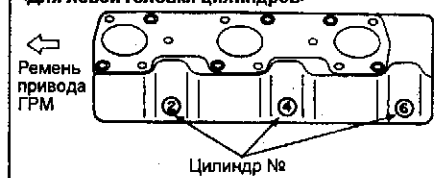
стопорная гайка (метка 4) .. 30 Н·м

фланцевая гайка (метка 7) .. 49 Н·м

<Для правой головки цилиндров>



<Для левой головки цилиндров>



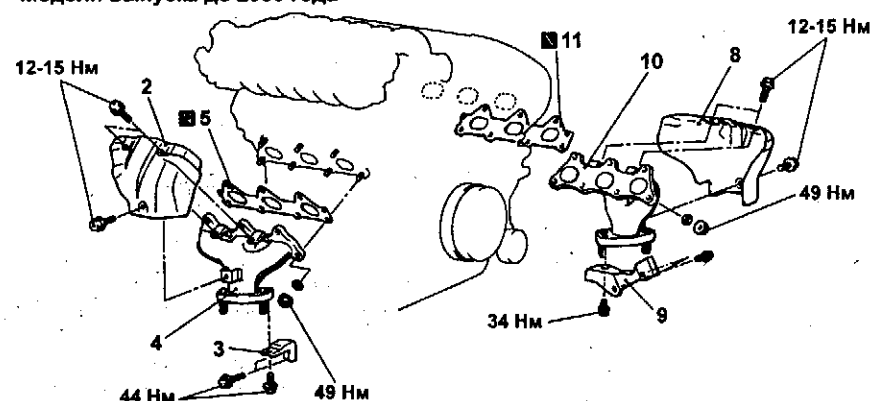
• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) (Delica) Установите ранее снятые теплозащитный кожух карданного вала рулевого управления, направляющие трубки масляных щупов двигателя и КПП, кронштейн крепления троса управления АКПП к картеру КПП.

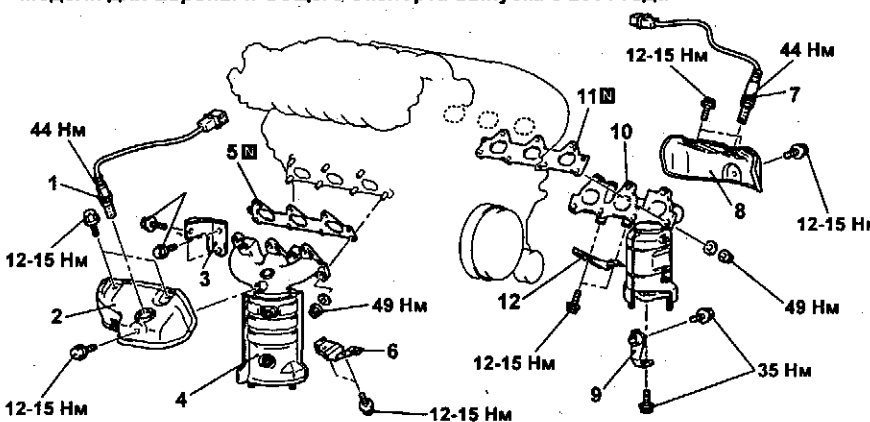
б) (Для моделей с 24-клап. двигателями серии 6G7) Далее установите крышку корпуса воздушного фильтра и впускной воздушный шланг, аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.

в) Подсоедините приемные трубы системы выпуска к выпускным коллекторам.

<Модели выпуска до 2000 года>

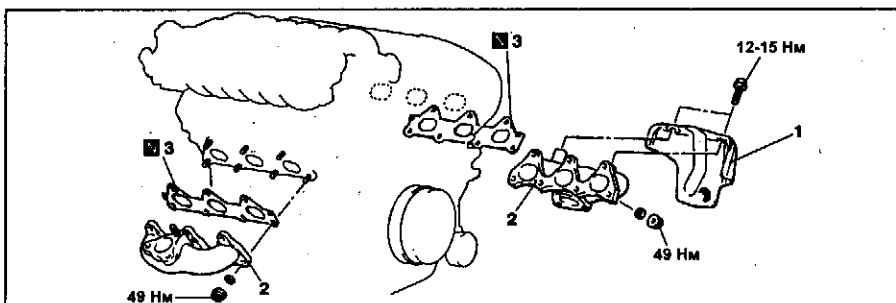


<Модели для Европы и Общего Экспорта выпуска с 2001 года>



Снятие выпускных коллекторов (двигатель серии 6A1-SOHC тип "E-W" для Galant EA/EC). Для заднего коллектора: 1 - кислородный датчик, 2 - теплозащитный кожух, 3 - стойка выпускного коллектора, 4 - выпускной коллектор, 5 - прокладка выпускного коллектора, 6 - кронштейн.

Для переднего коллектора: 7 - кислородный датчик, 8 - теплозащитный кожух, 9 - стойка выпускного коллектора, 10 - выпускной коллектор, 11 - прокладка выпускного коллектора, 12 - кронштейн.



Снятие выпускных коллекторов (двигатель 6A13-DOHC-T/C тип "E-W" для Galant EC5). 1 - теплозащитный кожух, 2 - выпускной коллектор, 3 - прокладка выпускного коллектора.

Выпускные коллекторы (модели с турбокомпрессорами)

Снятие и установка

• Если необходимо снять только выпускные коллекторы, то перед началом их снятия отсоедините приемную трубу системы выпуска, затем снимите теплозащитный кожух и отсоедините турбокомпрессор в сборе.

• Перед началом снятия турбокомпрессоров и выпускных коллекторов выполните следующие операции:

а) Слейте охлаждающую жидкость и моторное масло.

б) При необходимости снимите нижний защитный кожух (защиту двигателя).

в) Отсоедините приемные трубы системы выпуска от выпускных коллекторов, и при необходимости отсоедините шланги маслоохладителя АКПП.

г) (6A12 - Galant EC5 перед снятием переднего турбокомпрессора) При необходимости снимите радиатор и стартер. Затем снимите воздушные трубки "А" и "D" и воздушные шланги "А" и "В" промежуточного охладителя, и впускной воздушный шланг "С". Снимите теплозащитный кожух выпускного коллектора.

д) (6A12 - Galant EC5 перед снятием заднего турбокомпрессора) Снимите распорную балку стоек передней подвески, затем снимите воздушные шланги "А" и "В" и воздушную трубку "В" промежуточного охладителя, впускной воздухопровод в сборе. При необходимости отсоедините трос педали акселератора и снимите кронштейн крепления троса.

- Снятие деталей осуществляется в порядке номеров, указанных на рисунке.
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

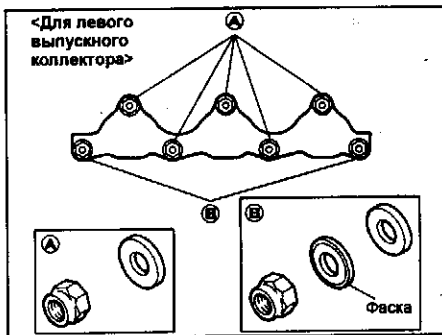
1. (Двигатели серии 6G7-DOHC) Установка левого выпускного коллектора.

При установке затяните гайки крепления левого выпускного коллектора в следующем порядке:

- Затяните гайки "А" моментом затяжки 30 Н·м.
- Затяните гайки "В" моментом затяжки 50 Н·м.
- Ослабьте гайки "В" до момента затяжки 10 Н·м.
- Затяните гайки "В" моментом затяжки 30 Н·м.

Примечание:

- Установите конусную шайбу стороной с фаской к гайке.
- Установите гайку, конусную шайбу и шайбу в порядке, показанном на рисунке.



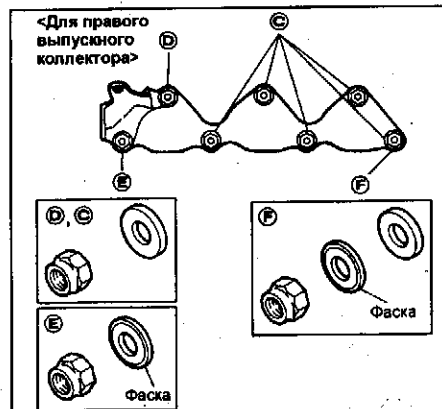
2. (Двигатели серии 6G7-DOHC) Установка правого выпускного коллектора.

При установке затяните гайки в следующем порядке:

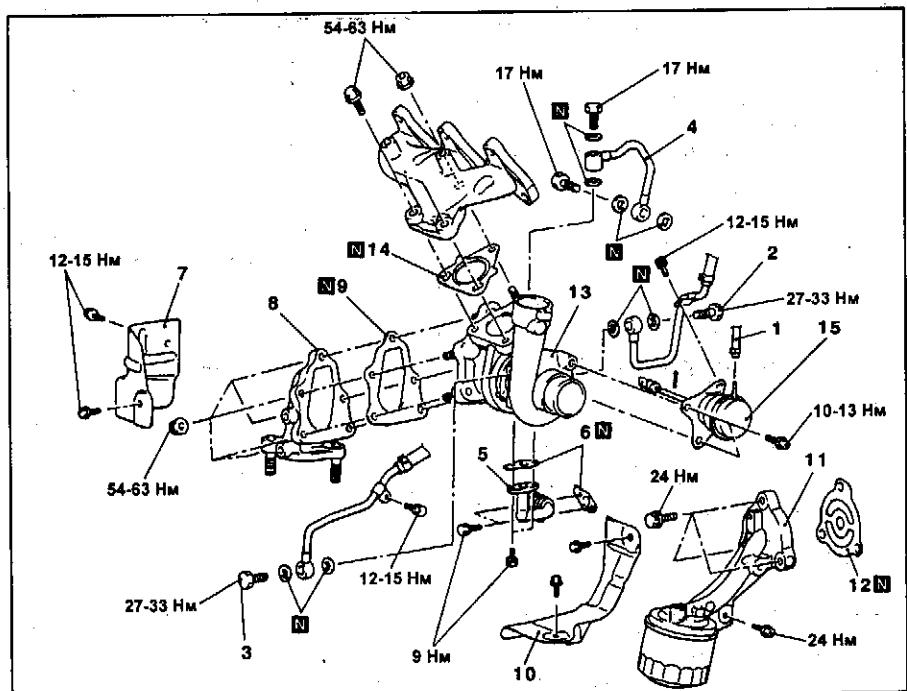
- Затяните 4 гайки "С" моментом затяжки 30 Н·м.
- Временно прикрепите турбокомпрессор к выпускному коллектору.

Внимание:

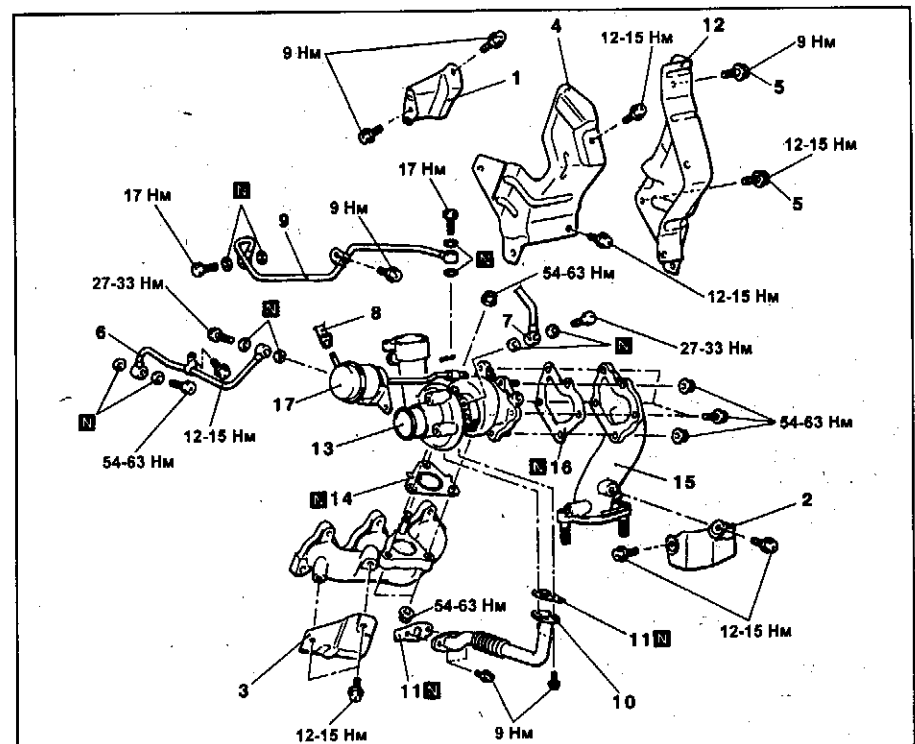
- Установите конусную шайбу стороной с фаской к гайке.
- Установите гайку, конусную шайбу и шайбу в порядке, показанном на рисунке.



- Затяните гайку "D" моментом затяжки 30 Н·м.
- Затяните гайки "E" и "F" моментом затяжки 50 Н·м.
- Ослабьте гайки "E" и "F" до момента затяжки 10 Н·м.
- Затяните гайки "E" и "F" моментом затяжки 30 Н·м.



Снятие переднего турбокомпрессора (двигатель 6A13-DOHC-T/C тип "E-W" Galant EC5). 1 - соединение вакуумного шланга, 2 - соединение трубки "А" системы охлаждения, 3 - соединение трубки "В" системы охлаждения, 4 - маслоподводящая трубка турбокомпрессора, 5 - маслоотводящая трубка турбокомпрессора, 6 - прокладка фланца масляной трубки, 7 - теплозащитный кожух патрубков, 8 - патрубков системы выпуска ОГ, 9 - прокладка патрубков, 10 - теплозащитный кожух, 11 - кронштейн масляного фильтра, 12 - прокладка кронштейна, 13 - турбокомпрессор, 14 - прокладка турбокомпрессора, 15 - привод клапана перепуска ОГ.

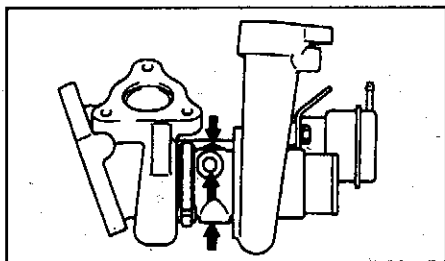


Снятие заднего турбокомпрессора (двигатель 6A12-DOHC-T/C тип "E-W" для Galant EC5). 1 - задняя крышка турбокомпрессора, 2 - теплозащитный кожух патрубков системы выпуска ОГ, 3 - крышка выпускного коллектора, 4 - крышка турбокомпрессора, 5 - болты крепления крышки патрубков системы выпуска ОГ, 6 - трубка "А" системы охлаждения, 7 - трубка "В" системы охлаждения, 8 - соединение вакуумного шланга, 9 - маслоподводящая трубка турбокомпрессора, 10 - маслоотводящая трубка турбокомпрессора, 11 - прокладка фланца масляной трубки, 12 - крышка патрубков системы выпуска ОГ, 13 - турбокомпрессор, 14 - прокладка турбокомпрессора, 15 - патрубков системы выпуска ОГ, 16 - прокладка патрубков системы выпуска ОГ, 17 - привод клапана перепуска ОГ.

3. Установка перепускных болтов масляных трубок.

а) Очистите привалочные поверхности, отмеченные на рисунке черными стрелками.

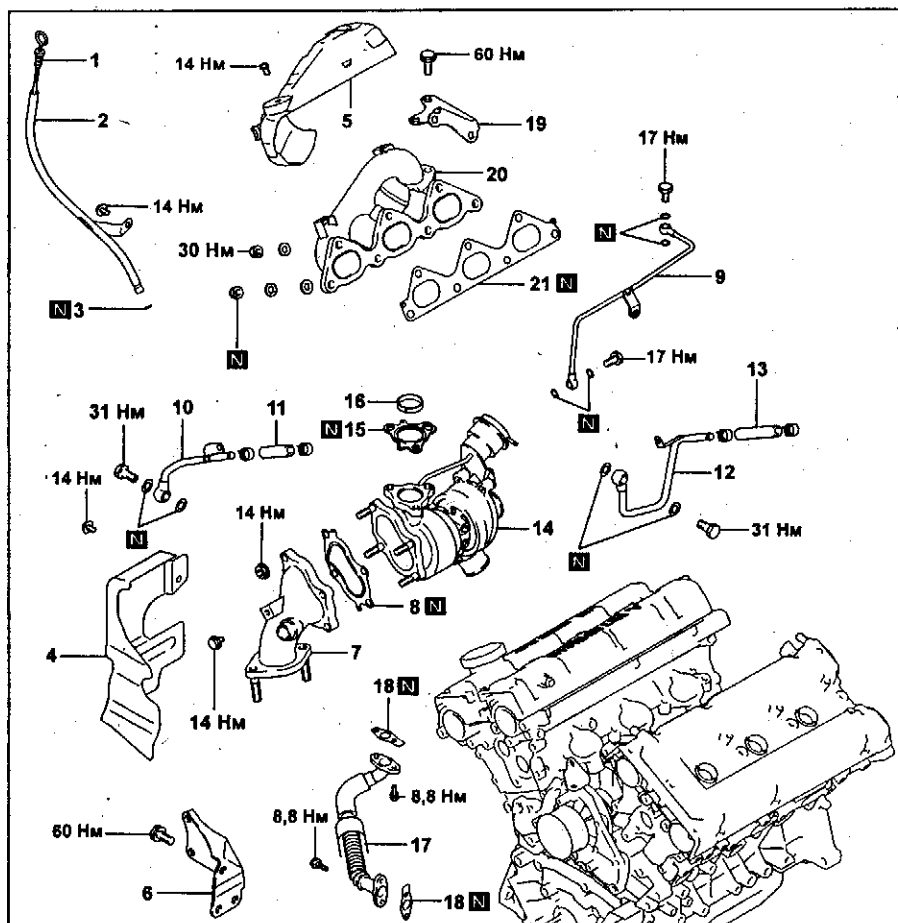
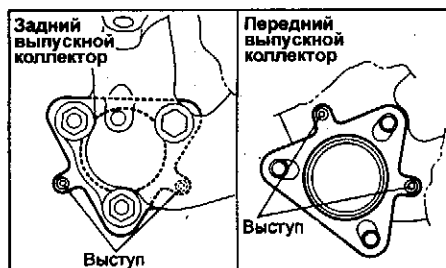
Внимание: не допускайте попадания посторонних частиц внутрь турбокомпрессора.



б) Перед установкой турбокомпрессора в сборе залейте немного чистого моторного масла внутрь его корпуса через входное отверстие и проверните вал турбокомпрессора, чтобы масло распространилось по подшипнику. Нанесите немного моторного масла на отверстия турбокомпрессора в месте соединения с масляными трубками перед подсоединением масляных трубок.

4. (6A13-DOHC - Galant EC) Установка прокладки турбокомпрессора.

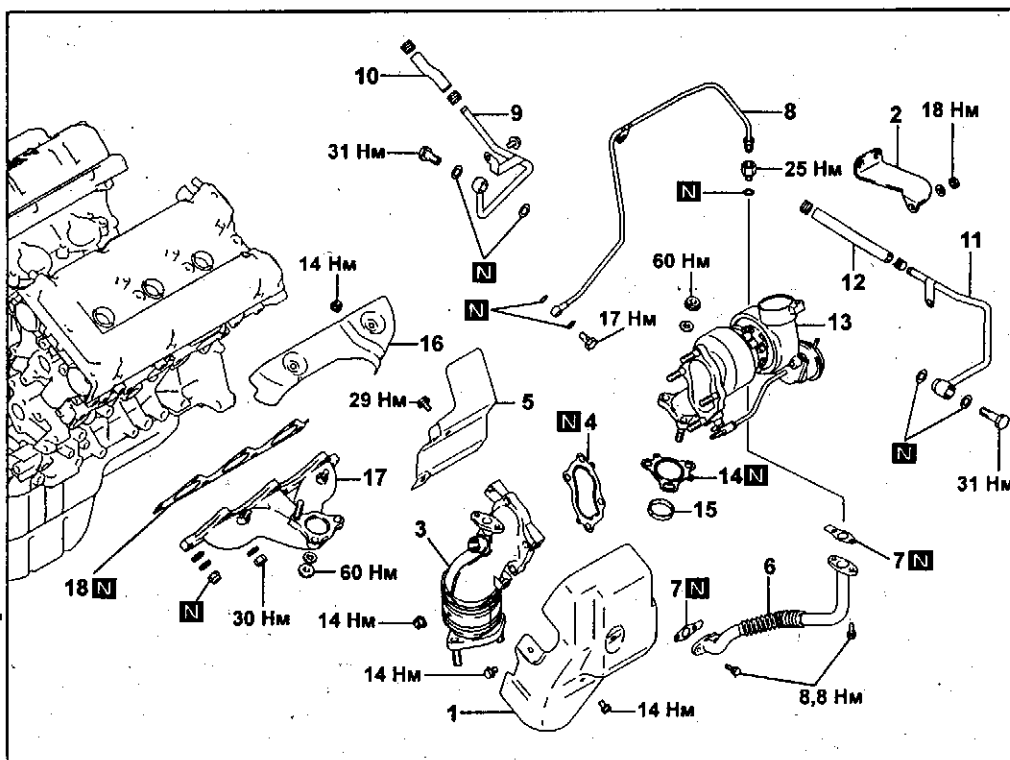
Установите прокладку турбокомпрессора так, чтобы выступы на ней были расположены, как показано на рисунке.



Передний турбокомпрессор (6G73 - GTO Z16A). 1 - масляный шуп, 2 - направляющая трубка масляного шупа, 3 - кольцевая прокладка, 4 - теплозащитный кожух "В", 5 - теплозащитный кожух "А", 6 - стойка турбокомпрессора, 7 - патрубок системы выпуска ОГ, 8 - прокладка патрубка, 9 - маслоподводящая трубка, 10 - трубка "А" системы охлаждения, 11 - шланг системы охлаждения, 12 - трубка "В" системы охлаждения, 13 - шланг системы охлаждения, 14 - турбокомпрессор, 15 - прокладка турбокомпрессора, 16 - кольцо, 17 - маслоотводящая трубка, 18 - прокладка фланца трубки, 19 - стойка выпускного коллектора, 20 - передний выпускной коллектор, 21 - прокладка.

Задний турбокомпрессор (6G73 - GTO Z16A).

1 - теплозащитный кожух "D", 2 - стойка патрубка системы выпуска ОГ, 3 - патрубок системы выпуска ОГ, 4 - прокладка патрубка, 5 - теплозащитный кожух, 6 - маслоотводящая трубка, 7 - прокладка фланца трубки, 8 - маслоподводящая трубка, 9 - трубка "В" системы охлаждения, 10 - шланг системы охлаждения, 11 - трубка "А" системы охлаждения, 12 - шланг системы охлаждения, 13 - турбокомпрессор, 14 - прокладка турбокомпрессора, 15 - кольцо, 16 - теплозащитный кожух "Е", 17 - задний выпускной коллектор, 18 - прокладка.



5. Установка направляющей трубки масляного шупа (если была снята).

При установке направляющей трубки масляного шупа нанесите моторное масло на кольцевую прокладку трубки.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

а) (6A13 - Galant EC5 после установки переднего турбокомпрессора) Установите воздушные трубки "А" и "D" и воздушные шланги "А" и "В" промежуточного охладителя, и впускной воздушный шланг "С", а также радиатор и стартер.

б) (6A13 - Galant EC5 после установки заднего турбокомпрессора) Установите воздушные шланги "А" и "В" и воздушную трубку "В" промежуточного охладителя, впускной воздушный шланг в сборе, а также распорную балку стоек передней подвески, затем подсоедините и отрегулируйте трос педали акселератора.

в) Подсоедините приемные трубы системы выпуска к выпускным коллекторам, установите теплозащитный кожух и подсоедините шланги маслоохладителя АКПП (если были сняты).

г) Залейте охлаждающую жидкость и моторное масло.

Проверка

Коллекторы и другие детали

• Процедуры проверки деталей аналогичны соответствующим процедурам раздела "Ресивер впускного коллектора, впускной и выпускной коллекторы".

Маслоподводящая и маслоотводящая трубки турбокомпрессора

1. Проверьте маслоподводящую и маслоотводящую трубки на отсутствие засорения, изгиба и других повреждений.

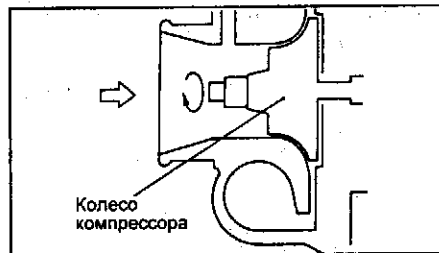
2. Прочистите трубки при наличии засорения.

Турбокомпрессор в сборе

1. Визуально проверьте колесо турбины и колесо компрессора на отсутствие трещин или повреждений.

2. Проверьте легкость проворота колеса турбины и колеса компрессора от руки.

3. Проверьте отсутствие утечек масла или охлаждающей жидкости из турбокомпрессора в сборе.



4. Проверьте, не осталась ли перепускная заслонка открытой.

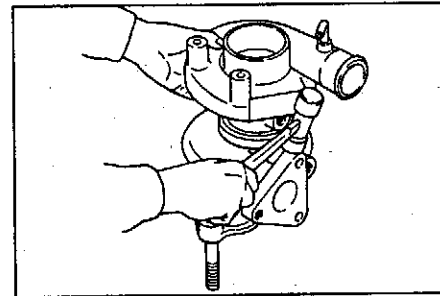
Турбокомпрессор

Разборка

1. Снимите хомуты шланга, затем снимите шланг.

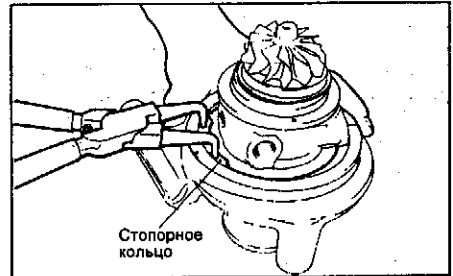
2. Снимите соединительную муфту и слегка обстучите молотком с мягким бойком по окружности прилегающей поверхности корпуса турбины для облегчения его снятия.

Внимание: при выполнении разборки обращайтесь с деталями аккуратно, не повредите лопатки колес турбины и компрессора.



3. Положите турбокомпрессор крышкой компрессора вниз и с помощью круглогубцев снимите стопорное кольцо, установленное в крышке компрессора.

Внимание: при снятии стопорного кольца удерживайте его пальцами, чтобы предотвратить его пружинящее отскакивание.



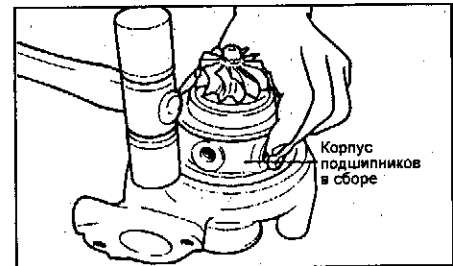
5. Снимите корпус подшипников в сборе, ударяя по окружности прилегающей поверхности крышки компрессора молотком с мягким бойком.

Примечание: небольшие трудности при снятии корпуса подшипников могут возникнуть из-за уплотнительного кольца, расположенного на наружной поверхности по окружности.

Внимание:

- Не разбирайте корпус подшипников. Поручите эту работу специалистам.

- При выполнении разборки обращайтесь с деталями аккуратно, не повредите лопатки колес турбины и компрессора.



Очистка деталей

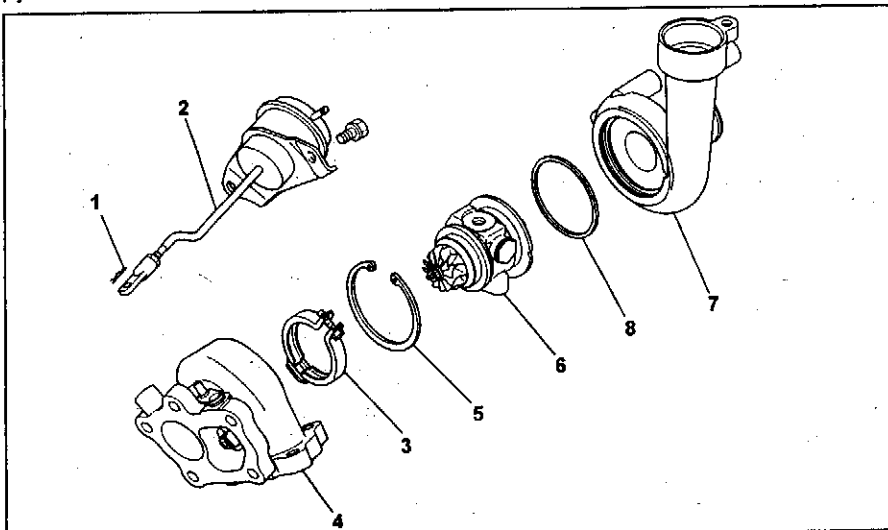
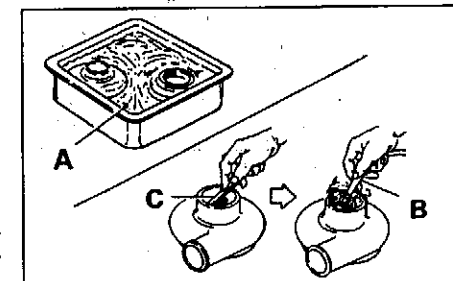
Внимание: при очистке не допускайте попадания посторонних частиц в отверстия каналов рубашки охлаждения двигателя или каналов системы смазки.

1. Перед очисткой визуально проверьте разобранные детали для выявления мест пережога, абразивных или других дефектов, поскольку они могут оказаться неопределяемыми после мойки. Замените в случае необходимости.

2. Для удаления нагара с деталей используйте негорючий растворитель. Наилучшие результаты можно получить, погрузив детали в небольшую закрытую емкость "А" с растворителем.

Растворитель: DAI-CLEANER T-30 от Daido Chemical Industry Co., Ltd.

Внимание: для удаления нагара с какой-либо детали турбокомпрессора нельзя использовать раствор каустика и проволочные щетки, поскольку они могут вызвать повреждение некоторых деталей.



Турбокомпрессор (для двигателя 6A13 - Galant EC5). 1 - шплинт, 2 - привод клапана перепуска ОГ, 3 - соединительная муфта, 4 - корпус турбины, 5 - стопорное кольцо, 6 - корпус подшипников, 7 - крышка компрессора, 8 - уплотнительное кольцо.

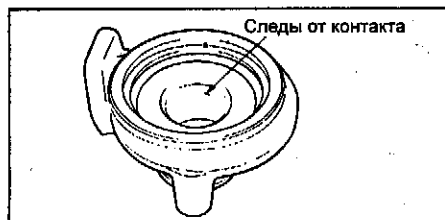
3. После удаления нагара для очистки используйте пластмассовый скребок "С" или щетку с жесткой щетиной, чтобы удалить все оставшиеся загрязнения.

4. Все каналы и сверления продуйте сжатым воздухом "В" и смажьте все поверхности моторным маслом для предотвращения коррозии.

Проверка деталей

Корпус турбины и крышка компрессора

1. Проверьте корпус на отсутствие следов от контакта с колесом турбины, трещин из-за перегрева, искривления, деформации и других повреждений. При наличии трещин замените корпус турбины на новый.



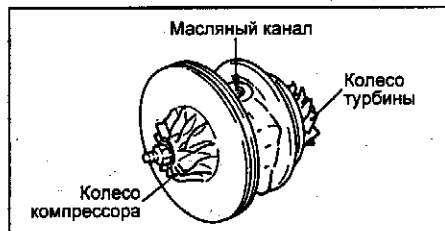
2. Подвигайте рукой рычаг заслонки клапана перепуска отработавших газов, чтобы убедиться, что заслонка открывается и закрывается плавно.

3. Проверьте крышку компрессора на отсутствие следов от контакта с колесом компрессора и других повреждений.

Корпус подшипников

1. Проверьте лопатки колеса турбины и колеса компрессора на отсутствие искривления, заусенцев, повреждений, коррозии и следов от контакта на задней стороне (износ кромок лопаток) и замените узел в сборе или весь турбокомпрессор при наличии дефектов.

2. Проверьте масляный канал корпуса подшипников на отсутствие отложений и закупоривания.



3. Проверьте легкость вращения колеса турбины и колеса компрессора. Если колесо не вращается или вращается с сопротивлением, то замените турбокомпрессор.

4. Проверка осевого зазора вала компрессора.

а) Временно установите корпус подшипников в корпус турбины и установите индикатор со стороны выпускного патрубка. Перемещая колесо турбины в осевом направлении от руки, измерьте осевой зазор вала.

Осевой зазор: не более 0,11 мм

б) Если осевой зазор выходит за допустимые пределы, то замените турбокомпрессор в сборе.

5. Проверьте радиальный зазор вала компрессора.

а) Через отверстие слива масла из турбокомпрессора установите индикатор на вал компрессора.

б) Перемещая вал в радиальном направлении, измерьте радиальный зазор.

Радиальный зазор: не более 0,16 мм

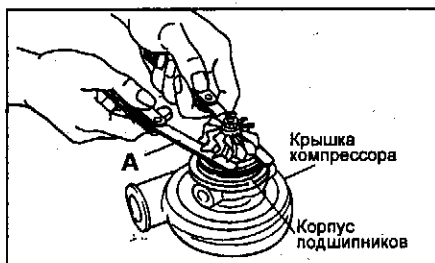
в) Если радиальный зазор выходит за допустимые пределы - замените турбокомпрессор в сборе.

6. Проверка бокового зазора колеса турбины.

а) Временно установите корпус подшипников в крышку компрессора и измерьте зазор между задней плоскостью колеса турбины и прилегающей плоскостью турбины, используя плоские щупы.

Номинальное значение: 0,4 - 0,8 мм

Внимание: используя два плоских щупа, убедитесь, что измерение зазора выполняется по краям лопаток.

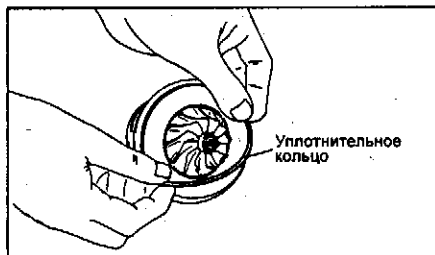


б) Если зазор выходит за допустимые пределы, то замените корпус подшипников.

Сборка

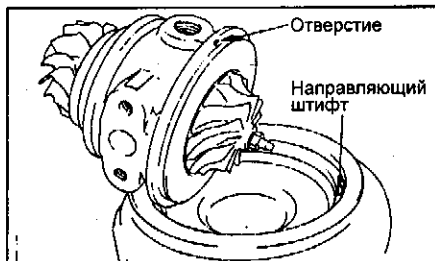
1. Нанесите тонкий слой моторного масла на новое уплотнительное кольцо и установите кольцо в канавку корпуса подшипников, как показано на рисунке.

Внимание: при установке уплотнительного кольца будьте осторожны, не повредите его, так как поврежденное уплотнительное кольцо вызывает утечки масла.



2. Нанесите немного моторного масла на уплотнительное кольцо. Установите корпус подшипников в сборе в крышку компрессора, совместив направляющий штифт крышки и соответствующее отверстие в корпусе подшипников.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить лопатки колеса турбины и колеса компрессора при установке корпуса подшипников.

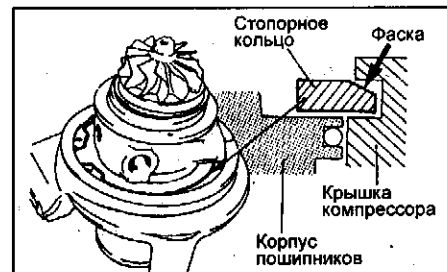


3. Положите корпус подшипников в сборе с крышкой компрессора так, чтобы крышка была внизу, и установите стопорное кольцо, как показано на рисунке.

Внимание:

- Установите стопорное кольцо так, чтобы сторона с фаской была направлена вверх.

- Удерживайте стопорное кольцо одной рукой, не давая ему выскочить.



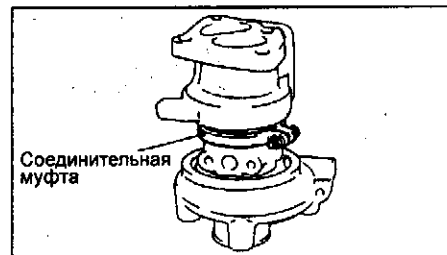
4. Установите корпус турбины, совместив направляющий штифт корпуса и соответствующее отверстие.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не повредить лопатки колеса турбины.



5. Установите соединительную муфту так, чтобы зажим был расположен, как показано на рисунке. Затяните болт крепления указанным моментом.

Момент затяжки: 5 Н·м



6. После сборки проверьте работу клапана перепуска ОГ (см. раздел "Проверки и регулировки на двигателях с турбокомпрессором").

Трубы системы выпуска, глушитель и каталитический нейтрализатор

Проверка

1. Проверьте глушители и трубы на отсутствие коррозии или повреждения.

2. Проверьте резинометаллические кронштейны и демпфирующие подвесы на отсутствие износа или повреждения.

3. Проверьте отсутствие утечек отработавших газов из глушителей и трубопроводов системы выпуска.

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

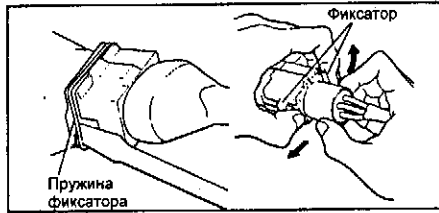
1. Перед началом поиска неисправностей в системе впрыска топлива проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
2. Перед отсоединением разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством 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.

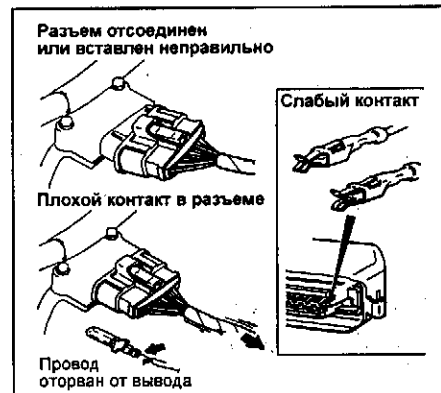
- а) При отсоединении ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.
- б) При подсоединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он зафиксирован.



2. Проверка качества соединения в разьеме.

Внимание: неисправности в электронной системе управления могут быть вызваны неправильным подсоединением разъемов электропроводки. Но при проверке системы признак неисправности может исчезнуть при многократном отсоединении и подсоединении разъемов. Возможными причинами подобных неисправностей являются:

- Разъем отсоединен или разъем подсоединен неправильно.
- Выпадение выводов разъема.
- Плохой контакт в разьеме из-за чрезмерного натяжения проводки в разьеме.
- Слабый контакт из-за коррозии выводов разъема попадания внутрь посторонних частиц.



- а) В случае повреждения стопора вывода в разьеме, выводы могут выпасть с обратной стороны разъема, даже при соединенном разьеме. 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.

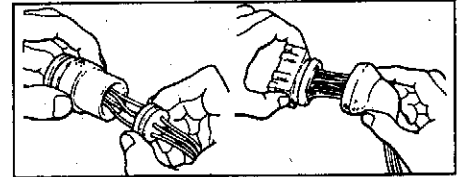
Внимание:

- Никогда не прилагайте усилий при подсоединении щупа, так как это может привести к повреждению вывода или стать причиной плохого контакта в разьеме. В случае невозможности вставить щуп в слишком маленький разьем (блок управления, и т.п.) необходимо использовать сверхтонкий щуп.
- Будьте очень внимательны при проверке, чтобы не допустить короткого замыкания выводов. Короткое замыкание выводов может привести к повреждению цепей внутри электронного блока управления.

4. Особенности проверки на выводах герметичных разъемов.

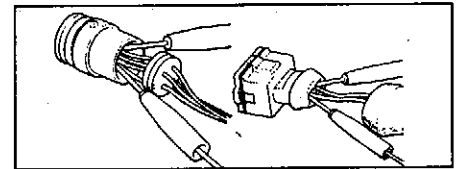
Внимание: при проверке цепей с герметичными (влагозащищенными) разьемами рекомендуется использовать жгут тестовых проводов.

- а) Если жгут тестовых проводов отсутствует, то необходимо осторожно снять защитный чехол.



- б) При проверке сопротивления, тока или напряжения всегда вводите щуп тестера со стороны проводов.

Внимание: никогда не вставляйте щуп непосредственно в разьем со стороны провода через защитный чехол, так это как приведет к нарушению герметичности разъема и появлению коррозии.



- г) После проверки плотно установите защитный чехол на разьеме.

Проверка электропроводки

1. При проверке жгута проводов на наличие обрыва, когда концы проверяемого провода значительно удалены друг от друга, используйте провод с разьемом "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой", а затем проверьте наличие замкнутой цепи между вторым концом провода и "массой". Если цепь разомкнута, то отремонтируйте электропроводку.

Примечание: тем не менее, при проверке провода линии питания на наличие обрыва, проверяйте наличие замкнутой цепи непосредственно между обоими концами провода, без применения разьема "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.

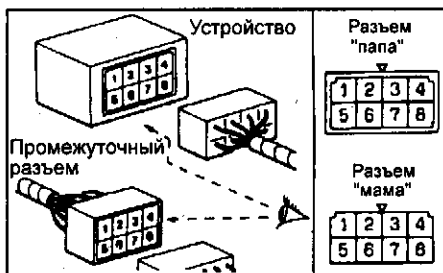
Примечание: как правило, при проверке состояния цепи используйте аналоговый омметр или мультиметр.

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

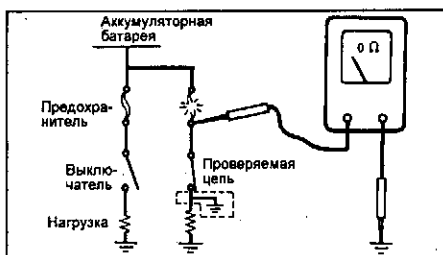
Нумерация выводов разъема со стороны устройства (для промежуточного разъема, со стороны разъема "папа") указана при взгляде на разъем со стороны выводов (со стороны подсоединения разъема).



Проверка цепи при перегорании предохранителя

1. Снимите предохранитель и измерьте сопротивление между "массой" и нагрузочным контактом предохранителя.

- Установите переключатели всех относящихся к данному предохранителю цепей в замкнутое положение.
- Если при этом сопротивление почти нулевое, то короткое замыкание происходит в цепи между переключателями и нагрузкой.
- Если же сопротивление больше нуля, то в настоящее время не происходит короткого замыкания. Однако мгновенное замыкание вызвало перегорание предохранителя.



2. Основными причинами короткого замыкания являются:

- Пережатие провода кузовной деталью.
- Повреждение изоляции вследствие износа или перегрева.
- Попадание воды в разъем или цепь.
- Ошибка человека (ошибочное закорачивание цепи и т.д.).

Поиск периодически возникающих неисправностей

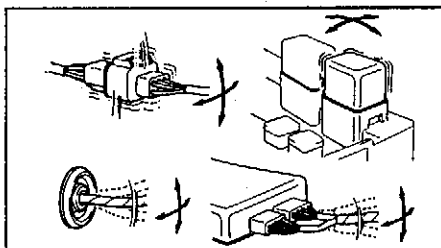
1. Периодически повторяющиеся неисправности (когда признак неисправности может не появляться вновь) часто происходят при определенных условиях и, если эти условия могут быть установлены, то легко определить причину неисправности. Для определения условий, при которых возникает неисправность, прежде всего необходима информация об условиях вождения автомобиля, погодных условиях, частоте повторений и признаках неисправности.

2. Выполните проверку методом имитации, чтобы воспроизвести условия для возникновения неисправности.

- Когда основная причина, неисправности, вероятно, вибрация то:
 - Аккуратно потрясите разъем вверх и вниз, вправо и влево.

- Аккуратно потрясите провод вверх, вниз, вправо и влево.
- Аккуратно покачайте рукой каждый датчик, реле и т.п.
- Аккуратно потрясите жгуты проводов, проложенные на подвеске и других движущихся частях.

Примечание: если какой-либо провод имеет признаки механического повреждения (сильный изгиб, обрыв, срез изоляции и т.п.), то вместо него необходимо подсоединить новый провод.



- Когда основная причина неисправности, вероятно, перегрев, то с помощью фена нагрейте компонент, в котором, как предполагается, возникает неисправность.

Внимание: не нагревайте компоненты системы свыше 80°C.

- Когда основная причина неисправности, вероятно, повышенное сопротивление в электрических цепях, то установите все выключатели электроприборов (в том числе выключатели фар головного света и выключатель обогрева заднего стекла) в положение "ВКЛ" (ON).

- 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. Система самодиагностики.

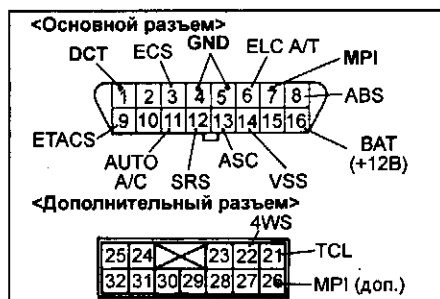
- На моделях выпуска примерно до 1998 года использовалась система самодиагностики типа OBD-I. Диагностический код состоит из двух цифр, однако цифра "0" не используется. Каждый 2-значный код соответствует определенной неисправности в зависимости от диагностируемой системы.
- На некоторых моделях выпуска примерно с 1998 применяется система самодиагностики типа 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.

2. Диагностические разъемы.

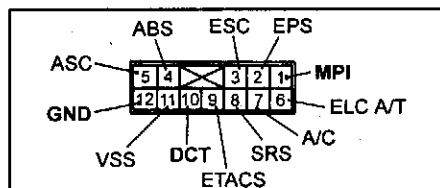
Примечание:

- В основном диагностика производится с помощью указанных ниже разъемов. Однако для некоторых систем автомобиля возможно наличие отдельных разъемов для диагностики.
- Диагностический разъем, как правило, расположен в салоне под панелью приборов в зоне доступа с водительского сиденья, около центральной консоли (Galant) или около передней стойки (Pajero).

- На моделях выпуска примерно 1992-2002 г. устанавливался один стандартный 16-контактный основной диагностический разъем. На некоторых модификациях рядом с ним устанавливался 12-контактный дополнительный диагностический разъем.



- На моделях выпуска примерно 1989-1994 г. устанавливался один стандартный 12-контактный диагностический разъем.



3. Элементы системы впрыска топлива.

- В зависимости от модели, года выпуска и региона назначения на автомобилях могли устанавливаться как различные электронные системы управления, так и отдельные их компоненты.
- Электронные блоки управления двигателем можно условно разделить на несколько типов:

тип "А": 52-контактный с 3 двухрядными разъемами для моделей выпуска примерно до 1993 года.

