

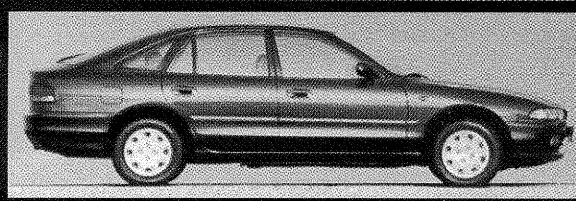
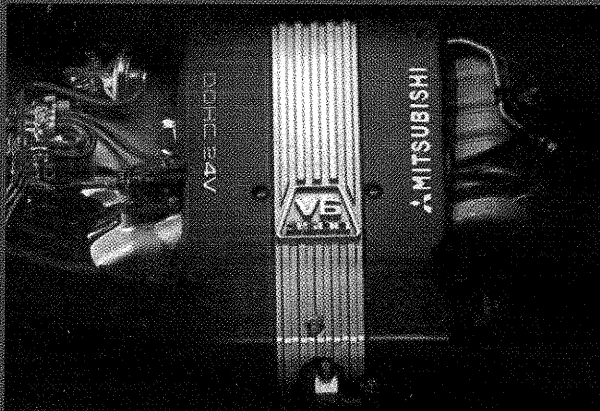
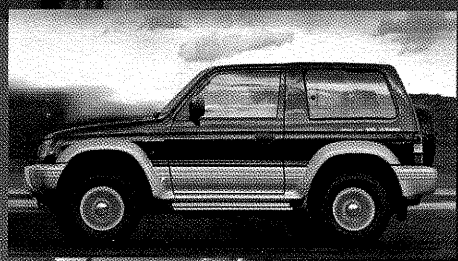
Оглавление

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 серий 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)	42	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

МITSUBISHI

ДВИГАТЕЛИ V6

6G72, 6G73, 6G74, 6A12, 6A13



УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ



MITSUBISHI

ДВИГАТЕЛИ V6

***6G72 (3,0 л), 6G73 (2,5 л),
6G74 (3,5 л),
6A12 (2,0 л), 6A13 (2,5 л)***

Устройство, техническое

УДК 629.314.6

ББК 39.335.52

M70

Mitsubishi двигатели V6 (6G72, 6G73, 6G74, 6A12, 6A13).

Устройство, техническое обслуживание и ремонт.

- М.: Легион-Автодата, 2005. - 184 с.: ил. ISBN 5-88850-174-3

В руководстве дается пошаговое описание процедур по ремонту и техническому обслуживанию бензиновых двигателей MITSUBISHI V6: 6G72 (3,0 л.), 6G73 (2,5 л.), 6G74 (3,5 л.), 6A12 (2,0 л.), 6A13 (2,5 л.) с распределенным впрыском топлива (MPI). Данные двигатели устанавливались на автомобили: "PAJERO", "CHALLENGER", "PAJERO SPORT", "DELICA SPACE GEAR", "SIGMA", "DIAMANTE", "ETERNA", "EMERAUDE", "GALANT", "LEGNUM", "DEBONAIR", "GTO", "3000GT", "FTO".

Издание содержит подробные сведения по диагностике, ремонту и регулировке двигателя, элементов системы управления двигателем (впрыск топлива MPI, зажигание, турбонаддув, фирменная система MIVEC), систем запуска и зарядки, инструкции по использованию систем самодиагностики. Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости. Описаны конструктивные изменения, которым подвергались узлы и агрегаты двигателей в процессе производства. Однако следует обратить внимание на то, что в автомобилях, ввезенных из Японии, изменения в конструкцию могли быть внесены ранее дат, указанных в этом руководстве.

В издании не рассмотрена система непосредственного впрыска топлива GDI.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

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

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



© ЗАО "Легион-Автодата" 2003, 2005
тел. (095) 679-96-63, 679-96-07, 517-05-40
факс (095) 679-97-36
E-mail: Legion@autodata.ru
<http://www.autodata.ru>

*Издательство приглашает
к сотрудничеству авторов.*

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить в адрес издательства: 115432, Москва, ул. Трофимова, д. 13 или по электронной почте: notes@autodata.ru.
Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 16.06.04.
Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 23.
Бумага газетная. Печать офсетная.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП МО «Коломенская типография».
140400, Моск. обл., г. Коломна,
ул. III Интернационала, д. 2а.
Заказ 4400.

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях.

Несмотря на то что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

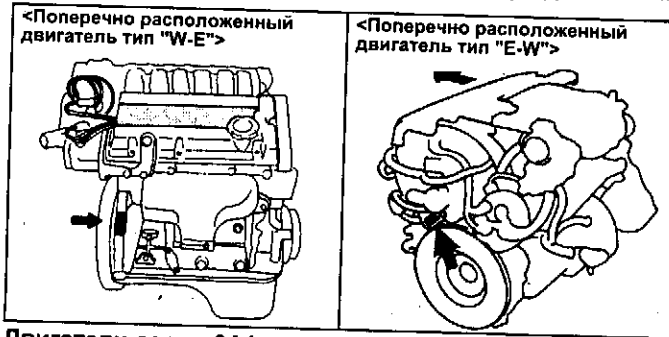
Идентификация

Номер двигателя

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



Расположение модели и серийного номера двигателя.



Двигатели серии 6A1.



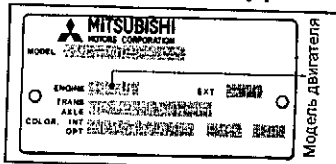
Двигатели серии 6G7.

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

Автомобили выпуска до мая 1993 с двигателями серии 6G7 и автомобили с двигателями серии 6A1	Автомобили выпуска с июня 1993 с двигателями серии 6G7
AA0201-----→AA9999	A09990-----→A99999
AB0001-----→AY9999	B00001-----→Y99999
BA0001-----→YY9999	

Идентификационная табличка модели

Идентификационная табличка прикреплена на капоте со стороны моторного отсека. В соответствующей строке таблички приведена модель двигателя.



Технические характеристики двигателей

Примечание:

- Приведенные значения мощности и крутящего момента являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от конкретной модели и года выпуска, но в большинстве случаев погрешность не превышает $\pm 5\%$. Звездочкой (*) отмечены данные для высокофорсированных двигателей.
- Значения степени сжатия, диаметра цилиндра и хода поршня приведены в соответствующей главе "Двигатель - механическая часть".

Модель двигателя	Рабочий объем, см ³	Тип головки цилиндров	Мощность, л.с. при об/мин	Крутящий момент, Н·м при об/мин
6A12	1998	SOHC	145 / 7000	171 / 4000
		DOHC	150 / 6750	180 / 4000
		*DOHC	170 / 7000	186 / 4400
		MIVEC	200 / 7500	200 / 6000
6A13	2498	SOHC	161 / 5750	223 / 4500
		DOHC-T/C	260 / 5500	343 / 4000
6G72	2972	SOHC-12	175 / 5500	255 / 4500
		SOHC-24	177 / 5000	255 / 4500
		DOHC	225 / 6000	280 / 4500
		DOHC-T/C	280 / 6000	435 / 2500
6G73	2497	SOHC	150 / 6000	190 / 4000
		DOHC	170 / 6000	216 / 4000
6G74	3497	SOHC	195 / 5000	313 / 3500
		DOHC	208 / 5000	300 / 3000
		*DOHC	260 / 6000	324 / 4500

Сокращения и условные обозначения

Сокращения

ABS	антиблокировочная система тормозов
DOHC	два распределительных вала в каждой головке цилиндров
ECU	электронный блок управления
EGR	система рециркуляции отработавших газов
LHD	модели с левосторонним рулевым управлением
MIVEC	система регулировки фаз газораспределения и подъема клапанов
MIVEC-MD	система MIVEC с модулированным смещением фаз
MVV	двигатель с вертикальным вихрем
OFF	выключено
ON	включено
PCV	система принудительной вентиляции картера
RHD	модели с правосторонним рулевым управлением
SOHC	один распределительный вал в каждой головке цилиндров
SRS	дополнительная система пассивной безопасности ("система подушек безопасности")
АКПП	автоматическая коробка передач
ВКЛ.	включено
ВМТ	верхняя мертвая точка
ВЫКЛ.	выключено
ГРМ	газораспределительный механизм
КПП	коробка переключения передач
МКПП	механическая коробка передач
НМТ	нижняя мертвая точка
О.Г.	отработавших газов
Х.Х.	холостой ход

Для поперечно расположенных двигателей:

тип "W-E"	двигатель с левым расположением приводных ремней (вид с места водителя)
тип "E-W"	двигатель с правым расположением приводных ремней (вид с места водителя)

Условные обозначения

	деталь, не подлежащая повторному использованию
	детали, на которые при сборке наносится моторное масло
	детали, на которые при сборке наносится герметик или клей
	детали, на которые наносится смазка (если специально не указывается тип и марка, то применяется универсальная смазка)
	детали, на которые наносится тормозная жидкость или масло для автоматической КПП (АТФ)

Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок

Меры безопасности при выполнении работ

Меры безопасности при работе с электрооборудованием

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

Внимание:

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

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

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

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

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

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

6. Работайте аккуратно с высоковольтными проводами.

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

8. Правила техники безопасности при работе с аккумуляторной батареей.

а) Аккумуляторная батарея выделяет огнеопасный и взрывоопасный газ:

- Будьте осторожны при работе с инструментами, которые могут вызывать искры от аккумуляторной батареи.

- Не курите и не зажигайте спички вблизи аккумуляторной батареи.

б) Электролит содержит ядовитую и дающую коррозию серную кислоту:

- Всегда надевайте защитные очки во время работы с аккумуляторной батареей.

- Не разрешайте детям подходить к аккумуляторной батарее.

- Избегайте контакта электролита с глазами, кожей или одеждой.

в) В случае попадания электролита...

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

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

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

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

Меры безопасности при наличии системы SRS (подушек безопасности)

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

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

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

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

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

ренное раскрытие надувной подушки безопасности может привести к серьезным травмам.

4. При выполнении любых работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо принимать во внимание предупреждающие этикетки SRS, которые расположены в следующих местах: капот, противосолнечный козырек, вещевого ящика, электронный блок управления SRS, рулевое колесо, модуль подушки безопасности, часовая пружина, рулевой механизм в сборе с тягами (около скоб крепления) и т.д.

5. Никогда не пытайтесь ремонтировать элементы системы SRS. При обнаружении неисправности следует заменять узел или жгут проводов целиком.

6. При выполнении работ в зонах установки элементов системы SRS и (даже если эти работы непосредственно не связаны с подушкой безопасности системы SRS) необходимо соблюдать следующие требования:

а) При снятии или установке деталей не допускаются любые толчки или удары по компонентам системы SRS.

Внимание:

- Компоненты системы SRS не выдерживают нагрева свыше 93°, поэтому необходимо снять электронный блок управления SRS, модули подушек безопасности и часовую пружину перед горячей сушкой автомобиля после окраски.

- Компоненты системы SRS, снятые с автомобиля, храните в чистом и сухом месте. Модуль подушки безопасности следует хранить на плоской поверхности накладкой (мягкой стороной) вверх. Запрещено ставить на данные детали посторонние предметы.

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

Меры безопасности при установке мобильной системы радиосвязи

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

Однако если автомобиль оборудован радиостанцией СВ и т.д. (даже выходной мощностью всего 10 Вт), то она может в некоторых случаях влиять на работу электронного блока, особенно когда антенна и соединительные (фидерные) кабели проложены рядом с электронным блоком управления. Поэтому необходимо придерживаться следующих мер предосторожности:

1. Устанавливайте антенну как можно дальше от электронных блоков управления. Электронный блок управления двигателем расположен под приборной панелью, так что антенна должна устанавливаться в задней части автомобиля.

2. Прокладывайте антенный кабель как можно дальше от проводки электронного блока управления, по меньшей мере в 20 см, и тем более не перекручивайте их вместе.
3. Проверьте правильность настройки (настройки) антенного кабеля и антенны.
4. Не устанавливайте на автомобиль мощную радиостанцию.
5. Не открывайте крышку или корпус электронного блока управления без крайней необходимости. (Некоторые выводы могут быть повреждены статическим электричеством).

Меры безопасности при работе с системой воздухообеспечения

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

Меры безопасности при работе с топливной системой

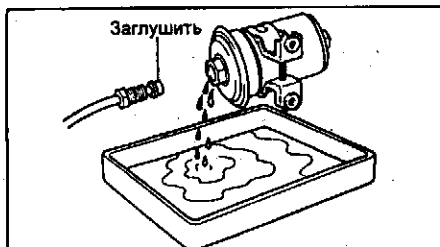
1. До начала работ с топливной системой отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

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

2. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с топливной системой.
3. Не допускайте вывода бензина с резиновыми или кожаными предметами.
4. При отсоединении топливопровода высокого давления может произойти

утечка большого количества топлива. Поэтому предварительно сбравите давление топлива.

- а) Отсоедините разъем топливного насоса.
- б) Затем запустите двигатель и после того как двигатель заглохнет, выключите зажигание.
- в) Подставьте емкость под демонтируемый узел. Медленно ослабьте соединение, затем расстыкуйте его и слейте остаток топлива в емкость.
- г) Заглушите двигатель, отсоедините пробкой и подсоедините обратно разъем топливного насоса.



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

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

Меры безопасности при работе с маслами

1. Длительный и часто повторяющийся контакт с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматита. Кроме того, применяемые моторные масла содержат потенциально

опасные составляющие, которые могут вызвать рак кожи.

2. После работы с маслом тщательно вымойте руки с мылом или другим чистящим средством. После очистки кожи нанесите специальный крем для восстановления естественного жирового слоя кожи.
3. Не используйте бензин, керосин, дизельное топливо или растворитель для очистки кожи от масел.

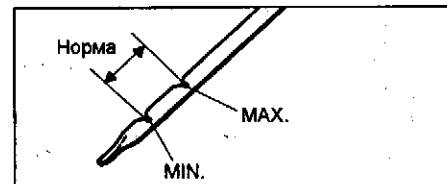
Проверка состояния моторного масла

Примечание:

- Перед проведением данной проверки установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.

- Производите проверку при не работающем двигателе. Если двигатель работает, то заглушите двигатель и подождите некоторое время перед началом проверки.

1. Извлеките масляный щуп и чистой тканью удалите масло со щупа.
2. Вставьте масляный щуп в направляющую трубку щупа.
3. Медленно извлеките масляный щуп и проверьте соответствие уровня масла указанному диапазону.



4. Если уровень масла ниже минимального, то долейте рекомендуемое моторное масло (см. раздел "Замена моторного масла").

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

Периодичности технического обслуживания

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)										Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	80	мес.	
Ремень привода ГРМ	замена каждые 85000 км										-
Зазоры в приводе клапанов	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-	
Ремни привода навесных агрегатов	-	П	-	П	-	3	-	П	24	-	
Моторное масло	3	3	3	3	3	3	3	3	12	Примечание 2, 4	
Масляный фильтр	3	3	3	3	3	3	3	3	12	Примечание 2	
Шланги и соединения отопителя и системы охлаждения	-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1	
Охлаждающая жидкость двигателя	-	-	-	3	-	-	-	3	24	-	
Приемная труба системы выпуска и ее крепление	-	П	-	П	-	П	-	П	12	-	
Свечи зажигания (стандартные)	П	3	П	3	П	3	П	3	12 / 24	-	
Свечи зажигания (с платиновыми электродами)	-	-	-	-	-	-	-	3	48	-	
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	12	-	
Топливный фильтр	-	-	-	3	-	-	-	3	48	Примечание 2	
Кислородный датчик	замена каждые 100000 км										-
Воздушный фильтр	П	П	П	3	П	П	П	3	12 / 48	Примечание 2, 3	
Крышка топливного бака, топливопроводы	-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1	
Система принудительной вентиляции картера двигателя	-	П	-	П	-	П	-	П	24	-	
Крышка топливного бака, топливопроводы	-	-	-	П	-	-	-	П	24	Примечание 1	

Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); 3 - замена; С - смазка;

МЗ - затяжка до регламентированного момента.

24 / 48 - время в месяцах: где 24 - периодичность проверки, 48 - периодичность замены.

1. После пробега 80000 км (или 48 месяцев) проверять каждые 20000 км (или 12 месяцев).
2. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.
3. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 2500 км (или 3 мес.).
4. На двигателях с турбокомпрессором производите замену масла каждые 5000 км.

6 Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок

5. Запустите двигатель на холостом ходу и затем заглушите. Подождите некоторое время и проверьте уровень масла снова, чтобы убедиться, что уровень находится в пределах указанного диапазона.

6. Необходимо убедиться, что моторное масло обладает соответствующей сезонной вязкостью, а также проверить отсутствие в масле примесей охлаждающей жидкости, топлива и степень загрязненности масла.

Внимание: на моделях с турбокомпрессором тщательно проверяйте уровень и качество масла в двигателе, а также трубопроводы, подводящие масло к турбокомпрессорам.

Замена моторного масла

Внимание:

- При эксплуатации в тяжелых условиях производить замену масла каждые 5000 км (или 6 месяцев).
- При замене моторного масла рекомендуется заменять масляный фильтр.

1. Установите автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
2. Запустите двигатель и прогрейте его на режиме холостого хода, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80–90°C, затем заглушите двигатель.
3. Слейте старое моторное масло.
 - а) Снимите крышку маслосливной горловины.
 - б) Отверните сливную пробку на масляном поддоне и слейте масло в подходящую емкость.

Внимание: будьте внимательны, так как масло горячее.

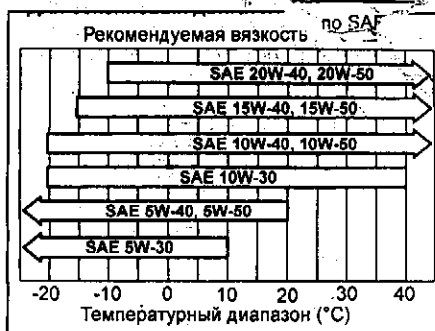
- в) После полного слива моторного масла установите сливную пробку масляного поддона на место. Перед установкой очистите сливную пробку и при необходимости установите новую прокладку.

Момент затяжки..... 40 Н·м

Примечание: установите прокладку сливной пробки так, чтобы она была направлена относительно масляного поддона, как показано на рисунке.

4. Залейте необходимое количество нового моторного масла, проверяя уровень с помощью щупа.

Классификация масла по API: класс SH или выше
Внимание: вязкость моторного масла (по классификации SAE) подбирайте согласно диаграмме температурного диапазона, соответствующей условиям эксплуатации автомобиля до следующей замены масла.



Общий объем моторного масла на сухом двигателе:

Модель (двигатель)	Объем
Pajero (6G72, 6G74)	4,9 л
Delica (6G72)	4,5 л
Challenger (6G72)	4,5 л
Galant E54A/E64A (6A12)	4,3 л
Galant E88A (6G73)	4,6 л
Galant EA/EC (6A12, 6A13)	4,2 л
Diamante F0 (12 кл. 6G72-SOHC)	4,4 л
Diamante F1/F2 (6G72, 6G73)	4,6 л
Diamante F3/F4 (6G72, 6G73)	4,6 л
3000GT Z15A (6G72-DOHC)	4,3 л

Примечание: общий объем масла на сухом двигателе включает объем внутри масляного фильтра и маслоохладителя двигателя:

- В масляном фильтре 0,3 л
- В воздушном маслоохладителе (если установлен) 0,3 л
- В жидкостном маслоохладителе (если установлен) 0,1 л

5. Установите крышку маслосливной горловины на место.

6. Запустите двигатель и нажимайте на педаль акселератора в течение нескольких минут. Проверьте отсутствие утечек масла.

7. Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла с помощью щупа.

Замена масляного фильтра

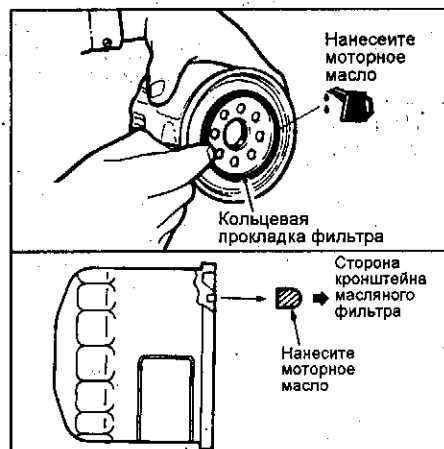
Примечание: прогрейте, а затем заглушите двигатель перед сливом моторного масла.

1. После снятия крышки маслосливной горловины выверните сливную пробку масляного поддона и слейте масло из двигателя.
2. С помощью специального ключа снимите масляный фильтр моторного масла снизу автомобиля.

Внимание: на двигателях серии 6A1 масло оставшееся в масляном фильтре может перелиться через края фильтра и попасть на стартер. Поэтому снимите фильтр, аккуратно сливая масло.

3. Проверьте и очистите прилегающую к фильтру поверхность кронштейна масляного фильтра на блоке цилиндров.

4. Смажьте небольшим количеством чистого моторного масла кольцевую прокладку нового масляного фильтра.



5. Установите сливную пробку на место.

6. Установка масляного фильтра.

- а) Установите новый масляный фильтр и заверните его рукой до плотного прилегания кольцевой прокладки фильтра к кронштейну фильтра на блоке цилиндров.
- б) Затем доверните масляный фильтр в пределах от 3/4 оборота до одного оборота.

Номинальный момент затяжки с помощью специального ключа:

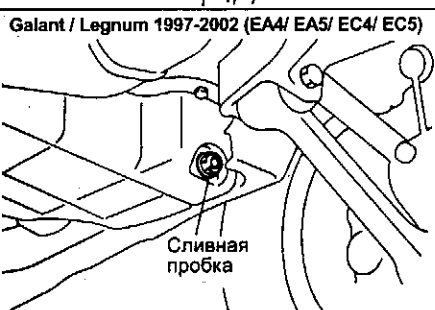
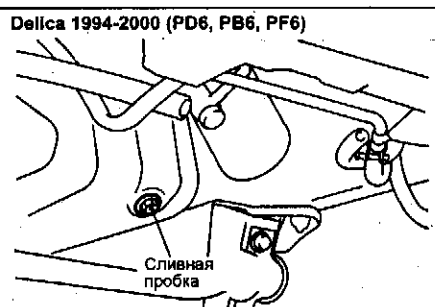
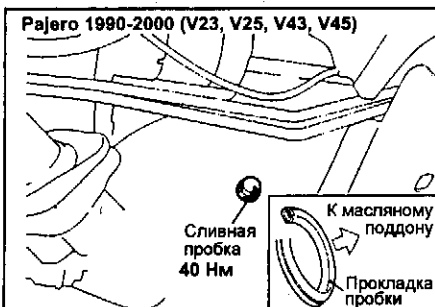
Двигатели серии 6G7..... 11-14 Н·м

Двигатели серии 6A1..... 14-17 Н·м

Примечание: рекомендуется затягивать фильтр с помощью специального ключа, затяжка от руки может быть слабой и стать причиной появления утечек масла.

7. Залейте новое моторное масло.

8. Запустите двигатель, нажмите на педаль акселератора 2 - 3 раза и убедитесь в отсутствии утечек масла из-под масляного фильтра.



Расположение сливной пробки картера двигателя.

Проверка охлаждающей жидкости

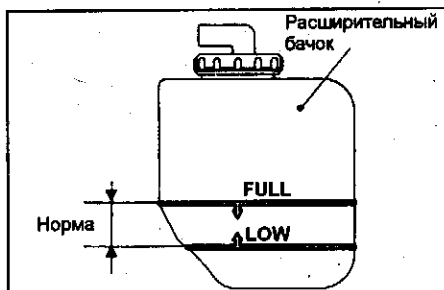
1. Проверьте, что на прогретом двигателе уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке находится между метками "FULL" и "LOW" на стенке бачка. При низком уровне охлаждающей жидкости проверьте отсутствие утечек и добавьте охлаждающую жидкость до метки "FULL" (прогретый двигатель) или метки "LOW" (холодный двигатель).

Примечание:

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

- Кроме того, если расширительный бачок совершенно пустой, то снимите крышку радиатора и долейте охлаждающую жидкость до уровня основания его заливной горловины.

- На автомобилях с радиатором без заливной горловины доливайте охлаждающую жидкость через заливную горловину расширительного бачка (Delica) или через заливную горловину корпуса термостата (GTO, FTO).



2. (Автомобили с радиатором с заливной горловиной) Проверьте качество охлаждающей жидкости.

а) Снимите крышку радиатора.

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

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

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

г) Установите крышку радиатора на место.

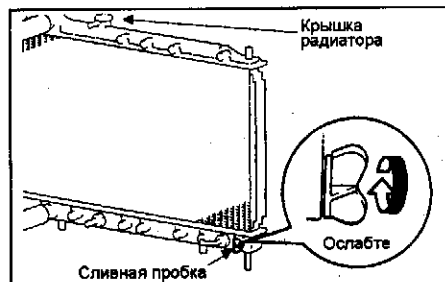
Замена охлаждающей жидкости

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

1. (Автомобили с радиатором с заливной горловиной) Слив жидкости из системы охлаждения.

Слейте охлаждающую жидкость из радиатора, отвернув сначала сливную пробку радиатора, а затем крышку радиатора.

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



2. (Автомобили с радиатором без заливной горловины - DELICA) Слив жидкости из системы охлаждения.

а) Отверните сливную пробку радиатора.