тип "В": 64-контактный с 3 двухрядными разъемами для моделей выпуска 1992-2000 г.

тип "С": 66-контактный с 4 двухрядными разъемами для моделей выпуска 1994-2000 г.

тип "D": 109-контактный с 4 трехрядными разъемами (объединенный с блоком управления АКПП) для моделей выпуска 1998-2002.

тип "Е": 83-контактный с 3 трехрядными разъемами для моделей выпуска 2001-2002 г.

в) Системы впрыска топлива можно условно разделить на 2 типа:

тип "MAP" - с датчиком абсолютного давления "MAP-Sensor" во впускном коллекторе устанавливался только на двигателях серии MIVEC.

тип "AFS" - с датчиком расхода воздуха устанавливался на остальных двигателях (кроме серии MIVEC).

г) Системы электропитания можно условно разделить на 3 типа:

тип "AB" - управляющее реле (со встроенным реле топливного насоса и дополнительной цепью от вывода "ST" замка зажигания) с 10-контактным разъемом;

тип "BC" - управляющее реле (со встроенным реле топливного насоса) с 8-контактным разъемом;

тип "CD" - управляющее реле и реле топливного насоса с 4-контактными разъемами.

5. Расположение компонентов на автомобиле с поперечно расположенным двигателем типа "V-W" (с левым расположением приводных ремней) может отличаться от их расположения на автомобиле с двигателем типа "E-W" (с правым расположением приводных ремней).
6. Все отличия отмечены в тексте соответствующими надписями.

Пояснения к процедурам 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 самодиагностики и при появлении кода ошибки обратитесь к таблице диагностических кодов для определения причины появления неисправности, проверяемых компонент и порядка их проверки.
3. Проверьте входные сигналы блока управления двигателем с помощью электронного тестера или мотор-тестера. Если входные сигналы в норме, то соответствующий датчик (элемент) исправен. Переходите к проверке следующего компонента.
4. Проверьте выходные сигналы блока управления двигателем с помощью мотор-тестера (осциллографа) и проверьте работу исполнительных устройств (приводов) с помощью тестера с функцией принудительного включения привода ("actuator test"). Если выходные сигналы блока управления двигателем и привод в норме, то управление приводом в норме. Переходите к проверке следующего компонента.
5. Если входные и выходные сигналы блока управления двигателем в норме, то проверьте и при необходимости отремонтируйте электропроводку компонентов системы. После ремонта снова проверьте входные и выходные 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 отклоняются от нормы, то проверьте отдельные компоненты системы впрыска топлива и при необходимости отремонтируйте или замените их. После ремонта снова проверьте входные и выходные сигналы блока управления двигателем. Если на этот раз сигналы в норме, то проверьте входные и выходные сигналы для следующего проверяемого компонента.
7. Повторная проверка признаков неисправности и ремонт.

Если в результате проверки подозрительной 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 устра-

нена. Устраните причину возникновения неисправности для предотвращения повторного появления дефекта.

Пояснения по работе с системой самодиагностики

1. Контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"): а) Контрольная лампа загорается на несколько секунд сразу после включения зажигания, чтобы показать, что сама лампа функционирует нормально. б) Далее контрольная лампа загорается, чтобы предупредить водителя о нарушении в работе системы. *

Внимание: контрольная лампа загорится в случае, если вывод разъема регулировки базового угла опережения зажигания будет замкнут на "массу". Однако если контрольная лампа загорается в процессе установки базового угла опережения зажигания, то это не является признаком наличия неисправности.

в) Горящая контрольная лампа может погаснуть при включенном зажигании, если блок управления двигателем после трех циклов запуск-остановка двигателя (или три поездки - дорожных испытания автомобиля) принял решение о том, что система вернулась в нормальное состояние (неисправность не была обнаружена при условиях работы двигателя, записанных при ее возникновении). В этом случае условия работы двигателя будут стерты и контрольная лампа погаснет, но код неисправности сохранится в памяти блока управления.

г) Горящая контрольная лампа может погаснуть при включенном зажигании, если для неисправности "пропуск вспышек в цилиндре" условия работы двигателя (частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости и т.д.) аналогичны условиям, при которых неисправность была обнаружена впервые.

г) Периодическое мигание контрольной лампы показывает наличие временной неисправности. Оно может продолжаться до тех пор, пока важная неисправность влияет на систему снижения токсичности или безопасность автомобиля.

д) Постоянное горение контрольной лампы показывает наличие серьезной неисправности, которая может привести к повреждению компонентов системы, если двигатель не будет немедленно остановлен. (В этом случае в память блока управления записываются условия работы двигателя [данные топливной системы, нагрузка, температура охлаждающей жидкости и т.д.] для анализа при поиске причин неисправности с помощью тестера.)

е) При критической неисправности контрольная лампа будет гореть постоянно при движении автомобиля до тех пор, пока в результате ремонта неисправность не будет устранена и код неисправности удален. ж) Контрольная лампа погаснет при выключении зажигания (ключ: "OFF").

2. Система самодиагностики.

а) Блок управления двигателем отслеживает входные / выходные сигналы (одни постоянные, 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.

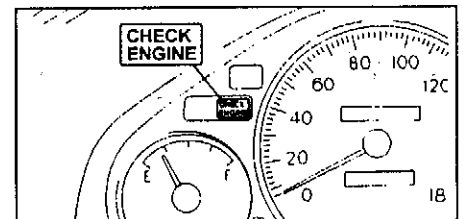
Примечание: обычно если блок управления обнаружил неисправность, то контрольная лампа загорится и код неисправности будет записан только после повторного запуска двигателя и повторного обнаружения той же неисправности. Для некоторых неисправностей контрольная лампа загорится и код неисправности будет записан при первом их обнаружении.

б) Поскольку запоминающее устройство (память блока управления двигателем) имеет питание непосредственно от аккумуляторной батареи, то результаты диагностики сохраняются даже при выключении зажигания (положение ключа "OFF"). 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 "ON") 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 неисправности. В этом случае удалите коды неисправностей.

Проверка контрольной лампы индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")

1. Включите зажигание (положение ключа "ON") и убедитесь, что контрольная лампа индикации неисправности двигателя загорелась примерно на 5 секунд, а затем погасла.



Galant E5-E8.



Galant EA-EC.

2. Если контрольная лампа не горит, то проверьте проводку, предохранитель и саму лампу.

Считывание кодов неисправностей без тестера (тип OBD-I)

1. Подготовьте автомобиль к проверке следующим образом.

а) Убедитесь в исправном состоянии аккумуляторной батареи, так как определение неисправности невозможно при низком напряжении аккумуляторной батареи.

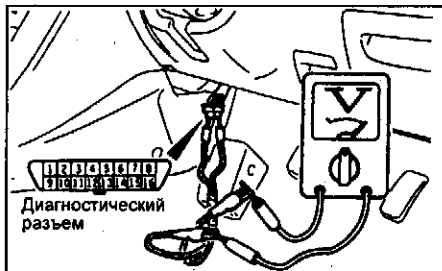
б) Выключите все дополнительное оборудование.

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.

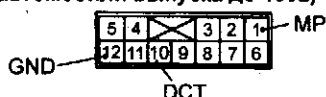
2. Выключите зажигание.

3. При проверке с использованием контрольной лампы "Check Engine" с помощью специального жгута тестовых проводов соедините вывод "DCT" диагностического разъема с "массой".

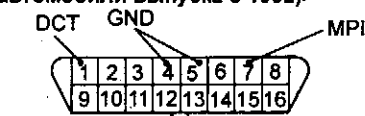


Galant EA-EC.

<Модели с 12-контактным разъемом (автомобили выпуска до 1992)>



<Модели с 16-контактным разъемом (автомобили выпуска с 1992)>



5. 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.

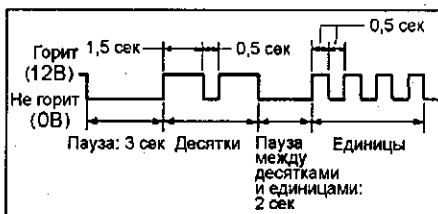
5. При проверке с помощью контрольной лампы включите зажигание и выполните считывание кодов неисправностей по количеству вспышек контрольной лампы индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE").

6. Определение кода неисправности для системы диагностики типа OBD-I.

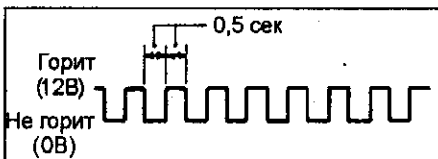
а) Код неисправности состоит из двух цифр, первая цифра определяется по первоначальной серии вспышек, затем после паузы в 2 секунды следует вторая серия вспышек, которая соответствует второй цифре кода.

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.

Стирание диагностических кодов неисправностей без тестера (тип OBD-I)

Примечание: после выполнения ремонта удалите коды неисправностей из памяти блока управления.

1. Выключите зажигание (ключ в положении "OFF").

2. После отсоединения провода от (-) 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.

Таблица диагностических кодов неисправностей OBD-I (1990-2000).

Код	Объект диагностики (неисправная система/компонент)
11	Кислородный датчик или *1 передний кислородный датчик
12	Датчик расхода воздуха (система "AFS")
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
14	Датчик положения дроссельной заслонки
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
22	Датчик положения коленчатого вала
23	*2 Датчик ВМТ в распределителе зажигания
	*3 Датчик положения распределительного вала
24	Датчик скорости автомобиля
25	Датчик барометрического давления (система "AFS")
31	Датчик детонации (кроме некоторых двигателей SOHC)
32	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (система "MAPS")
36	*4 Сигнал регулировки базового угла опережения зажигания
41	Форсунки
42	Топливный насос (модификации)
43	*2 Система рециркуляции ОГ [EGR] (Pajero для Европы)
44	*3 Катушка зажигания и силовой транзистор (для цилиндров №1-4)
52	*3 Катушка зажигания и силовой транзистор (для цилиндров №2-5)
53	*3 Катушка зажигания и силовой транзистор (для цилиндров №3-6)
54	Иммобилайзер (Pajero)
59	*1 Задний кислородный датчик
61	*5 Шина данных (связь с электронным блоком управления АКПП)
62	*5 Датчик положения клапана сервопривода регулируемой впускной системы
64	*5 Вывод "FR" генератора (тип с регулированием напряжения по эл. нагрузке)
65	Клапан "B" управления подачей масла (двигатели серии MIVEC-MD)
71	*5 Электромагнитный вакуумный клапан (TCL)
72	*5 Электромагнитный атмосферный клапан (TCL)
1A	*6 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №1
1B	*6 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №2
1C	*6 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №3
1D	*6 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №4
1E	*6 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №5
1F	*6 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №6
2C	*6 Обнаружен пропуск вспышек в нескольких цилиндрах

Примечание:

- В таблице отмечены: *1 - 24-клапанные двигатели с двумя кислородными датчиками (с 1997 для Европы и Общего Экспорта); *2 - двигатели с распределителем зажигания; *3 - двигатели без распределителя зажигания; *4 - модели с разъемом для регулировки базового угла опережения зажигания; *5 - модели на которых установлена данная система; *6 - модели выпуска с 1997 года.

- Если код неисправности продолжает появляться, хотя проверка показала, что проверяемые системы исправны (неисправности не обнаружены), то замените электронный блок управления двигателем.

- Код нормального состояния и код неисправности №36 НЕ ЗАПИСЫВАЮТСЯ в память блока управления двигателем.

Диагностика автомобиля с системой OBD-II

1. Подготовьте автомобиль к проверке (см. "Считывание кодов неисправностей без тестера (тип OBD-I)").
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: Р - трансмиссия (двигатель и КПП), С - шасси, В - кузов, U - 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 (Р), то для нее определены следующие 8 систем: 1 - топливная система и система воздухоподдачи, 2 - топливная система и система воздухоподдачи (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.

д) Остальные 2 цифры обозначают конкретный компонент системы.

Пример: код P0107 (низкий уровень сигнала датчика барометрического давления)



6. Методики для определения кода неисправности, считанного с помощью контрольной лампы или вольтметра.

а) Так как основной идеей системы типа OBD-II является возможность считать стандартизованный код неисправности с помощью любого (даже нефирменного) тестера, также соответствующего данному стандарту, то производитель может не предоставлять возможность диагностики (считывания кодов) с помощью контрольной лампы "Check Engine". Тем не менее, на некоторых моделях Mitsubishi такая возможность есть, но с использованием различных внутризаводских протоколов, два из которых приведены ниже.

б) Протокол тип "Р": Код неисправности получается из стандартного кода вида "P0100" отбрасыванием двух первых знаков. Т. е. код неисправности состоит из трех цифр, которые

определяются по последовательным сериям вспышек, разделенными короткими паузами. Каждая серия вспышек соответствует цифре кода. Между кодами будет длинная пауза. Каждая серия из коротких вспышек (0,5 секунды) представляет собой число от "1" до "9". Длинная вспышка (1,5 секунды) представляет собой цифру "0".

в) Протокол тип "S": метод определения кодов неисправностей полностью аналогичен методу, приведенному в

соответствующем параграфе подраздела "Считывание кодов неисправностей без тестера (тип OBD-I)". Однако номера кодов соответствуют другим неисправностям. Один из вариантов детализации кодов неисправностей приведен во второй колонке соответствующей таблицы (см. ниже).

7. Если контрольная лампа загорается из-за неисправности блока управления, то связь между тестером и блоком управления отсутствует и коды считать невозможно.

Таблица диагностических кодов неисправностей OBD-II (1998-2002).

Тестер	Объект диагностики (неисправность системы/цепи/компонента)
P0100	14 Датчик расхода воздуха
P0105	61 Датчик барометрического давления
P0110	23 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
P0115	22 Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
P0120	24 Датчик положения дроссельной заслонки (датчик №1)
P0125	17 Система управления с обратной связью
P0130	21 Передний кислородный датчик (левая головка)
P0135	21 Подогреватель переднего кислородного датчика (левая головка)
P0136	21 Задний кислородный датчик (левая головка)
P0141	21 Подогреватель заднего кислородного датчика (левая головка)
P0150	21 Передний кислородный датчик (правая головка)
P0155	21 Подогреватель переднего кислородного датчика (правая головка)
P0156	21 Задний кислородный датчик (правая головка)
P0161	21 Подогреватель заднего кислородного датчика (правая головка)
P0170	- Сбой в системе впрыска топлива (левая головка цилиндров)
P0173	- Сбой в системе впрыска топлива (правая головка цилиндров)
P0201	27 Форсунка №1
P0202	27 Форсунка №2
P0203	27 Форсунка №3
P0204	27 Форсунка №4
P0205	27 Форсунка №5
P0206	27 Форсунка №6
P0300	43 Катушка зажигания и силовой транзистор
P0301	43 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №1
P0302	43 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №2
P0303	43 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №3
P0304	43 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №4
P0305	43 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №5
P0306	43 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №6
P0325	16 Датчик детонации
P0335	16 Датчик положения коленчатого вала
P0340	11 Датчик ВМТ в распределителе зажигания
P0403	54 Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ
P0421	64 Предварительный каталитический нейтрализатор (левая головка)
P0431	64 Предварительный каталитический нейтрализатор (правая головка)
P0443	31 Электромагнитный клапан продувки адсорбера
P0500	15 Датчик скорости автомобиля
P0505	25 Сервопривод регулятора оборотов холостого хода
P0510	- Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (или полностью опущенной педали акселератора)
P0551	65 Датчик-выключатель по давлению в гидросистеме усилителя рулевого управления
P1101	- Электромагнитный вакуумный клапан (TCL)
P1102	- Электромагнитный атмосферный клапан (TCL)
P1500	- Вывод "FR" генератора
P1600	- Шина данных (связи с электронным блоком управления АКПП)
P1610	- Иммолайзер

Примечание:

- В моделях для Европы коды P0300, P1500, P1600, P1610 нельзя считать с помощью контрольной лампы.

- Для некоторых моделей могут выводиться более детализованные коды неисправностей (например с указанием вида неисправности компонента: P0122 - низкий уровень сигнала датчика положения дроссельной заслонки).

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).

Внимание: если на автомобилях с противобуксовочной системой (TCL) обнаружена неисправность электромагнитного вакуумного клапана, электромагнитного атмосферного клапана, датчика положения коленчатого вала или любого из приведенных датчиков, то противобуксовочная система отключается.

1. Если неисправен датчик расхода воздуха (система "AFS") или датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (система "MAP"), 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 топливopодачи 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 "самолкивидируется", блок управления будет пользоваться сигналом датчика только после выключения зажигания и нового запуска двигателя.)

5. (Двигатели с системой "MAPS") Если неисправен датчик BMT, то топливо во все цилиндры подается одновременно (предполагается, что в момент включения зажигания поршень первого цилиндра находился в BMT). Однако после поворота ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ), BMT цилиндра №1 вообще не определяется.

6. (Двигатели SOHC с системой "AFS") Если неисправен датчик BMT, то а) Топливо во все цилиндры подается одновременно (предполагается, что в момент включения зажигания поршень первого цилиндра не находился в BMT).

б) Далее после включения зажигания BMT цилиндра №1 вообще не определяется.

7. (Двигатели DOHC с системой "AFS") Если неисправен датчик положения распределительного вала, то

а) Топливо во все цилиндры подается одновременно (предполагается, что в момент включения зажигания поршень первого цилиндра не находился в BMT).

б) Топливоподача прекращается через четыре секунды после определения неисправности (предполагается, что в момент включения зажигания поршень первого цилиндра не находился в BMT).

в) Далее после включения зажигания BMT цилиндра №1 вообще не определяется.

8. (Двигатели с системой "AFS") Если неисправен датчик барометрического давления, то давление воздуха принимается равным 101 кПа (758 мм.рт.ст.)

9. (Двигатели с датчиком детонации) Если неисправен датчик детонации, то блок управления переключает угол опережения зажигания с величины, установленной для бензина SUPER (95 RON по исследовательскому методу), на величину, установленную для бензина STANDARD (91 RON по исследовательскому методу).

10. (Двигатели без распределителя зажигания) Если неисправна катушка зажигания и силовой транзистор (или соответствующий узел), то прекращается подача топлива в цилиндры, для которых сигнал зажигания является некорректным.

11. Если неисправен кислородный датчик или передний кислородный датчик (модели с двумя датчиками) или один из передних кислородных датчиков (модели с 4 датчиками), то не производится регулирование воздушно-топливного отношения (отсутствует управление с обратной связью).

12. (Модели с двумя или четырьмя кислородными датчиками) Если неисправен задний кислородный датчик (или один из датчиков), то регулирование воздушно-топливного отношения (управление с обратной связью) производится с учетом сигналов только от переднего кислородного датчика.

13. (Модели с шиной данных (связи с блоком управления автоматической коробкой передач)) При неисправности шины данных угол опережения зажигания не уменьшается во время переключения передач (общее управление двигателем и коробкой передач).

14. (Модели с регулированием выходного напряжения генератора по электрической нагрузке) Не производится управление выходным напряжением генератора по нагрузке (работает как обычный генератор).

15. (Модели с сервоприводом регулируемой впускной системы) Если неисправен датчик положения клапана сервопривода регулируемой впускной системы, то все клапаны сервопривода открываются.

16. (Модели выпуска с 1998) Если в одном из цилиндров обнаружен пропуск вспышек, вызывающий повреждение каталитического нейтрализатора, то цилиндр будет отключен.

17. (Двигатели MIVEC-MD) Если неисправен клапан "B" управления подачей масла, то не производится корректировка смещения фаз для цилиндров №1 и №4.

Рекомендации к поиску неисправностей по кодам

Внимание:

- Перед поиском причины неисправности проверьте, что напряжение аккумулятора бортовой батареи 10 В или больше, затем проверьте цепь "массы" блока управления двигателем.

- Если код неисправности продолжает появляться, хотя проверка показала, что проверяемые системы/цепи исправны (неисправности не обнаружены), то замените электронный блок управления двигателем заводом исправным и повторите проверку.

- Если диагностический код не выдается и двигатель глохнет или двигатель не запускается, то если цепь диагностики исправна то замените блок управления двигателем.

- Заменяйте блок управления двигателем только после проверки напряжения на его выводах для подтверждения отсутствия обрыва или короткого замыкания цепи.

Примечание:

1. Для большинства элементов, диагностируемых с помощью кодов, основными причинами неисправности являются:

- Дефект соответствующего элемента (указан в детализации кода, см. таблицу кодов);
- Плохой контакт в разъеме элемента, обрыв проводки или короткое замыкание в цепи элемента (цепи питания, "массы", сигнала);
- Дефект электронного блока управления двигателем.

2. Далее в тексте указаны причины неисправности, которые необходимо рассматривать в случае, если элемент и его цепь исправны.

Код №11: кислородный датчик или передний кислородный датчик

Если датчик и проводка исправны, то проверьте давление топлива, отсутствие дефектов форсунок и герметичность системы впуска (воздух поступает во впускной коллектор через поврежденную прокладку, и т.д.).

Код №14 (P0120): датчик положения дроссельной заслонки

1. Неверная регулировка положения датчика положения дроссельной заслонки.

2. Дефект датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки или неправильная установка положения "ON" (ВКЛ.) датчика-выключателя.

3. Короткое замыкание в цепи датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки.

Код №22: датчик положения коленчатого вала

На некоторых моделях (Pajero) возможен дефект датчика положения распределительного вала или плохой контакт в разъеме датчика.

Код №23: датчик BMT в распределителе зажигания или датчик положения распределительного вала

На некоторых моделях (Pajero) возможен дефект датчика положения коленчатого вала или плохой контакт в разъеме датчика.

Код №36: сигнал регулировки базового угла опережения зажигания
Возможно произошло короткое замыкание на "массу" в цепи сигнала регулировки базового угла опережения зажигания.

Код №43: система рециркуляции ОГ

1. Неисправны электропроводка и разъем.
2. Дефект датчика температуры системы рециркуляции ОГ (если установлен).
3. Дефект клапана рециркуляции ОГ или линии разряжения клапана.
4. Дефект электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ.

Коды №44, 52 и 53: катушка зажигания и силовой транзистор (для цилиндров №1-4, №2-5 и №3-6 соответственно)
<Модели без распределителя>

1. Дефект катушки зажигания;
2. Плохой контакт в разъеме, обрыв проводки или короткое замыкание в цепи первичной обмотки катушки зажигания.
3. Дефект силового транзистора или датчика неисправности системы зажигания (если установлен);

Код №54 (P1610): иммобилайзер и его цепи

1. Неисправность линии связи между блоком управления двигателем и блоком управления иммобилайзером (в жгуте проводов или разъеме).
2. Неправильный идентификационный код иммобилайзера (ID-code).
3. Неисправность блока управления иммобилайзером.

Примечание: причиной появления данного кода также может быть наличие радиопомех на частоте сигнала транспондера иммобилайзера или наличие нескольких кодовых ключей в рабочей зоне иммобилайзера (конфликт между ними) при запуске двигателя. В данном случае запуск двигателя невозможен. Кроме того данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.

Код №61 (P1600): шина данных (связи с электронным блоком управления АКПП)

1. Короткое замыкание в цепи (неисправность жгута проводов и разъема).
2. Неисправность электронного блока управления АКПП или двигателем.
3. Неисправность электронного блока управления системой поддержания скорости (ASC) (если установлен).

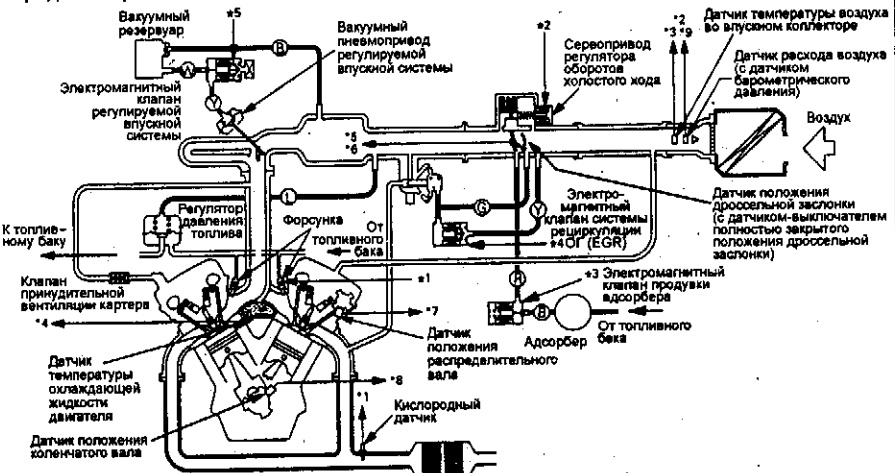
Код №62: датчик положения клапана сервопривода регулируемой впускной системы

1. Неисправность датчика положения клапана сервопривода.
2. Плохой контакт в разъеме, обрыв проводки или короткое замыкание в цепи датчика положения клапана сервопривода.
3. Неисправность сервопривода регулируемой впускной системы (электродвигателя постоянного тока);
4. Плохой контакт в разъеме, обрыв проводки или короткое замыкание в цепи сервопривода регулируемой впускной системы.

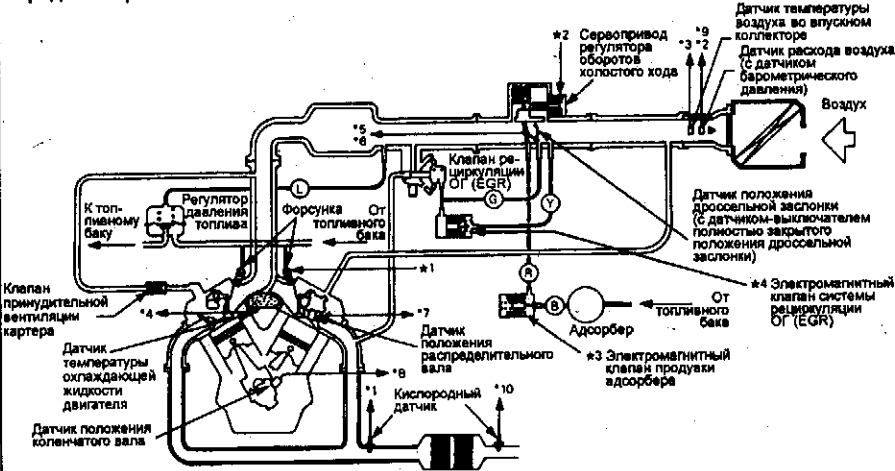
Код №64 (P1500): вывод "FR" генератора

Возможно наличие обрыва в цепи вывода FR генератора.

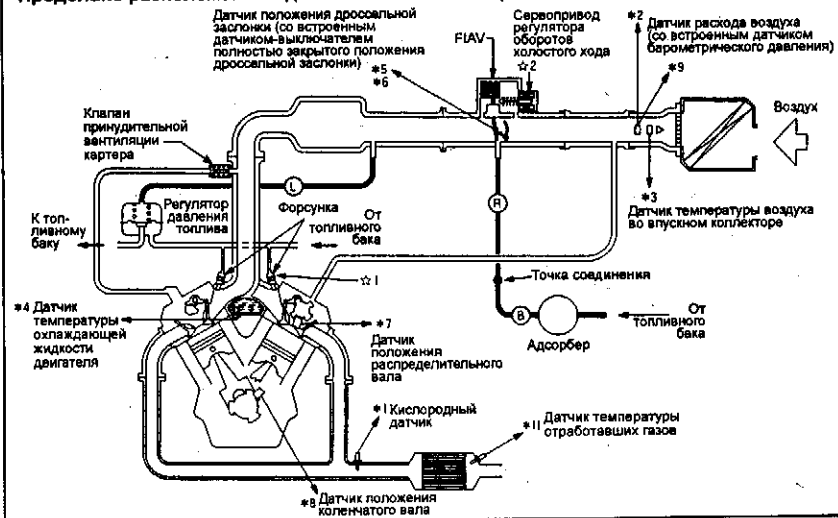
Продольно расположенный двигатель 6G74-DOHC (Pajero - модели для Европы).



Продольно расположенные 24-кл. двигатели серии 6G7-SOHC (Pajero - модели для Европы).



Продольно расположенный двигатель 6G72-SOHC (Delica - модели для Японии).



- *1 Кислородный датчик
- *2 Датчик расхода воздуха
- *3 Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе
- *4 Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя
- *5 Датчик положения дроссельной заслонки
- *6 Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки
- *7 Датчик положения распределительного вала
- *8 Датчик положения коленчатого вала
- *9 Датчик барометрического давления
- *10 Задний кислородный датчик (модели с 2 датчиками)
- *11 Датчик температуры отработавших газов
- *12 Датчик положения клапана сервопривода регулируемой впускной системы

- Замок зажигания (вывод ST)
- Замок зажигания (вывод IG1)
- Линия питания
- Датчик скорости автомобиля
- Выключатель кондиционера
- Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
- Выключатель блокировки стартера (параллельно селенатору АКПП)
- Датчик детонации
- Датчик нагрузки электрической цепи
- Блок управления противобуксовочной системы
- Блок управления системой поддержания постоянной скорости (ASC)
- Вывод "FR" генератора

Электронный блок управления двигателем

- *1 Топливная форсунка
- *2 Сервопривод регулятора оборотов холостого хода
- *3 Электромагнитный клапан продувки адсорбера
- *4 Электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR)
- *5 Электромагнитный клапан регулируемой впускной системы
- *6 Сервопривод регулируемой впускной системы
- *7 *8 *9 *10 Электромагнитные клапаны
- Управление топливным насосом (управляющее реле)
- Силовое реле кондиционера (реле электромагнитной муфты компрессора)
- Управление углом опережения зажигания
- Цепь самодиагностики
- Контрольная лампа неисправности двигателя

Код №1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F (P0301, P0302, P0303, P0304, P0305, P0306):
обнаружен пропуск вспышек в указанном цилиндре

1. Неисправность в системе зажигания (проверьте свечи и свечные провода высокого напряжения).
2. Несоответствующая компрессия.
3. Неисправность форсунки.

Код №2C (P0300): обнаружен пропуск вспышек в нескольких цилиндрах

1. Неисправность в системе зажигания (проверьте свечи и свечные провода высокого напряжения).
2. Неисправность датчика положения коленчатого вала.
3. Неправильное октановое число топлива.
4. Несоответствующая компрессия.
5. Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости.
6. Натяжение ремня привода ГРМ.
7. Подсос воздуха (проверьте прокладку впускного коллектора, впускной воздушный шланг, вакуумные шланги и системы снижения токсичности ОГ).
8. Неисправность форсунки.

Код № (P0170 или P0173):
сбой в системе впрыска топлива
(для левой или правой головки цилиндров соответственно)

1. Неправильное давление топлива.
2. Неисправность системы подачи топлива.
3. Неисправность переднего кислородного датчика.
4. Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе, датчика расхода воздуха или датчика барометрического давления.

Код № (P0421 или P0431): предварительный каталитический нейтрализатор (для левой или правой головки цилиндров)

1. Неисправность предварительного каталитического нейтрализатора.
2. Неисправность переднего или заднего кислородного датчика для соответствующей головки цилиндров.

Периодическое обслуживание

Проверка и регулировка троса педали акселератора (со стороны дроссельной заслонки)

1. Подготовьте автомобиль к проверке следующим образом:

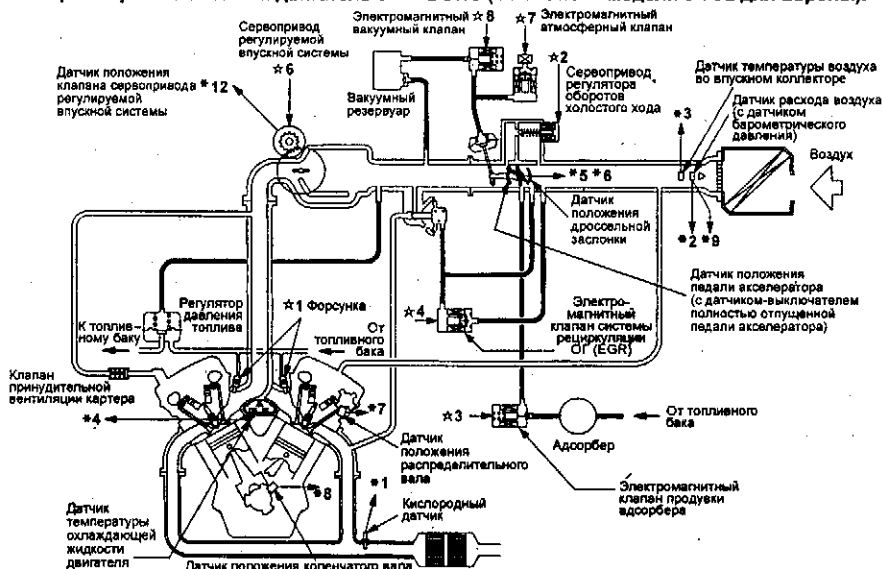
- а) Выключите кондиционер и осветительные приборы.

Примечание: проверку и регулировку производите при отсутствии электрической нагрузки.

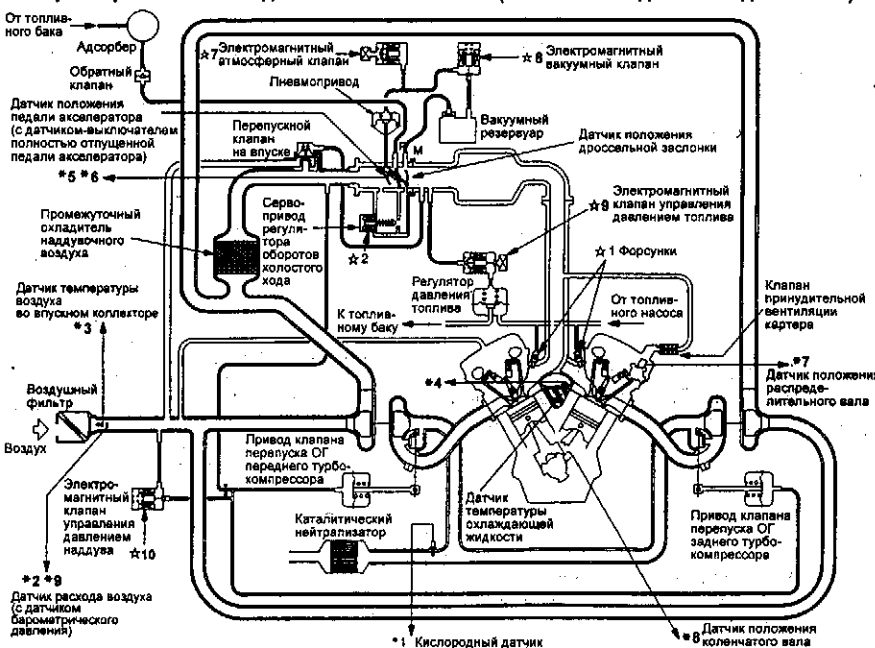
- б) Проверьте, что рычаг управления МКПП находится на нейтральной передаче (рычаг селектор АКПП в положении "N").
- в) Прогрейте двигатель до стабилизации частоты вращения холостого хода (температура охлаждающей жидкости 80-95°C).

2. Проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует техническим условиям (см. данные соответствующего раздела).
3. Заглушите двигатель (выключите зажигание).

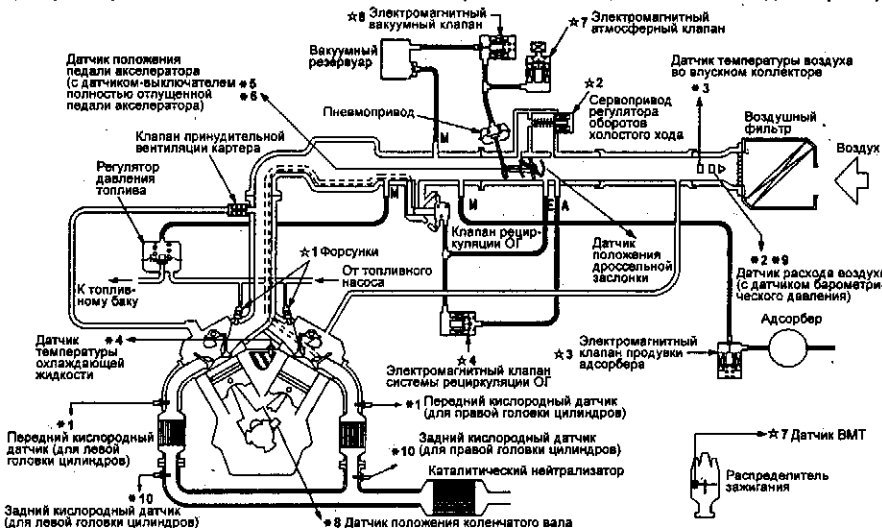
Поперечно расположенный двигатель 6A12-DOHC (Galant E64 - модели с TCL для Европы).



Поперечно расположенный двигатель 6A13-DOHC-T/C (Galant EC5 - модели с TCL для Японии).



Поперечно расположенный двигатель 6A13-SOHC (Galant EA5 - модели 2001 г. с TCL для Европы).



Примечание: расшифровка цветов полосок шлангов (отмечены в окружностях):

- | | | |
|------------|--------------------|-----------|
| B: черный | L: голубой (синий) | W: белый |
| G: зеленый | R: красный | Y: желтый |

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.

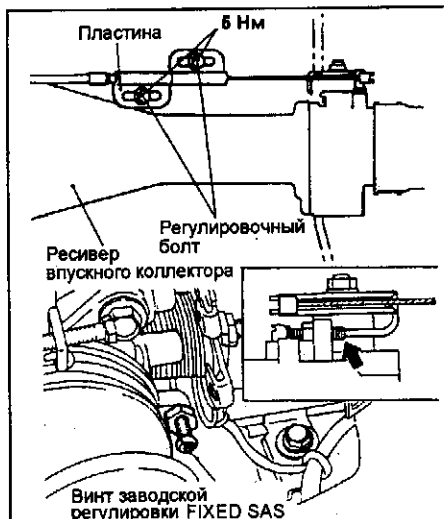
7. (Модели с пластиной крепления оплетки троса) Регулировка троса педали акселератора.

а) Включите зажигание (двигатель не запускайте). Подождите примерно 15 секунд для установки регулятора оборотов холостого хода в исходное положение.

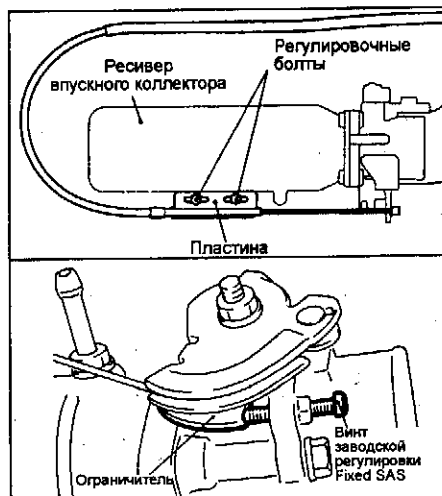
б) Ослабьте регулировочные болты троса на ресивере впускного коллектора и, перемещая пластину оплетки троса, установите свободный ход троса в соответствии с номинальным значением.

Примечание: при излишнем свободном ходе троса педали акселератора скорость автомобиля при определенных условиях движения может уменьшаться рычком ("провал"). При отсутствии свободного хода увеличивается частота вращения холостого хода.

в) Затяните регулировочные болты троса номинальным моментом.



Pajero.



Galant E5-E8.

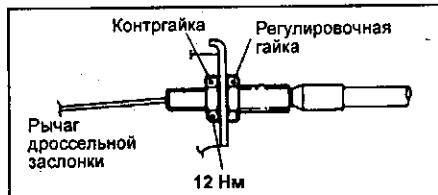
8. (Модели с гайкой крепления оплетки троса - Delica/Challenger) Регулировка троса педали акселератора.

а) Ослабьте регулировочную гайку и полностью закройте дроссельную заслонку.

б) Затяните регулировочную гайку, когда трос находится в положении сразу перед началом открытия дроссельной заслонки.

в) Ослабьте регулировочную гайку на 1 оборот, чтобы установить свободный ход троса в соответствии с номинальным значением.

г) Зафиксируйте регулировочную гайку с помощью контргайки.



Delica, Challenger.

9. После проведения регулировок убедитесь в полном открытии дроссельной заслонки при нажатой педали акселератора и полном закрытии дроссельной заслонки при отпущенной педали акселератора.

10. Проверьте и при необходимости отрегулируйте свободный ход троса педали акселератора. Убедитесь, что ограничитель рычага дроссельной заслонки касается винта заводской регулировки частоты вращения холостого хода <Fixed SAS>.

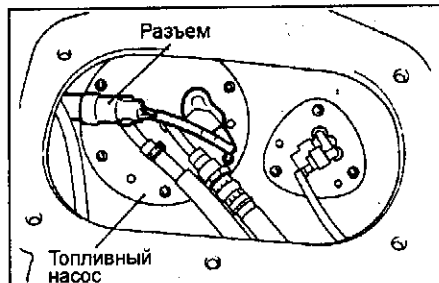
Стравливание остаточного давления из топливопровода высокого давления

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. При необходимости снимите подушку заднего сиденья.

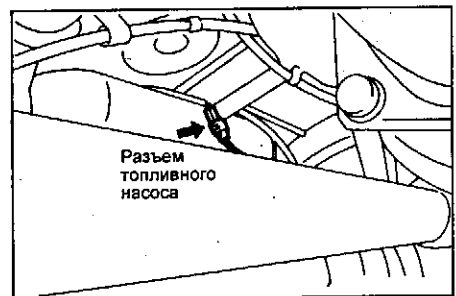
2. Отсоедините разъем электропроводки топливного насоса.

а) (Pajero) Поднимите коврик задней части кузова (грузового отделения) и снимите технологический лючок пола. Отсоедините разъем топливного насоса, как показано на рисунке.



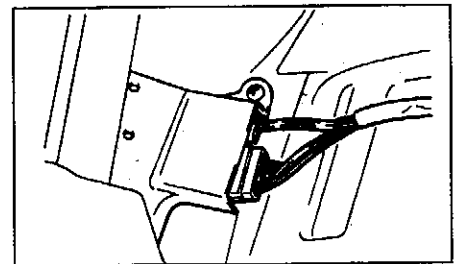
Pajero.

б) (Delica) Отсоедините разъем топливного насоса от жгута проводов расположенный, как показано на рисунке.

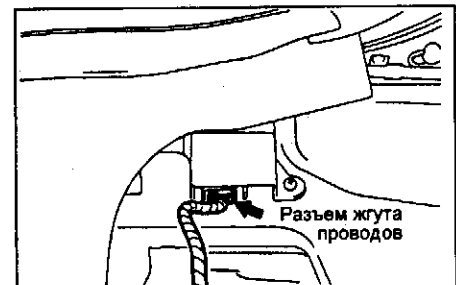


Delica.

в) (Galant, Diamante/Sigma) Отсоедините разъем топливного насоса от жгута проводов кузова, который находится под напольным ковриком.



Galant E5-E8.



Galant EA-EC.

3. Запустите двигатель и дайте ему поработать до выработки остатков топлива. После того как двигатель самостоятельно заглохнет, поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ).

4. Подсоедините разъем топливного насоса к жгуту проводов кузова.

5. Установите прокладку и технологический лючок пола. Затем установите подушку заднего сиденья на место (если снималась).

Проверка работы топливного насоса

1. Проверьте работу топливного насоса, принудительно включив его с помощью тестера.

2. Если топливный насос не работает, то проверьте его с помощью сервисного разъема топливного насоса (если установлен), а если насос исправен, то проверьте цепь питания насоса.

а) Выключите зажигание.

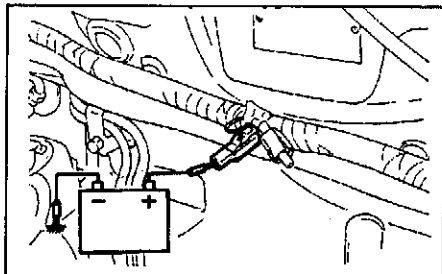
б) Подсоедините провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи напрямую к черному сервисному разъему топливного насоса, расположенному на жгуте проводов перегородки моторного отсека около разъема для регулировки базового угла опережения зажигания.

Внимание: для Galant EA-EC (до 2000 г.) подсоедините провод к выводу №2 сервисного разъема (3-контактного).

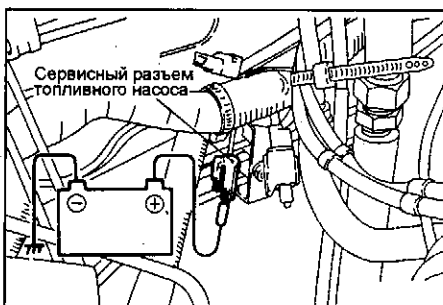
в) Проверьте, слышен ли звук работающего насоса.

Примечание: поскольку насос установлен в топливном баке, то снимите пробку заливной горловины топливного бака для обеспечения лучшей слышимости.

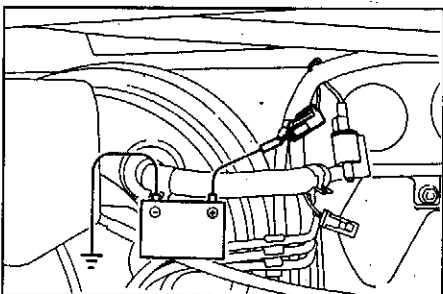
г) Проверьте наличие давления топлива, слегка пережав пальцами топливный шланг высокого давления.



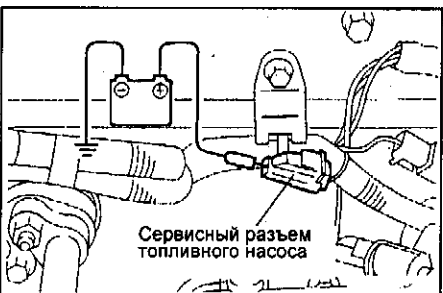
Pajero (модели с правым рулем).



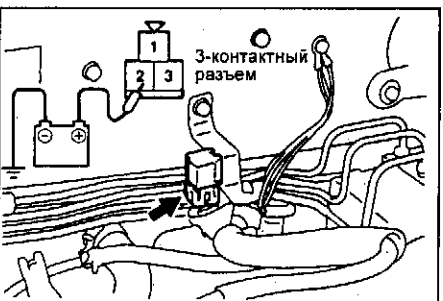
Pajero (модели с левым рулем).



Delica.



Galant E54/E64/E88.



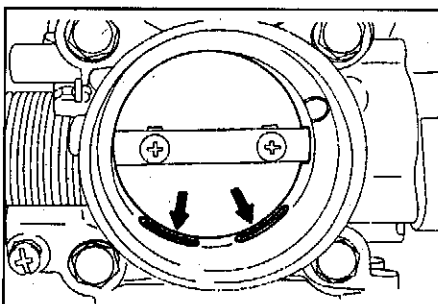
Galant EA-EC (выпуска до 2000).

Очистка корпуса дроссельной заслонки

1. Запустите двигатель, прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости, равной 80°C 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.

Внимание: не допускайте попадания моющего очистителя внутрь байпасного канала.

4. Распылите моющий растворитель 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 заслонки 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).

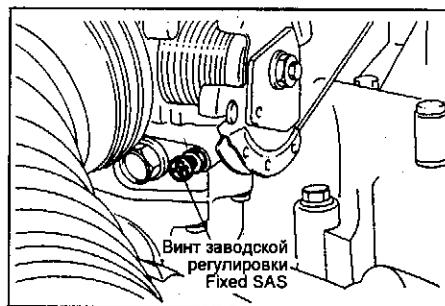
Примечание: если после регулировки базовой частоты вращения холостого хода обороты двигателя на режиме холостого хода "плавают", то отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или более. Затем подсоедините провод к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи, снова запустите двигатель и дайте ему поработать на режиме холостого хода.

Регулировка положения винта заводской регулировки <Fixed SAS>

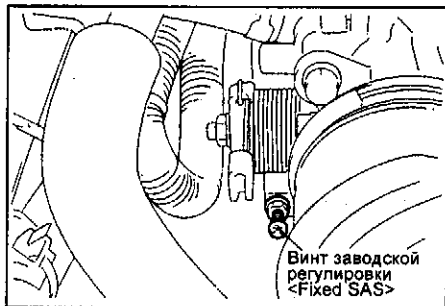
Внимание: не следует без крайней необходимости трогать винт заводской регулировки <Fixed SAS> (винт-упор

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>.

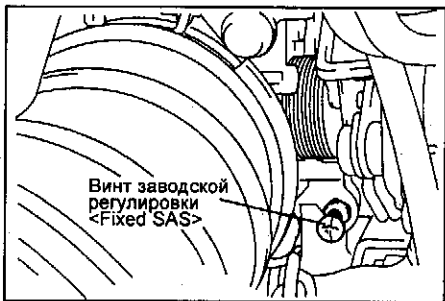
1. Ослабьте натяжение троса педали акселератора.
2. Отверните контргайку винта заводской регулировки <Fixed SAS>.
3. Поверните винт заводской регулировки <Fixed SAS> против часовой стрелки до полного закрытия дроссельной заслонки.



Pajero, Delica, Challenger.



Galant E5-E8.



Galant EA-EC.

4. Заворачивайте винт заводской регулировки <Fixed SAS> до касания рычага дроссельной заслонки (до начала открытия дроссельной заслонки). Из данного положения доверните винт еще на указанное значение.

Кроме Galant EA-EC.... на 1,25 оборота
Galant EA-EC на 1 оборот

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. (Для моделей без противобуксовочной системы) Отрегулируйте положение датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки.

9. (Для моделей с противобуксочной системой - TCL) Отрегулируйте положение датчика положения дроссельной заслонки, датчика выключателя полностью отпущенной педали акселератора и датчика положения педали акселератора.

Регулировка базовой частоты вращения холостого хода

Внимание:

- Если же по ошибке положение винта регулировки оборотов холостого хода (SAS) было изменено, то частота вращения холостого хода может стать или слишком высокой или слишком низкой при включении таких элементов, как кондиционер.
- Базовая частота вращения холостого хода отрегулирована на заводе-изготовителе винтом регулировки оборотов холостого хода (SAS). В процессе эксплуатации дополнительной регулировки обычно не требуется.
- Если регулировка все же необходима, то перед началом работы проверьте свечи зажигания, форсунки, сервопривод регулятора оборотов холостого хода и компрессию.

Примечание:

- Для моделей без разъема регулировки базового угла опережения зажигания проверка с базовым углом опережения зажигания производится только с использованием тестера.
 - Для моделей без сервисного разъема для тахометра проверка частоты вращения коленчатого вала двигателя производится либо с использованием тестера, либо другим способом.
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 коробку передач в нейтральное положение (положение "P" селектора для моделей с АКПП).
 - г) Установите рулевое колесо в положении прямолинейного движения.
 2. Если проверка производится с помощью тестера, то подсоедините тестер к диагностическому разъему.

Примечание: когда тестер подсоединен, то управляющий вывод диагностического разъема соединен с "массой".
 3. Если проверка проводится без тестера (с помощью сервисного разъема для тахометра и разъема регулировки базового угла опережения зажигания), то смотрите соответствующую процедуру подсоединения тахометра в разделе "Проверка и регулировка угла опережения зажигания" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировок".
 4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
 5. Если проверка проводится с помощью тестера, то выберите установки на тестере, соответствующие удерживанию сервопривода регулятора холостого хода в положении базовой час-

тоты вращения холостого хода.

6. Измерьте частоту вращения коленчатого вала двигателя на режиме холостого хода.

Номинальное значение:

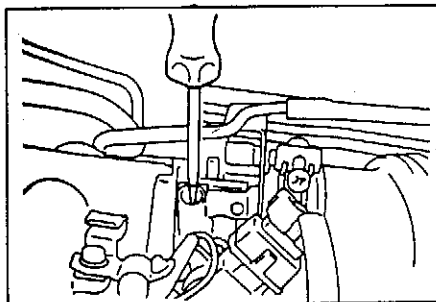
6G7 типа "W-E".....	700±50 об/мин
6A1 типа "W-E".....	700±50 об/мин
6A1 типа "E-W".....	650±50 об/мин

Примечание:

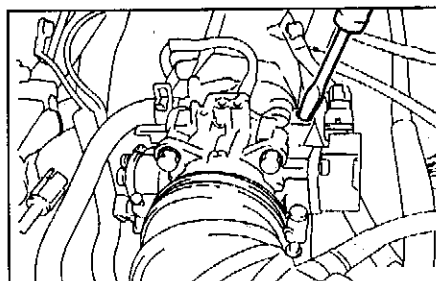
- На новом автомобиле (с пробегом не более 500 км) частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода может быть меньше рекомендованной на 20-100 об/мин, но регулировка в этом случае не требуется.
 - Если на автомобиле с пробегом более 500 км двигатель глохнет или частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода ниже номинального значения, то, вероятно, произошло отложение посторонних частиц на внутренних стенках корпуса дроссельной заслонки, поэтому промойте корпус дроссельной заслонки.
7. Если базовая частота вращения холостого хода отличается от номинального значения, то отрегулируйте ее, поворачивая винт регулировки оборотов холостого хода (SAS).

Примечание:

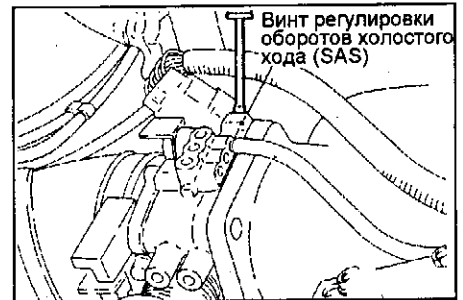
- Если частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода выше номинального значения, даже при полностью завернутом винте регулировки оборотов холостого хода (SAS), то убедитесь в отсутствии вмешательства в регулировку положения винта заводской регулировки <Fixed SAS> (повреждение краски на винте).
- (Модели с клапаном повышения оборотов холостого хода (FIAP)) Если признаков изменения регулировки нет, то возможен подсос воздуха, вызванный износом клапана повышения оборотов холостого хода (FIAP). В этом случае замените корпус дроссельной заслонки.
- При необходимости отрегулируйте положение винта заводской регулировки <Fixed SAS>.



Galant EA-EC.



Galant E5-E8.



Pajero, Delica, Challenger.

8. Если проверка проводится с помощью тестера, то выберите соответствующие установки на тестере, чтобы вывести сервопривод регулятора холостого хода из режима принудительного управления устройством.

Внимание: если этого не сделать, то режим принудительного управления устройством будет сохраняться в течение 27 минут.

9. Выключите зажигание.

10. Если проверка проводилась без тестера (с помощью разъема регулировки базового угла опережения зажигания).

Отсоедините провод с разъемом "крокодил" от вывода разъема регулировки базового угла опережения зажигания и установите водонепроницаемую заглушку в разъем.

11. Отсоедините тестер от диагностического разъема, если он использовался при проверке.

Примечание: если тестер не использовался при проверке, то отсоедините провод с разъемом "крокодил" от диагностического разъема.

12. 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.

Регулировка датчика положения дроссельной заслонки и датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки (модели без противобуксочной системы TCL)

Внимание: в зависимости от модели автомобиля устанавливались два типа датчиков, которые отличаются назначением выводов:

- тип "1" - Galant EA-EC, Pajero, Delica, Challenger;
- тип "2" - Galant E5-E8.

1. Подсоедините тестер к диагностическому разъему (зажигание выключено).

2. Если тестер отсутствует, то выполните следующие операции.

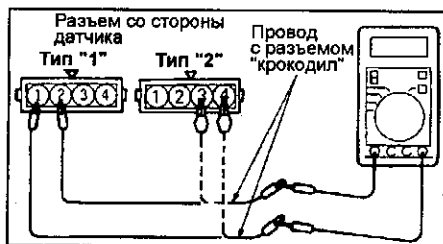
- а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
- б) С помощью проводов с разъемом "крокодил" подсоедините омметр к выводу датчика-выключателя и выводу "массы" датчика положения дроссельной заслонки.

(Для датчика - Тип "1")

датчик-выключатель вывод №2
"масса" вывод №1

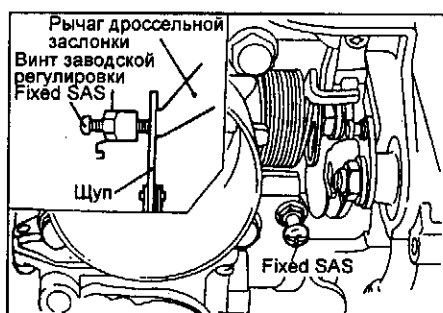
(Для датчика - Тип "2")

датчик-выключатель вывод №3
"масса" вывод №4



3. Вставьте плоский шуп.

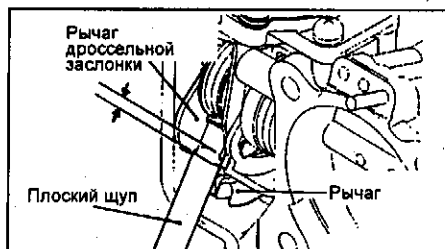
а) (Для моделей без пневмопривода системы поддержания постоянной скорости) Вставьте плоский шуп толщиной 0,65 мм между винтом заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS) и рычагом дроссельной заслонки.



Galant EA-EC (двигатель 6A1).

б) (Для моделей с пневмоприводом системы поддержания постоянной скорости) Вставьте плоский шуп толщиной 1,4 мм между рычагом ограничителя и рычагом дроссельной заслонки на глубину примерно 3 мм.

Примечание: если шуп вставлен на глубину более 3 мм, то угол открытия рычага привода акселератора будет больше предустановленного угла открытия и станет причиной неправильной регулировки.



4. Регулировка срабатывания датчика-выключателя без тестера.

а) Ослабьте болты крепления датчика положения дроссельной заслонки и поверните датчик в указанном направлении до упора.

(Для Тип "1") по часовой стрелке
(Для Тип "2") против часовой стрелки

б) В этом положении проверьте наличие замкнутой цепи между выводом датчика-выключателя и выводом "массы" датчика положения дроссельной заслонки.

в) Медленно поворачивая датчик в обратном направлении вращения, найдите положение, в котором цепь между выводом датчика-выключателя и выводом "массы" размыкается. После этого надежно затяните болты крепления датчика положения дроссельной заслонки в данном положении.



Тип 1 - Galant EA-EC.



Тип 2 - Galant E5-E8.

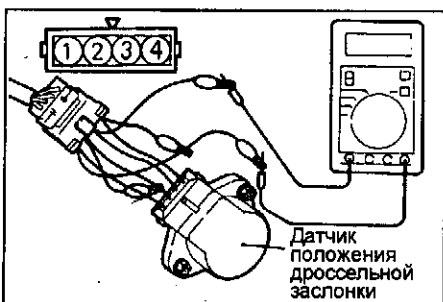
г) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
5. Проверка напряжения на выводах датчика положения дроссельной заслонки без тестера.

а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и установите жгут тестовых проводов между разъемами.

б) Подсоедините цифровой вольтметр между выводом сигнала датчика и выводом "массы" датчика положения дроссельной заслонки.

(Для датчика - Тип "1")
сигнал датчика вывод №3
"масса" вывод №1

(Для датчика - Тип "2")
сигнал датчика вывод №2
"масса" вывод №4



6. Включите зажигание (двигатель не запускайте).

7. Регулировка срабатывания датчика-выключателя с помощью тестера.

Процедура регулировки почти полностью аналогична соответствующей процедуре при проверке без тестера.

8. Проверьте выходное напряжение (сигнал) датчика положения дроссельной заслонки.

Номинальное значение: 0,4 - 1,0 В
8. Если измеренное напряжение отличается от номинального значения, то проверьте датчик положения дроссельной заслонки и его жгут проводов.

9. Извлеките плоский шуп и затем выключите зажигание.

10. Отсоедините тестер от диагностического разъема.

Регулировка датчика положения дроссельной заслонки (модели с противобуксовочной системой - TCL)

Внимание: в зависимости от модели автомобиля устанавливались два типа датчиков, которые отличаются назначением выводов: тип 1 - Galant EA-EC; тип 2 - Galant E5-E8.

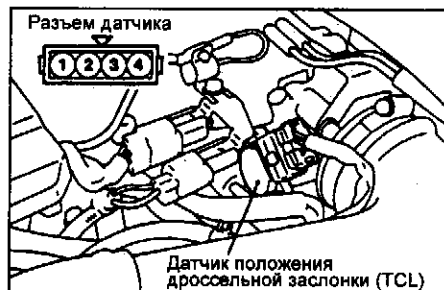
1. Подсоедините тестер к диагностическому разъему (зажигание выключено).
2. Если тестер отсутствует, то выполните следующие операции.

а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки и установите жгут тестовых проводов между разъемами.

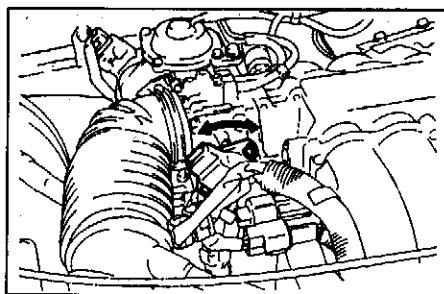
б) Подсоедините цифровой вольтметр между выводом сигнала датчика и выводом "массы" датчика положения дроссельной заслонки.

(Для датчика - Тип "1" (Galant EA-EC))
сигнал датчика вывод №3
"масса" вывод №1

(Для датчика - Тип "2" (Galant E5-E8))
сигнал датчика вывод №2
"масса" вывод №4



Тип 1 - Galant EA-EC.



Тип 2 - Galant E5-E8.

3. Включите зажигание (двигатель не запускайте).

4. Проверьте выходное напряжение (сигнал) датчика положения дроссельной заслонки.

Номинальное значение: ... 0,58 - 0,69 В

5. Если измеренное напряжение отличается от номинального значения, то отрегулируйте положение датчика.

а) Ослабьте болты крепления датчика положения дроссельной заслонки и, медленно поворачивая корпус датчика в соответствующем направлении, отрегулируйте его положение.

б) После этого надежно затяните болты крепления датчика в данном положении.

6. Выключите зажигание.

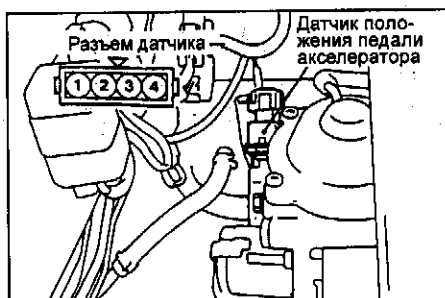
7. Если при регулировке положения датчика в память блока управления двигателем был записан соответствующий код неисправности, то сотрите коды неисправностей.

Регулировка датчика положения педали акселератора и датчика-выключателя полностью отпущенной педали акселератора (модели с противобуксовочной системой - TCL)

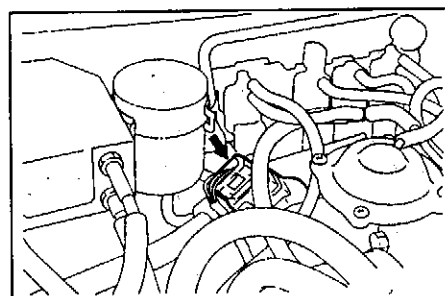
Внимание: в зависимости от модели автомобиля устанавливались два типа датчиков, которые отличаются назначением выводов: тип 1 - Galant EA-EC; тип 2 - Galant E5-E8.

1. Подсоедините тестер к диагностическому разъему (зажигание выключено).
2. Если тестер отсутствует, то выполните следующие операции.

а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.



Тип 1 - Galant EA-EC.

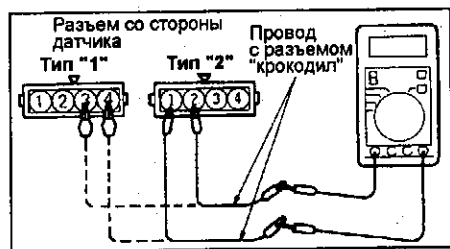


Тип 2 - Galant E5-E8.

б) С помощью проводов с разъемом "крокодил" подсоедините омметр к выводу датчика-выключателя и выводу "массы" датчика положения дроссельной заслонки.

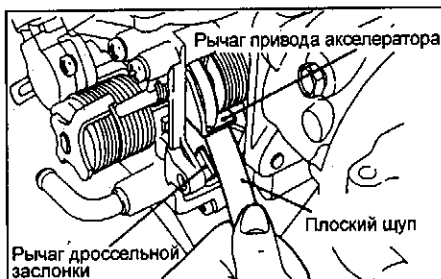
(Для датчика - Тип "1" (Galant EA-EC)) датчик-выключатель вывод №3 "масса" вывод №4

(Для датчика - Тип "2" (Galant E5-E8)) датчик-выключатель вывод №2 "масса" вывод №1

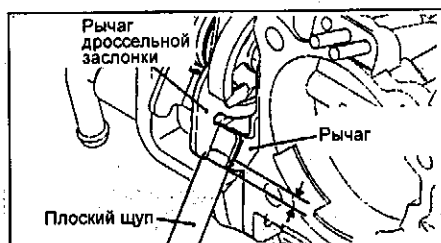


в) Вставьте плоский шуп толщиной 0,5 мм между рычагом привода акселератора и рычагом дроссельной заслонки на глубину примерно 3 мм.

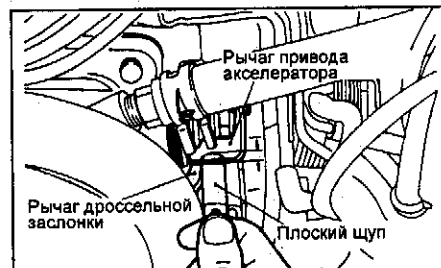
Примечание: если шуп вставлен на глубину более 3 мм, то угол открытия рычага привода акселератора будет больше установленного угла открытия и станет причиной неправильной регулировки.



Тип 1 - Galant EA-EC (без пневмопривода системы поддержания постоянной скорости).



Тип 1 - Galant EA-EC (с пневмоприводом системы поддержания постоянной скорости).



Тип 2 - Galant E5-E8.

3. Регулировка срабатывания датчика-выключателя без тестера.

а) Ослабьте болты крепления датчика положения педали акселератора и поверните датчик в указанном направлении до упора.

(Для Тип "1") по часовой стрелке
(Для Тип "2") против часовой стрелки

б) В этом положении проверьте наличие замкнутой цепи между выводом датчика-выключателя и выводом "массы" датчика положения дроссельной заслонки.

в) Медленно поворачивая датчик в обратном направлении вращения, найдите положение, в котором цепь между выводом датчика-выключателя и выводом "массы" размыкается. После этого надежно затяните болты крепления датчика в данном положении.

г) Подсоедините разъем датчика положения педали акселератора.

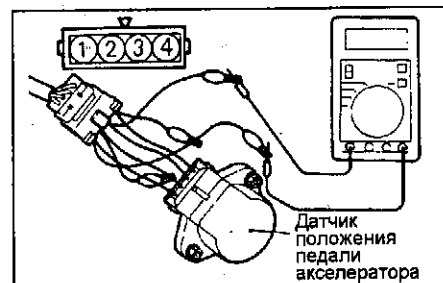
4. Проверка напряжения на выводах датчика положения дроссельной заслонки без тестера.

а) Отсоедините разъем датчика положения педали акселератора и установите жгут тестовых проводов между разъемами.

б) Подсоедините цифровой вольтметр между выводом сигнала датчика и выводом "массы" датчика положения педали акселератора.

(Для датчика - Тип "1" (Galant EA-EC)) сигнал датчика вывод №2 "масса" вывод №4

(Для датчика - Тип "2" (Galant E5-E8)) сигнал датчика вывод №3 "масса" вывод №1



7. Включите зажигание (двигатель не запускайте).

8. Проверьте выходное напряжение (сигнал) датчика положения педали акселератора.

Номинальное значение: 0,4 - 1,0 В

9. Если измеренное напряжение отличается от номинального значения, то проверьте датчик положения педали акселератора и его жгут проводов.

10. Извлеките плоский шуп и затем выключите зажигание.

Проверка давления топлива

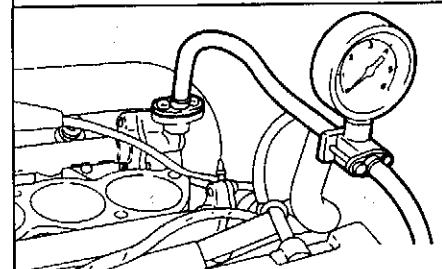
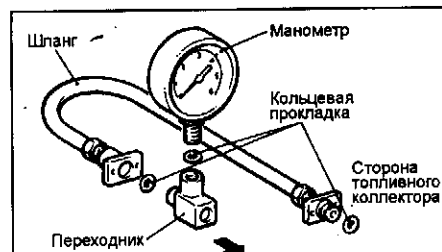
Примечание №1: процедура проверки "тип 1" используется на большинстве моделей (например Galant, Diamante, Pajero-SOHC и т.д.). Отличие может быть только в точке подсоединения манометра.

Примечание №2: для некоторых моделей завод-изготовитель рекомендует выполнять проверку в соответствии с процедурой "тип 2" (например Delica) из-за конструктивных особенностей автомобиля.

Примечание №3: из-за конструктивных особенностей двигателя 6G74-DOHC на модели PAJERO проверка давления топлива производится следующим образом:

- Перед установкой манометра для проверки давления топлива необходимо сначала стравить остаточное давление топлива из топливопроводов, а затем снять ресивер впускного коллектора.

- Процедура снятия и установки манометра почти полностью аналогична соответствующей процедуре "тип 1".



- Процедура проверки почти полностью аналогична соответствующей процедуре "тип 1" с использованием только сервисного разъема топливного насоса.

- НЕ ЗАПУСКАЙТЕ ДВИГАТЕЛЬ при снятом ресивере впускного коллектора.

- Проверка при базовой частоте вращения не производится. При проверке с включенным топливным насосом номинальные значения аналогичны указанным в процедуре "тип 1".

- Перед отсоединением манометра стравите остаточное давление топлива. Для этого подсоедините ручной вакуумный насос к регулятору давления топлива и создайте разрежение в 80 кПа на регуляторе. Накройте ветошью место соединения шланга с топливным коллектором для предотвращения разбрызгивания топлива.

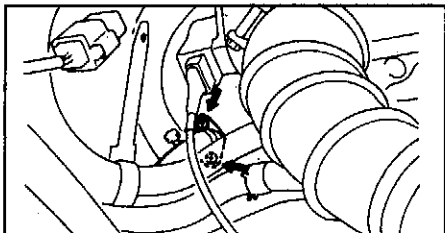
- После проверки давления топлива необходимо установить ресивер впускного коллектора на место.

1. Стравите остаточное давление топлива из топливопроводов высокого давления (см. соответствующий подраздел).

2. (Тип "1") Установка манометра перед проведением измерений (со стороны подающего топливного шланга высокого давления).

а) Отсоедините топливный шланг высокого давления от топливного коллектора.

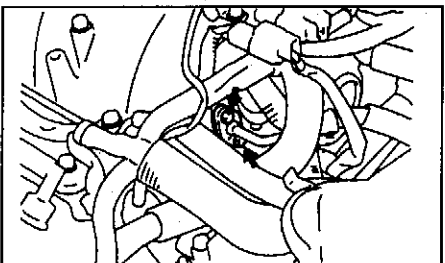
Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления накройте ветошью место соединения шланга с топливным коллектором для предотвращения разбрызгивания топлива.



Pajero (12-клапанный 6G72-SOHC)



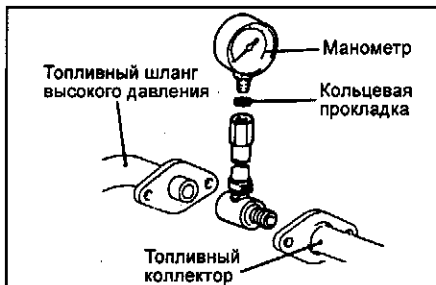
Galant E5-E8.



Galant EA-EC.

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.

Примечание: на Pajero с 12-клапанным 6G72-SOHC из-за конструктивных особенностей необходимо подсоединить дополнительный шланг между топливным коллектором и переходником манометра (см. Pajero 6G74-DOHC).



в) Подсоедините специальное приспособление к топливному коллектору.

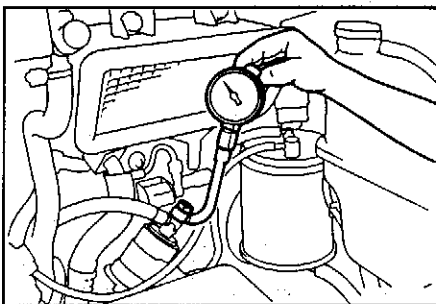
3. (Тип "2") Установка манометра перед проведением измерений (со стороны топливного фильтра).

а) Отверните перепускной болт на топливном фильтре.

Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления накройте ветошью место соединения шланга с топливным фильтром для предотвращения разбрызгивания 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 (см. пункт 2).

в) Подсоедините специальное приспособление к топливному фильтру после шланга возврата топлива.



Delica.

4. Проверка отсутствия утечек после установки манометра.

а) Подсоедините провод к (-) клемме аккумуляторной батареи.

б) Для включения топливного насоса соедините провод от (+) клеммы аккумуляторной батареи с сервисным разъемом топливного насоса. Убедитесь в наличии давления топлива и проверьте отсутствие утечек топлива в местах соединений манометра и элементов специального приспособления.

в) Для останова топливного насоса отсоедините провод (подсоединенный к сервисному разъему топлив-

го насоса) от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи.

5. 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).

двигатель без турбо

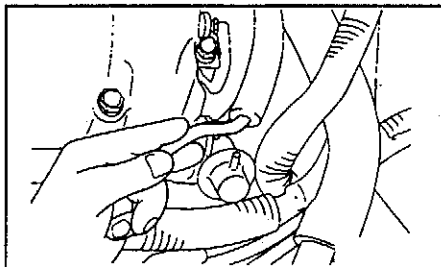
компрессоров: прим. 270 кПа

двигатель с турбо

компрессорами: прим. 230 кПа

6. Измерение давления топлива при отсоединенном шланге регулятора давления топлива.

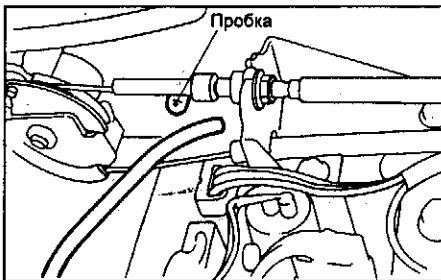
а) (Тип "1") Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива и закройте его пальцем.



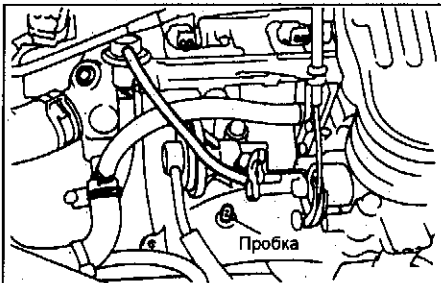
Galant EA-EC.

б) (Тип "2") Отсоедините вакуумный шланг от впускного коллектора и закройте штуцер коллектора пробкой.

Примечание: обычно этот шланг либо синий, либо на нем синяя полоска.



Delica.



Pajero (24-кл. 6G72-SOHC).

в) Измерьте давление топлива.

Номинальное значение (при базовой частоте вращения холостого хода):

двигатель без турбо

компрессоров: 330-350 кПа

двигатель с турбо

компрессорами: 290 - 310 кПа

б) Проверьте, что давление топлива на режиме холостого хода не падает даже после нескольких нажатий на педаль акселератора.

в) 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.

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. (Тип "1") Снятие манометра после завершения измерений.

а) Сравните 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 шланга высокого давления на новую.

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. (Тип "2") Снятие манометра после завершения измерений.

а) Сравните остаточное давление из топливопровода высокого давления.

б) Отсоедините специальное приспособление в сборе с манометром от топливного фильтра.

Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте ветошью место соединения шланга с топливным фильтром для предотвращения разбрызгивания топлива.

в) Затяните перепускной болт на топливном фильтре указанным моментом.

Момент затяжки: 30 Нм

Таблица для проверки давления топлива при включенном насосе.

Признак неисправности	Вероятная причина	Устранение
-Пониженное давление топлива	Засорение топливного фильтра	Замените топливный фильтр
-Давление топлива падает после нажатия на педаль акселератора	Утечки топлива в линию возврата топлива вследствие плохой посадки клапана регулятора давления топлива или несоответствующего натяжения пружины	Замените регулятор давления топлива
-Отсутствует давление в шланге возврата 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 (кроме Pajero 6G74-DOHC)	Замените вакуумный шланг или прочистите штуцер

10. Проверка отсутствия утечек топлива после снятия манометра.

а) Для включения топливного насоса соедините вывод сервисного разъема топливного насоса с положительной (+) клеммой аккумуляторной батареи.

б) Проверьте отсутствие утечек в топливопроводе, когда топливо находится под давлением.

Проверка соединений систем топливоподачи и улавливания паров топлива

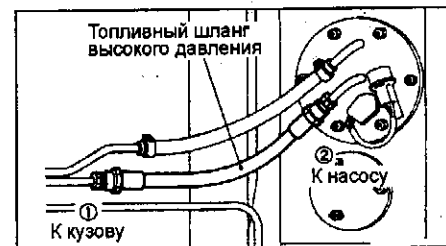
Внимание: перед отсоединением шлангов и трубок топливной системы и снятием топливного насоса сравните остаточное давление из топливопровода высокого давления.

1. Проверьте состояние крышки заливной горловины топливного бака.

2. Проверка шлангов и трубок.

а) Отсоедините топливный шланг высокого давления сначала от главной трубки подачи топлива со стороны кузова, а затем от топливного насоса.

Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте места соединения шланга ветошью для предотвращения разбрызгивания топлива.



б) Проверьте топливные шланги и трубки на отсутствие трещин, изгибов, деформации, потертости или засорения.

Внимание: при замене трубок устанавливайте только высокопрочные стальные трубки. Медные и алюминиевые трубки не способны выдерживать высокое давление и вибрации, возникающие в процессе эксплуатации автомобиля.

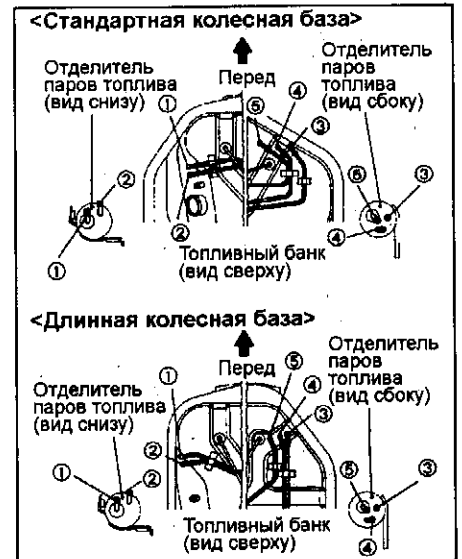
в) При наличии признаков засорения или загрязнения топливных трубок,

расположенных под полом автомобиля, необходимо снять соответствующую секцию трубок и продуть ее сжатым воздухом.

в) Проверьте основной топливный фильтр на отсутствие засорения или повреждений.

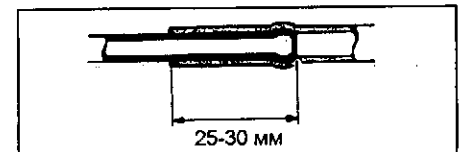
г) (Pajero выпуска по май 1994) Для правильной установки шлангов системы улавливания паров топлива руководствуйтесь номерами точек подсоединения, указанными на рисунке.

Внимание: подсоедините шланг системы улавливания паров топлива (с желтой полоской) между точками (1)-(1), меткой к отделителю паров топлива.

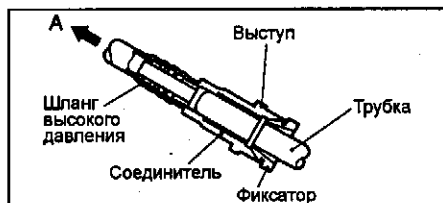


д) При установке шланга возврата топлива и шланга системы улавливания паров топлива, наденьте шланг приблизительно на 25-30 мм на соответствующую трубку.

Примечание: при установке хомута крепления шланга, расположите его на расстоянии 2-7 мм от края шланга.



е) (Модели с быстросъемным соединением) Для подсоединения топливного шланга высокого давления насадите соединение шланга на трубку до тех пор, пока фиксатор соединения не захватит выступ. По окончании соединения, потяните соединитель в направлении стрелки "А" (как показано на рисунке), чтобы убедиться в надежности соединения.



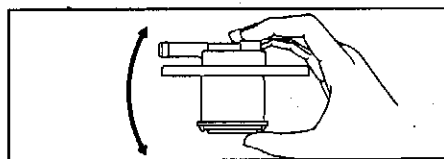
ж) После установки трубок убедитесь в надежности соединения всех штуцерных соединений шлангов и трубок.

3. 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 топливный шланг и снимите клапан отсечки топливоподачи с топливного бака.

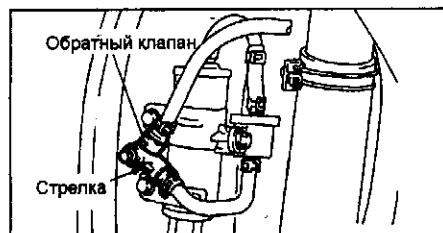
б) Клапан считается исправным, если при легком потряхивании клапана вверх-вниз будет слышен звук перемещающегося внутри поплавка (стук).



4. (Pajero выпуска до 1994) Проверка обратного клапана.

а) После снятия проверьте обратный клапан (см. главу "Система снижения токсичности ОГ").

в) При установке не перепутайте направление установки обратного клапана, установите клапан, как показано на рисунке.



5. Проверка двухходового клапана.

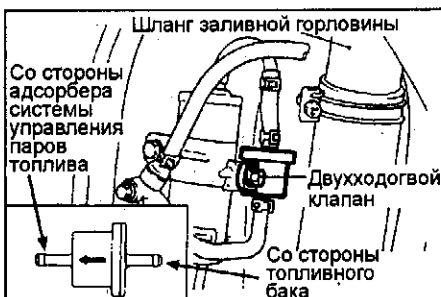
Примечание: процедура замены клапана приведена для Pajero. На других моделях замена клапана производится аналогичным образом.

а) Снимите защиту шланга заливной горловины с внутренней стороны левого заднего крыла.

б) Проверьте двухходовой клапан (см. главу "Система снижения токсичности ОГ"). При необходимости замените двухходовой клапан.

Внимание: не перепутайте направление установки двухходового клапана.

в) Установите защиту шланга заливной горловины.



6. Проверьте адсорбер на отсутствие засорения или повреждений.

7. Проверка топливного бака.

Примечание: будьте осторожны, не повредите топливный бак, так как он может быть изготовлен из пластика.

а) Проверьте топливный бак на отсутствие деформации, коррозии или трещин.

б) Проверьте топливный бак на отсутствие пыли или посторонних частиц внутри.

Примечание: если внутренняя часть топливного бака нуждается в очистке, то используйте керосин, трихлорэтилен или нейтральное моющее средство.

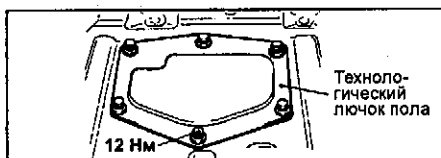
в) Проверьте топливный фильтр насоса в баке на отсутствие повреждения или засорения.

Замена датчика уровня топлива

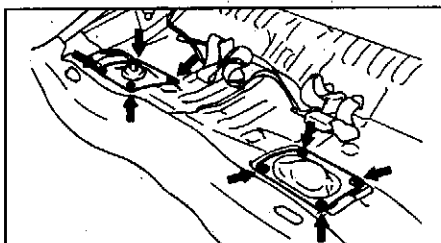
Внимание: перед отсоединением шлангов и трубок топливной системы стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления.

1. Поднимите коврик багажника (грузового отделения для Pajero) или снимите подушку заднего сиденья (для Galant и Diamante).

2. Снимите технологический лючок пола.



Pajero.



Galant E5-E8.

2. Отсоедините разъем электропроводки и топливные шланги от датчика уровня топлива (в сборе с топливным насосом).

3. Отверните гайки крепления или крышку и снимите датчик уровня топлива (с топливным насосом).

4. Проверьте фильтр топливного насоса на отсутствие повреждения или засорения.

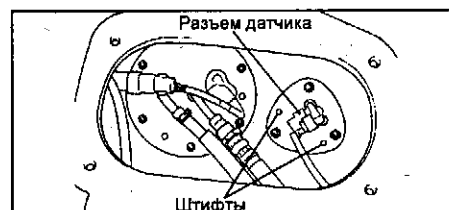
5. Проверьте прокладку датчика на отсутствие повреждения или деформации. Если прокладка повреждена, то замените ее новой.

6. (Galant-модели 2WD, Pajero) Установка датчика уровня топлива.

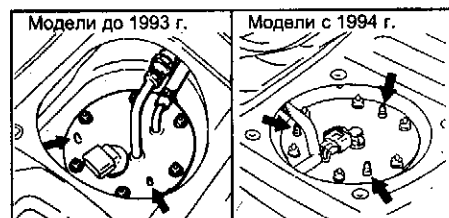
а) Установите прокладку на место.

б) Установите датчик на место так, чтобы отверстия во фланце датчика встали на штифты в местах, указанных на рисунке. Затяните гайки крепления моментом 2,5 Н·м.

Примечание: для Galant E5-E8 (модели 2WD) при установке датчика уровня топлива поверните поплавок на его конец налево, затем вставьте датчик в топливный бак.



Pajero.



Galant.

7. (Galant - модели 4WD) Установка датчика уровня топлива.

а) Установите прокладку на место.

б) Нанесите немного мыльной воды на внутреннюю сторону прокладки и установите датчик на топливный бак.

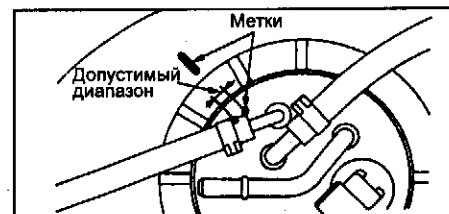
Внимание: не поворачивайте датчик при установке на топливный бак.

в) Нанесите немного мыльной воды на резьбу снаружи выступающей части топливного бака.

г) Установите крышку и с помощью специального ключа затяните ее моментом 50 Н·м.

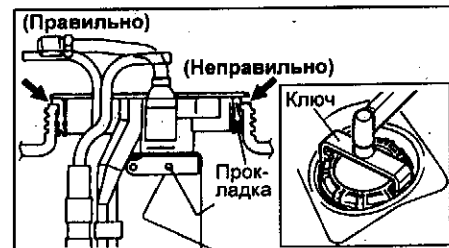
Внимание:

- При затяжке датчик должен располагаться так, чтобы установочная метка на полу кузова была в пределах допустимого диапазона, отмеченного на фланце датчика.



- При затяжке крышки удерживайте датчик от поворота.

- Обратите особое внимание на расположение прокладки датчика.



8. (Galant - модели 4WD) Проверка отсутствия утечек из-под фланца датчика уровня топлива.

а) Нанесите немного мыльной воды на крышку крепления датчика уровня топлива по всей ее окружности.

б) Закройте пробками шланг системы улавливания паров топлива и главный топливный шланг, затем создайте давление 10 кПа или меньше в баке через шланг возврата топлива. Проверьте отсутствие пузырьков воздуха на мыльной воде вокруг крышки.

9. Установите технологический лючок пола, затем установите коврик багажника (для Pajero) или подушку заднего сиденья (для Galant и Diamante).

Расположение компонентов системы

1. Расположение компонентов может отличаться в зависимости от типа двигателя и его расположения, года выпуска и модификации автомобиля. Тем не менее, расположение основных компонентов системы впрыска топлива (датчики и приводы системы управления двигателем) как правило одинаково на двигателях одной серии. Например:

а) На моделях с продольно расположенными двигателями серии 6G7 (Pajero, Delica, Challenger).

б) На моделях с поперечно расположенными двигателями серии 6G7

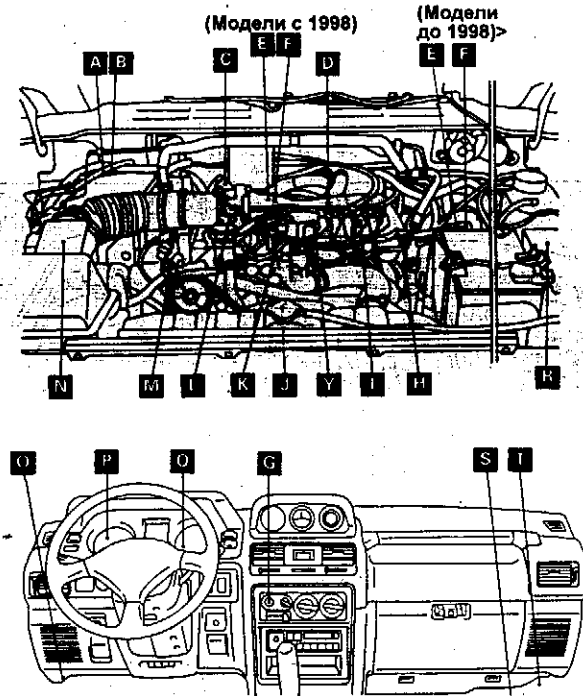
и 6A1 типа "W-E" (GTO Z15/Z16, Galant E5/E6/E7/E8, Diamante/Sigma F0/F1/F2, Debonair S1/S2).

в) На моделях с поперечно расположенными двигателями серии 6G7 и 6A1 типа "E-W" (Galant EA/EC, Diamante/Sigma F3/F4).

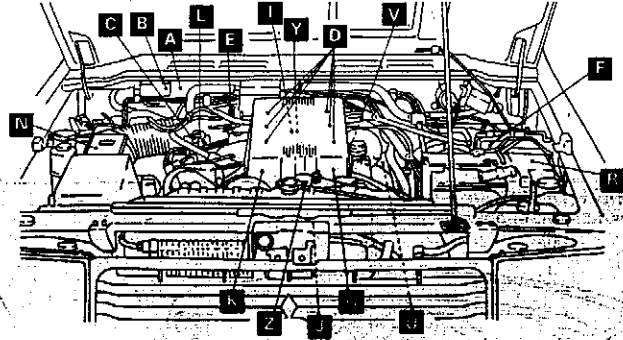
2. Часть компонентов системы впрыска топлива, расположенных на КПП или в системе выпуска может отсутствовать на приведенных рисунках.