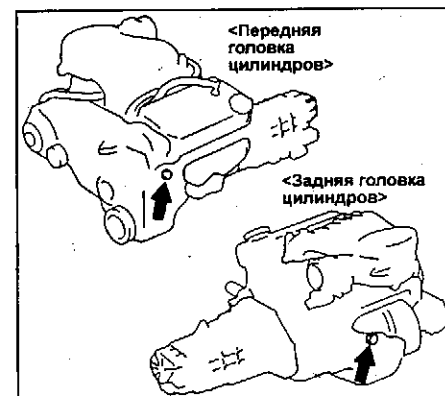
б) Отверните пробку блока сепаратора на перегородке моторного отсека, снимите крышку расширительного бачка, отверните болт с буртиком на выпускном патрубке системы охлаждения, отсоедините шланги от радиатора отопителя для слива жидкости из него и снимите расширительный бачок.



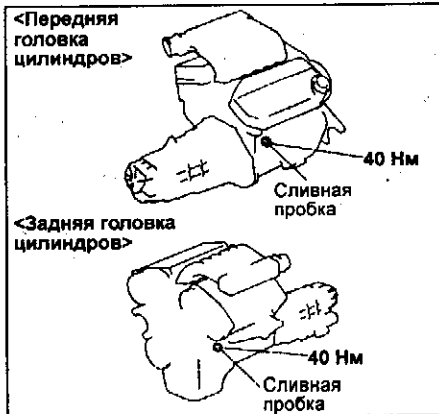
в) Слейте жидкость из расширительного бачка.

3. Отверните сливные пробки блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость из двигателя.

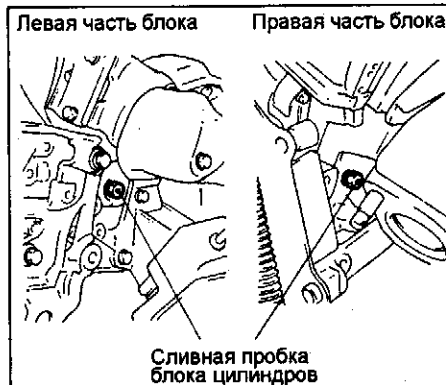
Примечание: сливные пробки расположены с правой и левой стороны блока цилиндров.



Поперечно расположенный двигатель серии 6G7 или 6A1 тип "E-W" (с правым расположением ремней).



Поперечно расположенный двигатель серии 6G7 или 6A1 тип "W-E" (с левым расположением ремней).



Продольно расположенный двигатель серии 6G7.

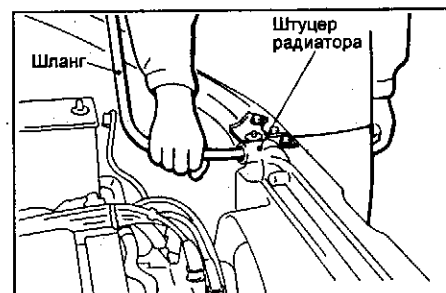
3. (Автомобили с радиатором с заливной горловиной)

а) (Модели с двигателями серии 6A1) Отверните болт для удаления воздуха из системы охлаждения.

б) Снимите расширительный бачок и слейте из него охлаждающую жидкость.

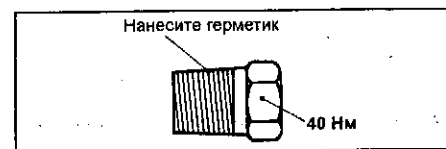
4. После слива охлаждающей жидкости залейте в радиатор чистую воду, чтобы промыть систему охлаждения.

Примечание: для промывки на автомобилях с радиатором без заливной горловины вставьте шланг в штуцер верхнего шланга радиатора.

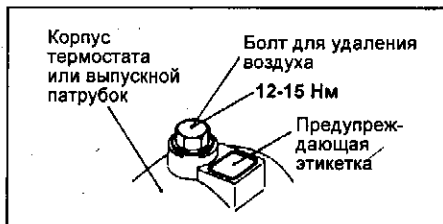


5. Нанесите герметик на резьбу сливной пробки блока цилиндров и заверните ее номинальным моментом.

Герметик: 3M Nut Locking 4171 или эквивалентный.



6. Аккуратно заверните сливную пробку радиатора.
7. Установите расширительный бачок на место.
8. (Автомобили с радиатором без заливной горловины - DELICA) Подсоедините шланги к радиатору отопителя, затяните болт с буртиком на выпускном патрубке системы охлаждения и затяните пробку блока сепаратора на перегородке моторного отсека.
9. Заливка охлаждающей жидкости.
 - а) (Модели с двигателем серии 6A1) Заливайте охлаждающую жидкость в радиатор до тех пор, пока она не начнет выливаться из отверстия для болта для удаления воздуха из системы охлаждения, а затем заверните болт номинальным моментом.



- б) Медленно заливайте охлаждающую жидкость в радиатор до полного заполнения (до основания заливной горловины), а также заполните расширительный бачок не превышая метку "FULL".

Охлаждающая жидкость: высококачественный антифриз на основе этиленгликоля.

Диапазон допустимых концентраций 30 - 60%

Общий объем заправки:

Модель (двигатель)	Объем
Rajero (6G72, 6G74)	
без заднего отопителя	9,5 л
с задним отопителем	10,5 л
в.т.ч. в расширительном бачке	0,6 л
DELICA (6G72)	11,0 л
в.т.ч. в расширительном бачке	1,0 л
GALANT E54/E64 (6A12)	6,0 л
GALANT E88 (6G73)	7,0 л
в.т.ч. в расширительном бачке	0,6 л
GALANT EA/EC (6A12, 6A13)	
без турбокомпрессоров	6,0 л
с турбокомпрессорами	7,0 л
в.т.ч. в расширительном бачке	0,65 л
DIAMANTE F0 (6G72-SOHC)	8,0 л
DIAMANTE F1/F2 (6G72,6G73)	8,0 л
DIAMANTE F3/F4 (6G72,6G73)	9,5 л
3000GT Z15A (6G72-DOHC)	8,0 л

Примечание: общий объем заправки включает в себя объем в расширительном бачке.

Внимание:

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

- Кроме того, если концентрация более 60%, то повышается тем-

пература кристаллизации антифриза, воздействуя неблагоприятно на двигатель. Поэтому убедитесь, что уровень концентрации антифриза находится в пределах указанного диапазона.

- Используйте фирменную охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля с антикоррозионной добавкой и смешивайте с деминерализованной или дистиллированной водой в соответствии с инструкциями завода-изготовителя.

- Не используйте спиртовые антифризы.

10. (Автомобили с радиатором с заливной горловиной) Надежно заверните крышку радиатора.

11. Установите и затяните крышку расширительного бачка.

12. Запустите двигатель и прогрейте его до момента открытия термостата.

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

13. После открытия термостата три раза надавите на педаль акселератора, увеличивая частоту вращения коленчатого вала до 3000 об/мин, а затем заглушите двигатель.

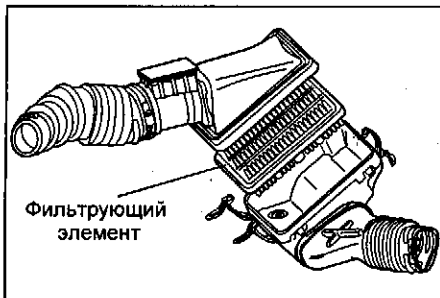
14. После остановки двигателя дайте ему остынуть, после чего снимите крышку радиатора и проверьте уровень охлаждающей жидкости. Если уровень низкий, то долейте охлаждающую жидкость до краев заливной горловины радиатора.

Примечание: будьте осторожны при снятии крышки радиатора или крышки расширительного бачка на прогретом двигателе.

15. Позднее, если уровень охлаждающей жидкости не понижается, то долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки "FULL".

Проверка воздушного фильтра

1. Откройте защелки крышки воздушного фильтра и извлеките фильтрующий элемент.
2. Визуально проверьте фильтрующий элемент на отсутствие загрязнения, замасливания, засорения или повреждения. При необходимости замените фильтрующий элемент.



3. Если фильтрующий элемент сильно забит, то продуйте его сжатым воздухом с внешней стороны.

4. Установите фильтрующий элемент на место и закройте защелки крышки фильтра.

Проверка состояния аккумуляторной батареи

1. Визуальная проверка состояния аккумуляторной батареи.

Примечание:

- Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе и/или вспомогательном оборудовании.

- При проверке в первую очередь отсоединяйте кабель от отрицательной клеммы ("-") и подсоединяйте его в последнюю очередь.

- Будьте осторожны, не допускайте короткого замыкания инструментами.

- Следите за тем, чтобы моющий раствор не попал в аккумуляторную батарею при ее промывке.

- а) Проверьте отсутствие ржавчины от электролита на крышке аккумуляторной батареи. При наличии следов кислоты смойте ее чистой водой и протрите поверхность насухо.

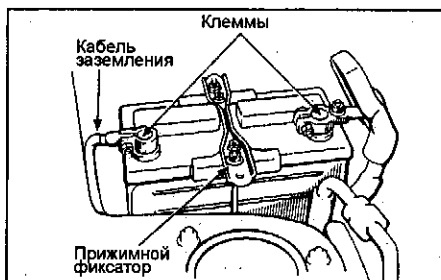
- б) Проверьте отсутствие повреждений и утечек из корпуса аккумуляторной батареи. При необходимости замените аккумуляторную батарею.

- в) Проверьте прочность крепления клемм аккумуляторной батареи. Если соединения клемм ослаблены, затяните гайки фиксаторов.

Примечание: будьте осторожны, не перетягивайте гайки фиксаторов клемм.

- г) Проверьте клеммы на отсутствие повреждений и коррозии. При необходимости очистите клеммы проволоочной щеткой или замените поврежденные части.

- д) Затяните прижимной фиксатор с силой, достаточной только для надежного удержания аккумуляторной батареи на месте. Чрезмерная затяжка может повредить корпус аккумуляторной батареи.



2. Проверка уровня и плотности электролита.

- а) Проверьте уровень электролита, он должен находиться между отметками минимального и максимального уровня.

- б) При помощи ареометра и термометра измерьте плотность электролита в каждой банке аккумуляторной батареи.

Номинальное значение: 1,22 - 1,29 (при температуре 20°C)

- в) При необходимости добавьте дистиллированную воду. Если после зарядки аккумуляторной батареи плотность электролита не соответствует техническим условиям, то замените аккумуляторную батарею.

3. Проверка выходного напряжения аккумуляторной батареи.

а) Включите фары головного света на 15 секунд, затем выключите фары на 2 минуты для стабилизации напряжения батареи.

б) Отсоедините провода от клемм аккумуляторной батареи и измерьте напряжение разомкнутой цепи. Если напряжение не соответствует номинальному значению, то зарядите аккумуляторную батарею током 5 ампер. Проверьте аккумуляторную батарею повторно.

Номинальное значение: более 12,4 В

Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов

Проверка натяжения ремней привода навесных агрегатов

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

Примечание: не допускается отслоение резины от корда на внутренней (со стороны гребней) и внешней поверхностях ремня, оголение или повреждение корда, отслоение гребней от резинового основания, наличие трещин, отслоение или износ на боковых поверхностях ремня и гребней ремня.

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

3. Проверьте прогиб ремня, нажимая в центре пролета ремня между шкивами с усилием 100 Н, как показано на рисунке. Отрегулируйте прогиб ремня, если он не соответствует номинальному значению, приведенному в таблице.

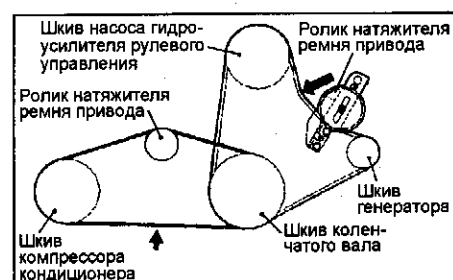
Примечание:

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

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

- Точка "А" расположена между шкивом вентилятора системы охлаждения и шкивом коленчатого вала.

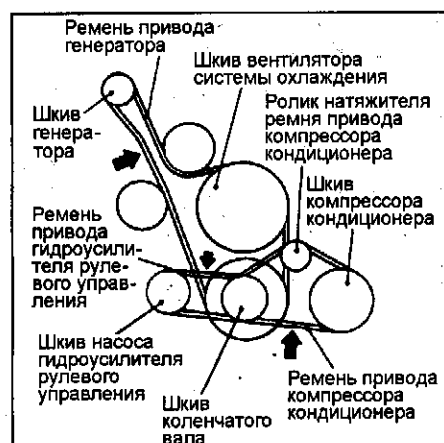
- Точка "В" расположена между шкивом вентилятора системы охлаждения и шкивом генератора.



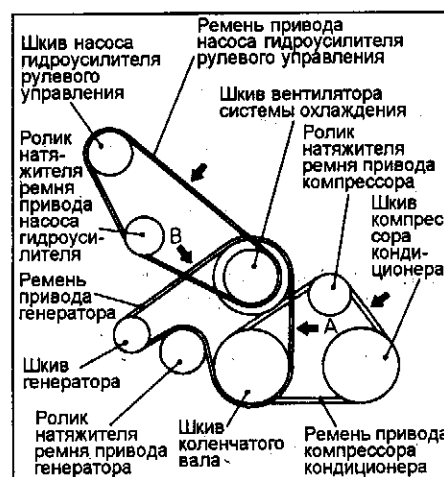
Поперечно расположенный 12-клап. двигатель 6G72-SOHC (тип "W-E").

Таблица для проверки и регулировки ремней привода навесных агрегатов.

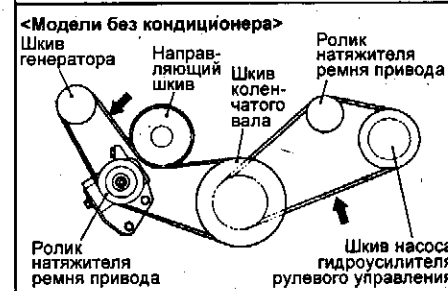
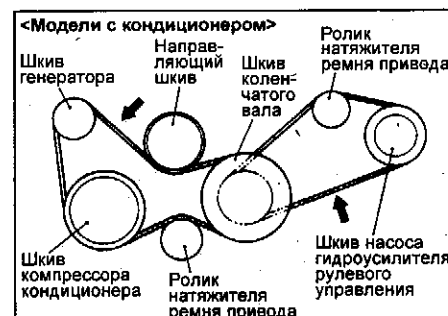
Двигатель (тип)	Навесной агрегат, приводимый ремнем	Прогиб ремня, мм		
		При проверке	При регулировке	
			бывшего в эксплуатации	нового
Продольно расположенный двигатель				
12-клап. 6G72-SOHC	Генератор	8,0 - 10,0	9,0	6,5-8,0
	Насос гидроусилителя рул.упр.	9,0 - 14,5	10,0	8,0
	Компрессор кондиционера	6,5 - 7,5	6,5 - 7,5	5,0 - 6,0
24-клап. 6G74 6G72	Генератор (в точке "А")	5 - 7	5,5 - 6,5	4,0 - 5,0
	Генератор (в точке "В")	7,5 - 9,5	8,0 - 9,0	5,5 - 7,5
	Насос гидроусил. рул.упр. (6G74)	13 - 17	14 - 16	11 - 13
	Насос гидроусил. рул.упр. (6G72)	10,5 - 14,5	11,5 - 13,5	9,5 - 11,5
	Компрессор кондиционера	6,5 - 7,5	6,5 - 7,5	5,0 - 6,0
Поперечно расположенный двигатель				
12-клап. 6G72-SOHC	Генератор и насос гидроусилителя рул.управления	6,0 - 7,0	7,0	4,0 - 5,0
	Компрессор кондиционера	-	-	-
24-клап. 6G7-DOHC тип "W-E"	Генератор и компрессор кондиционера или только генератор	4,0 - 5,0	4,0 - 5,0	3,5 - 4,0
	Насос гидроусилителя рул.упр.	9,5 - 13,5	10,5 - 12,5	7,5 - 9,0
6A12 DOHC тип "W-E"	Генератор	10,5 - 14,0	11,5 - 12,5	8,5 - 10,5
	Насос гидроусил. рул.упр. (2WS)	8,0 - 11,5	9,0 - 10,5	6,5 - 8,0
	Насос гидроусил. рул.упр. (4WS)	9,0 - 12,5	10,0 - 11,5	7,5 - 9,0
	Насос гидроусил. рул.упр. и компрессор кондиционера	4,8 - 5,5	4,8 - 5,5	4,0 - 4,5
6A1 тип "E-W"	Генератор	9 - 13	10 - 12	6 - 8
	Насос гидроусилителя рул.упр. и компрессор кондиционера	11 - 15	12 - 14	8 - 12



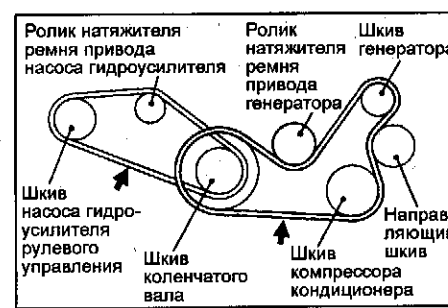
Продольно расположенный 12-клап. двигатель 6G72-SOHC (Pajero).



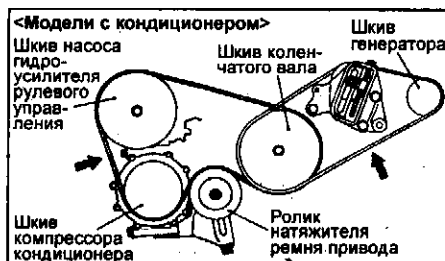
Продольно расположенный 24-клап. двигатель серии 6G7.



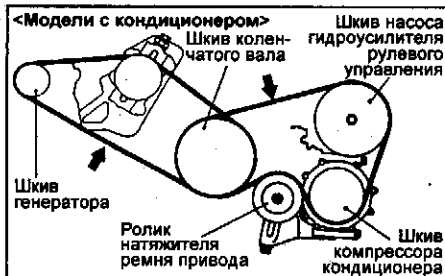
Поперечно расположенный двигатель серии 6G7-DOHC (тип "W-E").



Поперечно расположенный двигатель серии 6G7 (тип "E-W").



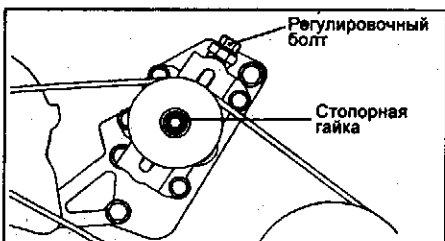
Поперечно расположенный двигатель серии 6A1 (тип "W-E").



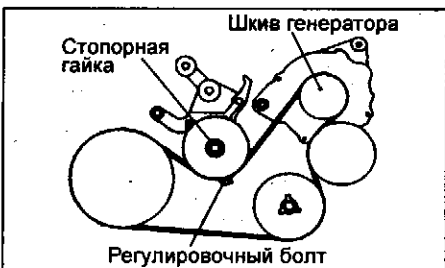
Поперечно расположенный двигатель серии 6A1 (тип "E-W").

Регулировка натяжения ремня привода генератора

1. Ослабьте стопорную гайку или стопорный болт ролика натяжителя.



Galant EA-EC (двигатели серии 6A1).



Diamante/ Sigma F3-F4 (двигатели серии 6G7 тип "E-W").

2. Вращая регулировочный болт на кронштейне натяжителя, отрегулируйте прогиб ремня, чтобы он соответствовал номинальному значению.



Pajero (12-клап. 6G72-SOHС).

3. Затяните стопорную гайку или стопорный болт ролика натяжителя.

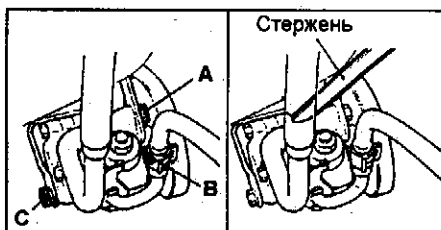
Момент затяжки:..... 45 - 50 Н·м

4. Проверните коленчатый вал двигателя на один оборот или больше в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке), затем проверьте прогиб ремня привода.

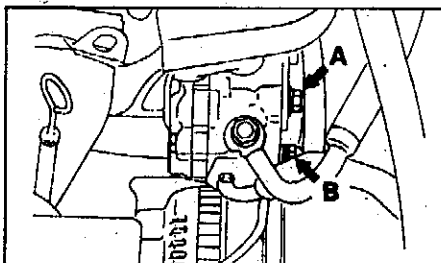
Регулировка натяжения ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления

Модели без натяжителя ремня привода насоса гидроусилителя

1. Ослабьте болты "А", "В" и "С" (если установлен) крепления насоса гидроусилителя рулевого управления.

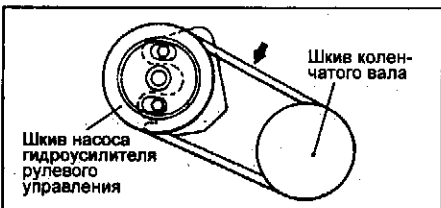


Pajero (12-клап. 6G72-SOHС).



Galant E5-E8 (двигатели серии 6A1 - модели без кондиционера).

2. Установите рычаг или подобное приспособление напротив корпуса насоса гидроусилителя рулевого управления и, перемещая насос гидроусилителя рулевого управления от руки, отрегулируйте натяжение ремня привода, чтобы оно соответствовал номинальному значению.



3. Затяните сначала болт "А" крепления насоса гидроусилителя.

Момент затяжки:..... 39 Н·м

4. Затяните остальные болты крепления насоса ("В" и "С").

Момент затяжки:..... 24 Н·м

4. Проверните коленчатый вал двигателя на один оборот или больше в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке), затем проверьте прогиб ремня привода.

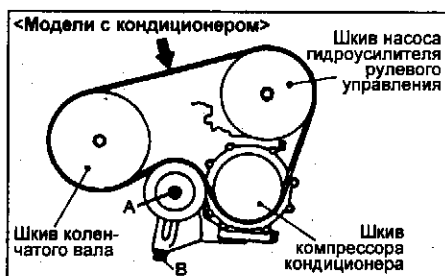
Модели с натяжителем ремня привода насоса гидроусилителя

1. Ослабьте стопорную гайку и/или стопорный болт "А" ролика натяжителя.

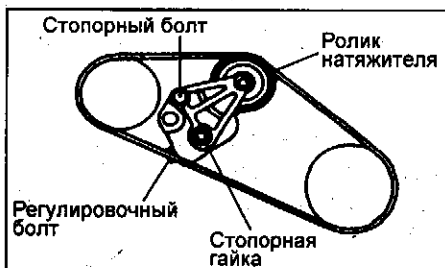
2. Вращая регулировочный болт "В" на кронштейне натяжителя, отрегулируйте прогиб ремня, чтобы он соответствовал номинальному значению.

3. Затяните стопорную гайку и/или стопорный болт "А" ролика натяжителя.

Момент затяжки:..... 45 - 50 Н·м



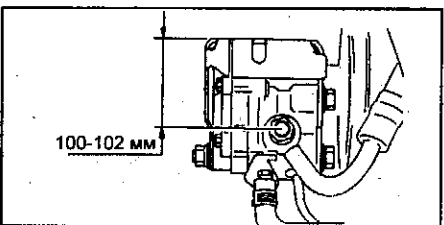
Galant EA-EC (двигатели серии 6A1).



Diamante/ Sigma F3-F4 (двигатели серии 6G7 тип "E-W").

4. Проверните коленчатый вал двигателя на один оборот или больше в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке), затем проверьте прогиб ремня привода.

Внимание: на моделях 2WS Galant E54 и E74 (с двигателем 6A12 и кондиционером) убедитесь, что перед регулировкой натяжения ремня насос гидроусилителя рулевого управления был закреплен около передней части автомобиля, как показано на рисунке.



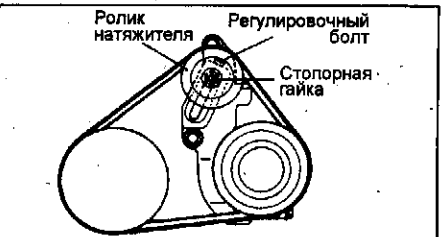
Регулировка натяжения ремня привода компрессора кондиционера (модели с отдельным ремнем)

Модели с натяжителем тип "А" ремня привода компрессора

1. Ослабьте стопорную гайку ролика натяжителя.

2. Вращая регулировочный болт на кронштейне натяжителя, отрегулируйте прогиб ремня, чтобы он соответствовал номинальному значению.

3. Затяните стопорную гайку.



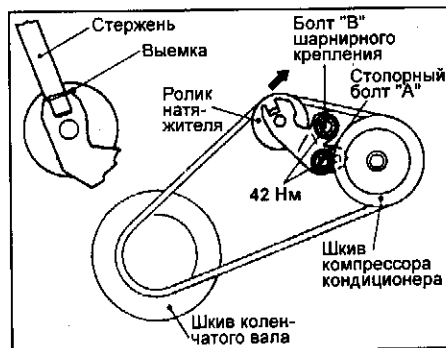
4. Проверните коленчатый вал двигателя на один оборот или больше в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке), а затем проверьте прогиб ремня привода.

Модели с натяжителем тип "В" ремня привода компрессора

Примечание: например данный натяжитель используется на Galant E88 (двигатель 6G73-DOHC).