<PAJERO V23/V25/V43/V45>

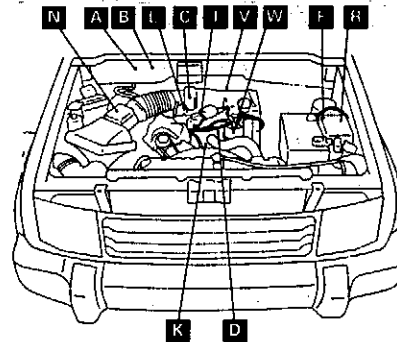
<6G72-24 клапанный, 6G74-SOHC>



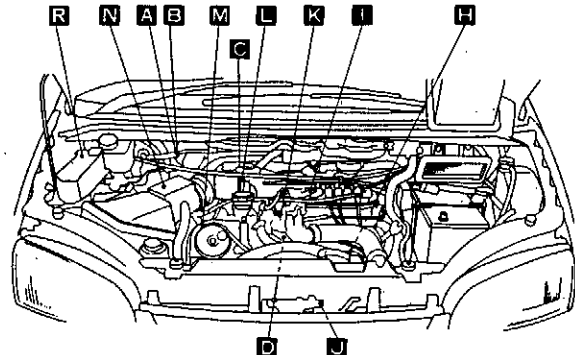
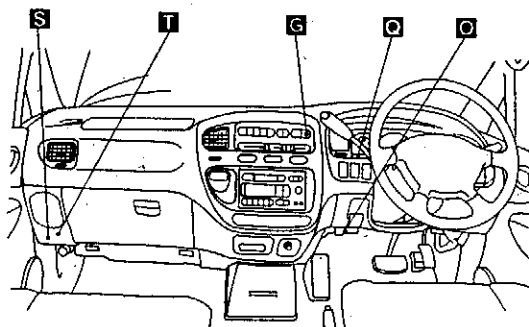
<6G74-DOHC>



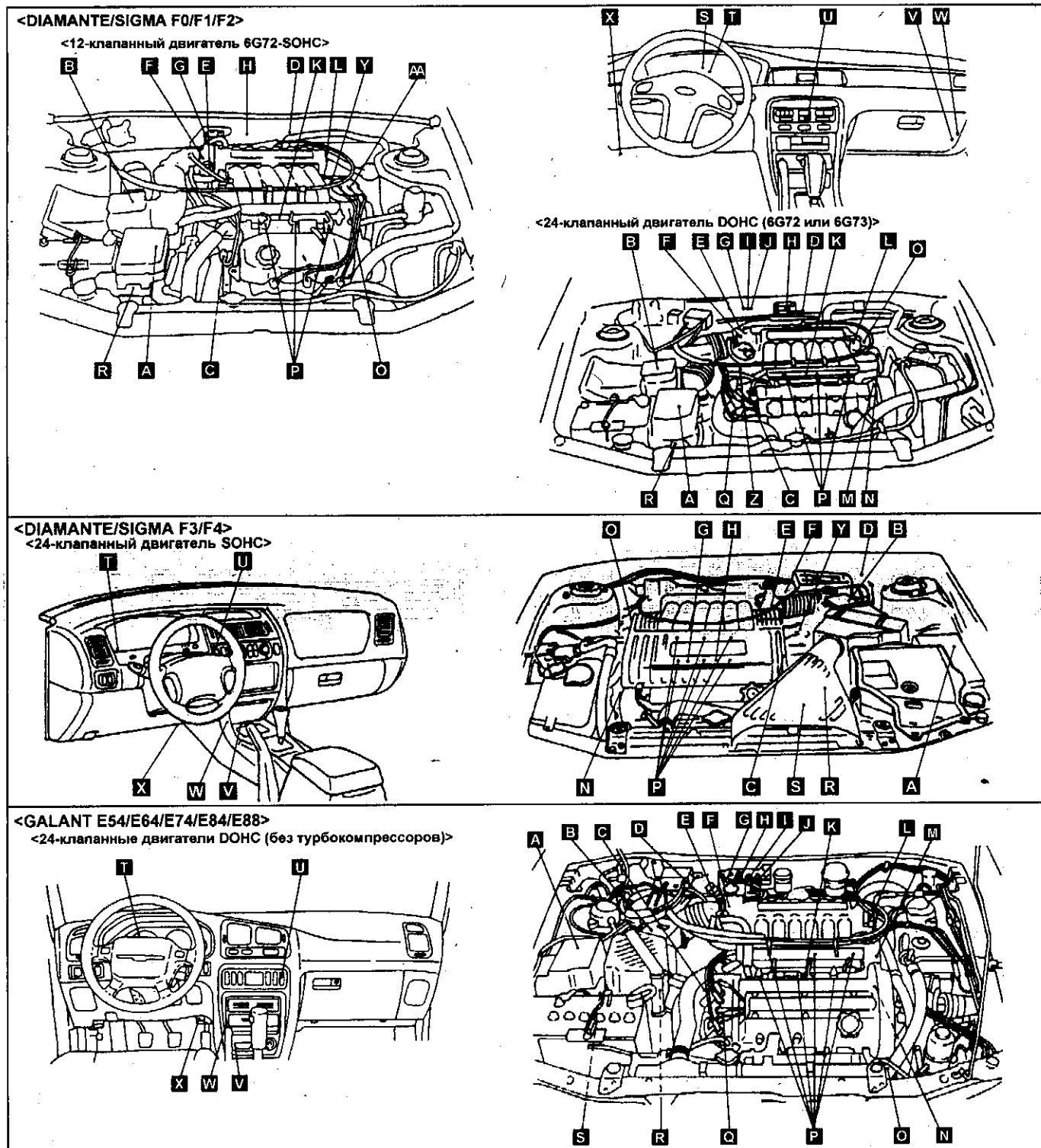
<6G72-12 клапанный>



<DELICA SPACE GEAR PB6/PD6/PF6>



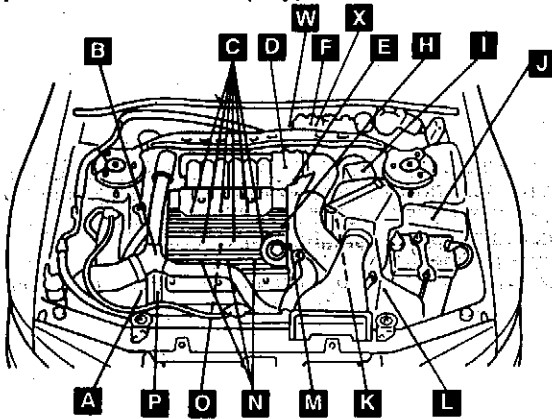
Расположение компонентов системы для Pajero и Delica. А - сервисный разъем топливного насоса, В - разъем регулировки базового угла опережения зажигания (модели выпуска до 1998), С - датчик положения дроссельной заслонки (с датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки), D - форсунка, Е - электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR), F - электромагнитный клапан продувки адсорбера, G - выключатель кондиционера, Н - датчик положения распределительного вала, I - катушка зажигания (силовой транзистор), J - датчик положения коленчатого вала, K - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, L - сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель), М - датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, N - датчик расхода воздуха (со встроенным датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе и датчиком барометрического давления), О - сервисный диагностический разъем, Р - датчик скорости автомобиля (герконовое реле), Q - контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"), R - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, S - электронный блок управления двигателем, Т - управляющее реле и реле топливного насоса, U - выключатель блокировки стартера, V - кислородный датчик, W - датчик положения коленчатого вала и датчик ВМТ в распределителе зажигания <12 кл. 6G72-SOHC>, Y - датчик детонации, Z - электромагнитный клапан регулируемой впускной системы <6G74-DOHC>.



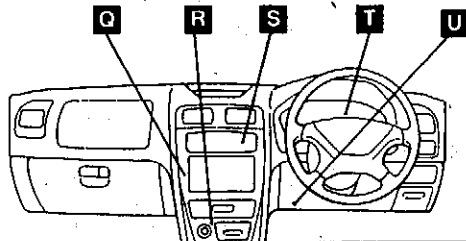
Расположение компонентов системы впрыска топлива для автомобилей с поперечно расположенными двигателями. А - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, В - датчик расхода воздуха (со встроенным датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе и датчиком барометрического давления), С - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, D - сервисный разъем топливного насоса и разъем регулировки базового угла опережения зажигания, Е - датчик положения дроссельной заслонки и датчик положения педали акселератора (TCL), F - сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель), G - электромагнитный клапан продувки адсорбера, Н - электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR), I - электромагнитный атмосферный клапан (для TCL), J - электромагнитный вакуумный клапан (для TCL), K - датчик детонации, L - сервопривод регулируемой впускной системы (со встроенным датчиком положения клапана сервопривода), М - датчик положения распределительного вала, N - датчик положения коленчатого вала, О - датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, Р - форсунки, Q - катушки зажигания и силовые транзисторы, R - выключатель блокировки стартера (на АКПП), S - датчик скорости автомобиля на КПП или герконовое реле на комбинации приборов, Т - контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"), U - выключатель кондиционера, V - электронный блок управления двигателем, W - управляющее реле, X - сервисный диагностический разъем, Y - катушка зажигания с силовым транзистором и датчик ВМТ в распределителе зажигания (SOHC), Z - датчик положения коленчатого вала и датчик положения распределительного вала (модели DOHC до 1992), AA - датчик положения коленчатого вала в распределителе зажигания (12-кл. 6G72-SOHC).

<GALANT/LEGNUM EA4/EA5/EC4/EC5>

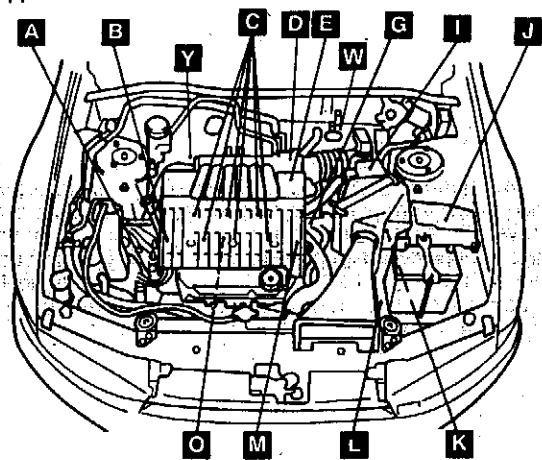
<Двигатель 6A13-DOHC (с турбокомпрессорами)>



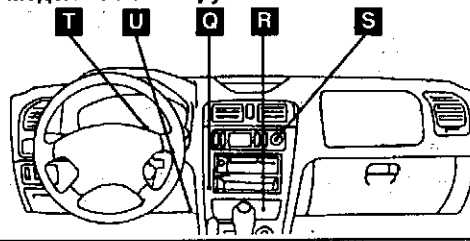
<Модели с правым рулем>



<Двигатели 6A12-SOHC и 6A13-SOHC>



<Модели с левым рулем>



Расположение компонентов системы впрыска топлива для автомобилей с поперечно расположенными двигателями. А - датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, В - датчик положения коленчатого вала, С - форсунки, D - датчик положения дроссельной заслонки и датчик положения педали акселератора (для TCL), Е - сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель), F - электромагнитный атмосферный клапан (для TCL) и электромагнитный вакуумный клапан (для TCL), G - катушка зажигания с силовым транзистором и датчиком BMT в распределителе зажигания (SOHC), H - электромагнитный клапан управления давлением топлива (DOHC), I - датчик расхода воздуха (со встроенным датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе и датчиком барометрического давления), J - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, K - датчик скорости автомобиля (на КПП), L - выключатель блокировки стартера (на АКПП), M - датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя, N - катушки зажигания в сборе с силовыми транзисторами (DOHC), O - датчик детонации (кроме SOHC для Японии), P - датчик положения распределительного вала (DOHC), Q - управляющее реле и реле топливного насоса, R - электронный блок управления двигателем, S - выключатель кондиционера, T - контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"), U - сервисный диагностический разъем, V - кислородный датчик, W - 3-контактный сервисный разъем (вывод топливного насоса), X - реле №2 топливного насоса и резистор топливного насоса (DOHC), Y - электромагнитный клапан продувки адсорбера и электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ (EGR) (SOHC для Европы).

Проверка компонентов системы впрыска топлива

Пояснения к проверкам

Внимание: если при проверке компонентов системы впрыска топлива и электропроводки неисправность не обнаружена, но признак неисправности не исчез, то замените блок управления двигателем.

1. При проверке зажигания считается выключенным (ключ замка зажигания в положении "ВЫКЛ"), если дополнительно не указано положение ключа замка зажигания ("Пуск" или "ВКЛ").
2. Проверки цепей производятся на отсоединенных разъемах, если дополнительно не указано, что разъем подсоединен к устройству/ответному разъему.
3. Не забывайте подсоединять отсоединенные при проверке разъемы после завершения всех операций по проверке.
4. Напряжение бортовой сети в общем случае равно напряжению аккумуляторной батареи.

Линия питания и замок зажигания - вывод IG

Проверка электропроводки

1. Отсоедините разъем блока управления двигателем и проверьте цепь соеди-

нения с выводом IG1 замка зажигания.

Напряжение:напряжение бортовой сети
2. Отсоедините разъем управляющего реле и при выключенном зажигании проверьте напряжение (питание) между выводом "BAT" разъема электропроводки управляющего реле и "массой".

Напряжение:напряжение бортовой сети
3. Проверьте цепь между выводами "ECU-P" и "PWR1" разъема проводки управляющего реле и соответствующими выводами (питание и линия питания) разъема проводки блока управления двигателем на отсутствие обрыва или короткого замыкания на "массу".

4. Подсоедините разъемы и проверьте напряжение между выводом "PWR2" ("PWR" для типа "CD") разъема проводки управляющего реле и "массой".

При прокрутке коленчатого вала двигателя стартером:8 В или выше
При нажатии на педаль акселератора (разгоне)напряжение бортовой сети
Холостой ход)0 - 3 В

5. Если обнаружено несоответствие, то замените управляющее реле.

Проверка управляющего реле

1. Отсоедините разъем управляющего реле и проверьте реле при отсоединенном разъеме (см. п. 2-4 да-

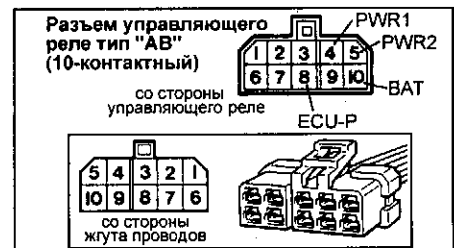
лее). Если управляющее реле неисправно, то замените его.

Внимание: будьте осторожны при подсоединении аккумуляторной батареи, так как реле будет повреждено, если полярность подсоединения неправильная.

2. Проверка реле типа "AB".

а) Подсоедините вывод №10 реле к положительной (+) клемме, а вывод №8 реле - к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи.

б) Проверьте, что напряжение на выводах №4 и №5 реле при отсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи соответствует 0 В, а при подсоединенной (-) клемме - напряжению бортовой сети.

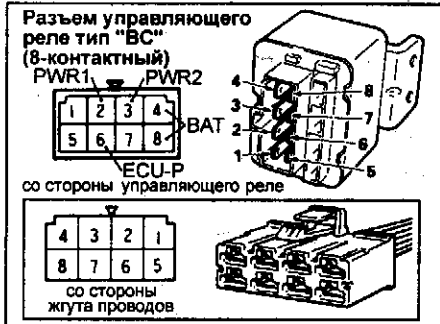


- в) Подсоедините вывод №9 реле к (+) клемме, а вывод №6 реле - к (-) клемме аккумуляторной батареи.

- г) Проверьте, что между выводами №2 и №3 реле при отсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи цепь разомкнута, а при подсоединенной (-) клемме - цепь замкнута.
- д) Подсоедините вывод №3 реле к (+) клемме, а вывод №7 реле - к (-) клемме аккумуляторной батареи.
- е) Проверьте, что напряжение на выводе №2 реле при отсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи соответствует 0В, а при подсоединенной (-) клемме - напряжению бортовой сети.

3. Проверка реле типа "BC".

- а) Проверьте, что цепь замкнута между выводами №5 и №7 управляющего реле.



- б) Проверьте, что между выводами

№6 и №8 управляющего реле цепь замкнута в одном направлении и разомкнута в другом.

- в) Подсоедините вывод №7 управляющего реле к (+) клемме, а вывод №5 реле - к (-) клемме аккумуляторной батареи.

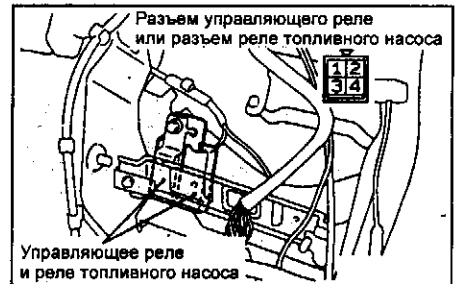
г) Проверьте, что напряжение между выводом №1 реле и (-) клеммой аккумуляторной батареи соответствует напряжению бортовой сети при подсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи и соответствует значению 0В при отсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи.

- д) Подсоедините вывод №8 управляющего реле к (+) клемме, а вывод №6 реле - к (-) клемме аккумуляторной батареи.

е) Проверьте, что между выводами №2 и №4 реле и между выводами №3 и №4 реле цепь замкнута при подсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи, и цепь разомкнута при отсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи.

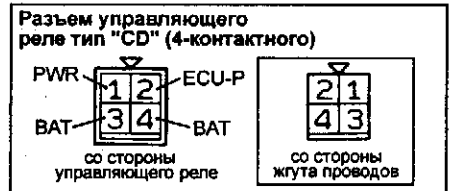
4. Проверка управляющего реле типа "CD" или реле топливного насоса типа "CD".

- а) Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами №2 и №4 управляющего реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.



Galant EA-EC.

- б) Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами №1 и №3 управляющего реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) подается к выводам №2 (-) и №4 (+) управляющего реле.



Цепь "массы" блока управления двигателем

Указания к проверке

При неправильном или неполном контакте блока управления двигателем с "массой" блок управления не будет работать или будет работать неправильно.

Проверка электропроводки

Отсоедините разъем блока управления двигателем и проверьте отсутствие обрыва между выводами разъема проводки (цепь массы блока управления на кузов) и "массой".

Топливный насос

Проверка электропроводки

1. Проверьте работу топливного насоса (см. соответствующий подраздел). Если насос работает, то проверьте напряжение питания управляющего реле.
2. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:
 - Между выводом "E1" разъема проводки топливного насоса и "массой";

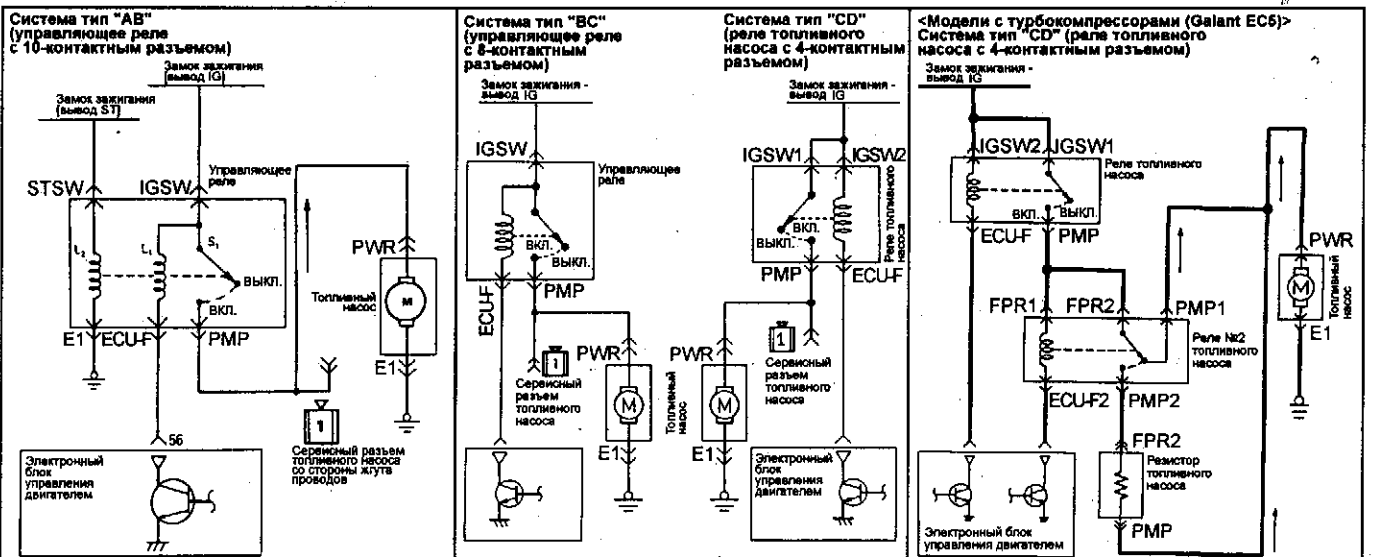
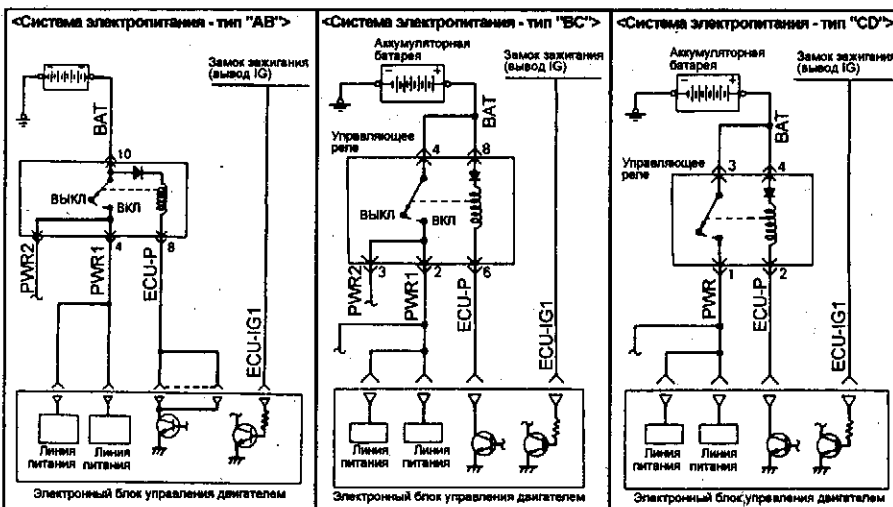


Схема системы управления топливным насосом.

Разъем топливного насоса
Со стороны топливного насоса
«Для моделей 2WD»

«Для моделей 4WD»

Разъем управляющего реле
тип "AB" и "BC" (со стороны реле)

Разъем топливного
насоса тип "CD"
(со стороны реле)

Разъем датчика расхода воздуха

AFS-S PWR1 EE2 ATS
MPS VC 1 2 3 4 5 6 7 8
Со стороны датчика AFS-R

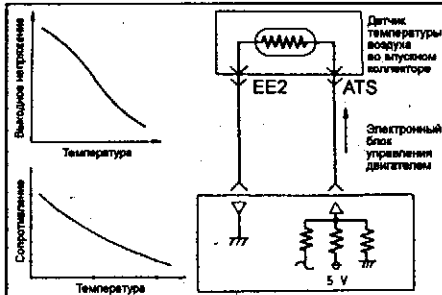
8 7 6 5 4 3 2 1
Со стороны жгута проводов

проводки датчика и "массой";

- Между выводом "ATS" разъема проводки датчика и соответствующими выводами разъема проводки блока управления двигателем.

2. Подсоедините разъем блока управления двигателем. При включенном зажигании и отсоединенном разъеме датчика расхода воздуха проверьте напряжение между выводом "ATS" разъема проводки датчика и "массой".

Напряжение: 4,5 - 4,9 В



Проверка датчика

1. Отсоедините разъем датчика расхода воздуха.

2. Проверьте, что сопротивление между выводами "EES" и "TMP" разъема со стороны датчика соответствует значениям, приведенным в таблице.

Температура	Сопротивление, кОм	Напряжение на ATS, В
0°C	5,3 - 6,7	3,2 - 3,8
20°C	2,3 - 2,7	2,3 - 2,9
40°C	1,0 - 1,5	1,5 - 2,1
80°C	0,30 - 0,42	0,4 - 1,0

3. Изменяя температуру воздуха с помощью фена, проверьте, что сопротивление датчика уменьшается при увеличении температуры воздуха.



4. Если обнаружено несоответствие, то замените датчик расхода воздуха.

Датчик барометрического давления (модели с системой "AFS")

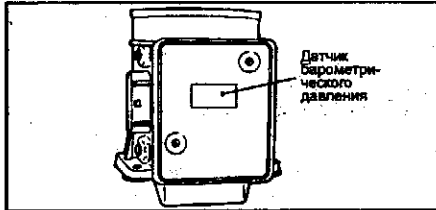
Указания к проверке

1. Датчик барометрического давления встроен в датчик расхода воздуха.

2. При неисправности датчика барометрического давления ухудшается общая характеристика управляемости двигателем, особенно при эксплуатации на большой высоте над уровнем моря.

3. Если при движении с высокой скоростью происходит заметное падение давления, регистрируемого датчиком барометрического давления, то проверьте состояние воздушного фильтра.

- Между выводом "EE2" разъема проводки датчика и "массой";



- Между выводами "MPS", "VC" разъема проводки датчика и соответствующими выводами разъема проводки блока управления двигателем.

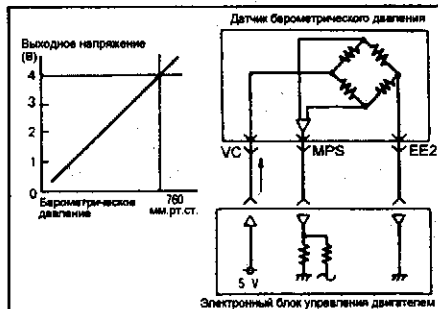
2. Подсоедините разъем блока управления двигателем. При включенном зажигании и отсоединенном разъеме датчика расхода воздуха проверьте напряжение между выводом "VC" разъема проводки датчика и "массой".

При включенном зажигании: 3,7 - 4,3 В

3. При включенном зажигании и отсоединенном разъеме проверьте напряжение между выводом "MPS" и "массой".

Высота 0 м над уровнем: 3,7 - 4,3 В

Высота 1200 м над уровнем: 3,2 - 3,8 В



Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (модели с системой "MAP")

Проверка электропроводки и датчика

Для моделей FTO DE3A и Diamante F36A выпуска 1994-1997 г. проверка производится аналогично соответствующей проверке для датчика температуры воздуха во впускном коллекторе (модели с системой "AFS") с учетом конструктивных отличий. Если при проверке датчика обнаружено несоответствие, то замените датчик.

Примечание: при установке датчика на ресивер впускного коллектора затяните крепление моментом 12 - 15 Н·м.



Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (модели с системой "MAP")

2. Если двигатель иногда глохнет, то попробуйте запустить двигатель и потянуть жгут проводов датчика. Если после этого двигатель заглохнет, то, возможно, имеет место неполный контакт в разъеме датчика.



3. Если ускорение плохое (плохая приемистость) или двигатель внезапно глохнет, то возможно засорение линии между датчиком и впускным коллектором (вакуумный шланг или фильтр датчика).

4. Если двигатель работает на режиме холостого хода, даже если сигнал датчика неверен, то наиболее вероятно, что причиной является неисправность других элементов системы управления, а не датчика.

а) Неполное сгорание рабочей смеси в цилиндре. (Неисправность свечей зажигания, катушки зажигания, форсунок, нарушение компрессии и т.д.)

б) Воздух поступает во впускной коллектор через поврежденную прокладку, и т.д.

Проверка электропроводки

Для моделей FTO DE3A и Diamante F36A выпуска 1994-1997 г. проверка производится аналогично соответствующей проверке для датчика барометрического давления (модели с системой "AFS") с учетом конструктивных отличий.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

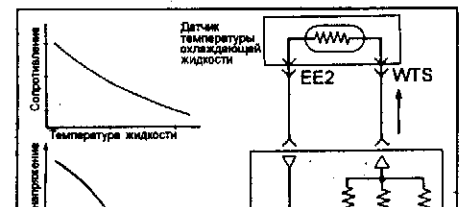
Указания к проверке

Если при прогреве двигателя повышенная частота вращения коленчатого вала двигателя на режиме холостого хода не соответствует номинальному значению или наблюдается черное дымление на выпуске, то причиной обычно является неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости.

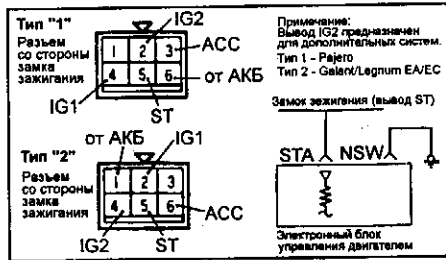
Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "EE2" разъема проводки датчика и "массой";
- Между выводом "WTS" разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем.



Внимание: на некоторых моделях назначение выводов замка зажигания может отличаться от указанного.



Замок зажигания (вывод ST) и выключатель блокировки стартера [модели с АКПП]

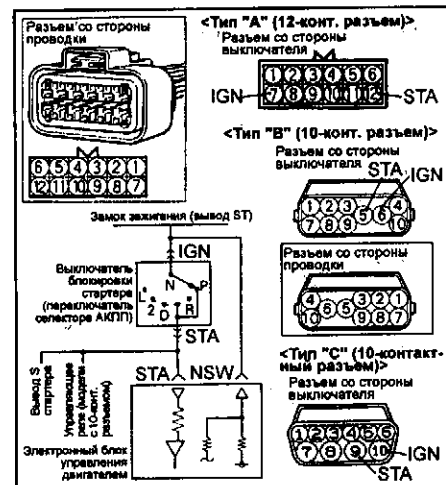
Указания к проверке

Если сигнал начала запуска от выключателя блокировки стартера некорректный, даже когда жгут проводов выключателя блокировки стартера и сам выключатель исправны, то, вероятно, причина неисправности в неправильной регулировке троса управления АКПП.

Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:
 - Между выводом "STA", "NSW" разъема проводки выключателя и соответствующими выводами разъема проводки блока управления двигателем.
2. При отсоединенных разъемах, когда ключ замка зажигания находится в положении "Пуск" проверьте напряжение (питание) между выводом "IGN" разъема проводки выключателя и "массой".

Напряжение:напряжение бортсети



3. Подсоедините разъем блока управления двигателем. При включенном зажигании проверьте напряжение (подаваемое от блока управления) между выводом "IGN" разъема проводки выключателя и "массой".

Напряжение:напряжение бортсети

Датчик скорости автомобиля

Указания к проверке

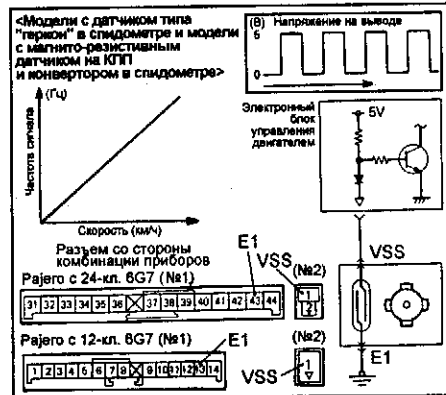
Если произошел обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля, то двигатель может заглохнуть при сбросе скорости или при остановке автомобиля.

Проверка электропроводки датчика типа "геркон"

1. Проверьте следующие цепи на отсут-

ствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "VSS" разъема проводки комбинации приборов и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем;
- Между выводом "E1" разъема проводки комбинации приборов и "массой".



2. При отсоединенном разъеме блока управления двигателем прокатите автомобиль и проверьте сигнал датчика скорости в цепи между выводом "VSS" и "массой".

Номинальное значение: при движении автомобиля цепь замыкается четыре раза (сигнала датчика) за один оборот колеса (изменяется 0 → 5 В при включенном зажигании).

3. При отсоединенном разъеме комбинации приборов проверьте напряжение между выводом "VSS" разъема проводки комбинации приборов и "массой".

Напряжение: 4,5 - 4,9 В

Проверка датчика типа "геркон"

1. Отсоедините трос привода спидометра и снимите комбинацию приборов.
2. Вращая вал датчика скорости автомобиля, с помощью омметра проверьте, что на выводах (1) и (2) датчика возникает замкнутая цепь (4 импульса за один оборот вала).



Проверка электропроводки магнито-резистивного датчика на КПП

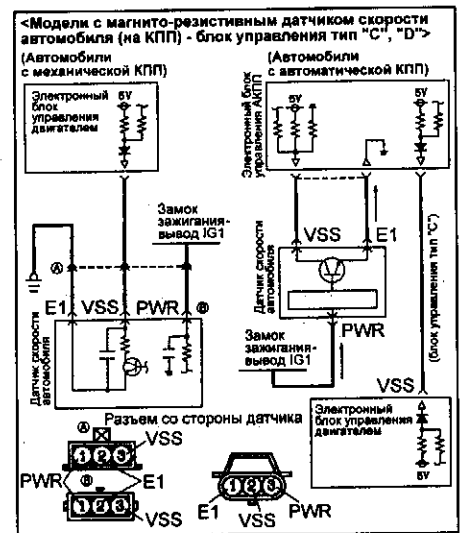
1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:
 - Между выводом "VSS" разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем;
 - Между выводом "PWR" разъема проводки датчика и выводом "IG1" разъема проводки замка зажигания;
 - Между выводом "E1" и разъема проводки датчика и "массой".
2. При отсоединенном разъеме датчика и включенном зажигании проверьте напряжение между выводом "PWR" разъема проводки датчика и "массой".

Напряжение: ...напряжение бортсети

3. При отсоединенном разъеме датчика и включенном зажигании проверьте

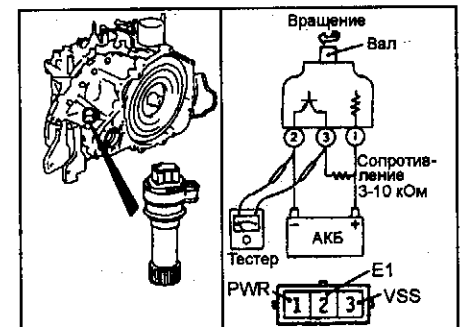
напряжение между выводом "VSS" разъема проводки датчика и "массой".

Напряжение: 4,8 - 5,2 В



Проверка магнито-резистивного датчика на КПП (без конвертора)

1. Снимите датчик скорости и подсоедините к нему сопротивление 3-10 кОм, как показано на рисунке.
2. Вращая вал датчика проверьте, что на выводах 2-3 возникает напряжение (4 импульса за один оборот).



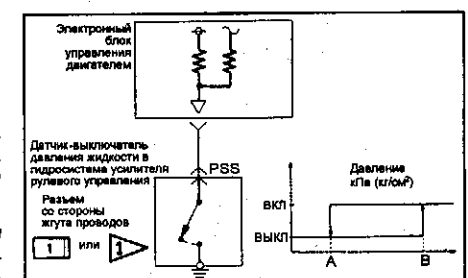
Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления

Указания к проверке

Давление жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления когда рулевое колесо в положении прямолинейного движения (А) и когда рулевое колесо повернуто (В):

Номинальные значения (кПа):

Модель	(А)	(В)
PAJERO	686-1177	1471-1961
Galant E5/E6	700-1200	1500-2000
DELICA	981-2354	1765-2354
Galant EA/EC	800-2400	1800-2400



Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:
 - Между выводом разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем.
3. При отсоединенном разъеме датчика проверьте напряжение между выводом разъема проводки датчика и "массой".

Напряжение:напряжение бортсети

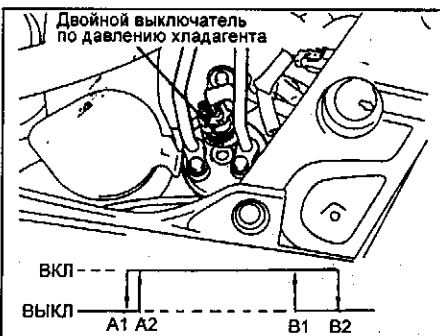
Выключатель кондиционера и реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
Указания к проверке

1. Давление срабатывания двойного выключателя по давлению хладагента.

Номинальные значения (кПа):

Модель	A1	A2	B1	B2
до 1998	196	221	2550	3138
с 1998	196	221	2353	2942

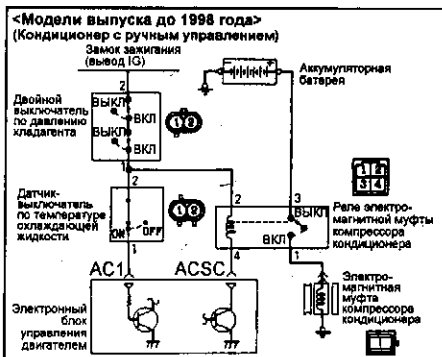
Примечание: значения давлений приведены с точностью: для "А" = ± 20 кПа, для "В" = ± 196 кПа.



2. Если не происходит включения электромагнитной муфты компрессора кондиционера при установке выключателя кондиционера в положение "ВКЛ", когда двигатель работает на режиме холостого хода, то, вероятно, неисправна система управления кондиционером.

Проверка электропроводки

1. Отсоедините разъем блока управления двигателем. При включенном зажигании переведите выключатель кондиционера в положение "ВКЛ".



2. Проверьте напряжение (питание) между выводом "AC1" разъема проводки и "массой".

Напряжение:напряжение бортсети

3. Проверьте напряжение (питание) между выводом "ACSC" разъема проводки и "массой".

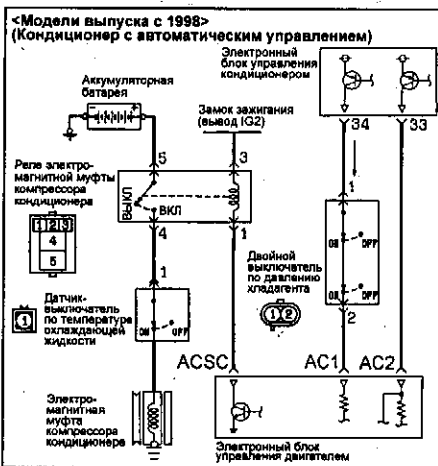
Напряжение:напряжение бортсети

4. Установите переключатель электро-вентилятора в положение "MAX COOL". Проверьте напряжение (питание) между выводом "AC2" разъема проводки и "массой".

Напряжение: 0 - 3 В

5. Установите переключатель электро-вентилятора в положение "MAX HOT". Проверьте напряжение (питание) между выводом "AC2" разъема проводки и "массой".

Напряжение: ... напряжение бортсети



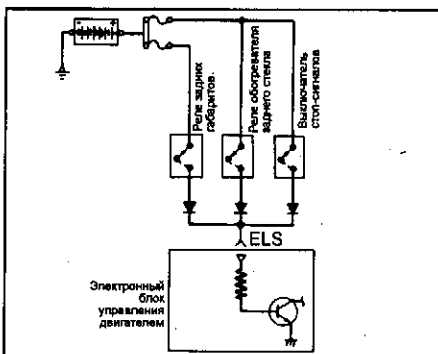
5. Если напряжение питания в норме, то проверьте цепи кондиционера.

Выключатель по нагрузке электрической цепи

Примечание: данный сигнал используется блоком управления для корректировки оборотов холостого хода.

Проверка электропроводки

1. Отсоедините разъем блока управления двигателем.



2. При положении "ВКЛ" выключателя освещения (при положении "ВКЛ" реле задних габаритов) проверьте входное напряжение между выводом "ELS" разъема проводки блока управления и "массой".

Напряжение: ... напряжение бортсети

3. При положении "ВКЛ" выключателя обогрева заднего стекла проверьте входное напряжение между выводом "ELS" разъема проводки блока управления и "массой".

Напряжение: ... напряжение бортсети

4. При нажатой педали тормоза (при положении "ВКЛ" выключателя стоп-сигналов) проверьте входное напряжение между выводом "ELS" разъема проводки блока управления и "массой".

Напряжение: ... напряжение бортсети

Датчик детонации**Указания к проверке**

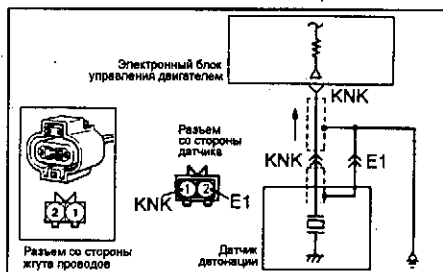
Если детонация возникает при работе двигателя с большой нагрузкой, то, кроме неисправности датчика детонации, следующие причины могут способствовать появлению детонации.

- а) Установка свечей зажигания с низким калильным числом.
- б) Низкое октановое число бензина.
- в) Неправильная регулировка базового угла опережения зажигания.

Проверка электропроводки

Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "KNK" разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем;
- Между выводом "E1" разъема проводки датчика и "массой".

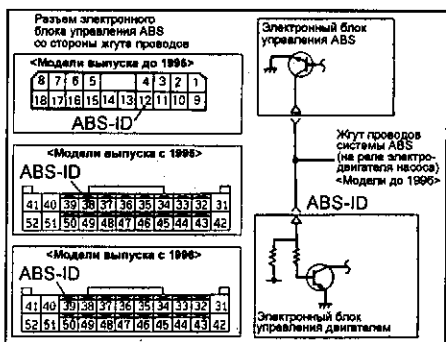

Сигнал антиблокировочной системы тормозов (ABS)

Примечание: данный сигнал используется блоком управления для корректировки оборотов холостого хода.

Проверка электропроводки (для PAJERO V23, V25, V43, V45)

Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "ABS-ID" разъема проводки блока управления двигателем и соответствующим выводом разъема проводки блока управления ABS.

**Кислородный датчик****Указания к проверке**

1. Проверка воздушно-топливного отношения и качества управления двигателем электронным блоком управления.

- а) Проверьте, что напряжение сигнала кислородного датчика (переднего) на прогревом двигателе соответствует номинальному значению при сбросе оборотов двигателя (обеднение смеси) и при нажатии на педаль акселератора (обогащение смеси).

При резком замедлении

с 4000 об/мин 0,2 В или меньше

При быстром увеличении

оборотов 0,6 - 1,0 В

б) Проверьте, что напряжение сигнала кислородного датчика (переднего) на прогретом двигателе при изменении режима работы двигателя от холостого хода до повышенных оборотов изменяется от значения "А" до значения "В".

Номинальное напряжение:

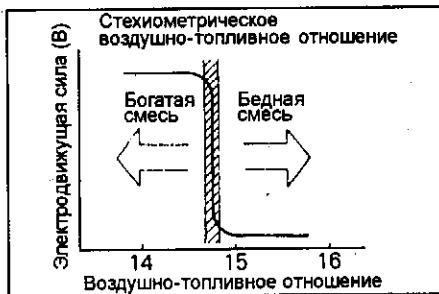
"А" 0,4 В или меньше
"В" 0,6 - 1,0 В

Режимы работы двигателя:

Холостой ход:..... 650-700 об/мин
Повышенные обороты:.. 2000 об/мин
в) Проверьте, что напряжение сигнала заднего кислородного датчика, когда двигатель работает на режиме 3500 об/мин, соответствует номинальному значению (2-я передача для МКПП; положение "L" для АКПП; педаль акселератора полностью нажата).

Номинальное напряжение:..... 0,6 - 1,0 В
г) Проверьте, что подогреватель кислородного датчика (переднего) включен, когда двигатель работает на режиме холостого хода и выключен, когда двигатель работает на режиме 5000 об/мин.

2. Если кислородный датчик неисправен, то в отработавших газах будет повышенное содержание токсичных веществ.



3. Если сигнал кислородного датчика (выходное напряжение) отличается от номинального значения после того, как проверка показала исправность датчика, то причина неисправности в компонентах системы управления составом воздушно-топливной смеси, например:

- Неисправность форсунок.
- Воздух поступает во впускной коллектор через поврежденную прокладку.
- Неисправность датчика расхода воздуха (система "AFS"), датчика температуры воздуха во впускном коллекторе, датчика барометрического давления (система "AFS") или датчика абсолютного давления (система "MAPS") во впускном коллекторе, или датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.

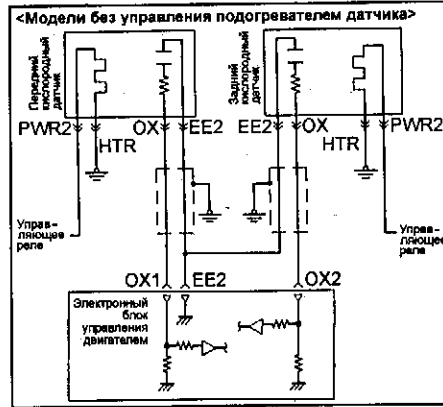
Проверка электропроводки

Внимание: на моделях с несколькими кислородными датчиками выполните проверку для каждого датчика.

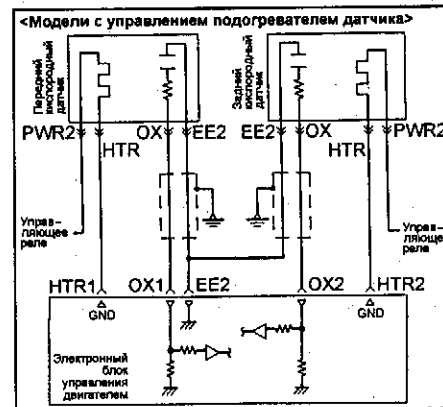
- Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:
 - Между выводом "PWR2" разъема проводки датчика и соответствующим выводом управляющего реле;
 - Между выводом "OX" разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем;
 - Между выводом "EE2" разъема проводки датчика и "массой";

(Модели без управления подогрева-

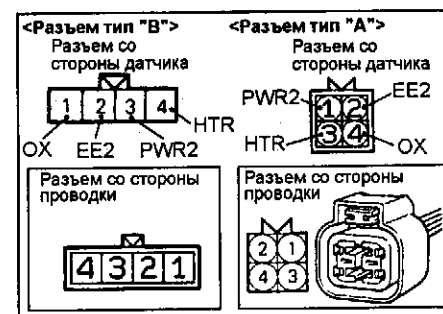
телем датчика) Между выводом "HTR" разъема проводки датчика и "массой";



(Модели с управлением подогревателем датчика) Между выводом "HTR" разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем;



- При отсоединенном разъеме датчика и включенном зажигании проверьте напряжение между выводом "PWR2" разъема проводки датчика и "массой".
Напряжение: ... напряжение бортовой сети



Проверка датчика (если 1) или переднего датчика (если 2 или 4)

- Отсоедините разъем кислородного датчика и установите в разрыв жгут тестовых проводов.
- Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "PWR2" и "HTR" разъема датчика. Замените кислородный датчик в случае обрыва цепи между указанными выводами разъема датчика.

Сопротивление между выводами (Ом, при температуре 20°C):

Датчик/Разъем	тип "А"	тип "В"
Тип "0"	-20	7 - 40
Тип "1"	-20	12
Тип "2"	4,5 - 8,0	11 - 18

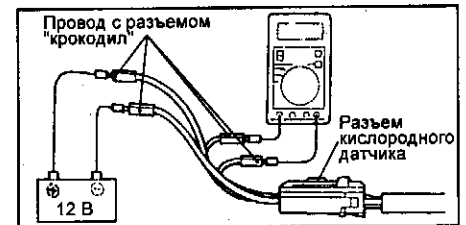
Примечание: тип датчика: 0 - модели для Японии; 1 - модели для Европы с одним датчиком; 2 - модели для Европы с двумя или четырьмя датчиками.

4. Прогрейте двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80°C или выше.

5. Соедините вывод "PWR2" разъема датчика с (+) клеммой, а вывод "HTR" разъема датчика - с (-) клеммой аккумуляторной батареи.

Внимание: будьте осторожны при подсоединении аккумуляторной батареи, так как датчик будет поврежден, если полярность подсоединения неправильная.

6. Подсоедините цифровой вольтметр к выводам "OX" и "EE2" разъема кислородного датчика.



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 указанное напряжение.

Номинальное напряжение: 0,6-1,0 В

8. Если замените неисправный датчик.

Проверка заднего датчика

- Отсоедините разъем заднего кислородного датчика.
- Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами "PWR2" и "HTR" разъема кислородного датчика.

Сопротивление между выводами (при температуре 20°C):

Разъем тип "А":
PAJERO 1998 г.г.:..... 4,5 - 8,0 Ом
Galant EA5 '2001 г.г.:..... 11 - 18 Ом
Разъем тип "В":..... 11 - 18 Ом

3. Замените кислородный датчик в случае обрыва цепи между выводами разъема датчика.
Примечание: более полная проверка заднего кислородного датчика производится с помощью тестера. Если тестер не показывает номинальных значений, несмотря на отсутствие неисправностей при проверке цепи и жгута проводов, то замените задний кислородный датчик.

Форсунки

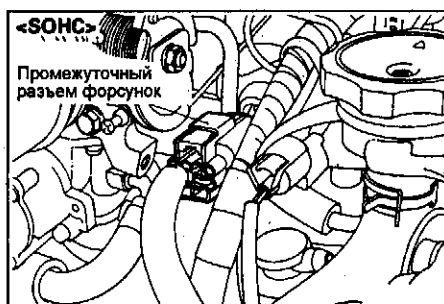
Указания к проверке

- Если возникли проблемы при запуске прогретого двигателя, то проверьте компрессию и герметичность форсунок.
- Если при прокручивании коленчатого вала стартером двигатель не запускается и форсунки не работают, то, возможно, причиной является одна из неисправностей, указанных ниже, не связанная с форсунками.
 - Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем или цепи соединения с "массой".