1. Вставьте подходящий стержень в выемку (глубиной примерно 13 мм) на кронштейне натяжителя ремня привода.
2. Ослабьте сначала болт "В" шарнирного крепления, а затем стопорный болт "А" на кронштейне натяжителя.
3. Поверните кронштейн натяжителя ремня привода в указанном направлении для регулировки натяжения ремня.
4. Затяните сначала стопорный болт "А", затем болт "В" шарнирного крепления указанным моментом затяжки, чтобы зафиксировать положение кронштейна натяжителя.

Момент затяжки:..... 42 Н·м



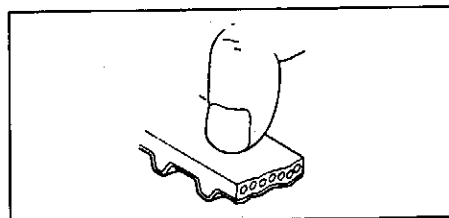
5. Проверните коленчатый вал двигателя на два оборота в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке), а затем проверьте прогиб ремня привода.

Проверка состояния ремня привода ГРМ

1. При необходимости для получения доступа к ремням привода снимите переднюю верхнюю крышку ремня привода ГРМ.
2. Проверьте правильность установки зубчатого ремня привода ГРМ.

Внимание:

- Не сгибайте, не перекручивайте и не растягивайте зубчатый ремень привода ГРМ.
 - Не допускайте контакта зубчатого ремня привода ГРМ с маслом охлаждающей жидкостью и водой.
2. Ремень должен быть тщательно проверен. В случае обнаружения следующих очевидных дефектов замените ремень на новый.
- а) Затвердевшая резина на задней стороне ремня: блестящая, неэластичная и такая твердая, что ноготь при нажатии не оставляет на нем следа.



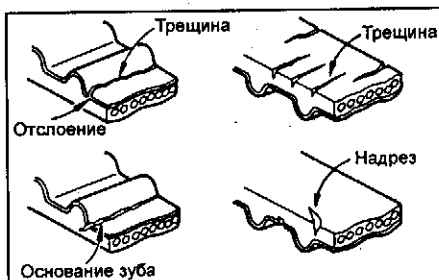
- б) Треснутая резиновая поверхность задней стороны ремня (из-за перегрева).

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

- г) Трещины у основания зуба.

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

- д) Надрез на боковой стороне ремня.



- е) Сильный износ боковой стороны.

Примечание: нормальный ремень должен иметь четко заостренные стороны, подобные вырезанным ножом.



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

Примечание:

- На начальной стадии износа ремня ткань у ножки зуба на рабочей стороне изношена (ворсистые волокна ткани, исчез резиновый слой, цвет изменился до белого, нечеткая структура ткани).
- На последней стадии износа ремня ткань у ножки зуба на рабочей стороне окончательно изношена при обнаженном резиновом слое (ширина зуба уменьшена)
- и) Отсутствие зуба.



Регулировка натяжения ремня привода ГРМ (для двигателя SOHC)

Примечание: на большинстве двигателей SOHC серий 6G7 и 6A1 установлен автоматический натяжитель ремня привода ГРМ и какая-либо дополнительная регулировка не требуется (см. соответствующий параграф в разделе "Замена ремня привода ГРМ" главы "Двигатель - механическая часть").

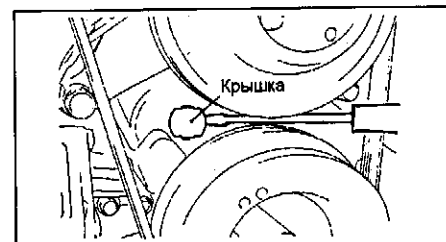
Регулировка натяжения ремня (12-клапанный двигатель 6G72-SOHC)

1. Проверните коленчатый вал двигателя по часовой стрелке на 1 оборот или больше и установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

Внимание: не вращайте коленчатый вал против часовой стрелки.

2. С помощью отвертки снимите крышку технологического отверстия для доступа к кронштейну натяжителя.

Примечание: процесс регулировки можно упростить, если снять ремень привода компрессора кондиционера.



3. Ослабьте болт крепления ролика натяжителя ремня привода ГРМ на один или два оборота, чтобы пружина натяжителя натянула ремень.

Внимание: не допускайте отворачивания болта, так как он может упасть внутрь крышки.

4. Проверните коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке.

5. Затяните болт крепления ролика натяжителя ремня привода ГРМ номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки:..... 26 Н·м

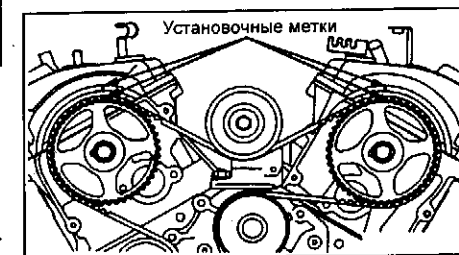
6. Установите крышку технологического отверстия на место.

Регулировка натяжения ремня (двигатель серии 6A1-SOHC для Galant EA-EC)

1. С помощью отвертки снимите крышку технологического отверстия для доступа к кронштейну натяжителя.
2. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на 1 оборот или больше и установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

Внимание: не вращайте коленчатый вал против часовой стрелки.

Примечание: поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия если метки на звездочках распределительного вала совмещены с установочными метками.



3. Ослабьте болт крепления натяжителя ремня на 0,5 - 1 оборот, чтобы пружина натяжителя натянула ремень.

4. Заверните болт крепления натяжителя.

5. Установите крышку технологического отверстия на место.

Проверка и очистка свечей зажигания

Внимание: если доступ к свечам зажигания одной из головок цилиндров затруднен из-за особенностей конструкции двигателя (например, необходимо снятие ресивера впускного коллектора), то в данную головку цилиндров рекомендуется устанавливать только свечи с платиновыми электродами, так как в результате частых операций по плановой проверке и замене свечей зажигания возможно возникновение поломок (например, поломка шпильки крепления ресивера).

Примечание редакции: фирма "Mitsubishi" рекомендует производить замену свечей зажигания с платиновыми электродами через каждые 100000 км пробега автомобиля. Однако с учетом эксплуатации автомобиля и качества бензина на территории России, рекомендуем производить замену через каждые 80000 км пробега автомобиля.

1. Отсоедините провода высокого напряжения от свечей зажигания.

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

Примечание: перед снятием проводов отметьте их относительное положение, чтобы не перепутать их при установке.

2. Выверните свечи зажигания.

3. Проверьте отсутствие выгорания электродов или повреждения изолятора свечей зажигания. При необходимости замените свечи зажигания.



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

5. С помощью щупа для свечей зажигания проверьте, что величина зазора между электродами свечи зажигания лежит в диапазоне номинальных значений.

Номинальное значение:

тип "А"..... 1,0 – 1,1 мм
тип "В"..... 0,7 – 0,8 мм

Внимание: <Для свечей зажигания с платиновыми электродами>

- Замените свечу зажигания, если превышено предельно допустимое значение зазора.

Предельно допустимое значение:

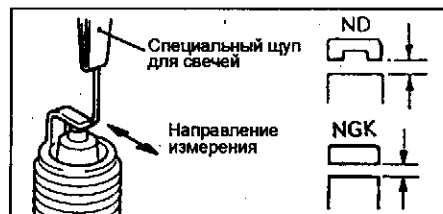
тип "А"..... 1,3 мм
тип "В"..... 1,1 мм

- Не пытайтесь отрегулировать зазор у данных свечей зажигания.

- Очистка данных свечей зажигания может привести к повреждению покрытия электродов. Поэтому для

удаления нагара используйте установку для очистки свечей и полностью очистите свечу в течение не более 20 секунд, чтобы не повредить покрытие электрода. Не используйте стальную щетку.

Примечание: <Для обычных свечей зажигания> в случае несоответствия зазора номинальному значению отрегулируйте его подгибанием бокового электрода.



6. Очистите установочные отверстия для свечей зажигания.

Внимание: будьте осторожны, чтобы не допустить попадания посторонних частиц внутрь цилиндра.

7. Установите и заверните свечи зажигания, затянув их указанным моментом затяжки.

Момент затяжки..... 25 Н·м

8. При необходимости нанесите силиконовую смазку на изоляторы свечей зажигания.

9. Надежно подсоедините свечные провода высокого напряжения к свечам зажигания.

Проверка проводов высокого напряжения и распределителя зажигания (если установлен)

1. Проверьте состояние (отсутствие трещин и повреждений изоляции) и правильность установки проводов высокого напряжения и их колпачков.

2. Отсоедините провода высокого напряжения от свечей зажигания с одной стороны, и от распределителя зажигания или от катушек зажигания с другой.

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

3. С помощью омметра проверьте сопротивление центрального провода высокого напряжения (если установлен) и всех свечных проводов высокого напряжения. Если измеренное сопротивление превышает указанное значение, то проверьте колпачки проводов или замените провода.

Предельно допустимое..... 27 кОм

Внимание: производите измерения с двух концов провода. Не протыкайте провода высокого напряжения игловатым щупом.

Примечание:

- Если сопротивление провода высокого напряжения превышает примерно 20 кОм на 1 м длины провода, то рекомендуется заменить провод.

- Установка проводов с повышенным сопротивлением приведет к затруднениям при запуске двигателя при повышенной влажности.

Таблица рекомендуемых свечей зажигания для бензиновых двигателей.

Двигатель	NGK	Nippon Denso	Champion
12-кл. 6G72-SOHC (попер.распол.)	BPR6ES-11	W20EPR-11	-
12-кл. 6G72-SOHC (продол.распол.)	BPR5ES-11	W16EPR-11	RN11YC4
24-кл. 6G7 (кроме 6G74-DOHC)	PFR6J-11	PK20PR-P11	RC8PYP
(модели с двигателями типа "W-E")	BK6E-11	K20P-U11	-
24-кл. 6G74-DOHC	PFR5J-11	PK16PR-P11	-
(модели с двигателями типа "W-E")	BK5E-11	K16P-U11	RC9YCC4
24-кл. 6G7-DOHC	PFR6G-11	PK20PR11	-
(модели с двигателями типа "E-W")	BKR6E-11	K20PR-U11	-
24-кл. 6A1-SOHC - модели с распределителем, выпуска 1991 - 1994	PFR6J-11	PK20PR-P11	-
	BK6E-11	K20P-U11	-
* 24-кл. SOHC (6A1 и 6G7) - модели с распределителем, выпуска с 1995	PFR6G-11	PK20PR11	RC8PYP4
	BKR6E-11	K20PR-U11	RC8YC4
24-кл. 6A1-DOHC без турбокомпрессоров (модели выпуска с 1992)	PFR6J-11	PK20PR-P11	-
	BK6E-11	K20P-U11	-
24-кл. 6A1-DOHC с турбокомпрессорами (модели выпуска с 1994)	PFR6J	PK20PR-P8	-
	BK6E	K20P-U	-
24-кл. DOHC-MIVEC (6A12 и 6G74)	PFR7M	-	-
(модели с двигателями типа "W-E")	BKR7EKC-N	-	-
24-кл. 6A1-DOHC без турбокомпрессоров (двигатели типа "E-W")	PFR6G-11	PK20PR11	-
	BKR6E-11	K20PR-U11	-
24-кл. DOHC-MIVEC (6G72 и 6G73)	PFR6M	-	-
(модели с двигателями типа "E-W")	BKR6ERC-N-11	-	-

Примечание: первый символ "P" в маркировке свечи зажигания NGK или Nippon Denso означает свечу с платиновыми электродами; отсутствие цифр "11" в маркировке свечи зажигания NGK соответствует номинальному значению "0,8 мм" для зазора между электродами свечи (тип "В"); здесь двигателя типа "W-E" - поперечно расположенный с левым расположением ремней или продольно расположенный; двигатели типа "E-W" - поперечно расположенный с правым расположением ремней; для двигателей отмеченных * в таблице возможно применение более "горячих" свечей зажигания типа NGK PFR5G-11 и BKR5E-11 или аналогов (NipponDenso PK16PR11 и K16PR-U11, Champion RC10PYP4 и RC10YC4).

4. Проверьте состояние контактов свечей зажигания и катушки зажигания (отсутствие повреждения, окисления, загрязнений и т.п.).

5. Проверка распределителя зажигания (если установлен).

а) Отверните два винта крепления и снимите крышку и ротор распределителя зажигания.

Примечание: перед снятием отметьте относительное положение ротора распределителя.

б) Проверьте крышку распределителя на отсутствие следов пробоя. Проверьте состояние центрального контакта распределителя (отсутствие повреждения, окисления, загрязнений и т.п.).

в) Проверьте пружину, лопасть и выступ ротора ("бегунка") распределителя на отсутствие повреждений.

г) При установке расположите ротор распределителя на валу так, чтобы он был правильно ориентирован.

д) Установите крышку распределителя на место.

6. Установите и подсоедините провода высокого напряжения.