б) Неисправность управляющего реле.
в) Неисправность датчика положения коленчатого вала и/или датчика положения распределительного вала (датчика ВМТ).

3. Если после отключения форсунки одного из цилиндров с помощью тестера не происходит изменения в работе двигателя на режиме холостого хода, то для этого цилиндра выполните указанные ниже проверки.

- Проверьте форсунку и ее жгут проводов.
- Проверьте свечу зажигания и свечной провод высокого напряжения.
- Проверьте компрессию.



24-кл. 6G7-SOHC для Pajero / Delica.

4. Если время работы форсунки отличается от номинального значения, даже если проверка показала исправность форсунки и ее жгута проводов, то причиной может быть одна из следующих неисправностей.

- Неполное сгорание в одном из цилиндров. (Неисправность свечей зажигания, катушки зажигания, отсутствие компрессии и т.д.)
- Неплотная посадка клапана рециркуляции ОГ (EGR) в седло (клапан остался в открытом состоянии).
- Повышенные механические потери двигателя.

Проверка электропроводки (модели с промежуточным разъемом)

Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "PWR2" промежуточного разъема форсунок со стороны проводки и выводом "PWR2" разъема проводки управляющего реле;
- Между указанным выводом промежуточного разъема форсунок со стороны проводки и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем.

Промежуточный разъем для форсунок задней головки цилиндров поперечно расположенных двигателей:

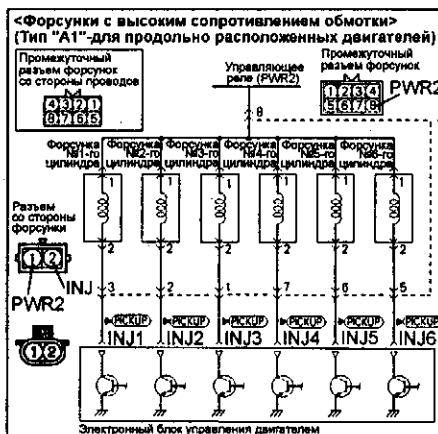
Цилиндр	Вывод промежуточного разъема	Вывод блока управления
W-E-E-W		
2	1	3
4	3	2
6	5	1
		INJ1
		INJ2
		INJ3



24-кл. 6A1-SOHC для Galant EA/EC.

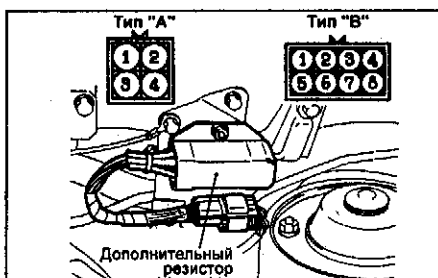
Промежуточный разъем форсунок левой и правой головок цилиндров для продольно расположенных двигателей:

Цилиндр	Вывод промежуточного разъема	Вывод блока управления
Nº1	3	INJ1
Nº2	2	INJ2
Nº3	1	INJ3
Nº4	7	INJ4
Nº5	6	INJ5
Nº6	5	INJ6



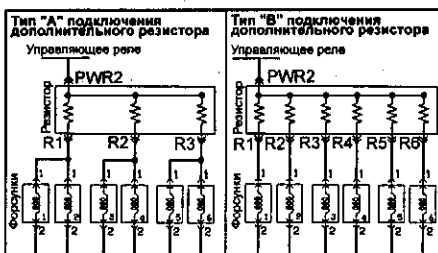
Проверка дополнительного резистора форсунок (некоторые модели с турбокомпрессорами)

Примечание: дополнительный резистор ограничивает ток, протекающий по обмотке форсунки с низким сопротивлением обмотки (с меньшим количеством витков), что позволяет обеспечить большую скорость нарастания тока в обмотке. Резистор расположен между источником питания и форсунками.



2. Измерьте сопротивление между выводом "PWR2" и каждым из оставшихся выводов резистора.

Сопротивление: 5,5 - 6,5 Ом



Проверка форсунки

- Проверка звука при работе форсунки.
 - С помощью фонендоскопа проверьте работу форсунки (наличие характерных скрипящих звуков), когда двигатель работает на режиме холостого хода или когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером.

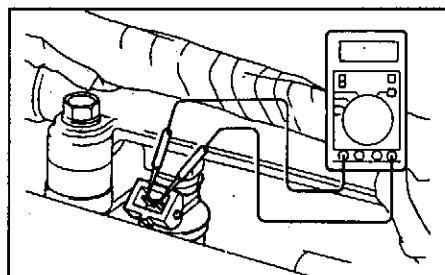
б) Проверьте, что при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя частота срабатывания форсунки также увеличивается.

Внимание: обратите внимание, даже если проверяемая форсунка не работает, будут слышны звуки от срабатывания остальных форсунок.

Примечание: если звук срабатывания проверяемой форсунки не прослушивается, то проверьте цепь питания форсунки. Если цепи в норме, то проверьте форсунку или электронный блок управления двигателем на отсутствие неисправности.

2. Проверка сопротивления обмотки электромагнитного клапана форсунки.

- Отсоедините разъем проверяемой форсунки.



24-кл. 6A1 для Galant EA/EC и FTO.

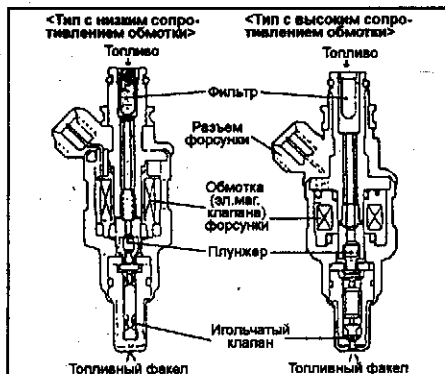
- Измерьте сопротивление между выводами разъема форсунки или между соответствующими выводами промежуточного разъема.

Номинальное значение:

С высоким сопротивлением обмотки: 13 - 16 Ом

С низким сопротивлением обмотки: 2 - 3 Ом

- Подсоедините разъем форсунки.



3. Проверка формы факела распыливания и герметичности форсунки.

- Сравните остаточное давление из топливопровода высокого давления, чтобы не допустить разбрызгивания топлива.

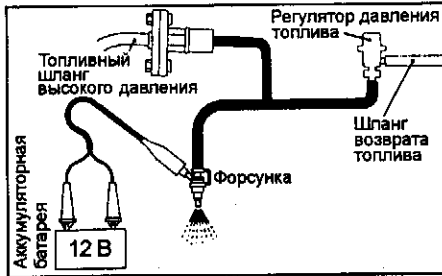
б) Снимите форсунку.

в) Установите специальное приспособление (комплект для проверки форсунок), переходник, регулятор давления топлива и специальные зажимы.

г) Подсоедините провод к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи.

д) Для включения топливного насоса соедините вывод сервисного разъема топливного насоса с положительной (+) клеммой аккумуляторной батареи (см. подраздел "Проверка работы топливного насоса").

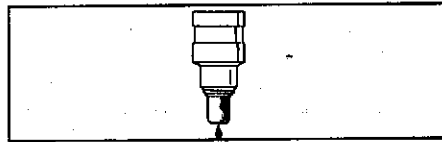
е) Подайте питание на форсунку и проверьте качество распыливания топлива. Состояние форсунки удовлетворительное, если факел распыливания топлива имеет однородную структуру без видимых капель топлива.



ж) Отсоедините питание от форсунки и проверьте герметичность (распылителя и запорной иглы) форсунки.

Номинальное значение:..... 1 капля или меньше в течение минуты

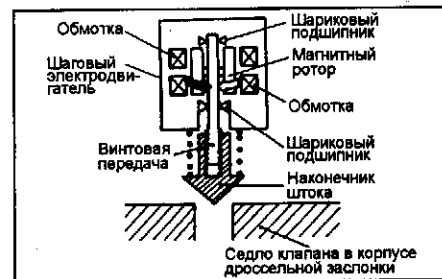
з) Подайте питание на форсунку, не включая топливный насос. Затем, после прекращения выхода топлива из форсунки, отсоедините специальный инструмент и установите форсунку в исходное состояние.



Сервопривод регулятора оборотов холостого хода

Указания к проверке

1. Если количество шагов срабатывания шагового электродвигателя увеличивается до 100-120 или уменьшается до 0, то, возможно, причиной является неисправность шагового электродвигателя, повреждение электропроводки или отсоединение разъема сервопривода.



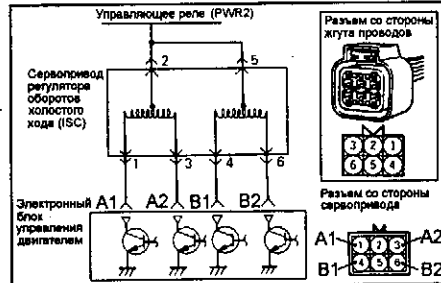
2. Если количество шагов срабатывания шагового электродвигателя отличается от номинального значения, даже при исправной проводке и компонентах сервопривода, то причиной является одна из следующих неисправностей.

- Неправильная регулировка базовой частоты вращения холостого хода.
- Загрязнение корпуса дроссельной заслонки.
- Негерметичность системы впуска (воздух поступает во впускной коллектор через поврежденную прокладку и т.д.).
- Негерметичность посадки в седле клапана рециркуляции ОГ (EGR).
- Неполное сгорание в одном из цилиндров (неисправность свечей зажигания, катушки зажигания, отсутствие компрессии и т.д.).

Проверка электропроводки

Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом №2 или №5 разъема сервопривода и выводом "PWR2" разъема проводки управляющего реле;
- Между выводами разъема проводки сервопривода и соответствующими выводами разъема проводки блока управления двигателем.



Проверка сервопривода

1. Проверка на наличие звука работающего шагового электродвигателя.

а) Проверьте, слышен ли звук работающего электродвигателя после поворота ключа зажигания в положение "ВКЛ" (двигатель не запускайте).

б) Если звука работающего шагового электродвигателя не слышно, то проверьте цепи обмоток статора электродвигателя. Если в цепях неисправности не обнаружено, то, вероятно, возникла неисправность в сервоприводе регулятора оборотов холостого хода (шаговом электродвигателе) или в блоке управления двигателем.

2. Проверка сопротивлений обмоток.

а) Отсоедините разъем сервопривода и подсоедините жгут тестовых проводов между разъемами.

б) Измерьте сопротивление между указанными выводами разъема со стороны сервопривода.

Вывод (+)	Вывод (-)
2	1 или 3
5	6 или 4

Номинальное значение:..... 28-33 Ом (при температуре 20°C)

3. Проверка работы сервопривода.

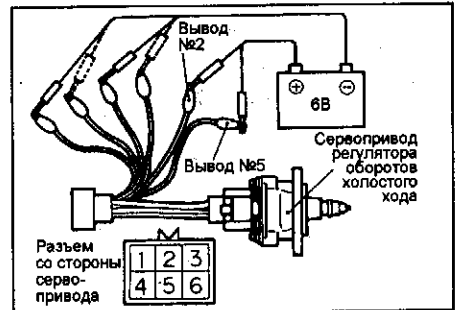
а) Снимите корпус дроссельной заслонки, затем снимите шаговый электродвигатель.

б) Подсоедините жгут тестовых проводов к разъему сервопривода регулятора оборотов холостого хода.

в) Подсоедините (+) вывод источника питания (напряжением не более 6 В) к зажимам жгута тестовых проводов, которые соединены с выводами (2) и (5) разъема сервопривода.

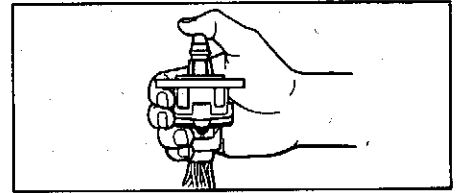
г) Удерживая сервопривод регулятора оборотов холостого хода, как показано на рисунке, последовательно подсоединяйте (-) провод от источника питания к каждой паре из перечисленных зажимов (выводов разъема сервопривода). При этом проверяйте, ощущается ли легкая вибрация работающего шагового электродвигателя.

№	Выводы	№	Выводы
1	(1) и (4)	4	(1) и (6)
2	(3) и (4)	5	(1) и (4)
3	(3) и (6)		



д) Повторите проверку в обратной последовательности.

е) Если в результате этих проверок ощущается легкая вибрация работающего шагового электродвигателя, то он считается исправным.



Катушка зажигания и силовой транзистор

Указания к проверке

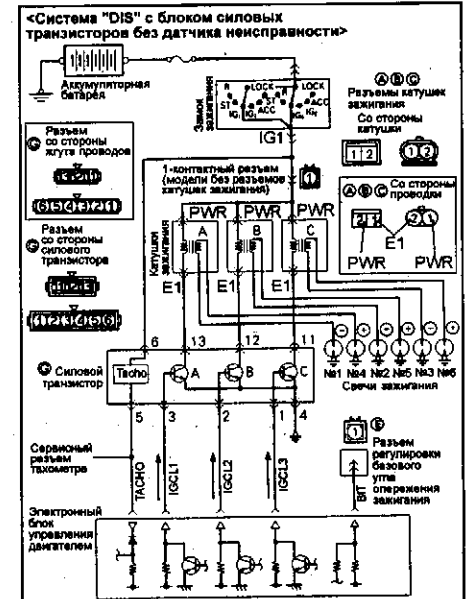
Проверка катушки зажигания и силового транзистора приведена в главе "Система зажигания".

Проверка электропроводки

(система "DIS" с блоком силовых транзисторов)

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "PWR" разъема проводки каждой катушки зажигания (или выводом промежуточного разъема со стороны проводки) и выводом "IG1" разъема проводки замка зажигания;
- Между выводом №6 разъема проводки силового транзистора и выводом "PWR" разъема проводки каждой катушки зажигания (или выводом промежуточного разъема со стороны проводки);
- Между выводом №4 разъема проводки силового транзистора и "массой";



- Между выводами №5, №3, №2, №1 разъема проводки силового транзистора и соответствующими выводами разъема проводки блока управления двигателем.

2. При отсоединенном разъеме силового транзистора и включенном зажигании проверьте напряжение (питание катушек зажигания) между каждым из выводов №13, №12, №11 разъема проводки силового транзистора и "массой".

Напряжение:... 0,5 - 4,0 В

3. Подсоедините разъем блока управления двигателем. Когда ключ замка зажигания находится в положении "Пуск" проверьте напряжение (сигнал управления силовым транзистором) между каждым из выводов №1, №2, №3 разъема электропроводки силового транзистора и "массой".

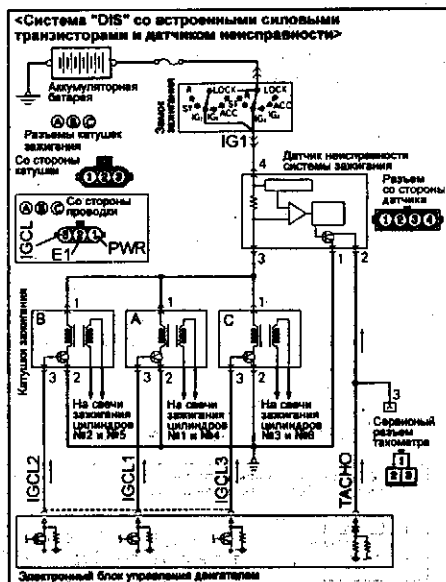
Напряжение:... 0,5 - 4,0 В

4. (Для моделей с разъемом регулировки базового угла опережения зажигания) Проверьте напряжение между выводом разъема регулировки базового угла опережения зажигания и "массой".

Напряжение:... 4,0 - 5,2 В

Проверка электропроводки (система "DIS" со встроенными силовыми транзисторами и датчиком)

Проверка производится аналогично соответствующей проверке для системы "DIS" с блоком силовых транзисторов с учетом конструктивных отличий.



Проверка электропроводки (система с распределителем и отдельной катушкой)

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом №3 разъема проводки силового транзистора и выводом №1 разъема проводки катушки зажигания;
- Между выводом №2 разъема проводки силового транзистора и "массой".

2. При отсоединенном разъеме катушки зажигания и включенном зажигании проверьте напряжение между выводом №2 разъема проводки и "массой".

Напряжение:... напряжению бортсети

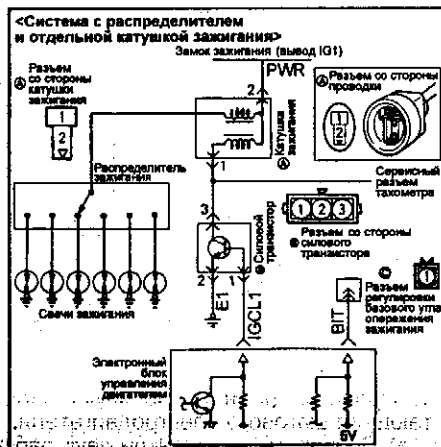
3. При отсоединенном разъеме силового транзистора, когда ключ замка зажигания находится в положении "Пуск"

проверьте напряжение между выводом №1 разъема проводки и "массой".

Напряжение:... 2,0 - 6,0 В

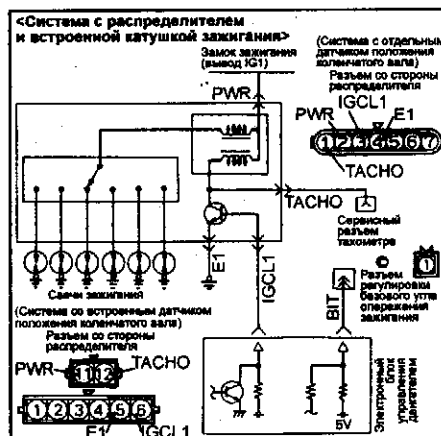
4. При включенном зажигании проверьте напряжение между выводом разъема регулировки базового угла опережения зажигания и "массой".

Напряжение:... 4,0 - 5,2 В



Проверка электропроводки (система с распределителем и встроенной катушкой)

Проверка производится аналогично соответствующей проверке для системы с распределителем и отдельной катушкой с учетом конструктивных отличий.



Сервопривод регулируемой впускной системы и датчик положения клапана привода

Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводами №1, №2, №4 разъема проводки датчика, выводами №1, №2 разъема проводки сервопривода и соответствующими выводами блока управления двигателем;
- Между выводом №3 разъема проводки датчика и "массой".

2. При подсоединенных разъемах и включенном зажигании проверьте напряжение между выводами №4, №2 разъема проводки датчика и "массой".

Номинальное напряжение:

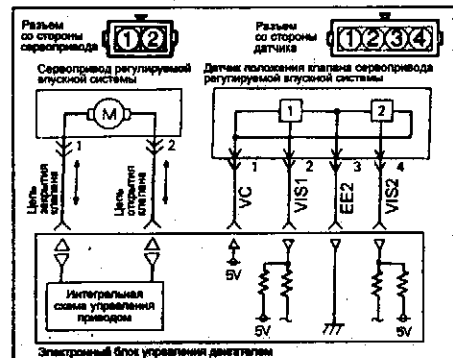
Режим двигателя	Норма
Холостой ход или 5000 об/мин	0-1 В или 4,5 - 5,5 В
Постепенное увеличение до 5000 об/мин	4 В или выше (мгновенно)

3. При отсоединенном разъеме датчика и включенном зажигании проверьте напряжение между выводом №1 разъема проводки датчика и "массой".

Напряжение:... 4,8 - 5,2 В

4. Проверьте напряжение между выводом сервопривода и "массой" при постепенном сбросе оборотов с 5000 об/мин до холостого хода и наоборот.

Норма:... 0-1 В → 0-4В или больше



Проверка сервопривода

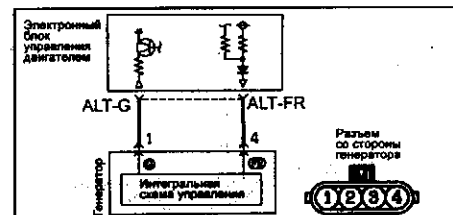
С помощью фонендоскопа проверьте наличие звука срабатывания клапана сервопривода сразу же после включения зажигания (ключ замка зажигания в положении "ON").

Примечание: если звук срабатывания клапана сервопривода не слышен, то проверьте цепь электродвигателя сервопривода и сам электродвигатель.

Генератор с регулировкой по нагрузке

Проверка электропроводки

Проверьте цепи между выводом №1, №4 разъема проводки генератора и соответствующим выводом "ALT-G", "ALT-FR" разъема проводки блока управления двигателем на отсутствие обрыва или короткого замыкания.



Электромагнитные клапаны

Примечание:

- Проверка электромагнитного клапана регулируемой впускной системы приведена в главе "Системы впуска, выпуска и турбонаддува".

- Проверки электромагнитного клапана продувки адсорбера и электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ приведены в главе "Система снижения токсичности ОГ".

Указания к проверке

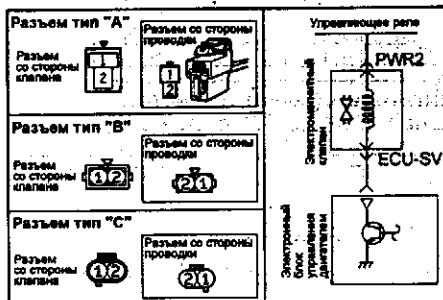
Если в результате проверок на автомобиле и при снятом клапане, неисправности электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ не обнаружено, но система самодиагностики все равно выдает код неисправности системы рециркуляции ОГ, то проверьте исполнительный клапан рециркуляции ОГ, вакуумный шланг и все проходы для рециркулируемого газа на отсутствие засорения.

Проверка электропроводки

Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "PWR2" разъема проводки электромагнитного клапана и выводом "PWR2" разъема проводки управляющего реле;
- Между выводом "ECU-SV" разъема проводки электромагнитного клапана и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем.

Примечание: на автомобилях могли устанавливаться электромагнитные клапаны с 3 видами разъемов. Однако назначение выводов разъемов может отличаться в зависимости от года выпуска и модели автомобиля, типа и назначения электромагнитного клапана. В большинстве случаев вывод "PWR2" соответствует выводу №1 разъема, вывод "ECU-SV" - выводу №2.



Проверка работы электромагнитных клапанов

1. (Модели с турбокомпрессорами) Проверка работы электромагнитного клапана управления давлением топлива.

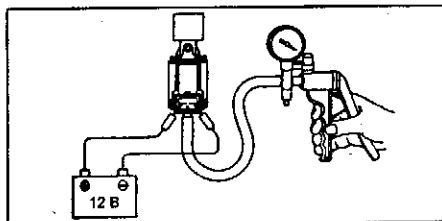
- Отсоедините вакуумный шланг (черный, с синей полоской) от электромагнитного клапана.

Примечание: нанесите метки относительного положения перед отсоединением шланга, чтобы затем подсоединить его в исходное положение.



Galant EA-EC.

- Отсоедините разъем электромагнитного клапана.
- Подсоедините ручной вакуумный насос к нижнему штуцеру "А" клапана.



- Создайте разрежение насосом и убедитесь, что величина разрежения снижается, когда штуцер "В" открыт. Закройте штуцер "В" и проверьте, что

созданное разрежение сохраняется. д) С помощью проводов с разъемом "крокодил" подсоедините клеммы аккумуляторной батареи к выводам разъема клапана. Проверьте, что созданное разрежение сохраняется, когда штуцер "В" открыт.

2. (Модели с системой TCL) Проверка работы электромагнитного атмосферного клапана TCL.

- Отсоедините вакуумный шланг (с зеленой полоской) от электромагнитного клапана.

Примечание: нанесите метки относительного положения перед отсоединением шланга, чтобы затем подсоединить его в исходное положение.

- Отсоедините разъем электромагнитного клапана.



Galant EA-EC.

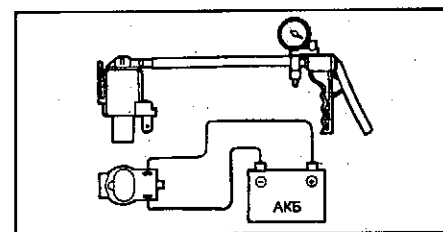


Galant E5-E8.

- Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру клапана.

г) Создайте разрежение насосом и убедитесь, что величина разрежения снижается.

- Подайте напрямую к выводам клапана напряжение аккумуляторной батареи и убедитесь, что разрежение сохраняется.



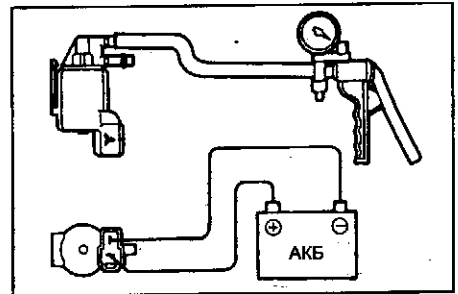
3. (Модели с системой TCL) Проверка работы электромагнитного вакуумного клапана TCL.

- Отсоедините вакуумный шланг (с синей и зеленой полосками) от электромагнитного клапана.

Примечание: нанесите метки относительного положения перед отсоединением шланга, чтобы затем подсоединить его в исходное положение.

- Отсоедините разъем электромагнитного клапана.
- Подсоедините ручной вакуумный

насос к штуцеру клапана, от которого был отсоединен шланг с синей полоской.



- Создайте разрежение насосом и убедитесь, что величина разрежения сохраняется.

д) Подайте напрямую к выводам клапана напряжение аккумуляторной батареи и убедитесь, что разрежение уменьшается, когда штуцер "В" открыт.

- Подайте напрямую к выводам клапана напряжение аккумуляторной батареи и убедитесь, что разрежение сохраняется, когда штуцер "В" закрыт.

Проверка сопротивления обмотки электромагнитного клапана

Отсоедините разъем электромагнитного клапана и измерьте сопротивление между выводами разъема клапана.

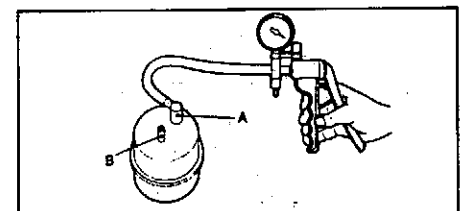
Номинальное сопротивление (Ом) при температуре 20°C:

Электромагнитный клапан	Сопротивл
Клапан управления давлением топлива (Galant EC5)	28 - 36
Атмосферный клапан TCL (модели с системой TCL)	36 - 44
Вакуумный клапан TCL (модели с системой TCL)	36 - 44

Проверка дополнительных устройств

Проверка вакуумного резервуара TCL (модели с системой TCL)

- Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "А" и убедитесь, что при создании разрежения 67 кПа (500 мм. рт.ст.) оно сохраняется в вакуумном резервуаре (герметичность не нарушена).



- Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "В".

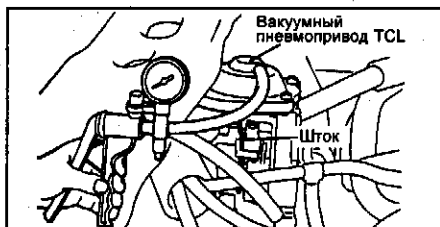
- Закройте пальцем штуцер "А", затем создайте разрежение 67 кПа (500 мм. рт.ст.) с помощью вакуумного насоса и проверьте, что разрежение исчезает немедленно после открытия штуцера "А".

Проверка вакуумного пневмопривода TCL (модели с системой TCL)

- Проверка работы вакуумного пневмопривода TCL.

- Отсоедините вакуумный шланг (с зеленой полоской) от вакуумного пневмопривода TCL и подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру пневмопривода.

б) При нажатой педали акселератора проверьте, что после создания разрежения 27 кПа (200 мм.рт.ст.) шток пневмопривода вытянут и величина разрежения сохраняется.



Galant EA-EC.

2. Проверка работы дроссельной заслонки.

а) Проверьте, что дроссельная заслонка открывается и закрывается плавно (по перемещению рычага дроссельной заслонки) в соответствии с открытием и закрытием рычага привода педали акселератора.

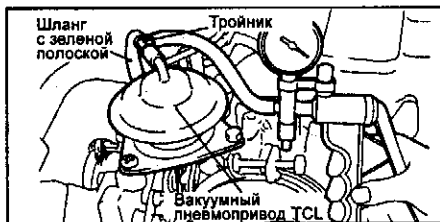
б) Если дроссельная заслонка открывается и закрывается не плавно, то необходимо очистить корпус дроссельной заслонки, чтобы удалить отложения (см. раздел "Периодическое обслуживание").

3. Проверка разрежения при работе противобуксочной системы (TCL).

а) Отсоедините вакуумный шланг (с зеленой полоской) от пневмопривода TCL и подсоедините ручной вакуумный насос между штуцером пневмопривода и вакуумным шлангом с помощью тройника.

б) Проверьте разрежение при работе противобуксочной системы.

Примечание: для моделей 2WD установите передние колеса автомобиля на беговые барабаны или вывесите передние колеса. Установите переключатель TCL в положение "ON". Запустите двигатель и установите рычаг переключения передач МКПП в положение 1-передачи или рычаг селектора АКПП в положение "D". Проверьте, что обороты коленчатого вала двигателя ограничиваются противобуксочной системой при нажатой педали акселератора.

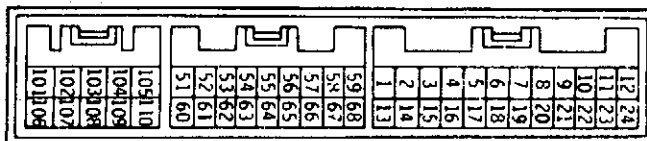


Galant E5-E8.

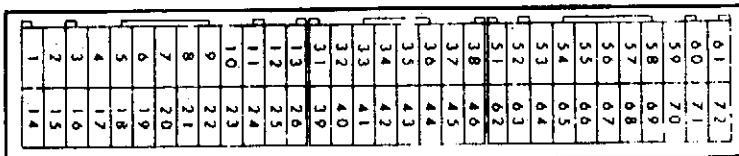
в) Проверьте, что когда передние колеса автомобиля (2WD) вывешены, то при нажатой педали акселератора величина разрежения соответствует 20 кПа (150 мм.рт.ст.) или выше.

г) Проверьте, что когда автомобиль движется по сухой твердой поверхности дороги, то при нажатой педали акселератора величина разрежения не изменяется.

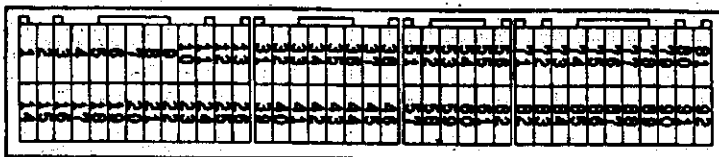
Примечание: действие противобуксочной системы автоматически отключается через 20 секунд после нажатия педали акселератора и разрежение будет постепенно уменьшаться.



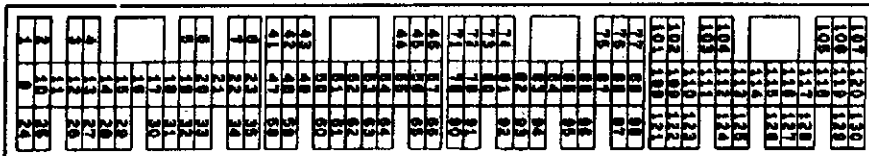
Разъемы тип "А" блока управления двигателем (52-контактного).
<Модели с 12-клап. 6G72: Pajero, Diamante/Sigma F0/F1>.



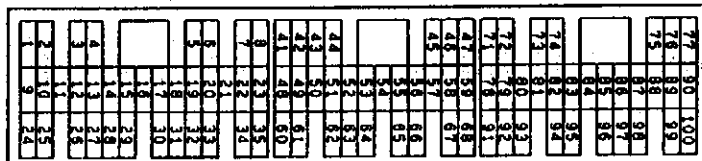
Разъемы тип "В" блока управления двигателем (64-контактного).
<Модели с 24-клап. двигателем: Pajero, Delica, Galant E5-E8, Sigma F2, GTO>.



Разъемы тип "С" блока управления двигателем (66-контактного).
<Модели: Pajero'1998, Galant EA-EC, Diamante/Sigma F3/F4 (до 1997)>.



Разъемы тип "D" блока управления двигателем и АКПП (109-контактного).
<Модели: Galant EA-EC (6A1-SOHC для Японии)>.



Разъемы тип "Е" блока управления двигателем (83-контактного).
<Модели: Galant EA'2001 (для Европы)>.

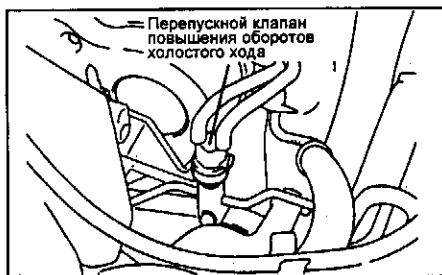
Таблица выводов разъемов блока управления двигателем.

Назначение вывода	A	B	C	D	E
Форсунка № 1	51	1	1	1	1
Форсунка № 2	52	14	14	9	9
Форсунка № 3	60	2	2	24	24
Форсунка № 4	61	15	15	2	2
Форсунка № 5	105	3	3	10	10
Форсунка № 6	109	16	16	25	25
Силовой транзистор "А"	54	10	10	11	11
Силовой транзистор "В" (без распределителя)	-	11	11	12	-
Силовой транзистор "С" (без распределителя)	-	23	23	31	-
Линия питания	102	12	12	41	47
(от АКБ через управляющее реле)	107	25	25	47	59
Управляющее реле (питание)	63/ 66	38	38	49	57
Резервное питание от аккумуля. батареи	103	60	80	66	60
Замок зажигания - вывод IG	110	62	82	98	99
Напряжение питания датчиков (4,5 - 5,5 В)	23	61	81	46	42
Замок зажигания - вывод ST	108	51	71	58	68
Выключатель блокировки стартера (АКПП)	104	71	91	59	67
Сигнал системы зажигания (тахометр)	-	31	58	43	-
Цепь "массы" блока управления	101	13	13	42	46
двигателем (на кузов - общая цепь EE1)	106	26	26	48	58
"Масса" внутри блока управления (EE2)	17 / 24	72	92	57	49
Реле топливного насоса	без иммобилайз. (или управляющее реле)	56	8	8	20
с иммобилайзером		-	-	22	21
Реле №2 топливного насоса (6A13-T/C)	-	-	35	-	-

Проверка перепускного клапана повышения оборотов холостого хода по давлению в гидросистеме усилителя рулевого управления

Примечание: данный клапан устанавливался в трубопроводе гидросистемы усилителя рулевого управления на некоторых моделях Galant и Diamante, предназначенных для Японии.

1. Отсоедините шланг подачи воздуха от впускного воздушного шланга и подсоедините манометр к шлангу подачи воздуха.



2. Закройте штуцер, от которого был отсоединен шланг подачи воздуха.
3. Запустите двигатель и оставьте его работать на режиме холостого хода.
4. Проверьте, что при повороте рулевого колеса показания вакуумметра изменяются с 0 кПа (атмосферное давление) до значения 60 кПа (450 мм.рт.ст.) или больше.

Проверка напряжений на выводах разъема блока управления двигателем

1. Подсоедините игольчатые пробники (жгут тестовых проводов или скрепки для бумаг) к пробникам вольтметра.



2. Вставьте игольчатый пробник в каждый вывод разъема блока управления двигателем со стороны жгута проводов и измерьте напряжение.

Внимание: короткое замыкание положительного (+) пробника, соединенного с выводом разъема, на "массу" может вызвать повреждение электропроводки, датчика, электронного блока управления двигателем, либо всех этих элементов.

Примечание:

- Измерение напряжений проводите при подсоединенном разъеме блока управления двигателем.
 - Для удобства подключения к выводам разъема можно выдвинуть блок управления двигателем из гнезда.
3. Если вольтметр фиксирует какое-либо отклонение от номинального значения, то проверьте соответствующий датчик, привод и соответствующие провода, затем отремонтируйте или замените.
 4. После ремонта или замены детали (узла) произведите повторную проверку напряжения вольтметром, чтобы убедиться в устранении неисправности.

Таблица выводов разъемов блока управления двигателем (Продолжение).

Назначение вывода		A	B	C	D	E
Управление генератором (модели с регулировкой по нагрузке)	вывод "G"	-	-	54	8	8
	вывод "FR"	-	-	55	54	52
Контроллер электроклапанов конденсатора и системы охлаждения (модели с 1997)		-	-	21	18	18
Реле электродвигателя вентилятора сист. охлад.	Реле режима "H"	-	53	20	17	-
	Реле режима "LO"	-	6	21	18	-
Шина данных (связь с блоком управления противобуксовочной системы TCL)		-	20	53	-	-
		-	21	59	-	-
Шина данных (связь с блоком управления АКПП)	Исполнительный сигнал	-	7	-	-	-
	Сигнал-запрос 1	-	46	46	-	-
	Сигнал-запрос 2	-	59	-	-	-
Сигнал антиблокир. системы тормозов (ABS)		-	44	44	-	-
Датчик темпер. охлаждающей жидкости		20	63	83	44	44
Датчик барометрического давления		16	65	85	55	51
Датчик темпер. воздуха во впуск. коллекторе		8	52	72	64	62
Датчик расхода воздуха		10	70	90	65	61
Сигнал сброса для датчика расхода воздуха		57	19	19	19	19
Датчик положения дроссельной заслонки		19	64	84	78	78
Датчик полн. закр. положения дрос. заслонки или датчик полн. отпущенной педали аксел.		14	67	87	79	79
Датчик положения распределительного вала или датчик BMT (в распределителе)		22	68	88	56	50
Датчик положения коленчатого вала		21	69	89	45	43
Датчик скорости автомобиля		18	66	86	80	80
Датчик детонации		-	58	78	90	-
Кислородный датчик	№1 (передний, левая головка)	4	56	76	71	71
	№2 (задний, левая головка)	-	55	75	73	73
	№3 (передний, правая головка)	-	-	-	-	72
	№4 (задний, правая головка)	-	-	-	-	74
Датчик температуры ОГ в катализаторе		-	53	54	74	93
		-	-	57	77	94
Подогреватель тель кислородного датчика	№1 (передний, левая головка)	-	35	26	3	3
	№2 (задний, левая головка)	-	-	-	26	26
	№3 (передний, правая головка)	-	-	-	-	4
	№4 (задний, правая головка)	-	-	-	-	27
Выключатель по давлению в гидросистеме усилителя рулевого управления		5	37	37	52	54
Выключатель по нагрузке электрической цепи		-	24	-	-	-
Тройной выключатель по давлению (A/C)		-	55	-	-	-
Выключатель кондиционера №1 и выключатель по температуре охл. жидкости (до 1995)		7	45	45	83	83
Выключатель кондиционера №2		-	-	57	-	65
Реле электромагнитной муфты компрессора (A/C)	без иммобилайз.	65	22	22	21	21
	с иммобилайзером	-	-	8	20	20
Эл.маг. клапан системы рециркуляции ОГ		-	54	6	6	6
Эл.маг. клапан продувки адсорбера		62	9	*24	34	16
Эл.маг. вакуумный клапан (TCL)		-	32	32	-	30
Эл.маг. атмосферный клапан (TCL)		-	35	31	-	31
Эл.маг. клапан управ. давлением топлива (T/C)		-	33	7	-	-
Эл.маг. клапан управ. давлением наддува (T/C)		-	40	43	-	-
Эл.маг. клапан регулируемой впускной системы (с пневмоприводом) для Pajero 6G74-DOHC		-	6	-	-	-
Эл.маг. клапан "A" упр. подачей масла (MIVEC)		-	-	34	-	-
Сервопривод регулируемой впускной системы	датчик №1 положения клапана	-	41	41	-	-
	датчик №2 положения клапана	-	33	33	-	-
	сервопривод (открытие)	-	39	39	-	-
сервопривод (закрытие)		-	40	40	-	-
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель)	обмотка <A1>	58	4	4	14	14
	обмотка <A2>	59	17	17	28	28
	обмотка <B1>	67	5	5	15	15
	обмотка <B2>	68	18	18	29	29
Диагностический разъем (осн.) - вывод "DCT"		2	43	56	84	-
Диагностический разъем (осн./доп.) - вывод "MPI" или на иммобилайзер		1	42	62	85	-
				(79)	(113)	
Разъем для рег-ки баз. угла опер. зажигания		12	34	-	-	-
Контрольная лампа "CHECK ENGINE"		64	36	36	22	22
Контрольная лампа перегрева катализатора		-	9	40	16	-

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 с распределителем

Примечание: данная система зажигания устанавливалась на модели с двигателями SOHC серий 6A1 и 6G7. Система зажигания бесконтактная, с одной катушкой зажигания.

На 12-клапанных двигателях тип "W-E" серии 6G7-SOHC датчик положения коленчатого вала встроен в распределитель (с индуктивным датчиком). Катушка зажигания расположена отдельно.

На 24-клапанных двигателях тип "W-E" серии 6A1-SOHC датчик положения коленчатого вала и катушка зажигания встроены в распределитель.

На 24-клапанных двигателях тип "E-W" катушка зажигания встроена в распределитель (с датчиком Холла). Датчик положения коленчатого вала расположен около звездочки коленчатого вала.

Прерывание цепи первичной обмотки катушки зажигания создает во вторичной обмотке катушки зажигания ЭДС самоиндукции. Вырабатываемое таким образом высокое напряжение через распределитель зажигания подается к соответствующей свече зажигания, на электродах которой происходит искровой разряд.

Электронный блок управления двигателем с помощью датчика положения коленчатого вала определяет угловое положение коленчатого вала и, управляя силовым транзистором (который разрывает цепь первичной обмотки катушки), обеспечивает оптимальный угол опережения зажигания в зависимости от режима работы двигателя.

Система зажигания без распределителя (DIS)

Примечание: данная система зажигания устанавливалась на автомобили с 24-клапанными двигателями: DOHC серий 6G7 и 6A1, продольно расположенными двигателями SOHC серии 6G7.

Система зажигания бесконтактная. В ней установлены три катушки зажигания ("А", "В" и "С") и три силовых транзистора, которые подают высокое напряжение к свечам зажигания цилиндров №3-№6, №1-№4 и №2-№5, соответственно. Прерывание цепи первичной обмотки катушки зажигания "А" индуцирует ЭДС

самоиндукции (высокое напряжение) во вторичной обмотке катушки "А". 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). Аналогичным образом, когда прерывается цепь первичной обмотки катушки зажигания "В", то высокое напряжение подается на электроды свечей зажигания цилиндров №1 и №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).

На двигателях устанавливались различные системы зажигания в зависимости от типа двигателя и его расположения, года выпуска и модификации автомобиля. Кроме того на поперечно расположенных двигателях DOHC тип "E-W" (с правым расположением приводных ремней) устанавливалась система зажигания с датчиком неисправности и встроенными силовыми транзисторами (Galant EC5, FTO, Diamante серий F3/F4).

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 проводов высокого напряжения ("на искру") для 12-клапанного двигателя

1. Отсоедините центральный провод высокого напряжения от крышки распределителя зажигания.

2. Удерживая провод высокого напряжения примерно на расстоянии 6-8 мм от двигателя (соответствующей заземленной части, такой как блок цилиндров) и проворачивайте коленчатый вал двигателя, для проверки "проскакивания" искры.

Проверка сопротивления проводов высокого напряжения

1. Проверьте каждый провод высокого напряжения на отсутствие трещин и повреждений изоляции провода и колпачка.

2. Измерьте сопротивление центрального провода высокого напряжения и всех свечных проводов.

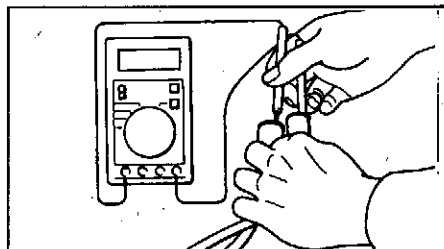
Предельно допустимое значение:

Центральный провод

(для 6G7-SOHC 12-кл.): 4,3 кОм

Свечной провод (серия двигателя):

Тип двигателя	Сопротивление, кОм
Продольно расп. 6G7-DOHC	макс. 26
Продольно расп. 6G7-SOHC	макс. 22
Поперечно расположенный 6G7-DOHC и 6G7-SOHC	макс. 22
6A1-DOHC тип "W-E" и 6A1-SOHC тип "E-W"	макс. 22
6A1-DOHC тип "E-W" (для Galant EC)	макс. 14



Проверка катушки зажигания и силового транзистора (система с распределителем и отдельной катушкой)

1. Измерение сопротивления первичной обмотки катушки зажигания.

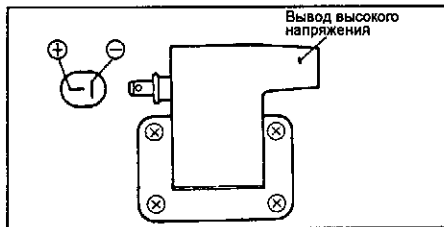
Измерьте сопротивление между положительным (+) и отрицательным (-) выводами катушки зажигания.

Номинальное значение (F-504): 0,72 – 0,88 Ом

2. Измерение сопротивления вторичной обмотки катушки зажигания.

Измерьте сопротивление между положительным (+) выводом катушки зажигания и выводом провода высокого напряжения.

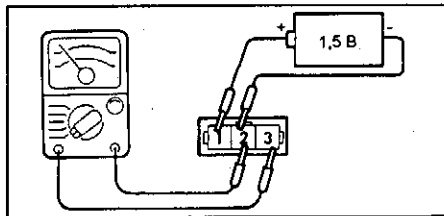
Номинальное значение (F-504): 10,29 – 13,91 кОм



3. Проверка силового транзистора.

Примечание: при проверке силового транзистора следует использовать аналоговый мультиметр.

а) Подсоедините отрицательный (-) вывод источника питания напряжением 1,5 В к выводу (2) силового транзистора.



б) Проверьте состояние цепи между выводами (3) и (2), когда вывод (1) силового транзистора и положительный (+) вывод источника питания соединены и разъединены.

Примечание: подсоедините отрицательный (-) пробник мультиметра к выводу (3) разъема силового транзистора.

Питание	Цепь
Подается	Замкнута
Не подается	Разомкнута

в) Замените силовой транзистор при наличии неисправности.

Проверка катушек зажигания и блока силовых транзисторов (система "DIS" без датчика неисправности)

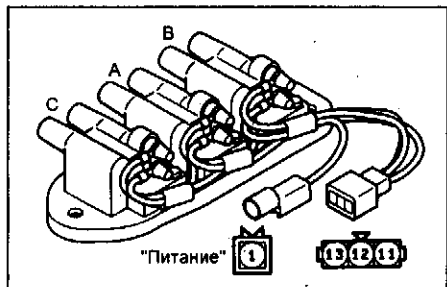
1. Проверка катушек зажигания для системы с общим блоком катушек (тип 1).

Примечание: данная система зажигания используется в 24-клапанных двигателях серии 6G7 и 6A1-DOHC.

а) Измерьте сопротивления первичной обмотки катушки зажигания между выводом "питания" и соответствующими выводами разъема катушек зажигания для каждой пары цилиндров, как показано на рисунке.

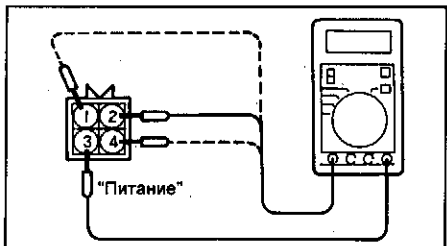
Номинальное значение (F-608):..... 0,67–0,81 Ом

Продольно расположенный двигатель 6G72-SOHC (Delica):
 Катушка "А"(№1 и №4).....(1) - (13)
 Катушка "В"(№2 и №5).....(1) - (12)
 Катушка "С"(№3 и №6).....(1) - (11)



Поперечно расположенный двигатель DOHC серий 6G7 и 6A1 тип "W-E" (с левым расположением ремней):

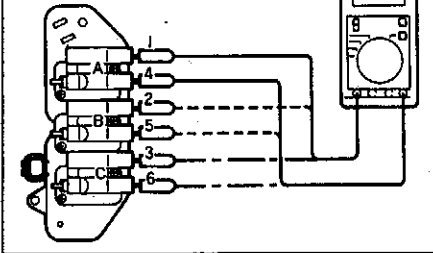
Катушка "А"(№1 и №4).....(3) - (2)
 Катушка "В"(№2 и №5).....(3) - (1)
 Катушка "С"(№3 и №6).....(3) - (4)



б) Измерьте сопротивление 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 (F-608):.....11,3 - 15,3 кОм

<Поперечно расположенный 6G72-DOHC или 6A12-DOHC>



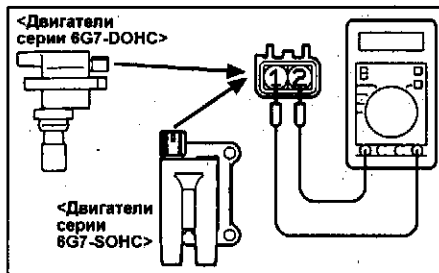
2. Проверка катушек зажигания для системы с раздельным расположением катушек зажигания (тип 2).

Примечание: данная система зажигания используется в 24-клапанных двигателях серии 6G7: катушки зажигания расположены отдельно (SOHC) или в блок каждой катушки зажигания (F-722) встроен силовой транзистор (DOHC).

а) Измерьте сопротивления 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:

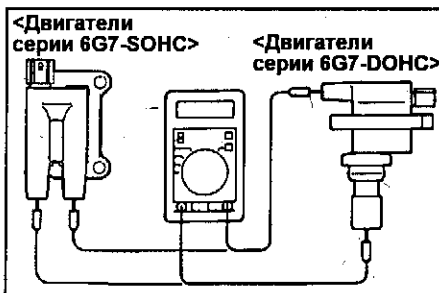
F-608 (до 1998) 0,67–0,81 Ом
 F-722 (до 1998) 0,69–0,85 Ом
 FC-0020/1 (с 1998) 0,74–0,90 Ом



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:

F-608 (до 1998) 11,3 – 15,3 кОм
 F-722 (до 1998) 15,3 – 20,7 кОм
 FC-0020/1 (с 1998) 20,1 – 27,3 кОм



3. 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 "А" разъема силового транзистора.
 б) Проверьте состояние цепи между

выводами "С" и "D" разъема, когда вывод "В" разъема силового транзистора и положительный (+) вывод источника питания соединены и разъединены.

Примечание: подсоедините отрицательный (-) пробник мультиметра к выводу "С" разъема силового транзистора.

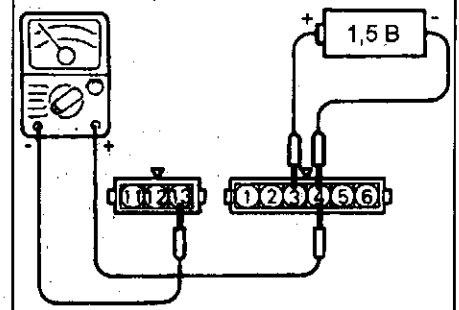
Нормальное состояние:

Питание	Цепь
Подается	Замкнута
Не подается	Разомкнута

Таблица выводов разъемов:

Катушка зажигания для цилиндров	Аккумуляторная батарея		Пробник мультиметра	
	A (-)	B (+)	C (-)	D (+)
№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>



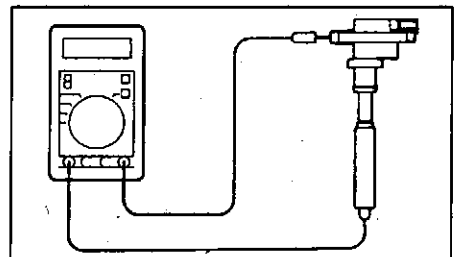
4. Замените соответствующий силовой транзистор или катушку зажигания при наличии неисправности.

Проверка катушек зажигания и встроенных силовых транзисторов (система "DIS" с датчиком неисправности)

1. Измерение сопротивления вторичной обмотки катушки зажигания.

Измерьте сопротивление 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 (Galant EC): ... 15,3 - 20,7 кОм



2. Проверка силового транзистора (для каждой катушки зажигания).

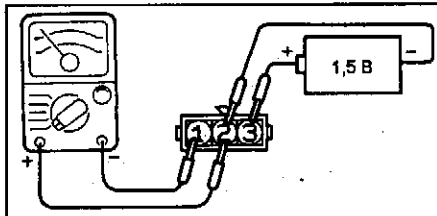
Примечание: при проверке следует использовать аналоговый мультиметр.

а) Подсоедините отрицательный (-) вывод источника питания напряжением 1,5 В к выводу (2) силового транзистора.

б) Проверьте состояние цепи между выводами (1) и (2), когда вывод (3) силового транзистора и положительный (+) вывод источника питания соединены и разъединены.

Примечание: подсоедините отрицательный (-) пробник мультиметра к выводу (1) разъема силового транзистора.

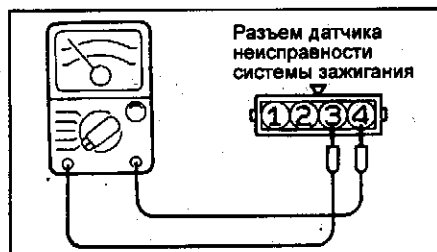
Питание	Цепь
Подается	Замкнута
Не подается	Разомкнута



3. Проверка датчика неисправности системы зажигания.

Проверьте сопротивление между выводами (3) и (4) разъема датчика, и если измеренная величина больше допустимого значения, то замените датчик в сборе.

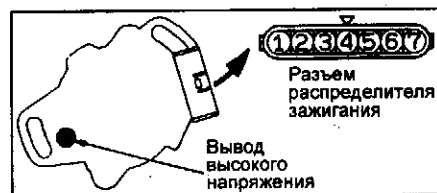
Допустимое значение: не более 0,1 Ом



Проверка катушки зажигания и силового транзистора (система с распределителем, встроенной катушкой и отдельным датчиком положения коленчатого вала)

1. Измерение сопротивления первичной обмотки катушки зажигания. Измерьте сопротивление между выводами (1) и (2) разъема распределителя зажигания.

Номинальное значение (двигатели тип "E-W"): 0,56 – 0,68 Ом

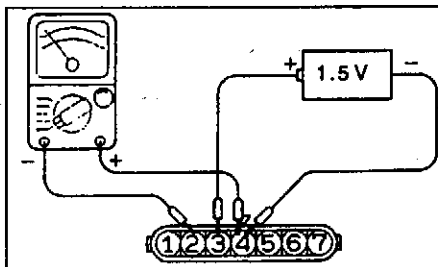


2. Измерение сопротивления вторичной обмотки катушки зажигания. Измерьте сопротивление между выводом высокого напряжения на распределителе и выводом (1) разъема распределителя зажигания.

Номинальное значение (двигатели тип "E-W"): 9,4 – 12,8 кОм

3. Проверка силового транзистора. **Примечание:** при проверке следует использовать аналоговый мультиметр. а) Подсоедините отрицательный (-) вывод источника питания напряже-

нием 1,5 В к выводу (4) силового транзистора.



б) Проверьте состояние цепи между выводами (4) и (2), когда вывод (3) подсоединен к и отсоединен от положительного (+) вывода источника питания.

Примечание: подсоедините отрицательный (-) пробник мультиметра к выводу (2) разъема распределителя зажигания.

Питание	Цепь
Подается	Замкнута
Не подается	Разомкнута

в) Замените силовой транзистор при наличии неисправности.

Проверка катушки зажигания и силового транзистора (система с распределителем, встроенной катушкой и встроенным датчиком положения коленчатого вала)

1. Измерение сопротивления первичной обмотки катушки зажигания.

Измерьте сопротивление между выводами (11) и (12) разъема распределителя зажигания.

Номинальное значение: 0,9 – 1,2 Ом



2. Измерение сопротивления вторичной обмотки катушки зажигания.

Измерьте сопротивление между выводом высокого напряжения на распределителе и выводом (11) или (12) разъема распределителя зажигания.

Номинальное значение: 20 – 29 кОм

3. Проверка силового транзистора.

Примечание: при проверке следует использовать аналоговый мультиметр.

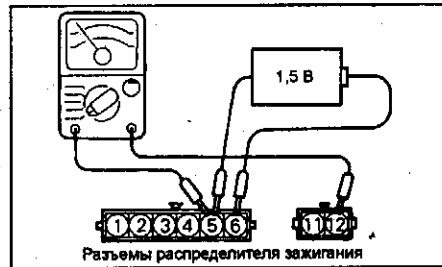
а) Подсоедините отрицательный (-) вывод источника питания напряжением 1,5 В к выводу (5) силового транзистора.

б) Проверьте состояние цепи между выводами (5) и (12), когда вывод (6) подсоединен к и отсоединен от положительного (+) вывода источника питания.

Примечание: подсоедините отрицательный (-) пробник мультиметра к выводу (12) разъема распределителя зажигания.

Питание	Цепь
Подается	Замкнута
Не подается	Разомкнута

в) В случае неисправности замените силовой транзистор.



Датчик детонации (кроме модификаций)

Проверка

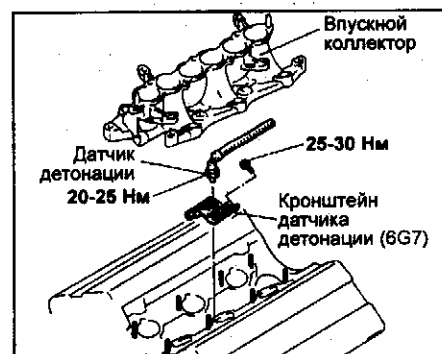
Если в процессе самодиагностики двигателя появляется код неисправности № 31, то необходимо проверить цепь датчика детонации.

Примечание: более подробная информация по кодам неисправностей изложена в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

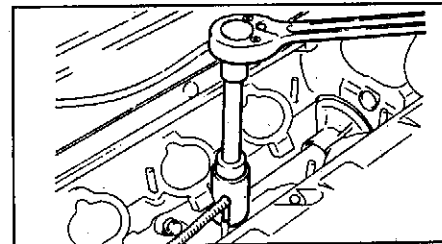
Снятие и установка

1. Сравните остаточное давление из топливопроводов высокого давления. 2. Перед снятием датчика детонации необходимо снять впускной коллектор (см. главу "Системы впуска, выпуска и турбонаддува").

Внимание: не роняйте и не подвергайте ударам датчик детонации.



3. При установке датчика детонации убедитесь, что момент затяжки датчика соответствует номинальному значению, так как установка датчика влияет на работу системы управления двигателем.



4. После установки датчика детонации установите впускной коллектор.

5. При необходимости выполните следующие операции:

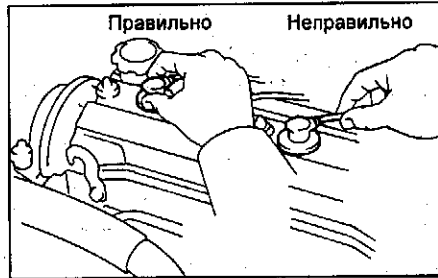
- Отрегулируйте трос педали акселератора.
- Отрегулируйте трос привода круиз-контроля.
- Проверьте отсутствие утечек топлива.

Распределитель зажигания

Снятие и установка

- На двигателях 6A1-SOHC тип "E-W" (с правым расположением ремней) снимите корпус воздушного фильтра, впускной воздушный шланг и крышку двигателя для доступа к распределителю.
- На поперечно расположенных двигателях для доступа к свечам зажигания задней головки цилиндров необходимо снять ресивер впускного коллектора.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Распределитель зажигания".
- При снятии деталей обратите внимание на операцию по отсоединению свечных проводов высокого напряжения от распределителя и от свечей зажигания.

Внимание: при снятии 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.



- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке распределителя.

- При необходимости снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.
- Проверните коленчатый вал до совмещения установочных меток на шестерне распределительного вала и головке цилиндров.

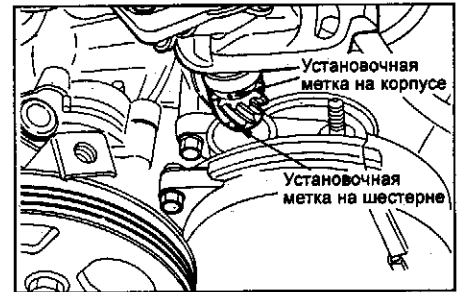
Примечание: поршень 1-го цилиндра будет находиться в ВМТ такта сжатия при совмещении метки на звездочке распределительного вала с меткой на головке цилиндров.

- Совместите установочные метки

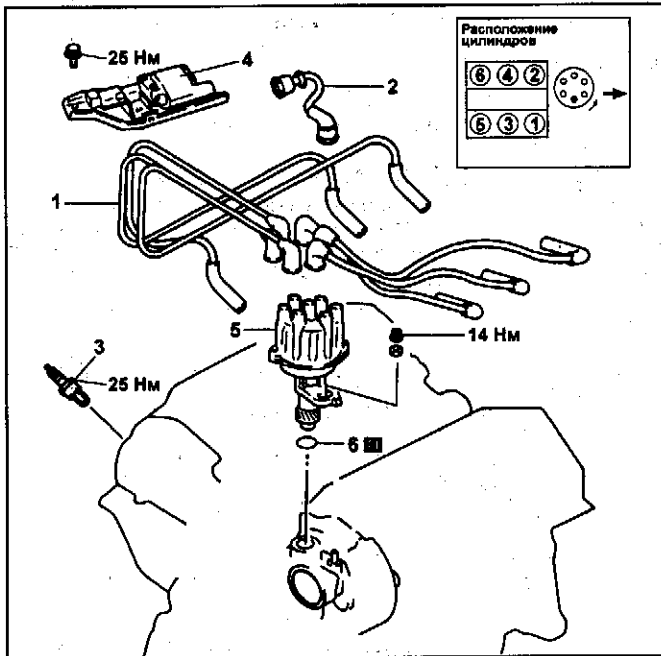
на шестерне / роторе и корпусе распределителя зажигания.



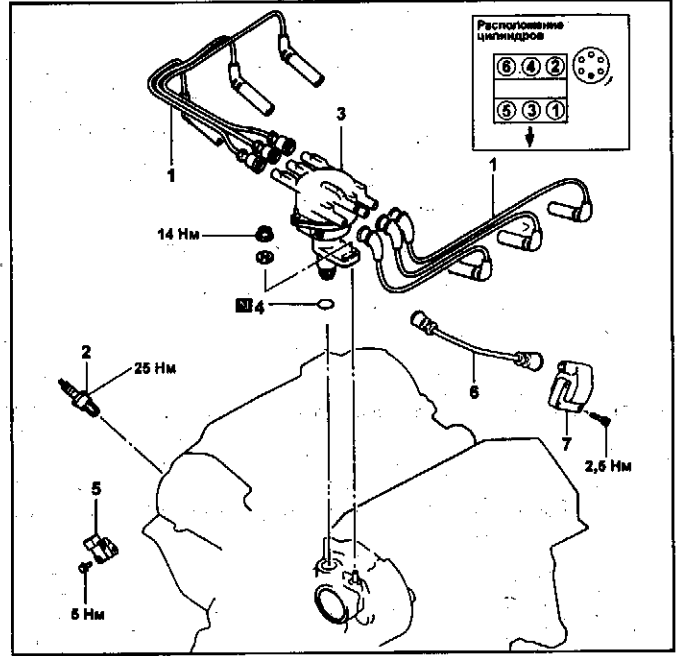
24-клапанный двигатель.



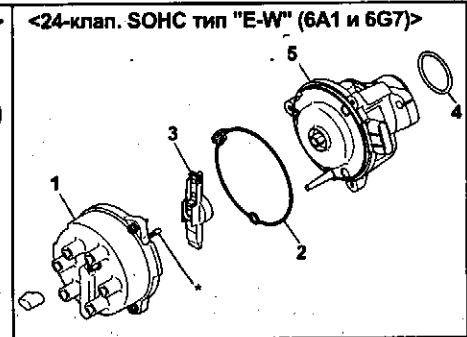
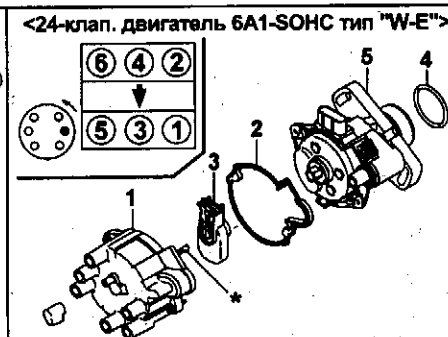
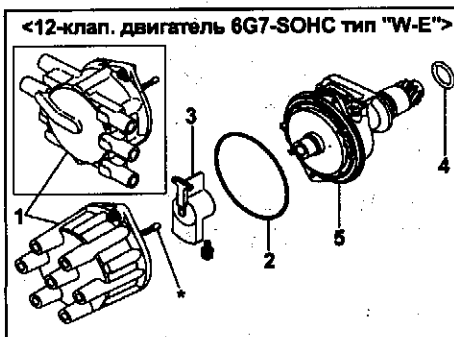
12-клапанный двигатель серии 6G7.



Распределитель зажигания (продольно расположенный) 12-клапанный двигатель серии 6G7-SOHC). 1 - свечные провода высокого напряжения, 2 - центральный провод высокого напряжения, 3 - свечи зажигания, 4 - катушка зажигания, 5 - распределитель зажигания, 6 - кольцевая прокладка.



Распределитель зажигания (поперечно расположенный) 12-клапанный двигатель тип "W-E" серии 6G7-SOHC). 1 - свечные провода высокого напряжения, 2 - свечи зажигания, 3 - распределитель зажигания, 4 - кольцевая прокладка, 5 - силовой транзистор, 6 - центральный провод высокого напряжения, 7 - катушка зажигания.



Разборка распределителя зажигания. 1 - крышка распределителя, 2 - уплотнительное кольцо крышки, 3 - ротор, 4 - кольцевая прокладка, 5 - корпус распределителя. **Примечание:** * отмечен центральный контакт крышки.

г) Установите распределитель зажигания на двигатель, совместив болты крепления с отверстиями фланца.

• После установки распределителя зажигания выполните:

- а) Регулировку угла опережения зажигания (см. главу "ТО и общие процедуры проверок и регулировок").
- б) Установите ресивер впускного коллектора, если он был снят.
- в) Установите корпус воздушного фильтра, впускной воздушный шланг и крышку двигателя.

Разборка и сборка

- Разборка распределителя зажигания производится в порядке номеров указанных на рисунке "Разборка распределителя зажигания".
- Сборка осуществляется в порядке обратном разборке.

Проверка

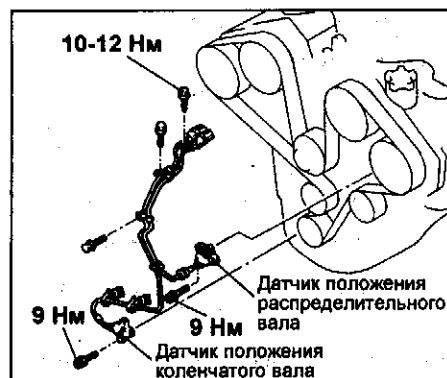
См. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок"

Датчик положения распределительного вала и датчик положения коленчатого вала

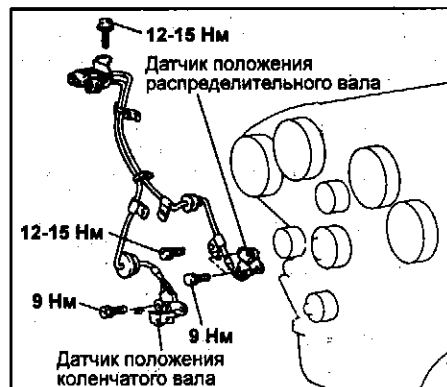
Примечание: на моделях выпуска с 1992 датчик положения распределительного вала устанавливался только на двигателях без распределителя зажигания.

Снятие и установка (модели выпуска с 1992)

1. Перед снятием датчиков снимите крышку ремня привода ГРМ.
2. Отверните болты крепления датчиков положения коленчатого и распределительного вала.
3. Сначала отсоедините датчик положения распределительного вала (если установлен), а затем датчик положения коленчатого вала.
4. Установка датчиков производится в порядке обратном снятию.
5. После установки датчиков, установите крышку ремня привода ГРМ.



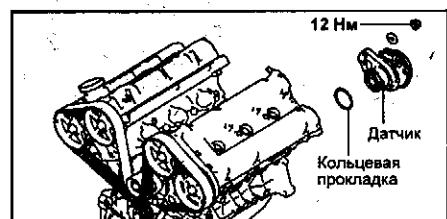
Двигатели серии 6G7.



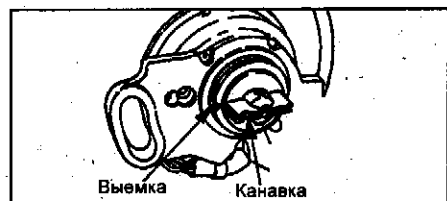
Двигатели серии 6A1.

Снятие и установка (модели выпуска до 1991)

1. Проверните коленчатый вал, чтобы установить поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.



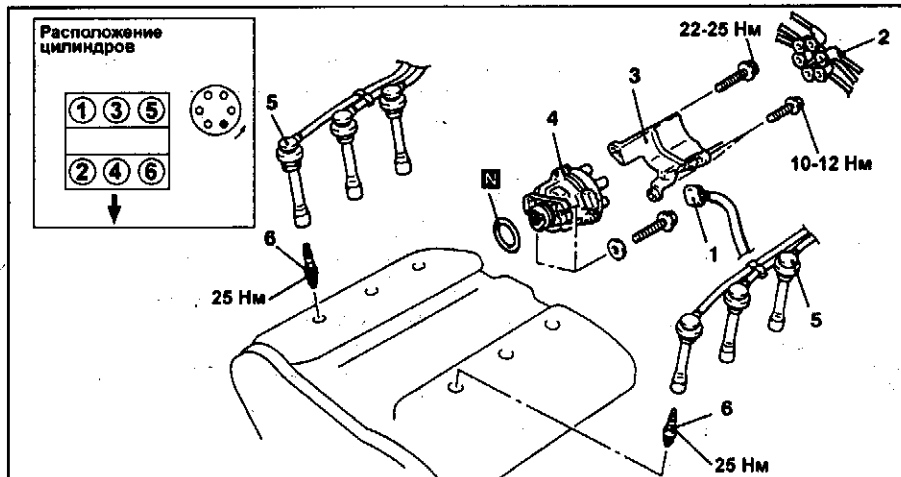
2. Отверните гайку крепления датчика и снимите датчик с задней головки цилиндра.
3. Проверьте, что поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия.
4. Совместите выемку на корпусе датчика с канавкой пластины датчика.
5. Установите датчик с новой кольцевой прокладкой и затяните гайку крепления.



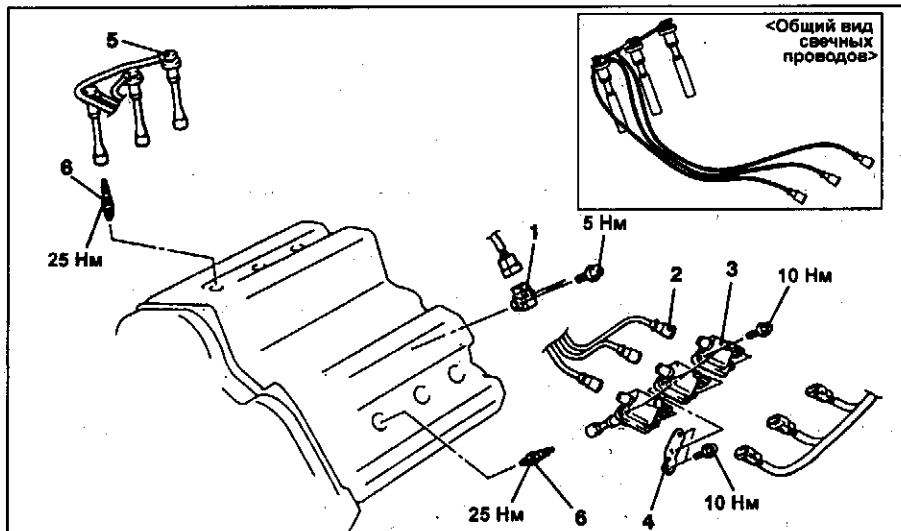
Свечи и катушки зажигания (двигатели без распределителя)

Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей выполните следующие операции.
- а) Снимите центральную крышку.



Распределитель зажигания (24-клапанные двигатели SOHC серий 6A1 и 6G7 тип "E-W" выпуска с 1997 г.). 1 - разъем проводки распределителя зажигания, 2 - соединение свечных проводов высокого напряжения к распределителю, 3 - крышка распределителя, 4 - распределитель зажигания, 5 - соединения свечных проводов высокого напряжения к свечам, 6 - свечи зажигания.



Свечи и катушки зажигания (двигатели серии 6A1-DOHC и 6G7-DOHC тип "E-W" выпуска с 1997 года). 1 - датчик неисправности системы зажигания, 2 - соединение свечных проводов высокого напряжения к катушкам зажигания, 3 - катушка зажигания со встроенным силовым транзистором, 4 - кронштейн, 5 - соединение свечных проводов высокого напряжения к свечам зажигания задней головки цилиндров, 6 - свечи зажигания.

б) На поперечно расположенных двигателях для доступа к свечам зажигания задней головки цилиндров необходимо снять ресивер впускного коллектора.

в) На поперечно расположенных двигателях серии 6A1-DOHC тип "E-W" (с правым расположением приводных ремней) снимите впускной воздушный шланг и воздушную трубку в сборе.

• Снятие деталей производится в порядке номеров указанных на соответствующем рисунке.

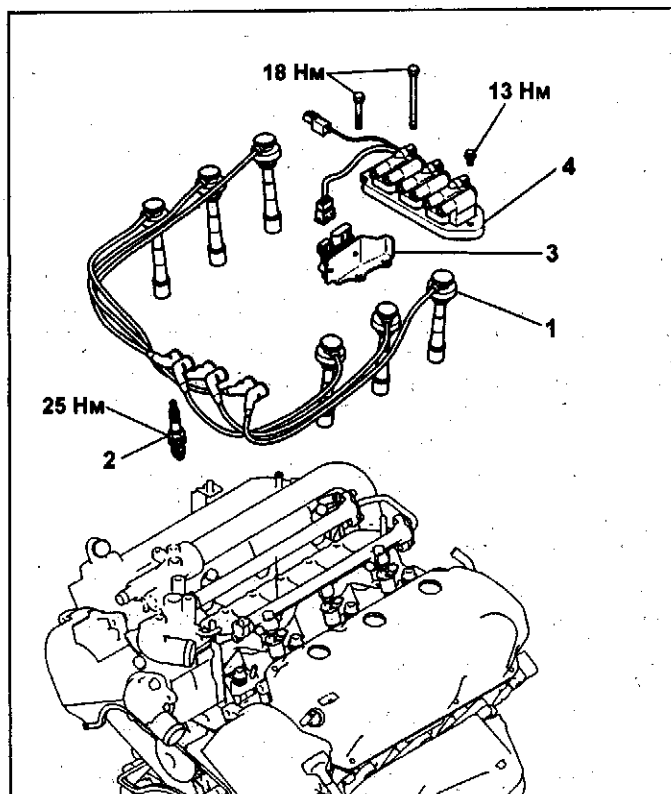
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

• После установки деталей выполните следующие операции:

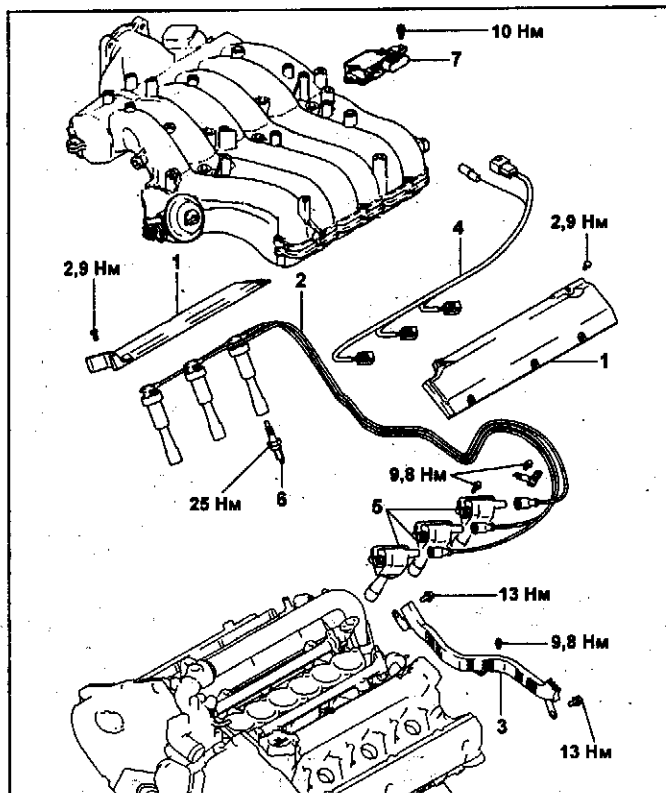
а) Регулировку двигателя (см. главу "ТО и общие процедуры проверок и регулировок").

б) Установите ресивер впускного коллектора, если он был снят.

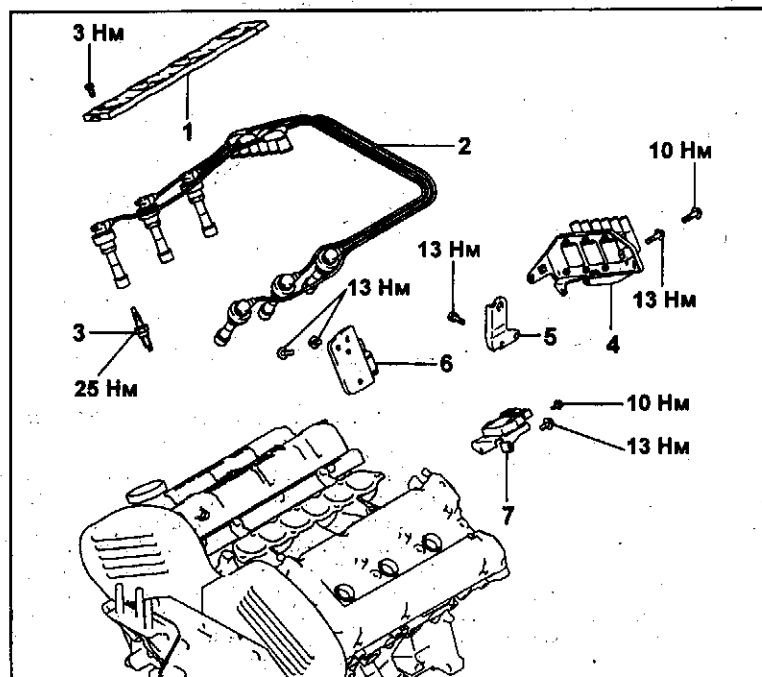
в) Установите впускной воздушный шланг, воздушную трубку в сборе и крышку двигателя.



Свечи и катушки зажигания (продольно расположенные 24-клапанные двигатели серии 6G7-DOHC для Pajero, Challenger, Delica). 1 - свечные провода высокого напряжения, 2 - свечи зажигания, 3 - блок силовых транзисторов, 4 - катушки зажигания с кронштейном в сборе.



Свечи и катушки зажигания (продольно расположенный двигатель 6G74-DOHC для Pajero). 1 - центральная крышка, 2 - свечные провода высокого напряжения, 3 - опора свечных проводов высокого напряжения, 4 - жгут проводов, 5 - катушка зажигания, 6 - свечи зажигания, 7 - блок силовых транзисторов.



Свечи и катушки зажигания (поперечно расположенный 24-клапанный двигатель тип "W-E" серий 6G7-DOHC и 6A1-DOHC).

1 - центральная крышка, 2 - свечные провода высокого напряжения, 3 - свечи зажигания, 4 - катушки зажигания с кронштейном в сборе, 5 - кронштейн крепления двигателя, 6 - силовой транзистор (Debonair S1, Diamante/Sigma F1/F2), 7 - силовой транзистор (GTO или 3000GT Z15/Z16).

Система снижения токсичности ОГ

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, а также цвета вакуумных шлангов приведены в главе "Система впрыска топлива".

Примечание: на большинстве автомобилей с поперечным расположением двигателя клапан принудительной вентиляции картера устанавливается на передней головке цилиндров.

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

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.

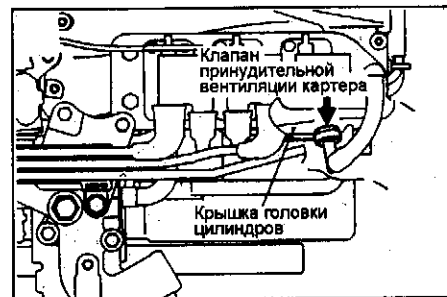
3. На большинстве автомобилей для обеспечения оптимального расхода

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 либо расположен на крышке головки цилиндров либо на впускном коллекторе.

5. Устанавливается два типа клапанов принудительной вентиляции картера:

а) Клапан с резиновой втулкой (Pajero, Delica, Challenger, Galant EA/AC, Diamante/Sigma F3-F4).



24-кл. 6G72 - Pajero, Challenger, Delica.

б) Клапан с резьбой (Galant E5-E8, Pajero [12-кл. 6G72], Debonair S22, Diamante/Sigma F1-F2).



Diamante/Sigma F1-F2, Galant E8.

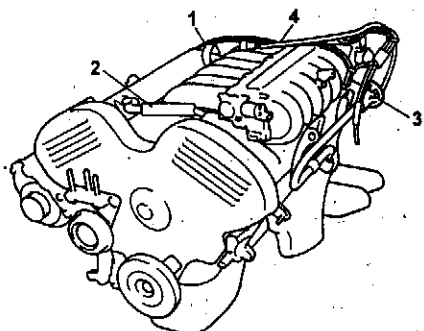


Diamante/Sigma F1 (12-кл. 6G7-SOHC).

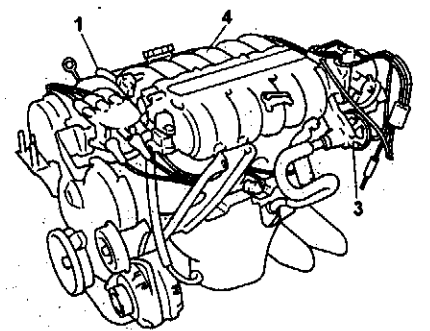
Система улавливания паров топлива

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.

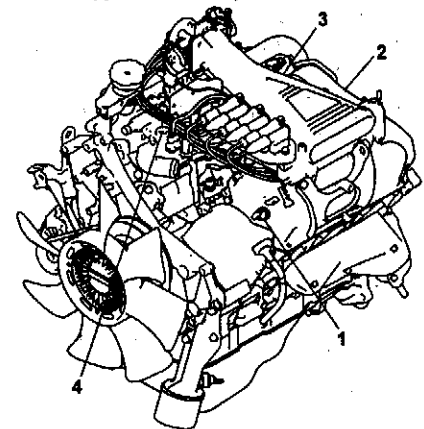
<Поперечно расположенные двигатели тип "W-E" серии 6G7-DOHC и 6A1-DOHC>



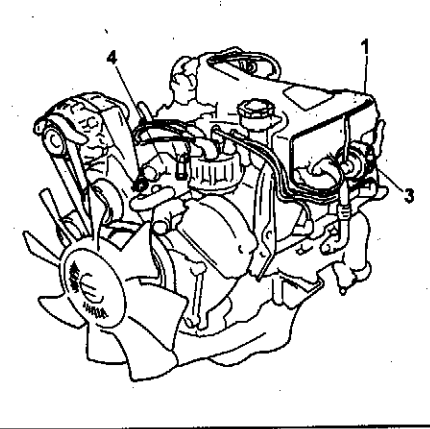
<Поперечно расположенные двигатели тип "W-E" серии 6G7-SOHC>



<Продольно расположенные 24-клапанные двигатели серии 6G7-SOHC>



<Продольно расположенные 12-клапанные двигатели серии 6G7-SOHC>



Компоненты системы снижения токсичности на двигателе. 1 - клапан принудительной вентиляции картера, 2 - шланг перепуска картерных газов между головками цилиндров, 3 - клапан рециркуляции ОГ, 4 - датчик температуры охлаждающей жидкости.

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 непрогрет или работает под малой нагрузкой, но также снижает выбросы токсичных веществ.

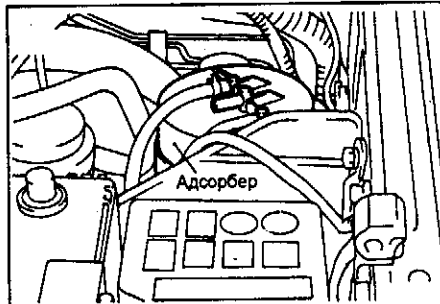
4. В зависимости от года выпуска устанавливались два типа электромагнитных клапанов:

а) На моделях выпуска примерно до 1999 года: клапан типа "ВКЛ/ВЫКЛ".

б) На моделях выпуска примерно с 2000 года: клапан с широтно-импульсным режимом управления.

5. На большинстве моделей для Японии устанавливалась система улавливания паров топлива с вакуумным клапаном продувки адсорбера.

6. Адсорбер паров топлива обычно расположен в моторном отсеке.



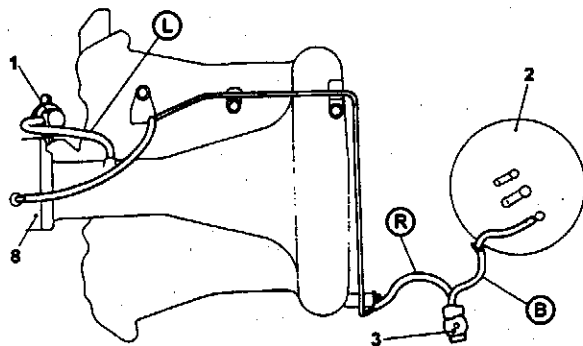
Рajero (6G72-SOHC, 6G74-SOHC).

Система рециркуляции отработавших газов (EGR)

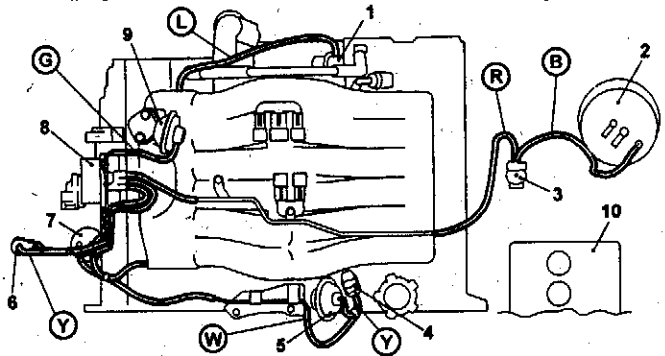
1. Система рециркуляции ОГ снижает выбросы оксидов азота (NOx). При высокой температуре топливовоздушной смеси, сгорающей в камере сгорания, образуется большое количество оксидов азота (NOx). Система рециркуляции ОГ направляет часть отработавших газов из выпускного канала головки цилиндров через впускной 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.

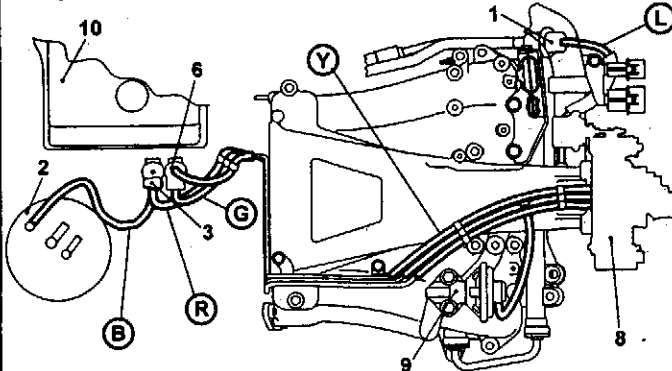
12-клап. двигатель 6G72 [Рajero - для Европы и Общего Экспорта].



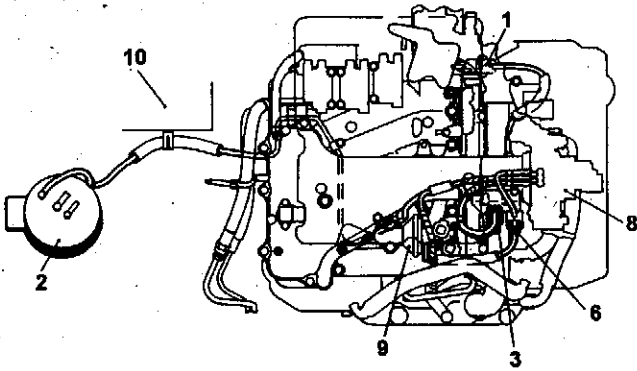
24-клап. двигатель 6G74-DOHC [Рajero - для Европы и Общего Экспорта].



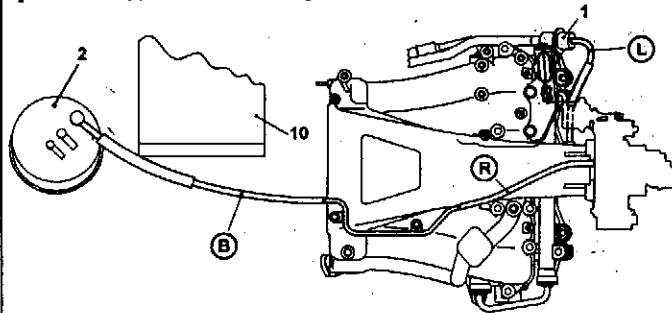
24-клапанный двигатель 6G72-SOHC [Рajero - модели выпуска до 1998 для Европы и Общего Экспорта].



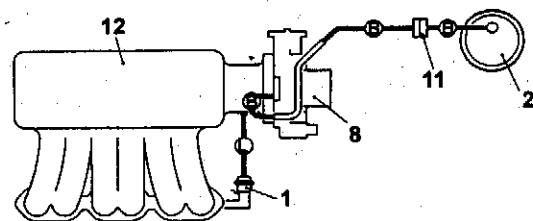
24-клапанные двигатели серии 6G7-SOHC [Рajero - модели выпуска с 1998 - для Европы и Общего Экспорта].



24-клапанный двигатель 6G72-SOHC [Delica - модели для Японии].



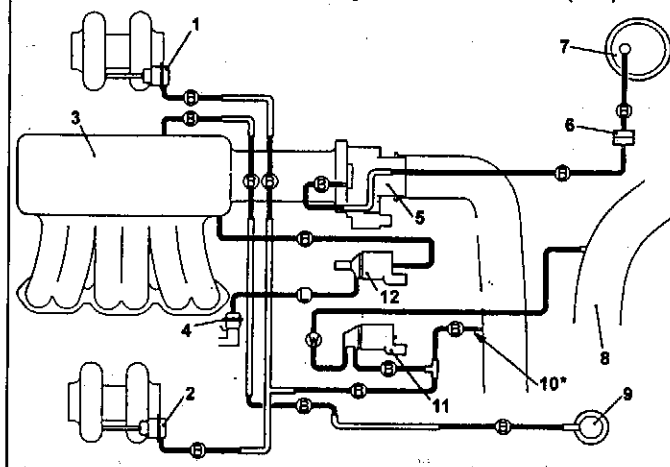
24-клапанный двигатель серии 6A1-SOHC [Galant EA/EC - модели 1997 года для Японии].



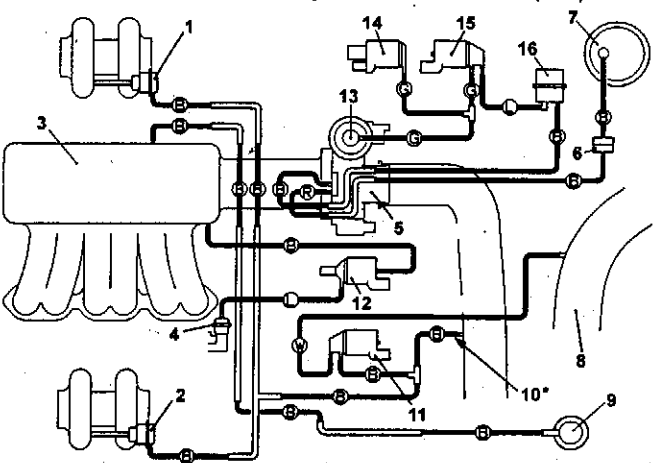
Передняя часть автомобиля

Расположение вакуумных шлангов (двигатели без турбокомпрессоров). 1 - регулятор давления топлива, 2 - адсорбер, 3 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 4 - электромагнитный клапан регулируемой впускной системы, 5 - пневмопривод регулируемой впускной системы, 6 - электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ, 7 - вакуумный резервуар, 8 - корпус дроссельной заслонки, 9 - клапан рециркуляции ОГ, 10 - аккумуляторная батарея, 11 - обратный клапан, 12 - ресивер впускного коллектора.