Проверка и регулировка угла опережения зажигания

1. Перед началом процедур проверки и регулировки подготовьте автомобиль в соответствии со следующими пунктами.

а) Температура охлаждающей жидкости должна соответствовать 80-95°C

б) Выключите освещение и все дополнительное оборудование.

в) Установите рычаг переключения передач МКПП в нейтральное положение (для моделей с АКПП рычаг селектора в положение "Р").

г) Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

2. Если проверка производится с помощью тестера, то при выключенном зажигании подсоедините тестер к 16-контактному диагностическому разъему.

3. Если проверка проводится без тестера (с помощью сервисного разъема для тахометра).

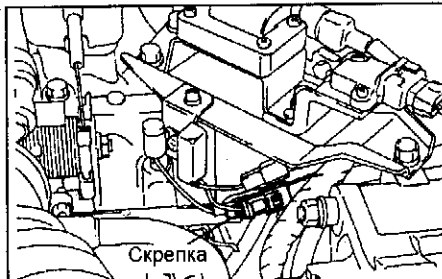
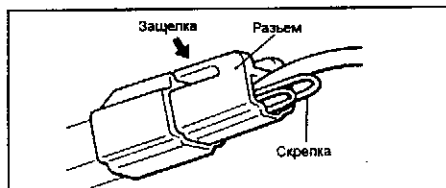
а) Вставьте скрепку в 1-контактный разъем, как показано на рисунке.

Внимание:

- Для 12-клапанного двигателя 6G72 вставьте скрепку в 1-контактный разъем между цепью первичной обмотки катушки зажигания и помехоподавительным резистором. Разъем не должен быть отсоединен.

- Вставляйте скрепку вдоль вывода с противоположной стороны защелки разъема "мама", как показано на рисунке.

Примечание: данный разъем (обычно синего цвета) расположен на жгуте проводов у перегородки моторного отсека.



Pajero (12-клапанный 6G72-SOHC).

б) Подсоедините тестовый провод тахометра для снятия напряжения в цепи первичной обмотки катушки зажигания к скрепке, установленной в разъем.

Внимание: не используйте тестер при проверке. Если тестер подсоединить к диагностическому разъему, то прибор покажет текущий угол опережения зажигания, а не базовый угол.

4. Установите стробоскоп.

5. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.

6. Проверьте, что частота вращения холостого соответствует номинальному значению.

Номинальное значение:

6G7 типа "W-E"..... 700±100 об/мин

6A1 типа "W-E"..... 700±100 об/мин

6G7 типа "E-W"..... 700±100 об/мин

6A1 типа "E-W"..... 650±100 об/мин

7. Если проверка проводится без тестера (с помощью разъема регулировки базового угла опережения зажигания).

а) Выключите зажигание.

б) Извлеките водонепроницаемую заглушку из разъема регулировки базового угла опережения зажигания.

Примечание: данный разъем расположен на жгуте проводов у перегородки моторного отсека и как правило коричневого цвета.

в) При помощи провода с разъемом "крокодил" соедините вывод разъема регулировки базового угла опережения с "массой".

Примечание: соединение этого разъема с "массой" переводит двигатель на режим работы с базовым углом опережения зажигания.



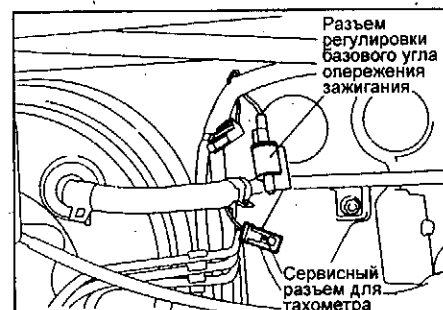
Diamante/ Sigma F1-F2.



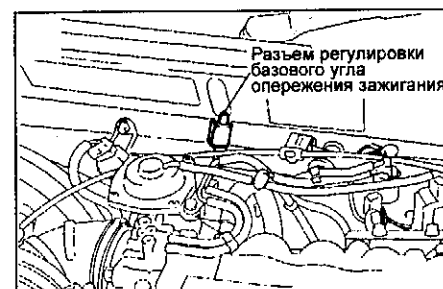
Pajero (12-клапанный 6G72-SOHC).



Pajero (24-клапанные 6G72 и 6G74).



Delica, Challenger.



Galant E5-E8.

г) Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут.

8. Если проверка проводится с помощью тестера, то выберите установки на тестере (пункт №17 для MUT-II), соответствующие установке базового угла опережения зажигания.

9. Проверьте величину базового угла опережения зажигания, которая должна находиться в указанных пределах.

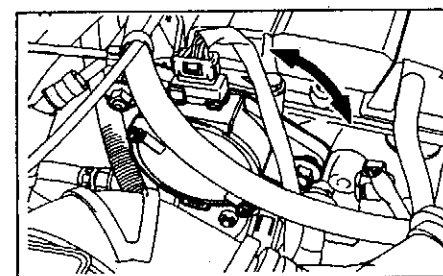
Номинальное значение:

12-клап. двигатель.... 5°±2° до ВМТ

24-клап. двигатель.... 5°±3° до ВМТ

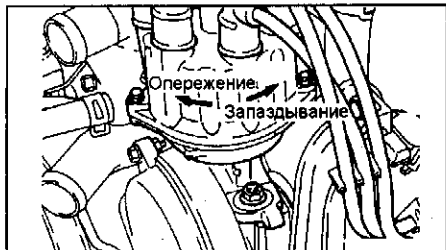
10. (Для двигателей серии 6G7-DOHC выпуска до 1992 и для 12-клап. 6G72-SOHC с распределителем зажигания). Если базовый угол опережения зажигания не соответствует номинальному значению, то выполните регулировку.

а) Для двигателей серии 6G7-DOHC выпуска до 1992: ослабьте гайку крепления датчика положения коленчатого вала и произведите регулировку поворотом корпуса датчика.



6) Для 12-клап. 6G72-SOHC: отверните гайку крепления корпуса распределителя зажигания и отрегулируйте угол опережения зажигания поворотом корпуса распределителя.

Примечание: угол опережения зажигания уменьшится, если распределитель зажигания повернуть по часовой стрелке, и увеличится, если распределитель зажигания повернуть против часовой стрелки.



12-клап. 6G72-SOHC (Pajero).

в) После регулировки угла опережения зажигания аккуратно затяните гайку крепления указанным моментом затяжки, чтобы не переместить узел.

Момент затяжки:

6G72-SOHC 12 Н·м

6G7-DOHC (выпуска до 1992) ... 14 Н·м

10. (24-клапанные двигатели) Если базовый угол опережения зажигания не соответствует номинальному значению, то выполните поиск неисправностей и проверьте компоненты системы впрыска топлива (см. соответствующую главу).

11. Если проверка проводилась с помощью тестера, то выберите соответствующие установки на тестере (кнопка сброса), чтобы отключить режим принудительного управления устройством (режим базового угла опережения).

Внимание: если этого не сделать, то режим принудительного управления устройством будет сохраняться в течение 27 минут. Езда на автомобиле в данных условиях может привести к повреждению двигателя.

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

а) Заглушите двигатель и выключите зажигание.

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

в) Запустите двигатель.

13. Проверьте, что угол опережения зажигания, соответствует номинальному значению.

Номинальное значение: (примерно)

6G7 "W-E" (для Европы) 15° до ВМТ

6A1 "W-E" (для Европы) 10° до ВМТ

6A1 "E-W" (для Японии) 7° до ВМТ

Примечание:

- Даже при нормальном режиме работы двигателя угол опережения зажигания изменяется в пределах $\pm 7^\circ$.

- При увеличении высоты над уровнем моря угол опережения зажигания автоматически увеличивается примерно на 5° от номинального значения. (Данное изменение может отсутствовать на Galant EA-EC для Японии с двигателями 6A1-SOHC).

14. Если производилась регулировка угла опережения зажигания изменением положения распределителя зажигания (12-клапанный двигатель 6G72-SOHC) или датчика положения распределительного вала (двигатели 6G7-DOHC, выпуска до 1992), то при необходимости прикрепите изоляционную ленту на гайку крепления узла.

Проверка частоты вращения холостого хода

1. Перед началом процедур проверки подготовьте автомобиль в соответствии со следующими пунктами.

а) Температура охлаждающей жидкости: 80-95°C.

б) Освещение, электровентилятор и все дополнительное оборудование: выключено.

в) Коробка передач: нейтральная передача (или диапазон "Р" для автомобилей с автоматической КПП).

2. Проверьте базовый угол опережения зажигания и при необходимости отрегулируйте его (см. раздел "Проверка и регулировка угла опережения зажигания").

3. Если ранее перед проверкой тестер не подсоединялся, то выключите зажигание и подсоедините тестер к диагностическому разъему.

4. Запустите двигатель и выведите его на режим холостого хода.

5. Дайте двигателю поработать на режиме холостого хода в течение 2 минут.

6. Проверьте частоту вращения холостого хода.

Базовая частота вращения холостого хода:

6G7 типа "W-E" 700 $\pm$ 100 об/мин

6A1 типа "W-E" 700 $\pm$ 100 об/мин

6G7 типа "E-W" 700 $\pm$ 100 об/мин

6A1 типа "E-W" 650 $\pm$ 100 об/мин

Примечание: частота вращения холостого хода регулируется автоматически системой управления частотой вращения холостого хода (ISC).

7. В случае несоответствия величины частоты вращения холостого хода номинальному значению проверьте компоненты системы впрыска топлива (см. соответствующую главу).

Проверка состава топливовоздушной смеси на режиме холостого хода

Примечание: выполните данную проверку после проверки частоты вращения холостого хода.

1. Перед началом процедур проверки подготовьте автомобиль в соответствии со следующими пунктами.

а) Температура охлаждающей жидкости: 80-95°C.

б) Освещение, электровентилятор и все дополнительное оборудование: выключено.

в) Коробка передач: нейтральная передача (или диапазон "Р" для автомобилей с автоматической КПП).

2. Проверьте, что базовый угол опережения зажигания находится в пределах номинального значения (см. раздел "Проверка и регулировка угла опережения зажигания").

3. Если при проверке тестер не подсоединялся, то выключите зажигание

и затем подсоедините тестер к диагностическому разъему.

Примечание: на моделях с сервисным разъемом для тахометра можно использовать контрольный тахометр для проверки оборотов холостого хода (подсоединение тахометра см. в разделе "Проверка и регулировка угла опережения зажигания").

4. Запустите двигатель и дайте ему проработать на режиме 2500 об/мин в течение 2 минут.

5. Установите пробник газоанализатора (CO и CH) в выхлопную трубу.

6. Измерьте концентрации CO и CH на режиме холостого хода, которые должны соответствовать номинальным значениям.

Номинальные значения:

Концентрация CO: не более 0,5%

Концентрация CH: не более 100 млн⁻¹

7. При отклонении концентраций от номинальных значений необходимо выполнить поиск неисправностей и проверить систему впрыска топлива. В большинстве случаев достаточно выполнить проверки в соответствии со следующими пунктами:

а) Код неисправности (выходной сигнал системы диагностики);

б) Систему управления с обратной связью;

Примечание: (модели без TCL) в случае нормальной работы системы управления с обратной связью выходной сигнал кислородного датчика изменяется от 0 до 0,4 В и от 0,6 до 1,0 В на режиме холостого хода.

в) Давление топлива;

г) Форсунки;

д) Катушку зажигания, свечные провода высокого напряжения и свечи зажигания;

е) Отсутствие утечек в системе рециркуляции отработавших газов (EGR) и клапане рециркуляции ОГ;

ж) Систему улавливания паров топлива;

з) Компрессию.

Примечание: трехкомпонентный каталитический нейтрализатор отработавших газов необходимо заменить, если концентрации CO и CH превышают номинальные значения (даже в случае нормальных результатов проверки по всем вышеупомянутым пунктам).

Проверка компрессии

1. Перед проверкой проверьте уровень и состояние моторного масла, состояние стартера и аккумуляторной батареи.

2. Перед началом процедуры проверки подготовьте автомобиль в соответствии со следующими пунктами.

а) Температура охлаждающей жидкости двигателя: 80-95°C.

б) Освещение, электровентилятор и все дополнительное оборудование: выключено.

в) Коробка передач: нейтральная передача (или диапазон "Р" для автомобилей с автоматической КПП).

3. Отсоедините свечные провода высокого напряжения.

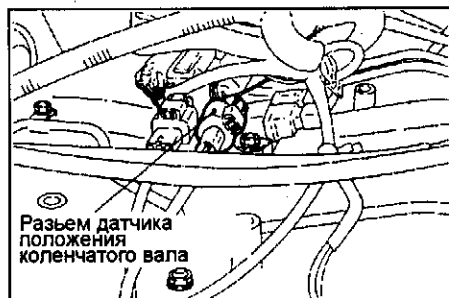
4. Выверните все свечи зажигания.

5. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала (двигатели без распределителя зажигания) или разъем распределителя (двигатели с распределителем зажигания).

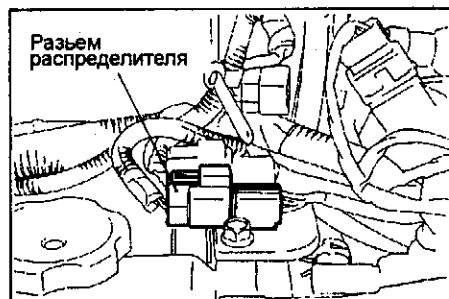
Примечание: эта операция необходима, чтобы предотвратить подачу электронным блоком управления двигателем (ECU) команд на впрыск топлива и зажигание.



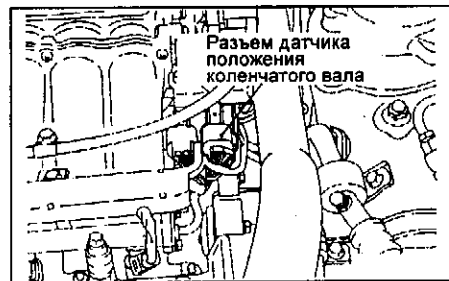
Продольно расположенный 24-клап. двигатель 6G72-SOHC (Delica).



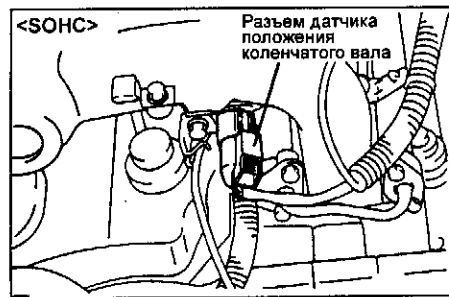
Продольно расположенный 24-клап. двигатель 6G74-SOHC (Pajero).



Продольно расположенный 12-клап. двигатель 6G72-SOHC (Pajero).



Поперечно расположенный двигатель 6A12-DOHC (Galant E5-E8).



Поперечно расположенный двигатель серии 6A1-SOHC (Galant EA-EC).



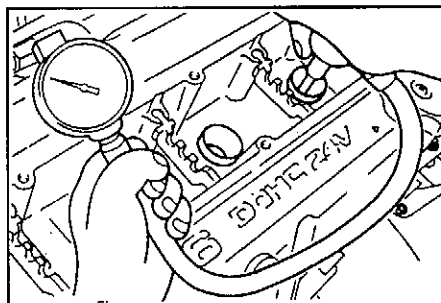
Поперечно расположенный двигатель серии 6A1-DOHC (Galant EA-EC).

6. Закройте чистой ветошью отверстия для свечей зажигания и, после прокручивания коленчатого вала стартером, проверьте отсутствие на ветоши посторонних частичек.

Внимание:

- Во время прокручивания коленчатого вала стартером держитесь в стороне от отверстий для свечей зажигания.
- Если во время измерения компрессии в цилиндр (в результате появления трещин) попала охлаждающая жидкость, масло, топливо и т.п., то эти вещества нагреются и вылетят под давлением из отверстий для свечей зажигания, что является опасным явлением.

7. Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания.



Поперечно расположенный двигатель серии 6A1-DOHC (Galant EA-EC).

8. Прокрутите стартером коленчатый вал двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке и измерьте компрессию.

Компрессия (кПа) при частоте вращения 250-400 об/мин:

Двигатель	Номинал	Минимал.
Продольно располож. двигатель		
12-кл.6G72-SOHC	1180	870
24-кл.6G7-SOHC	1180	870
24-кл.6G7-DOHC	1270	900
Поперечно располож. двигатель "W-E"		
12-кл.6G72-SOHC	-	1050
24-кл.6G73-DOHC	1350	1020
24-кл.6G72-DOHC	1100	980
6G72-DOHC-T/C	1050	810
24-кл.6A12-DOHC	1250	1050
Поперечно располож. двигатель "E-W"		
6A12-SOHC	1150	1000
6A13-SOHC	1100	1060
6A13-DOHC-T/C	1000	900

9. Измерьте компрессию во всех цилиндрах и проверьте, что разность компрессии между цилиндрами меньше предельного допустимого значения.

Предельное допустимое значение: не более 98 кПа (1 кг/см²)

10. Если в каком-либо цилиндре компрессия превышает предельно допустимое значение или разность компрессий по цилиндрам превышает предельно допустимое значение, то залейте немного моторного масла в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра и повторите измерения по пунктам (8) и (9).

Внимание:

- Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.
- Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами являются прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

11. Подсоедините разъем жгута проводов к датчику положения коленчатого вала (двигатели без распределителя зажигания) или к распределителю зажигания (двигатели с распределителем зажигания).

12. Установите свечи зажигания, заверните их и подсоедините к ним провода высокого напряжения.

13. Сотрите коды неисправностей, появившиеся в результате отсоединения разъема датчика положения коленчатого вала (двигатели без распределителя зажигания) или разъема распределителя зажигания (двигатели с распределителем зажигания), из памяти блока управления двигателем (см. соответствующий параграф в главе "Система впрыска топлива").

Проверка разрежения во впускном коллекторе

1. Перед началом процедур проверки подготовьте автомобиль в соответствии со следующими пунктами.

- Температура охлаждающей жидкости двигателя: 80-95°C
- Освещение, электровентилятор и все дополнительное оборудование: выключено.
- Коробка передач: нейтральная передача (или диапазон "P" для автомобилей с автоматической КПП).

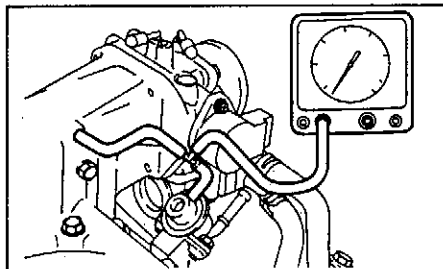
2. Если при проверке тестер не подсоединялся, то выключите зажигание и затем подсоедините тестер к диагностическому разъему.

Примечание: на моделях с сервисным разъемом для тахометра можно использовать контрольный тахометр для проверки оборотов холостого хода (подсоединение тахометра см. в разделе "Проверка и регулировка угла опережения зажигания").

3. (Двигатели без турбокомпрессоров - кроме 6G74-DOHC для Pajero) Подсоедините тройник к вакуумному шлангу между регулятором давления топлива и ресивером впускного коллектора, затем подсоедините вакуумметр к тройнику.

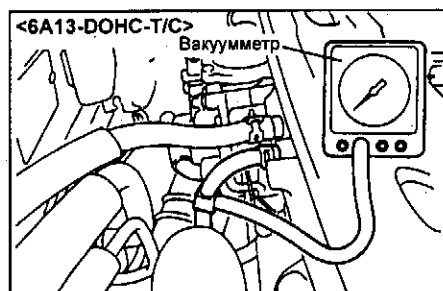


Поперечно расположенный двигатель серии 6A1-SOHC (Galant EA-EC).



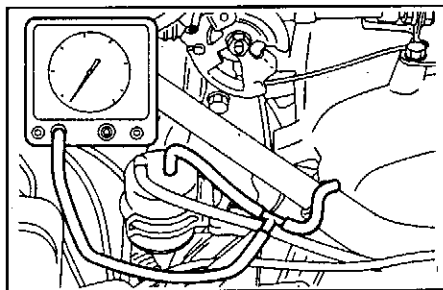
Продольно расположенный 12-клап. двигатель серии 6G72-SOHC.

4. (Поперечно расположенные двигатели с турбокомпрессорами) Подсоедините тройник к вакуумному шлангу между впускным коллектором и перепускным клапаном на впуске, затем подсоедините вакуумметр к тройнику.



Galant EC5A/EC5W.

5. (Двигатели 6G74-DOHC для Pajero) Подсоедините тройник к вакуумному шлангу между вакуумным резервуаром регулируемой впускной системы и ресивером впускного коллектора.



6. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
7. Проверьте, что частота вращения холостого хода соответствует номинальному значению (см. соответствующий раздел).
8. Проверьте разрежение во впускном коллекторе, когда двигатель работает на режиме холостого хода.

Номинальное значение:

тип "1" не менее 69 кПа
тип "2" не менее 60 кПа

Примечание: тип "1" - модели выпуска примерно до 1998 (Pajero, Galant E5-E8); тип "2" - модели выпуска примерно с 1998 (Delica, Challenger, Galant EA-EC).

9. Если величина разрежения не соответствует диапазону номинальных значений, то определите и устраните неисправность следующим образом.

- Если манометр показывает значение меньше номинального, но стрелка стабильна (не дрожит), то вероятно наличие позднего зажигания. Отрегулируйте угол опережения зажигания.
 - Если стрелка манометра слегка колеблется, то вероятно слишком богатая топливовоздушная смесь на режиме холостого хода. Проверьте систему впрыска топлива.
 - Если показание манометра уменьшается нерегулярно, то вероятно на режиме холостого хода топливовоздушная смесь слишком бедная. Проверьте систему впрыска топлива.
 - Если показание манометра периодически уменьшается до примерно 4-21 кПа (30-160 мм.рт.ст.), то, вероятно, прогорели или искривились клапаны. Установите новые клапаны.
 - Если показание манометра внезапно уменьшается от номинального значения до примерно 33 кПа (250 мм.рт.ст.), а затем возвращается обратно (к номинальному значению), то, вероятно, повреждена прокладка головки цилиндров. Установите новую прокладку головки цилиндров.
10. Отсоедините вакуумметр и тройник от вакуумного шланга.

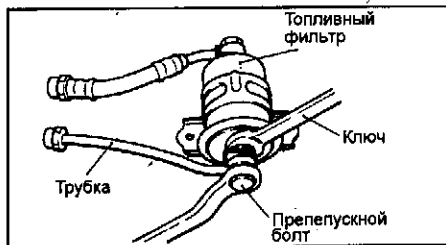
Замена топливного фильтра

1. Рекомендуется сравнить остаточное давление топлива из топливопроводов высокого давления, чтобы снизить давление топлива и не допустить его разбрызгивания.

- Отсоедините разъем топливного насоса от жгута проводов кузова.
 - Запустите двигатель и дайте ему поработать. После того как двигатель самостоятельно заглохнет, поверните ключ замка зажигания в положение "OFF" (ВЫКЛ.).
 - Подсоедините разъем топливного насоса к жгуту проводов кузова.
2. (Galant E5-E8) При необходимости снимите впускной воздушный шланг для доступа к топливному фильтру.
3. (Тип "А" и "В") Замена топливного фильтра.

- Удерживая топливный фильтр с помощью гаечного ключа, отверните перепускной болт. Затем снимите топливный шланг высокого давления.

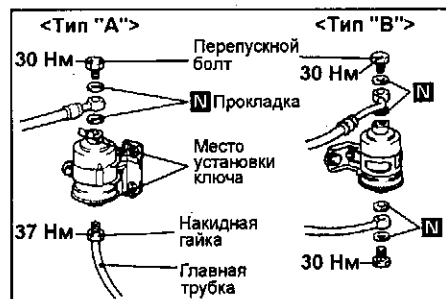
Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте топливный фильтр ветошью для предотвращения разбрызгивания топлива.



б) (Тип "В") Удерживая топливный фильтр с помощью гаечного ключа, отверните накидную гайку. Затем отсоедините главную топливную трубку от фильтра.

в) Снимите топливный фильтр.

г) При установке топливного фильтра установите новые прокладки, затяните перепускной болт крепления топливного шланга и накидную гайку крепления главной топливной трубки указанным моментом затяжки.



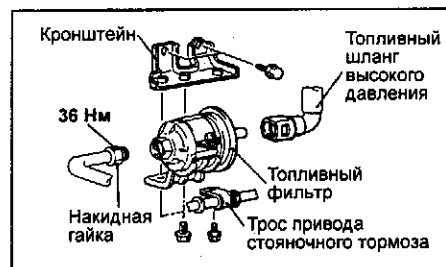
4. (Тип "С" - Galant EA-EC) Замена топливного фильтра.

а) Отсоедините топливный шланг высокого давления от топливного насоса.

Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте топливный фильтр ветошью для предотвращения разбрызгивания топлива.

- Удерживая топливный фильтр с помощью гаечного ключа, отверните накидную гайку. Затем отсоедините главную топливную трубку от фильтра.
- Снимите топливный фильтр.
- При установке топливного фильтра установите новые прокладки, затяните накидную гайку крепления главной топливной трубки моментом затяжки 36 Н·м.
- Подсоедините топливный шланг высокого давления к топливному фильтру.

Внимание: при установке убедитесь, что разъем шланга устанавливается в положение, соответствующее его положению перед снятием.



5. После установки топливного фильтра проверьте отсутствие утечек топлива в местах соединений.