Двигатель серии 6A1-DOHC с турбокомпрессорами - модели Galant EC5 без противобуксовочной системы (TCL)



Двигатель серии 6A1-DOHC с турбокомпрессорами - модели Galant EC5 с противобуксовочной системой (TCL)



Расположение вакуумных шлангов на моделях для Японии (двигатели с турбокомпрессорами). 1 - привод клапана перепуска ОГ заднего турбокомпрессора, 2 - привод клапана перепуска ОГ переднего турбокомпрессора, 3 - ресивер впускного коллектора, 4 - регулятор давления топлива, 5 - корпус дроссельной заслонки, 6 - обратный клапан, 7 - адсорбер, 8 - впускной воздушный шланг, 9 - перепускной клапан на впуске, 10* - красная метка, 11 - электромагнитный клапан управления давлением наддува, 12 - электромагнитный клапан управления давлением топлива, 13 - вакуумный пневмопривод дроссельной заслонки (TCL), 14 - электромагнитный атмосферный клапан (TCL), 15 - электромагнитный вакуумный клапан (TCL), 16 - вакуумный резервуар (TCL).

3. На всех остальных режимах клапан рециркуляции ОГ открыт, и происходит рециркуляция отработавших газов.

4. На большинстве моделей для Японии выпуска до 2000 года система рециркуляции отработавших газов (EGR) не устанавливалась.

5. Клапан рециркуляции ОГ обычно расположен на ресивере впускного коллектора.

4. На большинстве моделей для Японии выпуска до 2000 года в каталитическом нейтрализаторе устанавливается датчик температуры ОГ. Если температура ОГ слишком высокая, то на комбинации приборов загорается контрольная лампа перегрева каталитического нейтрализатора, сигнализирующая о недопустимом режиме его работы.

2. Выньте 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.



24-кл. 6G72 - Pajero, Challenger, Delica.

Каталитический нейтрализатор

1. Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор работает совместно с системой управления составом топливо-воздушной смеси с обратной связью по сигналу кислородного датчика. Каталитический нейтрализатор окисляет оксид углерода (CO) и углеводороды (CH) и снижает выбросы оксидов азота (NOx). Когда поддерживается стехиометрическое воздушно-топливное отношение, то трехкомпонентный нейтрализатор обеспечивает наибольшую эффективность очистки по трем группам веществ а именно: CO, HC и NOx.

2. На моделях для Европы выпуска до 2000 года устанавливались два кислородных датчика (до и после каталитического нейтрализатора).

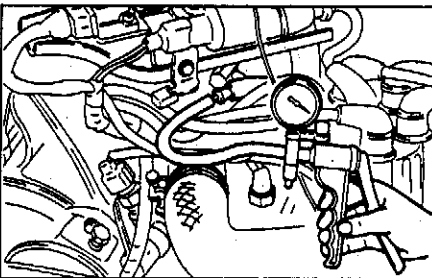
3. На моделях для Европы выпуска с 2001 года устанавливались один основной и два предварительных каталитических нейтрализатора и четыре кислородных датчика (до и после предварительного каталитического нейтрализатора для каждой головки цилиндров).

Система принудительной вентиляции картера

Проверка системы (тип 1)

1. Отсоедините шланг вентиляции от ресивера впускного коллектора и подсоедините ручной вакуумный насос к шлангу вентиляции.

2. Убедитесь, что разрежение увеличивается при работе вакуумного насоса. Если разрежение не увеличивается, то либо очистите клапан принудительной вентиляции картера, либо замените клапан.

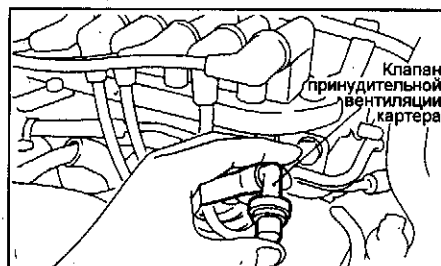


12-клапанный 6G72-DOHC (Pajero).

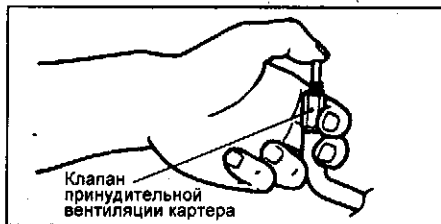
Проверка системы (тип 2)

Примечание: на Pajero с двигателем 6G74-DOHC из-за конструктивных особенностей следует отсоединить шланг вентиляции от крышки головки цилиндров и далее проверить наличие разрежения, закрыв пальцем шланг.

1. Отсоедините шланг вентиляции от клапана принудительной вентиляции картера.



Клапан с резиновой втулкой.

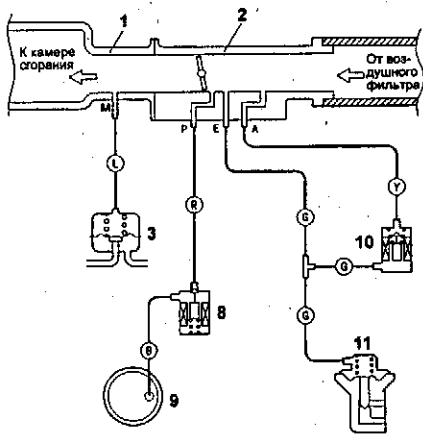


Клапан с резьбой.

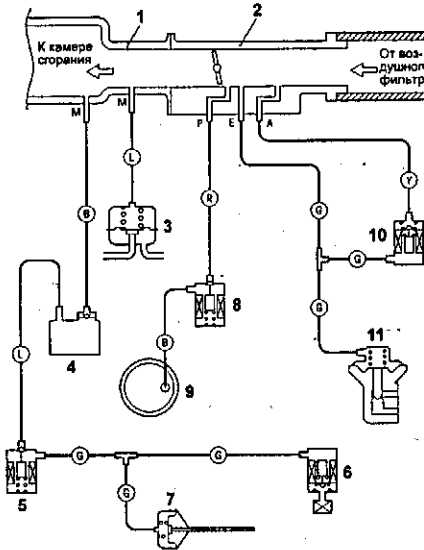


«Для 6G74-DOHC на Pajero».

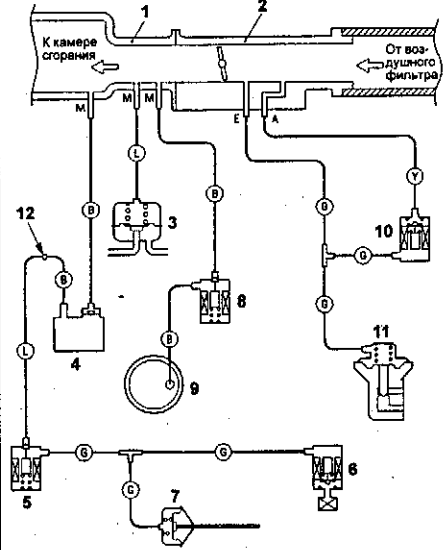
<Модели без противобуксовочной системы - Galant E54/E64 (6A12-DOHC), Galant E88(6G73-DOHC), Sigma F1>



<Модели с противобуксовочной системой Galant E54/E64 (6A12-DOHC), Galant EA5 (модели с 6A13-SOHC выпуска до 2000)>



<Модели с противобуксовочной системой Galant EA5 (модели с 6A13-SOHC выпуска с 2001)>



Расположение вакуумных шлангов (модели Galant для Европы и Общего Экспорта). 1 - ресивер впускного коллектора, 2 - корпус дроссельной заслонки, 3 - регулятор давления топлива, 4 - вакуумный резервуар (TCL), 5 - электромагнитный вакуумный клапан (TCL), 6 - электромагнитный атмосферный клапан (TCL), 7 - вакуумный пневмопривод дроссельной заслонки (TCL), 8 - электромагнитный клапан продувки адсорбера, 9 - адсорбер, 10 - электромагнитный клапан системы рециркуляции ОГ, 11 - клапан рециркуляции ОГ, 12 - место соединения.

6. Если разрежение не ощущается, то прочистите клапан принудительной вентиляции картера с помощью растворителя или, при необходимости, замените клапан.

7. Установите клапан принудительной вентиляции картера на место.

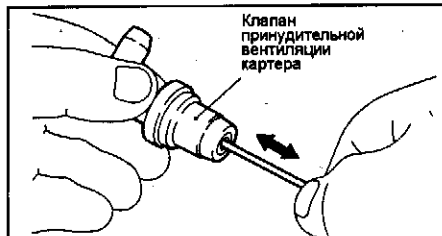
Примечание: клапан с резьбой затяните моментом затяжки 10 Н·м.

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 или впускного коллектора.

3. Вставьте тонкий стержень в клапан принудительной системы вентиляции картера со стороны резьбовой части и, двигая стержень вперед и назад, проверьте, что плунжер перемещается.



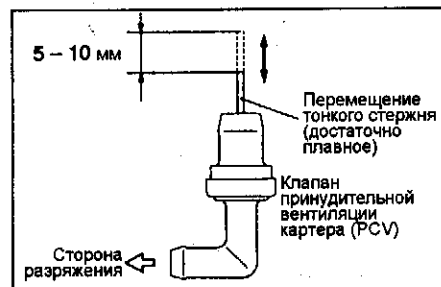
Клапан с резиновой втулкой.



Клапан с резьбой.

5. Если плунжер не перемещается или перемещается очень медленно, то в клапане принудительной вентиляции картера есть отложения. В этом случае необходимо прочистить или заменить клапан.

Примечание: на моделях выпуска с 1998 рекомендуется при проверке, удерживая клапан принудительной вентиляции картера стороной разрежения вниз, слегка нажать на пружину клапана с помощью тонкого стержня на величину 5 – 10 мм. Убедитесь, что после ослабления давления нажатия на стержень, он быстро поднимается в исходное положение под действием пружины клапана.



Система улавливания паров топлива

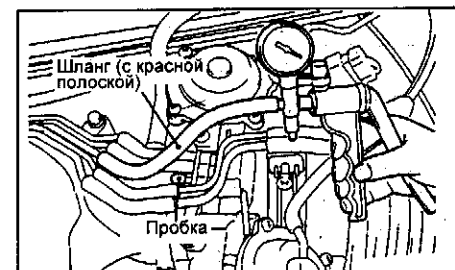
Примечание: на автомобилях для Европы электронный блок управления на основе сигналов от датчика расхода воздуха, датчика температуры охлаждающей жидкости, датчик барометрического давления и датчик температуры воздуха во впускном коллекторе, открывает и закрывает электромагнитный клапан продувки адсорбера, регулируя поступление паров топлива во впускной коллектор. Проверки данных датчиков приведены в главе "Система впрыска топлива".

Проверка системы продувки адсорбера (тип 1 - модели для Европы)

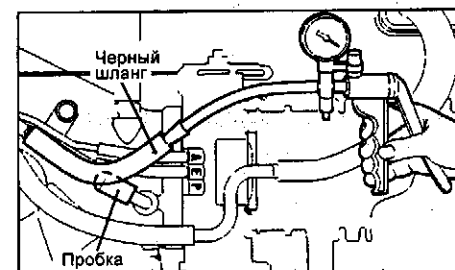
1. Отсоедините вакуумный шланг (с красной полоской или черной) от корпуса дроссельной заслонки и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу.



Galant E54/E64/E88 (6A12 и 6G73).



Galant EA5 (выпуска до 2000 г.).



Galant EA5 (выпуска с 2001 г.).

2. Закройте пробкой штуцер канала продувки адсорбера, от которого был отсоединен вакуумный шланг.

3. Выполните проверку системы (состояния двигателя и разрежения), когда двигатель холодный (температура охлаждающей жидкости 40°C и менее). С помощью вакуумного насоса создайте разрежение 53 кПа (400 мм.рт.ст.), когда двигатель работает на режиме холостого хода.

а) Когда двигатель работает на режиме холостого хода - разрежение должно сохраняться.

б) Когда двигатель работает на режиме 3000 об/мин - разрежение должно сохраняться.

4. Выполните проверку системы (состояния двигателя и разрежения), когда двигатель прогрет (температура охлаждающей жидкости 80°C или больше). С помощью вакуумного насоса создайте разрежение 53 кПа (400 мм.рт.ст.) когда двигатель работает на режиме холостого хода.

а) Когда двигатель работает на режиме холостого хода разрежение должно сохраняться.

б) Через 3 минуты после запуска двигателя, когда двигатель работает на режиме 3000 об/мин - разрежение будет уменьшаться.

в) * По истечении 3 минут (после выхода двигателя на режим 3000 об/мин) разрежение будет мгновение удерживаться, после чего опять снизится.

Примечание: в данном случае разрежение будет постоянно снижаться, если высота над уровнем моря 2200 м (атмосферное давление равно 77 кПа) и выше или температура впускного воздуха равна примерно 50°C или больше.

Проверка системы продувки адсорбера (тип 2 - модификации с турбокомпрессорами)

Примечание: данная система устанавливалась только на модификации с правым рулем моделей Galant E74/E84 и GTO Z15/Z16 (двигатель 6G73).

1. Прогрейте двигатель так, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80°C или больше.

2. Отсоедините шланг системы продувки адсорбера от впускного воздухопровода и подсоедините к нему ручной вакуумный насос.

3. Закройте пробкой штуцер впускного воздухопровода, от которого был отсоединен шланг.

4. С помощью вакуумного насоса создайте разрежение 100 мм.рт.ст. и проверьте систему (состояния двигателя и разрежения).

а) Убедитесь, что разрежение сохраняется, когда двигатель работает на режиме холостого хода.

б) Убедитесь, что разрежение уменьшается, когда двигатель работает на режиме 2500 об/мин.

Проверка штуцера вакуумного шланга продувки адсорбера

Примечание: перед проверкой прогрейте двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80–95°C.

1. Отсоедините вакуумный шланг (с красной полоской или черный) от штуцера канала продувки адсорбера

(на корпусе дроссельной заслонки) и подсоедините к штуцеру ручной вакуумный насос.

Примечание: вакуумный шланг канала продувки адсорбера устанавливался на моделях Galant EA5 для Европы и Galant EC5 для Японии с двигателем 6A13-DOHC-T/C и АКПП.



Двигатели серии 6G7-DOHC (Pajero).



Двигатели серии 6G7-DOHC (Pajero).

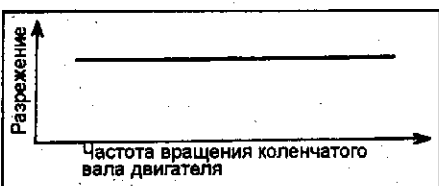
2. (Модели выпуска с 1992 по 2000 г.) Запустите двигатель и проверьте, что увеличение разрежения происходит пропорционально увеличению частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Примечание: если разрежение не изменяется при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя, то имеются отложения в канале штуцера вакуумного шланга (в корпусе дроссельной заслонки), и его необходимо прочистить.



3. (Модели выпуска до 1992 и модели выпуска с 2001 г.) Запустите двигатель и проверьте, что с увеличением частоты вращения коленчатого вала двигателя, разрежение остается практически постоянным.

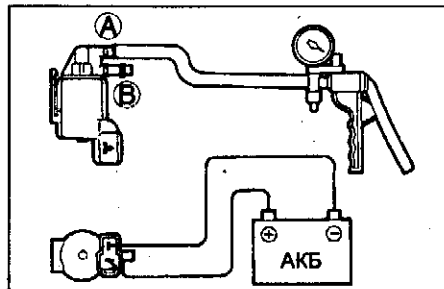
Примечание: если разрежения не создается, то, вероятно, имеются отложения в канале штуцера вакуумного шланга (в корпусе дроссельной заслонки), и его необходимо прочистить.



Проверка электромагнитного клапана продувки адсорбера (тип 1 - модели для Европы)

Примечание: при отсоединении вакуумного шланга всегда предварительно наносите установочные метки, чтобы при подсоединении шланг был установлен в исходное положение.

1. Отсоедините вакуумный шланг (с черной и красной полосками или черный) от штуцера электромагнитного клапана.
2. Отсоедините разъем жгута проводов от электромагнитного клапана.
3. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "А", от которого был отсоединен шланг (с черной и красной полосками или черный).



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°C):

Клапан тип "ВКЛ/ВЫКЛ":

кроме PAJERO 1998 м.г.: 36-44 Ом

PAJERO 1998 м.г.: 21-27 Ом

Клапан с широтно-импульсным режимом управления: 30-34 Ом

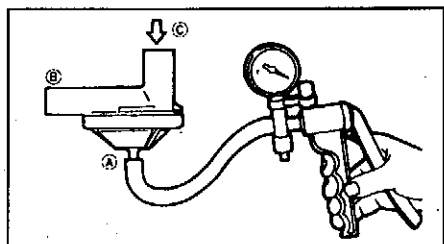
Проверка клапана продувки адсорбера (тип 2 - модификации с турбокомпрессорами)

1. Снимите клапан продувки адсорбера и отсоедините от него все шланги.

2. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру клапана (А) клапана.

3. С помощью насоса подайте разрежение 400 мм.рт.ст. и убедитесь, что оно сохраняется.

4. Убедитесь, что при отсутствии разрежения воздух не проходит в штуцер (С) клапана.



5. Убедитесь, что, при создании разрежения более 200 мм.рт.ст. воздух проходит в штуцер (С) клапана.

Проверка клапана продувки адсорбера (тип 2 - кроме модификаций) и двухходового клапана топливного бака

Примечание: в зависимости от года выпуска и модификации автомобиля данный клапан мог устанавливаться либо на топливном баке до адсорбера, либо после адсорбера, либо встраиваться в адсорбер.

1. Проверка встроенного клапана адсорбера.

а) Подсоедините чистые резиновые шланги к штуцерам адсорбера (на стороне подвода паров от топливного бака и на стороне отвода паров из адсорбера).



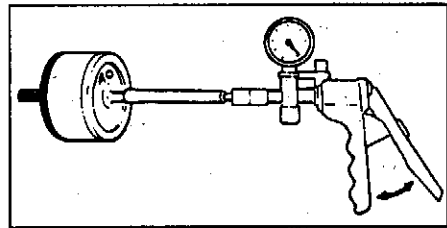
б) Закройте один штуцер адсорбера пальцем и проверьте работу клапана, как указано в пункте 2.

2. Проверка обратного клапана (клапана продувки адсорбера).

а) Снимите клапан.

б) Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "А" (темно-синий), создайте разрежение и убедитесь, что оно уменьшается.

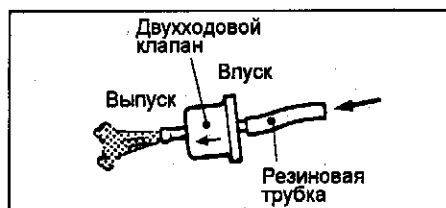
в) Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "В" (белый), создайте разрежение и убедитесь, что оно сохраняется.



3. Проверка двухходового клапана топливного бака.

а) Снимите клапан и наденьте на штуцер клапана чистую резиновую трубку.

б) Слегка подуйте во впускной штуцер (со стороны топливного бака), воздух должен проходить сквозь клапан с некоторым сопротивлением.



в) Слегка подуйте в выпускной штуцер (со стороны адсорбера или впускного коллектора), воздух должен проходить через клапан свободно.

Примечание: не перепутайте направление установки клапана.

Система рециркуляции отработавших газов

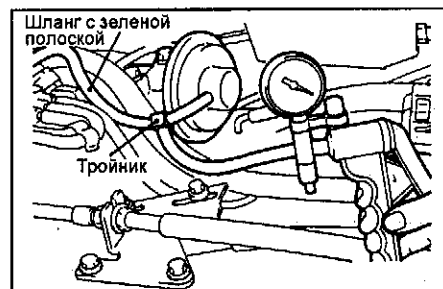
Примечание:

- Тип 1 проверки системы рециркуляции ОГ выполняется на моделях для Европы выпуска с 1992: *Pajero*, *Galant EA/EC*, *Sigma F3*.

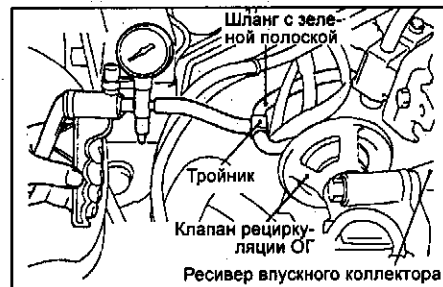
- Тип 2 проверки системы рециркуляции ОГ тип (2) выполняется на моделях для Европы выпуска с 1992 по 1997: *Galant E54/E64/E88*.

Проверка системы (тип 1)

1. Отсоедините вакуумный шланг (с зеленой полоской) от клапана рециркуляции отработавших газов (EGR) и затем подсоедините через тройник ручной вакуумный насос между клапаном и шлангом.



Двигатели серии 6G7-DOHC (*Pajero*).



Galant EA (6A13-SOHC).

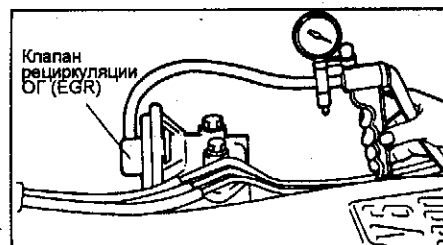
2. Выполните проверку, когда двигатель холодный (температура охлаждающей жидкости 40°C и менее).

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°C или больше).

Резко нажмите на педаль акселератора, увеличив частоту вращения коленчатого вала двигателя, и убедитесь, что разрежение временно мгновенно увеличивается до 13 кПа (100 мм.рт.ст.).

4. Отсоедините тройник и подсоедините ручной вакуумный насос непосредственно к клапану рециркуляции ОГ.

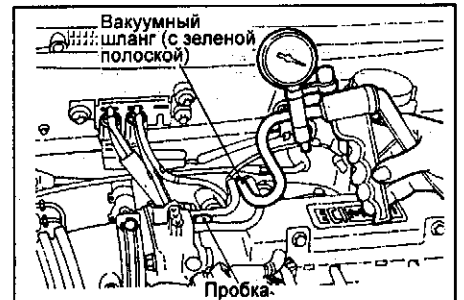


Двигатели серии 6G7-SOHC (*Pajero*).

5. Создайте разрежение более 30 кПа или 230 мм.рт.ст., когда двигатель работает на холостом ходу, и проверьте, что двигатель заглох или его работа на режиме холостого хода стала неустойчивой.

Проверка системы (тип 2)

1. Отсоедините вакуумный шланг (с зеленой полоской) от корпуса дроссельной заслонки и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу.



Galant E54/E64/E88 (6G73 и 6A12).

2. Закройте пробкой штуцер, от которого был отсоединен вакуумный шланг.

3. Выполните проверку системы (состояния двигателя и разрежения), когда двигатель холодный (температура охлаждающей жидкости 40°C и менее).

а) С помощью вакуумного насоса создайте разрежение, когда двигатель работает на режиме холостого хода.

б) Убедитесь, что режим работы двигателя не изменяется и разрежение уменьшается.

4. Выполните проверку системы (состояния двигателя и разрежения), когда двигатель прогрет (температура охлаждающей жидкости 80°C или больше).

а) С помощью вакуумного насоса создайте разрежение 5,3 кПа (40 мм.рт.ст.), когда двигатель работает на режиме холостого хода. Убедитесь, что режим работы двигателя не изменяется и разрежение сохраняется.

б) С помощью вакуумного насоса создайте разрежение 26 кПа (195 мм.рт.ст.) когда двигатель работает на режиме холостого хода. Убедитесь, что работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной или двигатель глохнет и разрежение сохраняется.

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 шток клапана правильно садился.

2. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру диафрагмы клапана рециркуляции ОГ.

Примечание: если на диафрагме клапана два штуцера, то закройте второй штуцер пробкой.

3. С помощью насоса создайте разрежение в 67 кПа (500 мм.рт.ст.) и проверьте, что оно сохраняется.

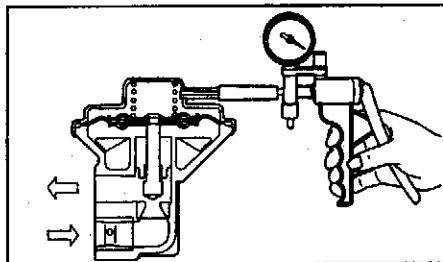
4. Проверьте прохождение воздуха через клапан (через канал подачи отработавших газов).

а) Создайте разрежение менее 2,7 кПа или 20 мм.рт.ст. ("А") и убедитесь, что воздух не проходит через клапан.

б) Создайте разрежение более 40 кПа или 300 мм.рт.ст. ("В") и убедитесь, что воздух проходит через клапан.

Справочная таблица для создаваемого разрежения (кПа [мм.рт.ст.]):

Модель	"А"	"В"
Pajero	4,0	30
Galant EA5	3,3	25
Galant E5/E8	5,3	40
		26
		195



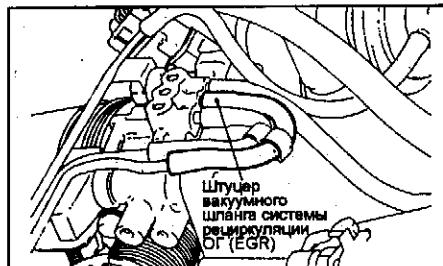
5. Замените прокладку клапана на новую и затяните болты крепления клапана указанным моментом затяжки.

Момент затяжки:..... 22 Н·м

Проверка линии разрежения клапана рециркуляции ОГ

Примечание: перед проверкой прогрейте двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80–95°C.

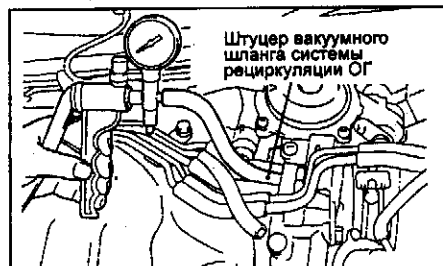
1. Отсоедините вакуумный шланг (с зеленой полоской) от штуцера вакуумного шланга системы рециркуляции ОГ (на корпусе дроссельной заслонки) и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу.



Двигатели серии 6G7 (Pajero).



Galant E54/E64/E88 (6G73 и 6A12).



Galant EA (6A13-SOHC).

2. Запустите двигатель и, нажимая на педаль акселератора, проверьте, что после увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя происходит увеличение разрежения пропорционально увеличению частоты вращения.

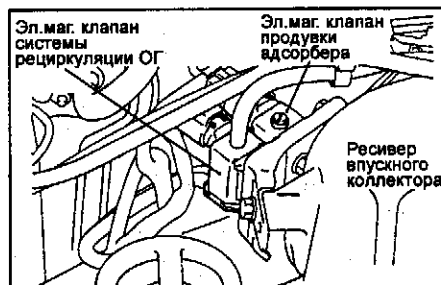
Примечание: если разрежение не изменится при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя, то, вероятно, имеются отложения в канале штуцера вакуумного шланга системы рециркуляции ОГ (в корпусе дроссельной заслонки), и его необходимо прочистить.



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 вакуумный шланг (с желтой и зеленой полосками) от электромагнитного клапана.



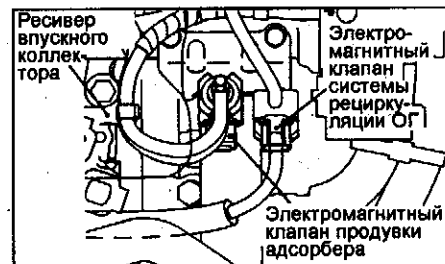
Galant EA (6A13-SOHC).



Galant E54/E64/E88 (6G73 и 6A12).



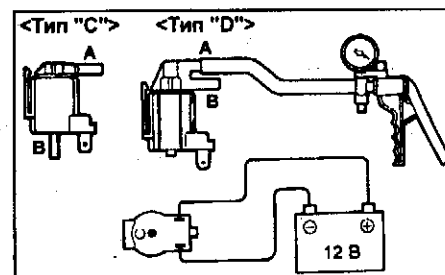
Pajero (выпуска до 1997).



Pajero (выпуска с 1998).

2. Отсоедините разъем жгута проводов от электромагнитного клапана.

3. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "А", 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°C):

Pajero (выпуска до 1997),

Galant EA5 (выпуска до 2000),

Galant E5/E6/E8:..... 36-44 Ом

Galant EA5 (выпуска с 2001),

Pajero (выпуска с 1998):..... 28-36 Ом

Каталитический нейтрализатор

Проверка нейтрализатора

Проверьте отсутствие повреждений, трещин или оплавления. Замените каталитический нейтрализатор, если присутствует неисправность.

Внимание:

- Необходимое техническое обслуживание и регулировку в соответствии с техническими данными фирмы-изготовителя следует производить как можно быстрее.

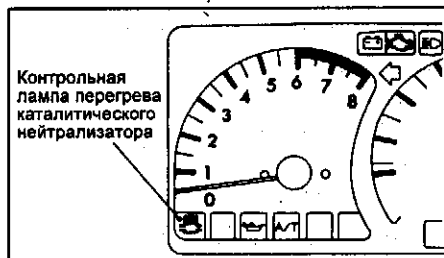
- Не допускайте работы двигателя (в том числе, на холостом ходу), если в двигателе имеет место пропуск вспышек, так как в этом случае в системе выпуска будет ненормально высокая температура, которая может вызвать повреждение каталитического нейтрализатора или деталей под кузовом автомобиля.

- 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 каталитических нейтрализаторов.

Проверка датчика температуры ОГ (модели из Японии)

1. Проверка контрольной лампы перегрева каталитического нейтрализатора.

а) Включите зажигание и убедитесь, что в течение 5 секунд горит контрольная лампа перегрева каталитического нейтрализатора.



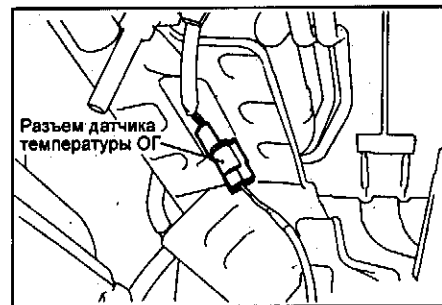
Delica.

б) Убедитесь, что после запуска двигателя контрольная лампа не загорается.

в) Отсоедините разъем датчика температуры ОГ, затем запустите двигатель и проверьте, что контрольная лампа горит постоянно.

Примечание: если при работающем двигателе одновременно горят контрольная лампа разрядки аккумуля

торной батареи и контрольная лампа перегрева каталитического нейтрализатора, то это не предупреждение о повышении температуры в каталитическом нейтрализаторе, а сигнал о том, что не в порядке аккумуляторная батарея.



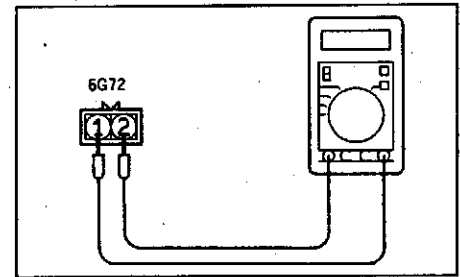
Delica.

2. Проверка датчика температуры отработавших газов.

а) Отсоедините разъем жгута проводов датчика и снимите датчик.

б) Измерьте сопротивление между выводами датчика.

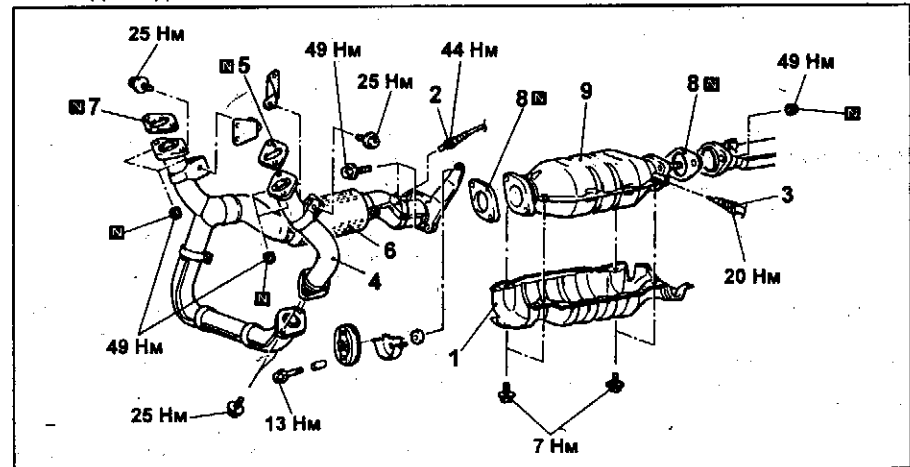
Номинальное значение (при температуре 5-35°C):..... менее 3 Ом



Снятие и установка

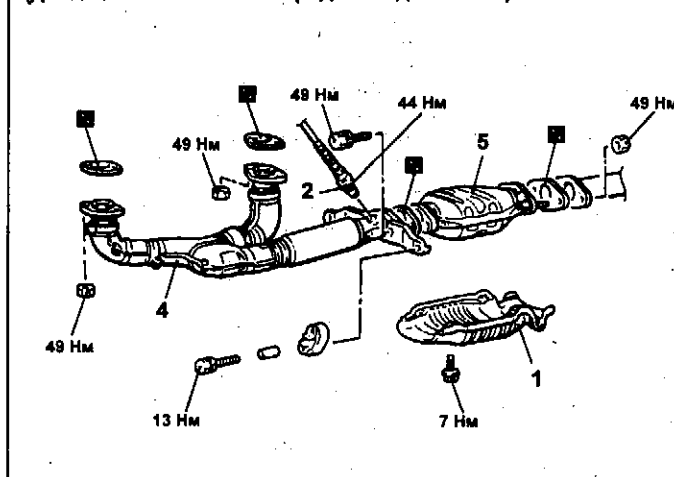
• Снятие деталей производится в порядке, указанном на рисунке.

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

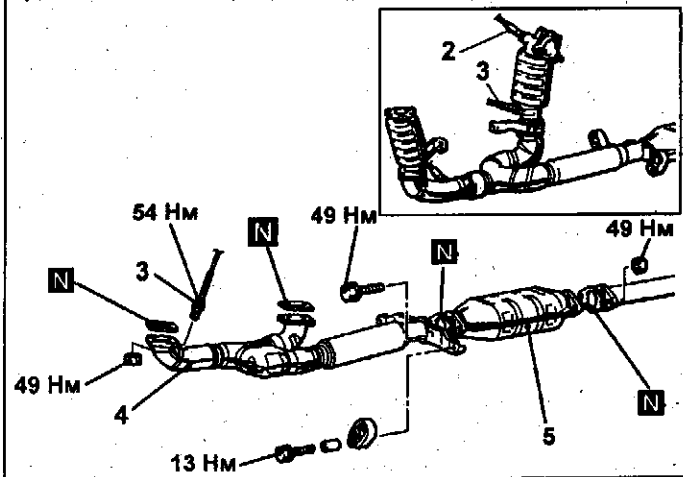


Снятие каталитического нейтрализатора для 6G72-SOHC (Delica - модели 2WD для Японии). 1 - теплозащитный кожух, 2 - кислородный датчик, 3 - датчик температуры ОГ, 4 - приемная труба системы выпуска (левой головки цилиндров), 5 - прокладка, 6 - приемная труба системы выпуска (правой головки цилиндров), 7 - прокладка, 8 - прокладка каталитического нейтрализатора, 9 - каталитический нейтрализатор.

<Модели для Японии и модели для Европы выпуска до 2000 г (двигатели с 1 или 2 кислородными датчиками)>



<Модели для Европы выпуска с 2001 г (двигатели с 4 кислородными датчиками)>



Снятие каталитического нейтрализатора для Galant EA с двигателем серии 6A1. 1 - теплозащитный кожух, 2 - кислородный датчик (передний), 3 - кислородный датчик (задний), 4 - приемная труба системы выпуска, 5 - каталитический нейтрализатор (основной).

Система зарядки

Общая информация

Система зарядки состоит из аккумуляторной батареи, генератора со встроенным электронным регулятором выходного напряжения, контрольной лампы разряда аккумуляторной батареи и электропроводки.

Напряжение на выходе генератора ограничивается регулятором по напряжению бортовой сети (напряжению аккумуляторной батареи). Привод генератора осуществляется ремнем от коленчатого вала двигателя.

На различных моделях автомобилей с двигателями серий 6G7 и 6A1 применялись два типа систем зарядки:

- тип 1 - система со стандартным генератором;
- тип 2 - система с регулированием выходного напряжения генератора по электрической нагрузке (некоторые модели выпуска примерно с 1996 года).

Генераторы устанавливаются с различной выходной мощностью (В/А характеристикой) в зависимости от года выпуска автомобиля, типа двигателя, типа коробки передач и региона экспорта.

Меры предосторожности при обслуживании

1. Правильно подсоединяйте провода к клеммам аккумуляторной батареи.
2. При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте провода от ее клемм.
3. При выполнении измерений не используйте высоковольтный тестер с большим входным сопротивлением.
4. Не отсоединяйте провода от клемм аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

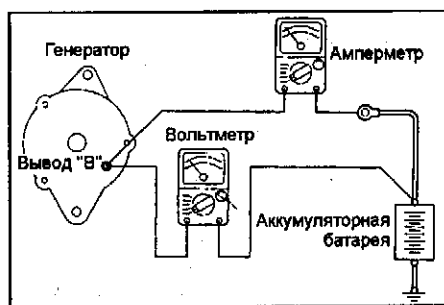
Проверка падения выходного напряжения генератора

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. Подсоедините тахометр.
7. Вновь подсоедините провод к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи.



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 цепь 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

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. Соединение 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".

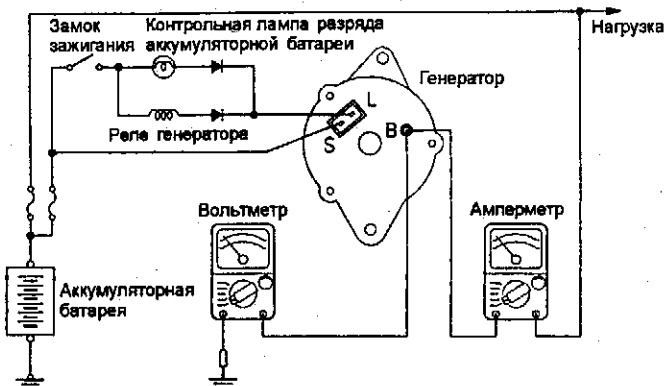
6. Подсоедините тахометр.

7. Подсоедините отсоединенный ранее провод к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи.

8. Оставьте капот открытым.

Схема для проверки тока отдачи генератора.

Тип 1 - Модели со стандартным генератором



Тип 2 - Модели с регулированием напряжения генератора по электрической нагрузке

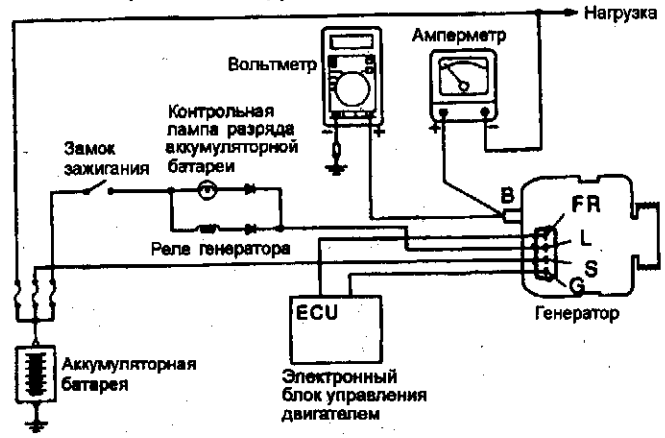
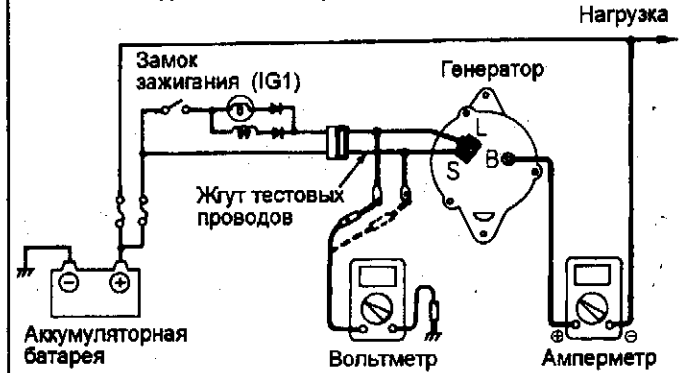
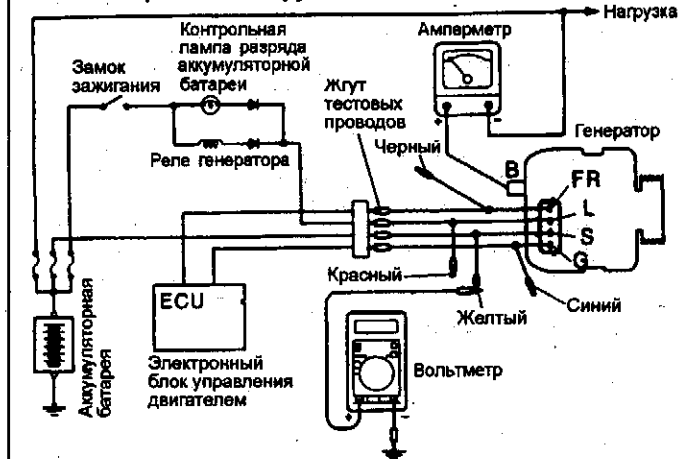


Схема для проверки регулируемого напряжения.

Тип 1 - Модели со стандартным генератором



Тип 2 - Модели с регулированием напряжения генератора по электрической нагрузке



9. Проверьте, что напряжение, показываемое вольтметром, равно напряжению аккумуляторной батареи.

Примечание: если вольтметр показывает 0 В, то вероятной причиной является обрыв в цепи (в том числе плавкой вставки) между выводом "B" 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 максимальной 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 выполнять 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 указ-

анное 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 остыть 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 "B" 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 "B" 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 вольтметра к выводу "S" генератора, а затем надежно соедините (-) провод вольтметра с "массой" или подсоедините его к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи.

5. Отсоедините штатный провод от вывода "B" генератора.

6. Подсоедините (+) провод амперметра (постоянного тока с диапазоном измерения 0 – 100 А) к выводу "B" генератора, а (-) провод 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.

Примечание: если выходное напряжение между выводом "G" генератора и массой низкое (около 12,3 В), то выполните соответствующую проверку системы зарядки, см. главу "Система впрыска топлива (MPI)".

Напряжение на выводе "S" генератора:

Температура воздуха около регулятора напряжения (в моторном отсеке), °C	Номинальное напряжение, В
-20	14,2 – 15,4
20	13,9 – 14,9
60	13,4 – 14,6
80	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 "B" генератора.

20. Подсоедините провод к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи.

Генератор

Снятие и установка

• Перед снятием генератора выполните предварительные операции:

а) Для заднеприводного автомобиля с двигателем серии 6G7: снимите корпус воздушного фильтра.

б) Для переднеприводного автомобиля с двигателем серии 6G7: снимите нижний защитный кожух (защиту двигателя) и радиатор.

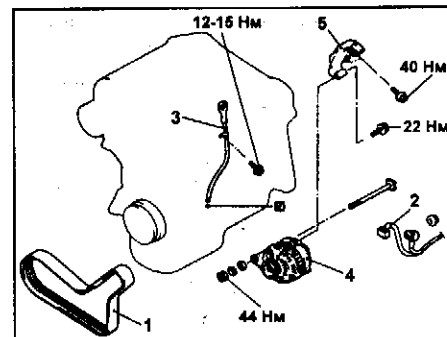
Примечание: снимите радиатор

вместе с подсоединенными шлангами и закрепите его в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке генератора.

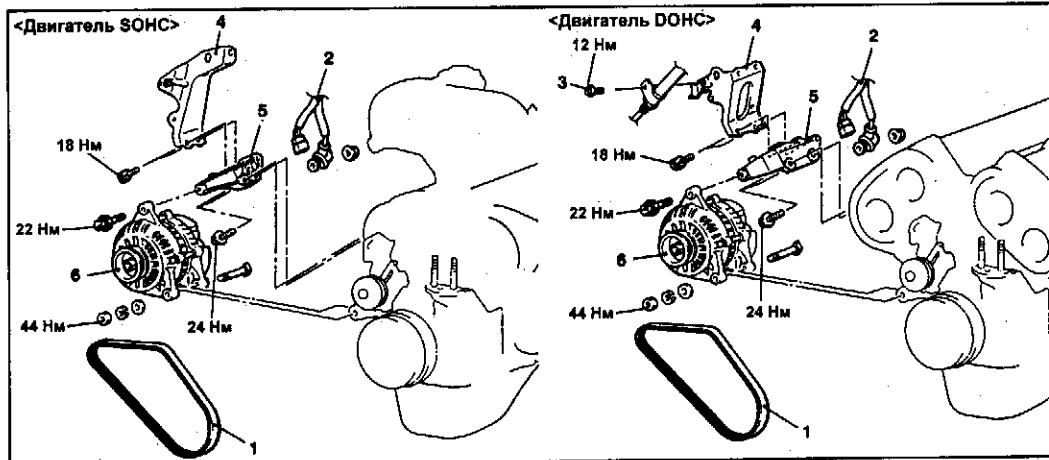
в) Для автомобиля с двигателем серии 6A1-DOHC (с левым расположением приводных ремней): снимите нижний защитный кожух.

г) Для автомобиля с двигателем серии 6A1-DOHC (с правым расположением приводных ремней): снимите ресивер впускного коллектора и турбокомпрессор в сборе.

• Снятие и установка генератора производится в порядке номеров, указанном на соответствующем сборочном рисунке. Установка производится в порядке, обратном снятию.

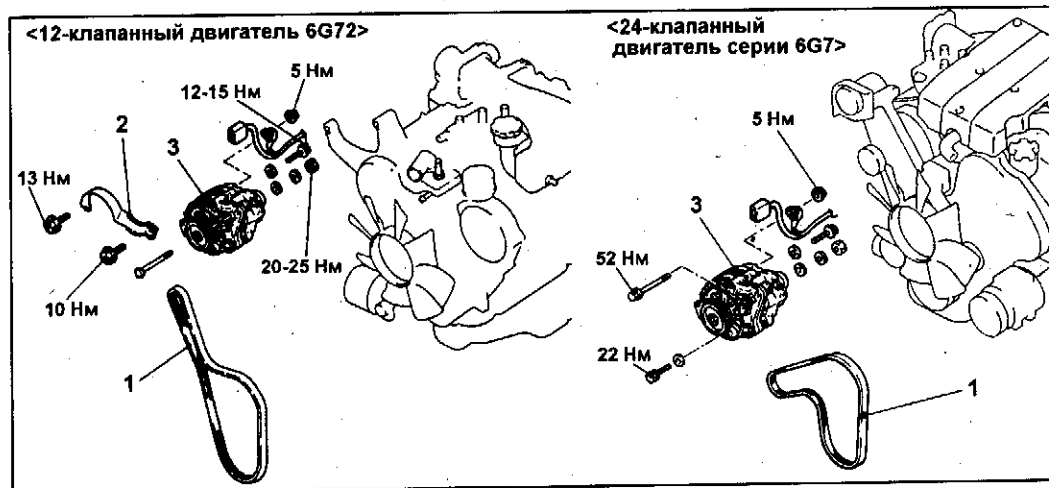


Генератор в сборе (поперечно расположенные двигатели серии 6G7 тип "E-W" для Diamante/Sigma F3-F4). 1 - ремень привода генератора, 2 - разъем проводки генератора, 3 - направляющая трубка масляного шупа, 4 - генератор, 5 - кронштейн генератора.



Генератор в сборе (двигатели серии 6A1 тип "E-W" для Galant EA-EC, FTO).

1 - ремень привода генератора, 2 - разъемы проводки генератора, 3 - болт фиксатора нагнетательного шланга гидросистемы усилителя рулевого управления (двигатель DOHC), 4 - стойка ресивера впускного коллектора, 5 - кронштейн генератора, 6 - генератор.



Генератор в сборе (продольно расположенные двигатели серии 6G7 для Pajero, Challenger, Delica).

1 - ремень привода генератора, 2 - планка генератора, 3 - генератор.

• После установки генератора выполните заключительные операции.

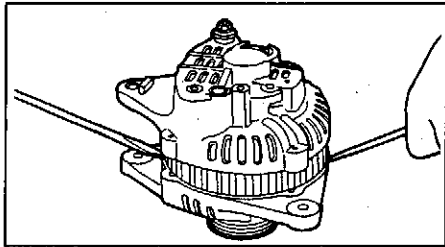
- а) Для заднеприводного автомобиля с двигателем серии 6G7: установите корпус воздушного фильтра.
- б) Для переднеприводного автомобиля с двигателем серии 6G7: установите радиатор и нижний защитный кожух (защиту двигателя).
- в) Для автомобиля с двигателем серии 6A1-DOHC (с левым расположением приводных ремней): установите нижний защитный кожух.
- г) Для автомобиля с двигателем серии 6A1-DOHC (с правым расположением приводных ремней): установите турбокомпрессор в сборе и ресивер впускного коллектора.
- д) Отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов.

Разборка

1. Снятие 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.

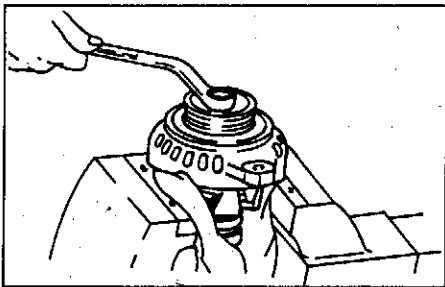
Внимание: не вставляйте отвертку слишком глубоко, чтобы не повредить обмотку статора.



- 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.

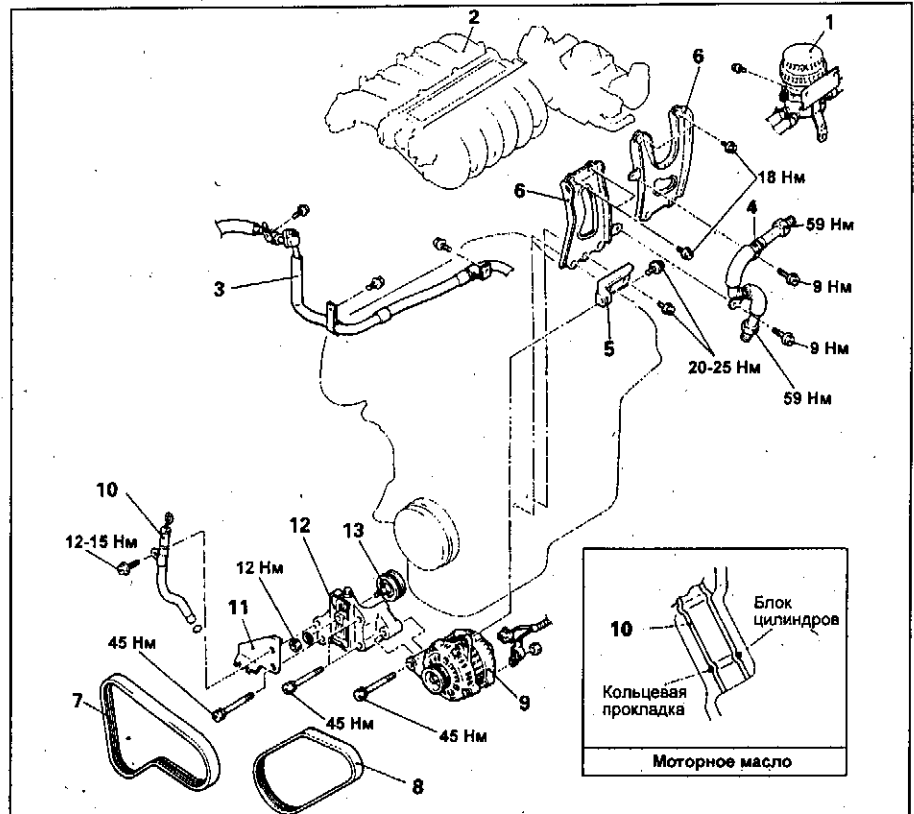


2. Снятие статора, регулятора напряжения и щеткодержателя.

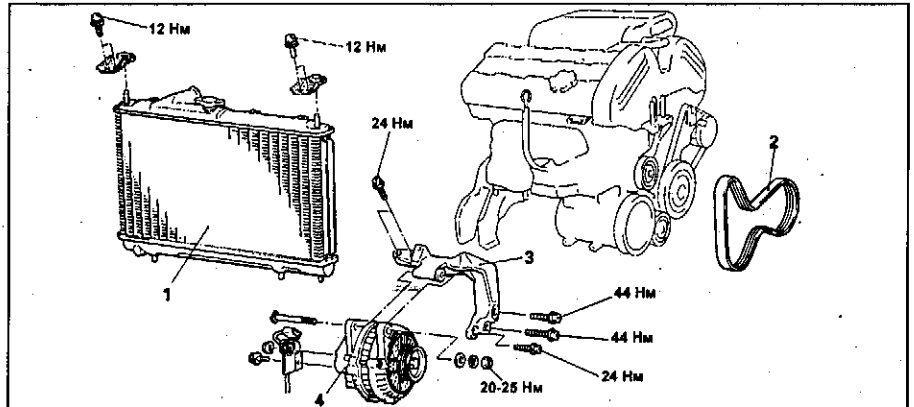
- а) Перед снятием статора отпаяйте три провода обмотки статора от главных диодов выпрямительного блока.
- б) Перед отсоединением выпрямительного блока от щеткодержателя отпаяйте два контакта от выпрямительного блока.

Внимание:

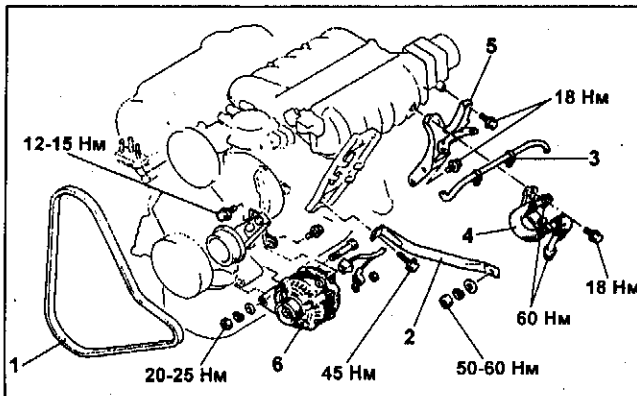
- При пайке/распайке контактов будьте осторожны, чтобы тепло от паяльника как можно меньше воздействовало на диоды. Производите данные операции как можно быстрее.



Генератор в сборе (двигатели серии 6A1 тип "W-E" для Galant E5-E8). 1 - бачок гидропривода тормозов (модели с ABS), 2 - впускной коллектор, 3 - подводящий шланг компрессора кондиционера, 4 - трубку системы снижения токсичности ОГ, 5 - кронштейн генератора, 6 - стойки ресивера впускного коллектора, 7 - ремень привода компрессора кондиционера и усилителя рулевого управления, 8 - ремень привода генератора, 9 - генератор, 10 - маслоизмерительный щуп в сборе с направляющей трубкой, 11 - индикатор угла опережения зажигания, 12 - кронштейн ролика натяжителя, 13 - ролик натяжителя.

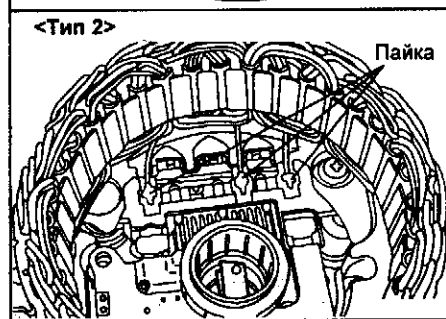
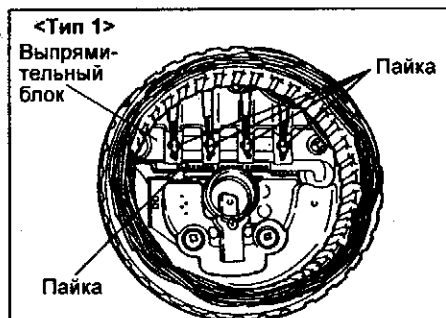


Генератор в сборе (поперечно расположенные двигатели серии 6G7-DOHC тип "W-E" для Galant E88, Diamante/Sigma F1-F2, GTO). 1 - радиатор, 2 - ремень привода генератора, 3 - кронштейн генератора, 4 - генератор.



Генератор в сборе (поперечно расположенные двигатели серии 6G7-SOHC тип "W-E" для Debonair, Diamante/Sigma F0). 1 - ремень привода генератора, 2 - стойка опоры двигателя, 3 - жгут проводов, 4 - трубка системы рециркуляции ОГ, 5 - стойка ресивера впускного коллектора, 6 - генератор.

- Будьте осторожны, чтобы не приложить чрезмерных усилий к контактам диодов.

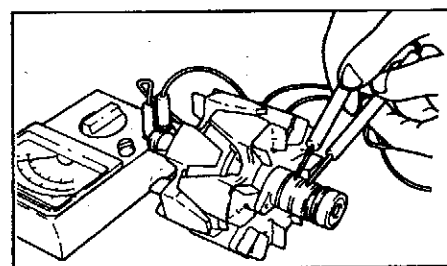


Проверка деталей генератора

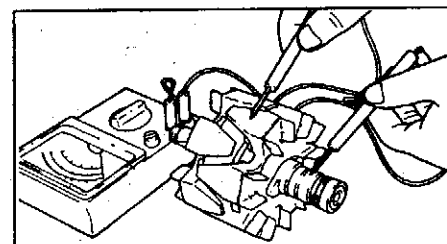
1. Проверка ротора.

- 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



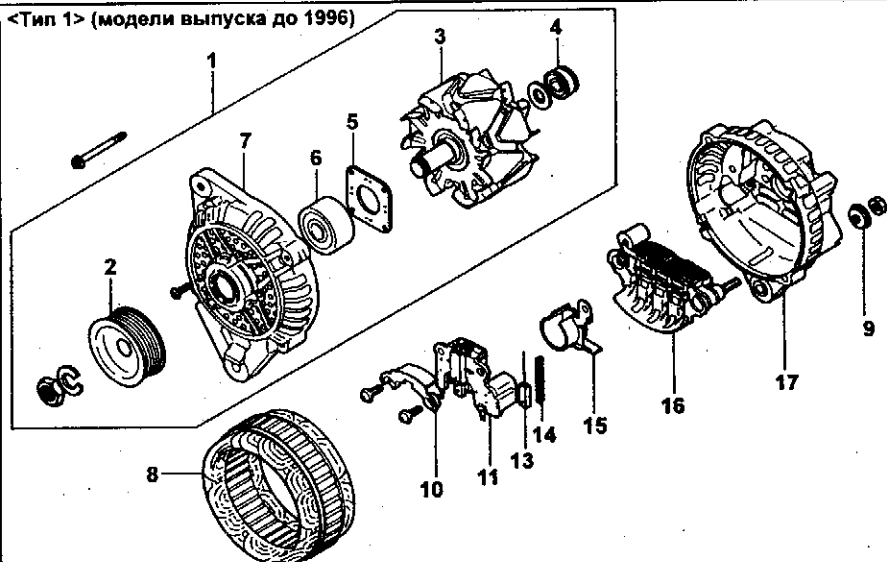
- Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на "массу". Проверьте отсутствие замкнутой цепи между контактным кольцом и сердечником. В случае наличия замкнутой цепи (замыкание на "массу") замените ротор в сборе.



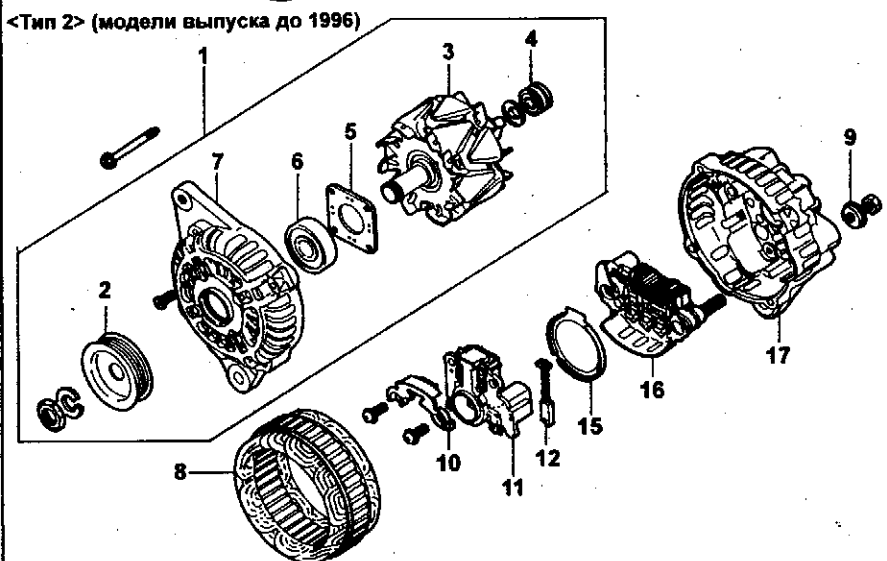
2. Проверка статора.

- Проверьте обмотку статора. Проверьте отсутствие обрыва цепи между выводами обмотки статора.

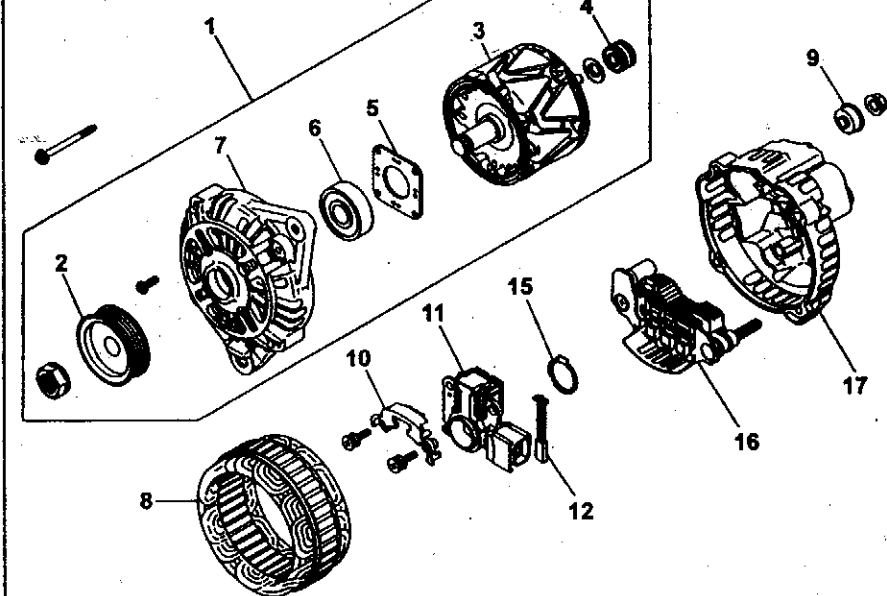
<Тип 1> (модели выпуска до 1996)



<Тип 2> (модели выпуска до 1996)

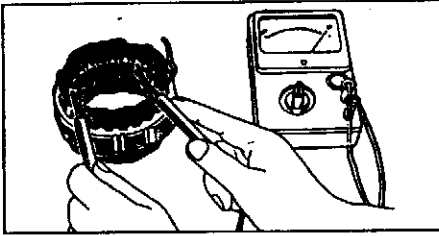


<Тип 2> (модели выпуска с 1996)

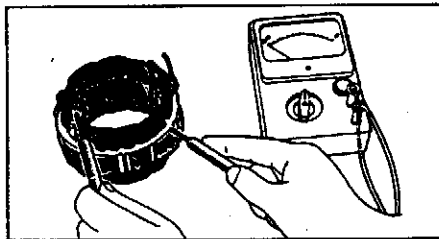


Генератор. 1 - передний кронштейн генератора в сборе, 2 - шкив генератора, 3 - ротор в сборе, 4 - задний подшипник, 5 - держатель подшипника, 6 - передний подшипник, 7 - передний кронштейн генератора, 8 - статор, 9 - изолятор, 10 - планка, 11 - регулятор напряжения и щеткодержатель, 12 - щетка в сборе, 13 - щетка, 14 - пружина щетки, 15 - пылезащитное кольцо, 16 - выпрямительный блок, 17 - задний кронштейн генератора.

Если цепь обмотки разомкнута (сопротивление стремится к бесконечности), то замените статор в сборе.

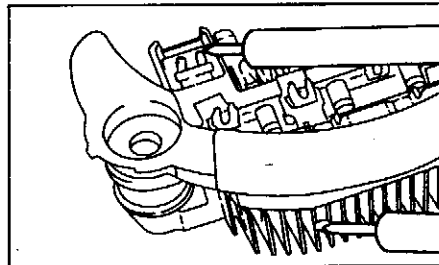


б) Проверьте отсутствие замыкания обмотки на "массу".
Используя омметр, проверьте отсутствие замыкания обмотки статора на "массу" (что отсутствует замкнутая цепь между обмоткой статора и сердечником). Если сопротивление стремится к нулю, то замените статор в сборе.



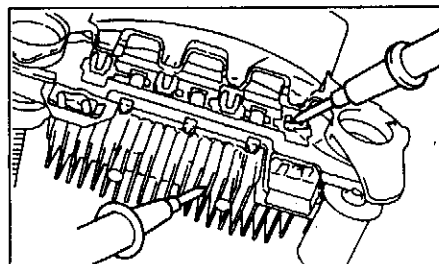
3. Проверка выпрямительного блока.
а) Проверка положительного вывода выпрямителя.

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.

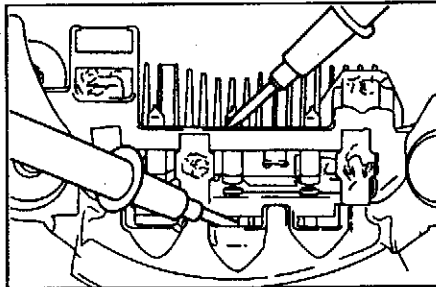
При помощи омметра проверьте, что цепь между выводом "отрицательных" диодов выпрямительного блока и выводом обмотки статора замкнута (сопротивление мало).



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.

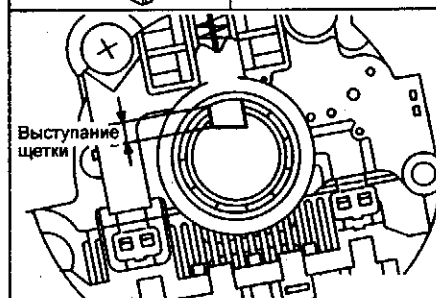
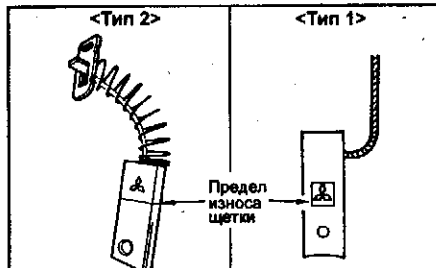
Проверьте три диода, подсоединяя амперметр к обоим выводам каждого диода и затем изменяя полярность подсоединения амперметра. Если для диода цепь замкнута в обоих направлениях или цепь разомкнута в обоих направлениях, то диод неисправен, и выпрямительный блок (теплорассеивающий блок) подлежит замене.



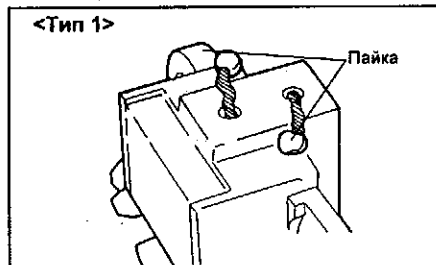
4. Замена щетки генератора.

а) Если износ щетки дошел до линии предельно допустимого износа (выступание щеток меньше минимально допустимого значения), то замените ее, выполнив указанные ниже операции.

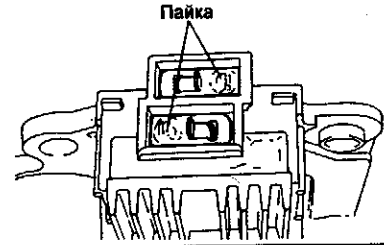
Минимально допустимое выступание щеток..... 2 мм



б) Отпаяйте провод щетки и извлеките щетку генератора вместе с пружиной.

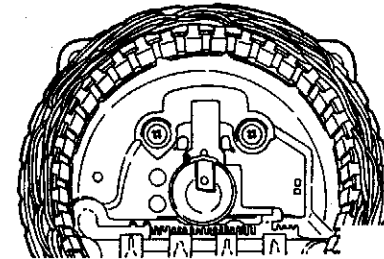


<Тип 2>

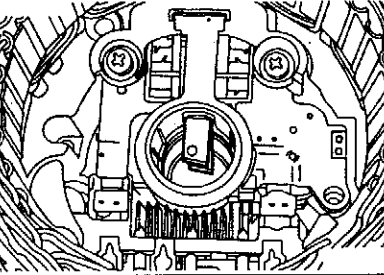


в) Для установки новой щетки вставьте ее (вместе с пружиной) в щеткодержатель и припаяйте провод щетки так, чтобы щетка выступала, как показано на рисунке.

<Тип 1>



<Тип 2>



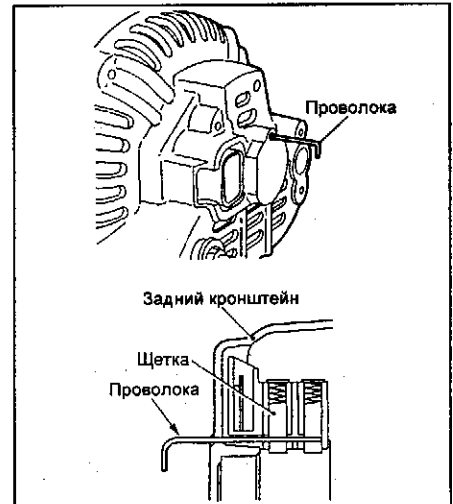
Сборка

• 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.

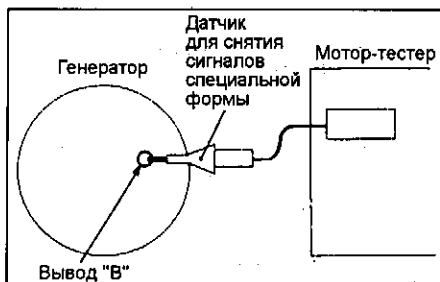


Проверка формы сигнала выходного напряжения генератора на мотор-тестере (осциллографе)

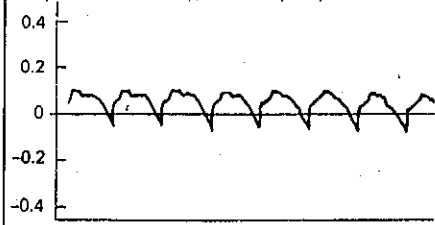
Подсоедините датчик мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу "В" генератора.

Примечание:

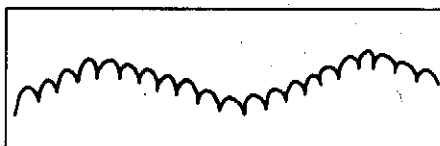
- Настраивайте тестер с помощью ручки подстройки, одновременно наблюдая за сигналом.
- Наблюдения проводятся при базовой частоте вращения коленчатого вала двигателя.



Нормальная форма сигнала
Напряжение на выводе "В" генератора



- Кривая напряжения на выводе "В" 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.



Примеры отклонений от нормальной формы сигнала

Примечание:

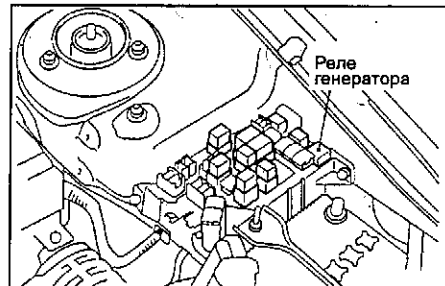
- Идентификация отклонений от нормальной формы сигнала выходного напряжения генератора упрощается при большом токе отдачи генератора (регулятор напряжения не работает; например, можно производить наблюдение формы сигнала выходного напряжения при включенных фарах головного света).
- Проверьте, горит или 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	Обрыв в цепи дополнительного диода

Примечание: в это время горит контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи

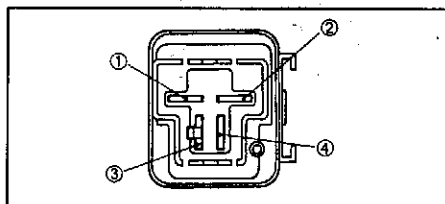
Проверка реле генератора

1. Снимите реле генератора с блока предохранителей в моторном отсеке (около аккумуляторной батареи).



Galant EA/EC.

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.

Система пуска двигателя

Общая информация

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.

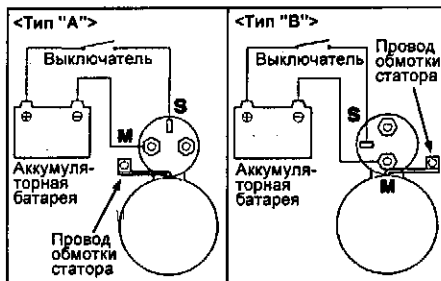
При повороте ключа замка зажигания в положение "START" ("Пуск") через втягивающую обмотку тягового реле стартера проходит ток, перемещая якорь тягового реле. Якорь тягового реле перемещает рычаг привода (вилку), который в свою очередь вводит ведущую шестерню (выполненную вместе с обгонной муфтой) в зацепление с зубчатым венцом маховика (или гидротрансформатора АКПП). Одновременно перемещение якоря тягового реле замыкает контакты "В" и "М" стартера. В результате ток начинает проходить через обмотки якоря, стартера и удерживающую обмотку тягового реле, включая 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). Стартеры устанавливаются различной мощностью в зависимости от региона экспорта и типа коробки передач.

Проверки и регулировки

Внимание: расположение вывода "М", к которому подсоединен провод обмотки статора, может зеркально отличаться от приведенного на рисунках, поэтому не перепутайте выводы тягового реле при выполнении проверок.

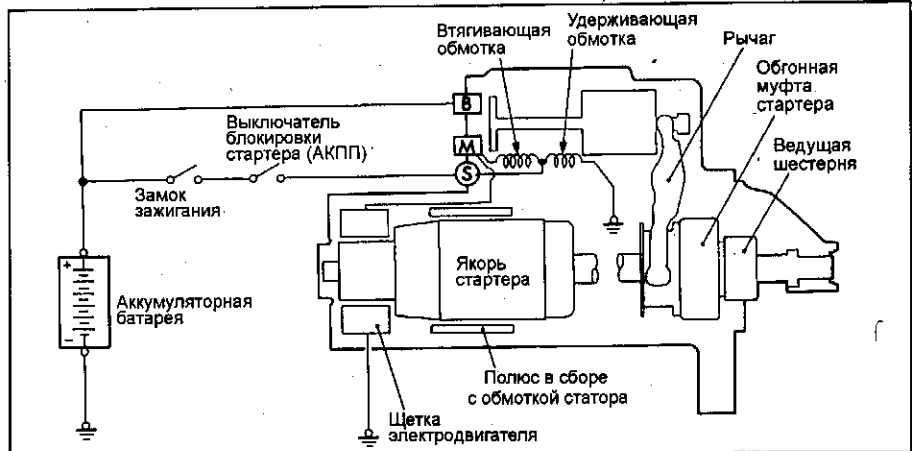
Регулировка осевого зазора ведущей шестерни

1. Отсоедините провод обмотки стартера от вывода "М" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи через выключатель к выводам "S" (+) и "М" (-) тягового реле, как указано на рисунке.



3. Установите выключатель в положение "ВКЛ", при этом ведущая шестерня стартера выдвинется вперед до упора.

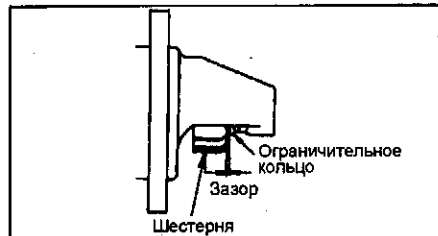
Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.



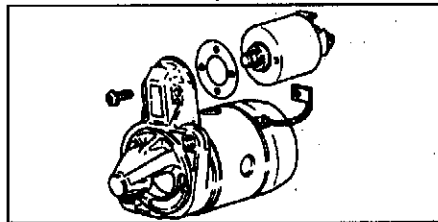
Принципиальная схема системы пуска двигателя.

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 стартера от вывода "М" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи к выводам "S" (+) и "М" (-) тягового реле.

Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.

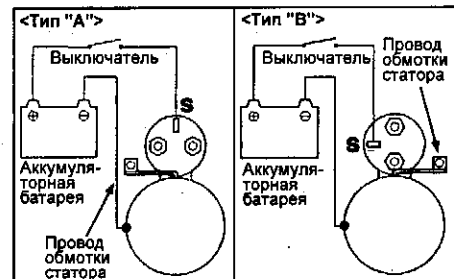
3. Если ведущая шестерня выдвигается, то втягивающая обмотка тягового реле исправна. Если ведущая шестерня не выдвигается, то замените тяговое реле.

Проверка удерживающей обмотки тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки стартера от вывода "М" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм ак-

кумуляторной 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 имеется обрыв в удерживающей обмотке. В этом случае замените тяговое реле.

Проверка возврата якоря тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки стартера от вывода "М" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи к выводу "М" (+) 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.

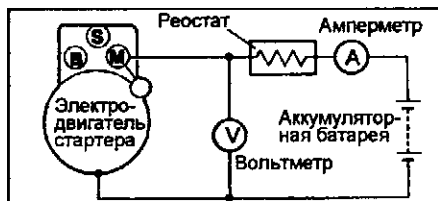
Внимание: будьте осторожны, чтобы шестерня не защемила вам пальцы.

Испытание стартера без нагрузки

1. Зажмите стартер в тисках с мягкими накладками и подсоедините к его выводам провода от полностью заряженной 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.

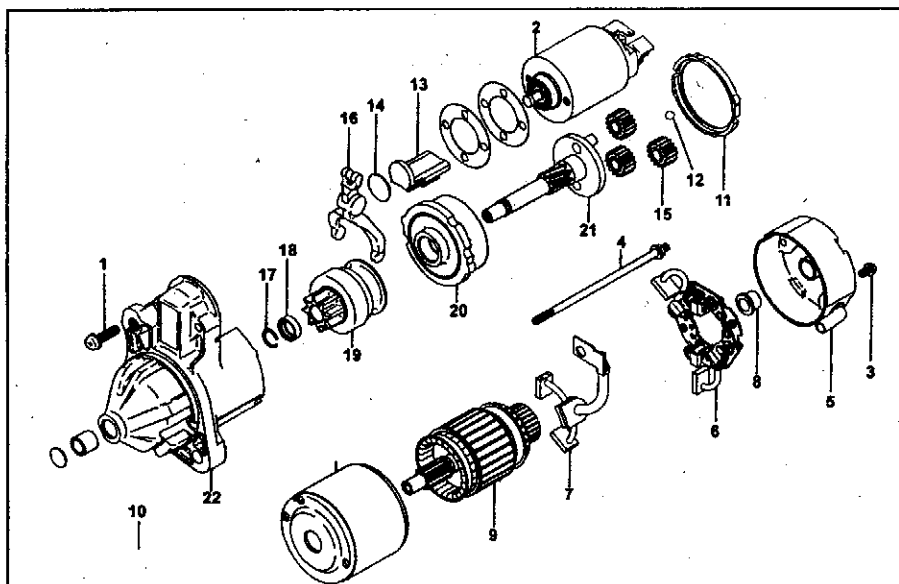
2. Проверьте, что максимальный потребляемый ток соответствует номинальному значению, а также, что якорь стартера вращается свободно, без рывков и заеданий.

Потребляемый ток:

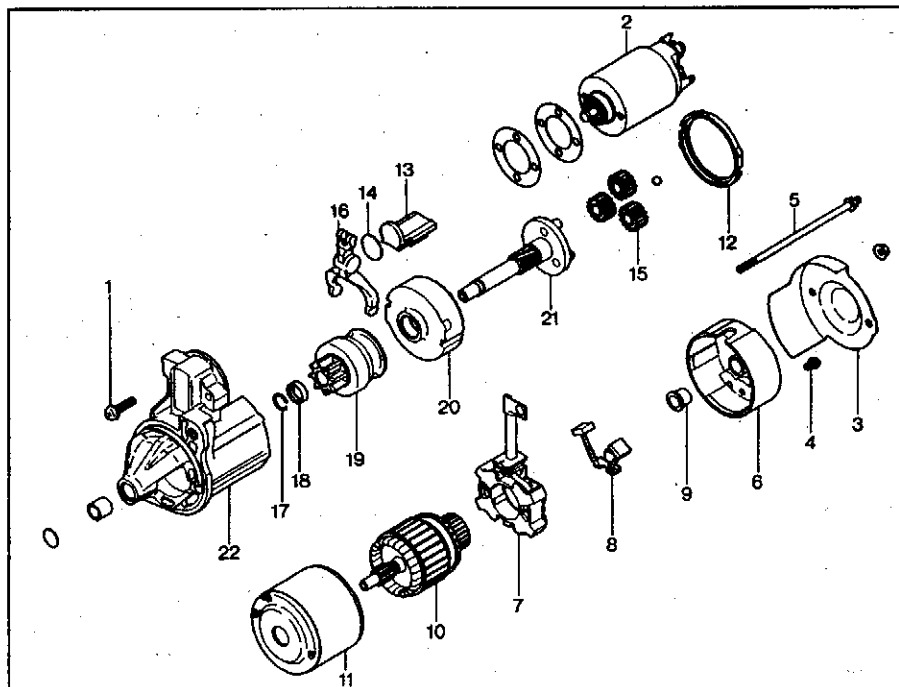
для 6Г7.....максимум 90 А
для 6А1.....максимум 60 А

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.



Стартер с понижающей планетарной передачей (для двигателей серии 6Г7). 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 - уплотнительное кольцо "А", 12 - шарик, 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.



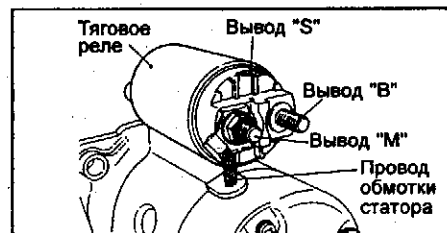
Стартер с понижающей планетарной передачей (для двигателей серии 6А1). 1 - винт, 2 - тяговое реле стартера, 3 - кожух, 4 - винт, 5 - стяжной болт, 6 - задняя крышка, 7 - щеткодержатель, 8 - щетка, 9 - задний подшипник, 10 - якорь стартера, 11 - полюс в сборе с обмоткой статора, 12 - уплотнительное кольцо "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 Разборка

- Разборка стартера производится в порядке номеров, указанном на рисунке. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие тягового реле стартера.

Отсоедините провод обмотки статора от вывода "М" тягового реле стартера.

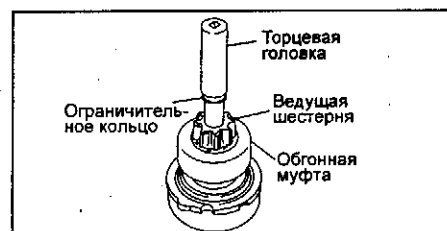


2. Снятие якоря и шарика.

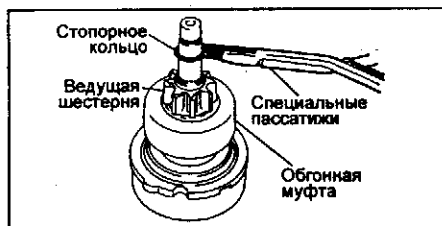
Внимание: при снятии якоря не потеряйте шарик (который используется как подшипник) в торце вала якоря.

3. Снятие стопорного и ограничительного колец.

- а) С помощью подходящей торцевой головки стяните (вниз) ограничительное 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.

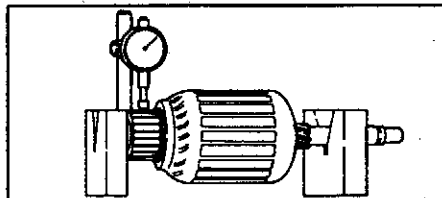
3. Обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней можно протереть смоченной в моющем растворе щеткой и затем вытереть насухо тканью.

Проверка деталей стартера

1. Проверка коллектора.

а) Положите якорь стартера на два V-образных блока и измерьте радиальное биение коллектора с помощью стрелочного индикатора.

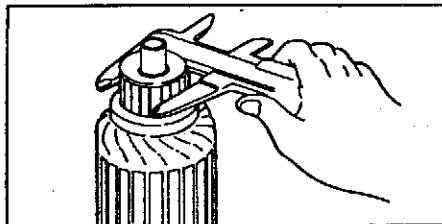
Номинальное значение: 0,05 мм или меньше
Предельно допустимое значение: 0,1 мм



б) Измерьте наружный диаметр коллектора.

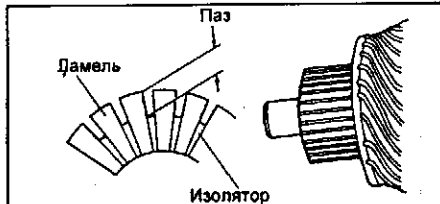
Двигатели серии 6G7 выпуска с сентября 1996 и двигатели серии 6A1:
Номинальное значение: 32 мм
Предельное допустимое значение: 31 мм

Двигатели выпуска с сентября 1993:
Номинальное значение: 29,4 мм
Предельное допустимое значение: 28,4 мм



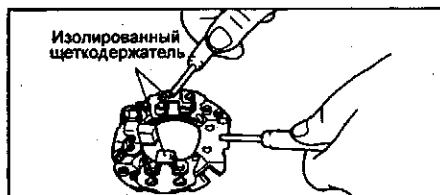
в) Проверьте выступание ламелей коллектора над изолятором.

Номинальное значение: 0,5 мм
Предельное допустимое значение: 0,2 мм



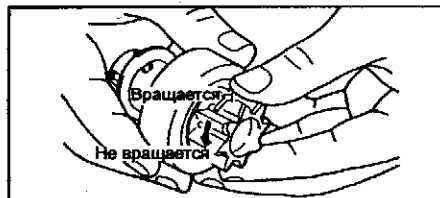
2. Проверка щеткодержателя.

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.

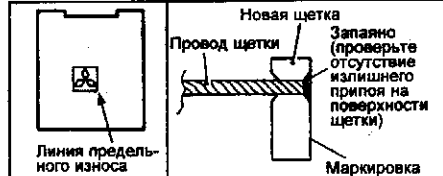
а) Изношенные ниже предельной линии или замасленные щетки следует заменить.

б) Для замены щеток необходимо осторожно, чтобы не повредить провода щеток, расколоть пассатижами старые щетки.

в) Зачистите наждачной бумагой конец провода щетки для обеспечения прочной пайки.

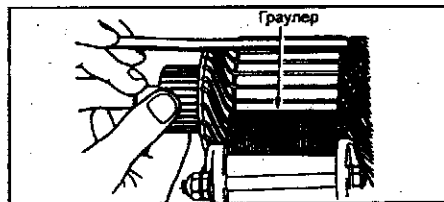
г) Вставьте проводник в отверстие новой щетки и припаяйте его. При этом следите, чтобы конец проводника и излишки припоя не выступали за поверхность щетки.

д) При замене отрицательной щетки вытяните щетку из щеткодержателя, оттягивая удерживающую пружину.

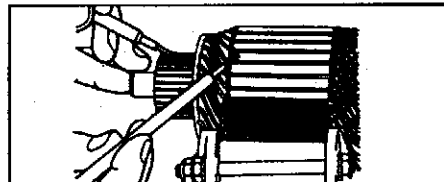


6. Проверка якоря стартера

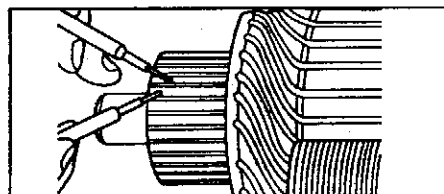
а) Проверка обмотки якоря на предмет отсутствия короткого замыкания. Установите якорь в граулер (прибор для проверки обмотки стартера и генератора). Медленно вращая якорь в граулере, держите параллельно и чуть выше якоря тонкую стальную пластинку. Коротко замкнутая обмотка якоря вызовет вибрацию пластинки 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.



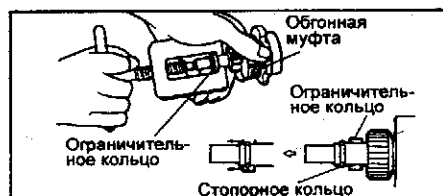
в) Проверка на предмет отсутствия обрыва в обмотке якоря. Используя омметр, измерьте сопротивление между ламелями коллектора. Если сопротивление мало (цепь замкнута), то обмотка якоря (изоляция) исправна.



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.



Оглавление

Идентификация.....	3	Система смазки.....	90
Технические характеристики двигателей	3	Общая информация	90
Сокращения и условные обозначения....	3	Датчики и клапаны.....	90
Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок.....	4	Масляный поддон и маслозаборник	91
Меры безопасности при выполнении работ	4	Воздушный маслоохладитель для двигателя серии 6G7	95
Периодичности технического обслуживания	5	Жидкостный маслоохладитель	96
Проверка состояния моторного масла	5	Система охлаждения	97
Замена моторного масла	6	Общая информация	97
Замена масляного фильтра	6	Проверки и регулировки на автомобиле.....	97
Проверка охлаждающей жидкости.....	7	Термостат в сборе	97
Замена охлаждающей жидкости	7	Насос охлаждающей жидкости	99
Проверка воздушного фильтра	8	Шланги и трубки системы охлаждения	101
Проверка состояния аккумуляторной батареи.....	8	Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня).....	104
Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов.....	9	Радиатор и вентилятор (модели с электровентилятором)	106
Проверка состояния ремня привода ГРМ	11	Датчики и выключатели	107
Регулировка натяжения ремня привода ГРМ (для двигателя SOHC).....	11	Системы впуска, выпуска и турбонаддува	109
Проверка и очистка свечей зажигания	12	Общая информация	109
Проверка проводов высокого напряжения и распределителя зажигания (если установлен).....	12	Регулируемая впускная система (модели с пневмоприводом).....	109
Проверка и регулировка угла опережения зажигания	13	Регулируемая впускная система (модели с сервоприводом)	109
Проверка частоты вращения холостого хода	14	Система турбонаддува	110
Проверка состава топливовоздушной смеси на режиме холостого хода	14	Регулируемая выпускная система.....	111
Проверка компрессии	14	Промежуточный охладитель наддувочного воздуха	112
Проверка разрежения во впускном коллекторе	15	Ресивер впускного коллектора и впускной коллектор	113
Замена топливного фильтра	16	Выпускные коллекторы (модели без турбокомпрессоров)	120
Двигатели серии 6G7 - механическая часть.....	17	Выпускные коллекторы (модели с турбокомпрессорами)	122
Общая информация	17	Турбокомпрессор	125
Проверка гидрокомпенсаторов.....	18	Система впрыска топлива (MPI)	127
Замена ремня привода ГРМ (12-клапанный двигатель SOHC)	20	Общие правила при работе с электронной системой управления	127
Замена ремня привода ГРМ (24-клапанные двигатели SOHC и DOHC)	24	Диагностика системы впрыска топлива	128
Замена сальников	30	Периодическое обслуживание	134
Замена прокладки головки цилиндров	32	Расположение компонентов системы	143
Двигатель в сборе	36	Проверка компонентов системы впрыска топлива.....	145
Двигатели серии 6A1 - механическая часть.....	41	Проверка напряжений на выводах разъема блока управления двигателем	159
Общая информация	41	Система зажигания.....	160
Проверка гидрокомпенсаторов (кроме [MIVEC]).....	42	Общая информация	160
Проверка системы регулировки фаз газораспределения и подъема клапанов (двигатели MIVEC).....	42	Проверки и регулировки	160
Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)	46	Датчик детонации (кроме модификаций).....	162
Замена ремня привода ГРМ (двигатели DOHC)	46	Распределитель зажигания	163
Замена сальников	49	Датчик положения распределительного вала и датчик положения коленчатого вала.....	164
Замена прокладки головки цилиндров	54	Свечи и катушки зажигания (двигатели без распределителя)	164
Двигатель в сборе	57	Система снижения токсичности ОГ.....	166
Опоры силового агрегата	59	Общая информация	166
Двигатель - общие процедуры ремонта ...	61	Система принудительной вентиляции картера	168
Оси коромысел и распределительный вал (двигатели SOHC)	61	Система улавливания паров топлива	169
Коромысла клапанов и распределительные валы (двигатель DOHC)	65	Система рециркуляции отработавших газов	171
Головка цилиндров и клапаны	69	Каталитический нейтрализатор	172
Корпус масляного насоса и масляный поддон.....	75	Система зарядки.....	174
Поршень и шатун	79	Общая информация	174
Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик (МКПП) и пластина привода гидротрансформатора (АКПП)	84	Меры предосторожности при обслуживании	174
		Проверка падения выходного напряжения генератора	174
		Проверка тока отдачи генератора	174
		Проверка регулируемого напряжения	175
		Генератор	176
		Проверка формы сигнала выходного напряжения генератора на мотор-тестере (осциллографе).....	180
		Проверка реле генератора.....	180
		Система пуска двигателя	181