а) Подведите напряжение аккумуляторной батареи к сервисному разъему топливного насоса для включения топливного насоса. (Смотрите подраздел "Проверка работы топливного насоса" в главе "Система впрыска топлива" (MPI).)

б) Проверьте отсутствие утечек из топливопровода высокого давления, когда топливо находится под давлением.

Двигатели серии 6G7 - Механическая часть

Общая информация

Бензиновые двигатели серии 6G7 - V-образные шестицилиндровые с углом развала цилиндров 60° и верхним расположением распределительных валов и клапанов в головках цилиндров.

Блок цилиндров выполнен из чугуна, головки блока цилиндров и корпус насоса охлаждающей жидкости - из алюминиевого сплава.

Кованный стальной коленчатый вал опирается на четыре подшипника. Крышки подшипников объединены в постель коленчатого вала для повышения жесткости блока цилиндров.

Поршень отлит из специального алюминиевого сплава и соединен плавающим поршневым пальцем с шатуном.

Поршневые кольца чугунные. Первое кольцо имеет бочкообразную наружную поверхность, второе кольцо - коническую наружную поверхность со скосом. Маслосъемное кольцо составное, скребкового типа с пружинным расширителем.

В головках блока цилиндров расположены камеры сгорания шатрового типа. Впускные и выпускные клапаны изготовлены из жаропрочной стали. Для автоматической регулировки зазора в приводе клапанов установлены гидрокompенсаторы.

Для двигателей SOHC литой распределительный вал опирается на четыре подшипника. Для 12-клапанных двигателей крышки подшипников объединены в постель вала. Для 24-клапанных двигателей вал расположен в туннель-

ном картере головки цилиндров.

Для двигателей DOHC литой распределительный вал опирается на пять подшипников и закреплен крышками.

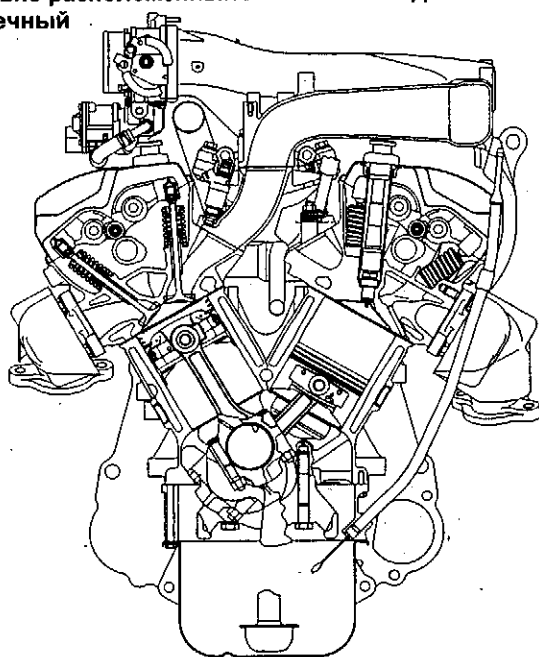
Распределительные валы приводятся во вращение от коленчатого вала зубчатым ремнем. Для 24-клапанных двигателей натяжение ремня регулируется автоматическим натяжителем.

Коромысла с роликами отлиты из алюминиевого сплава и имеют износостойкую опорную поверхность, контактирующую с кулачком распределительного вала.

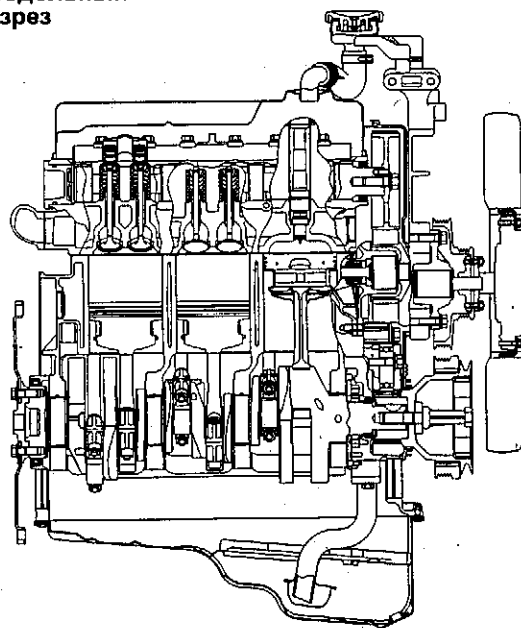
На следующие автомобили устанавливались поперечно расположенные двигатели серии 6G7 (в зависимости от года выпуска и модели автомобиля устанавливались двигатели двух типов расположения приводных ремней):

Продольно расположенный 24-клапанный двигатель 6G72-SOHC

Поперечный
разрез

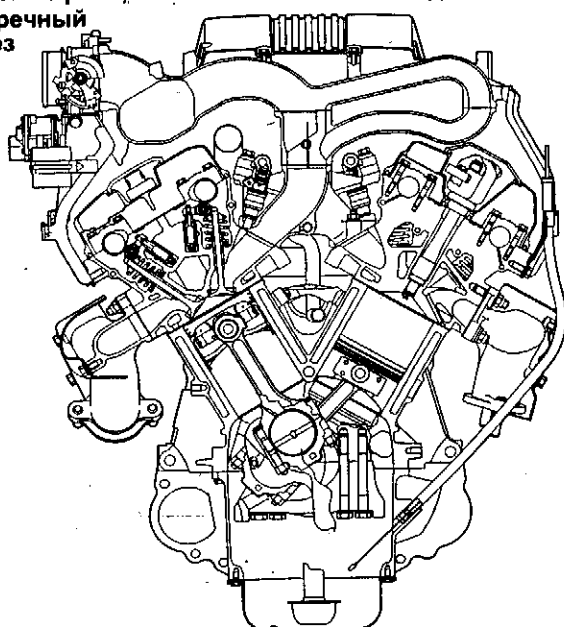


Продольный
разрез

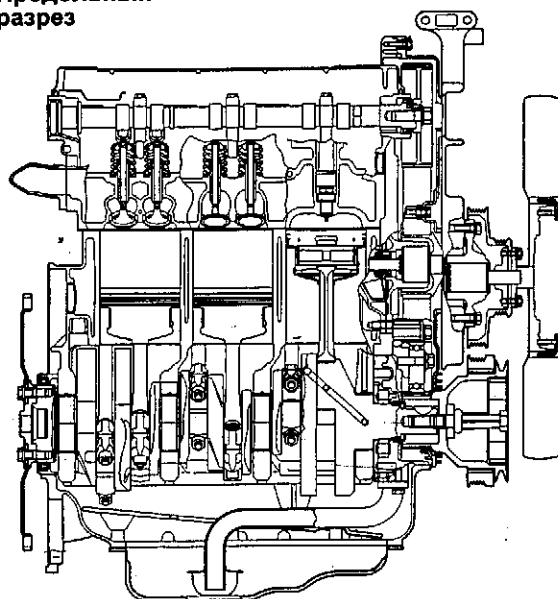


Продольно расположенный 24-клапанный двигатель 6G74-DOHC

Поперечный
разрез

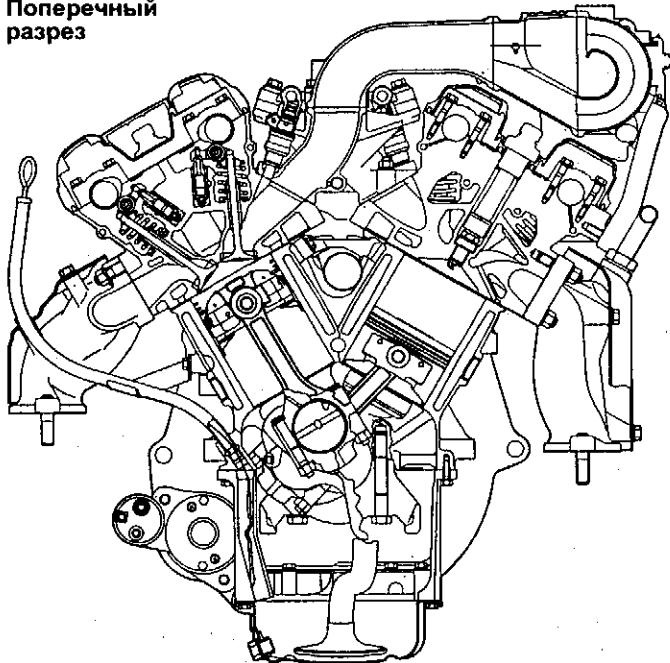


Продольный
разрез



Поперечно расположенный 24-клапанный двигатель 6G7-DOHC (тип "W-E")

Поперечный
разрез



Продольный
разрез

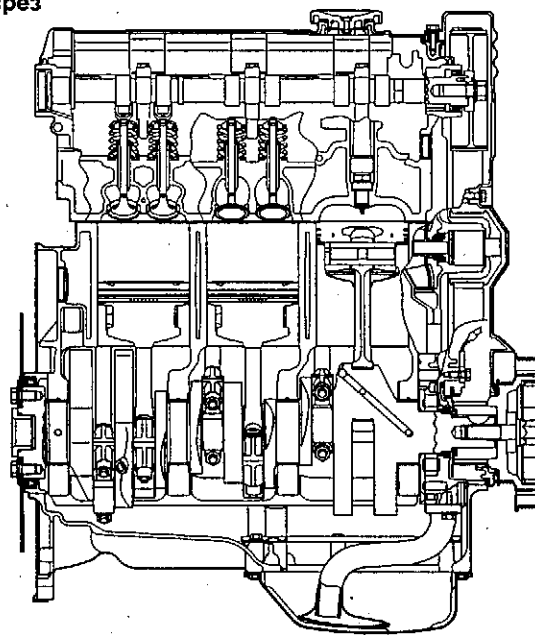


Таблица характеристик 24-клапанных двигателей серии 6G7.

Двигатель		6G72-SOHC				6G74-SOHC		6G72-DOHC		6G73-DOHC		6G74-DOHC	
Рабочий объем, л		2,972				3,497		2,972		2,497		3,497	
Диаметр цилиндра X ход поршня, мм		91,1 x 76				93 x 85,8		91,1 x 76		83,5 x 76		93 x 85,8	
Степень сжатия		8,9	10,0	9,0	8,9	9,0	10,0	8,0	10,0	10,0		9,5	
Количество клапанов (впуск/выпуск)		6/6	6/6	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12		12/12	
Фазы газораспределения		Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 3	Тип 1	Тип 2	Тип 4	Тип 2	Тип 2		Тип 1	
Метка распределительного вала	Впуск. клапанов	-	-	-	1	-	-	-	-	-		-	
	Выпуск. клапанов	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
Впускные клапаны	Открытие: (до ВМТ)	19°	16°	19°	15°	13°	16,5°	16,5°	14°			11,5°	
	Закрытие: (после НМТ)	59°	66°	45°	53°	55°	55,5°	55,5°	58°			60,5°	
Выпускные клапаны	Открытие: (до НМТ)	59°	56°	49°	53°	51°	48,5°	50,5°	48,5°	48°		43,5°	
	Закрытие: (после ВМТ)	19°	26°	15°	15°	17°	15,5°	17,5°	15,5°	15°		20,5°	

Примечание: фазы газораспределения приведены для двигателей устанавливавшихся в некоторые модели для Европы и Общего Экспорта: тип 1 - продольно расположенный двигатель; тип 2 - поперечно расположенный двигатель "W-E" без турбокомпрессоров; тип 3 - поперечно расположенный двигатель "E-W" без турбокомпрессоров; тип 4 - поперечно расположенный двигатель "W-E" с турбокомпрессорами.

"W-E" - поперечно расположенный двигатель с левым расположением ремней (Debonair серий S1/S2; Diamante/Sigma серий F0/F1/F2; Galant E88; GTO/ 3000GT Z15/Z16);
"E-W" - поперечно расположенный двигатель с правым расположением ремней (Galant/ Legnum EA8, Diamante/Sigma серий F3/F4).

На следующие автомобили устанавливались продольно расположенные двигатели серии 6G7 (6G72 и 6G74): Pajero (V23, V43, V25, V45); Delica Space Gear / L400 (PB6, PD6, PF6); Pajero Sport/ Challenger (K96W); L200 (K36T, K76T).

Проверка гидрокомпенсаторов

Диагностика двигателя

Если после запуска двигателя появляется и не исчезает по мере прогрева двигателя посторонний звук ("клацанье") от гидрокомпенсаторов, то выполните следующую проверку.

1. Проверьте уровень масла в картере двигателя и его качество. Замените или

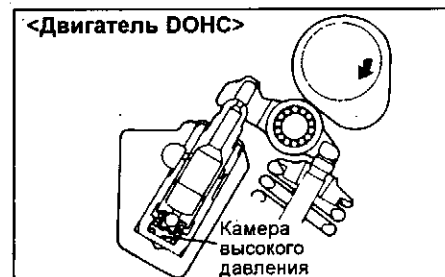
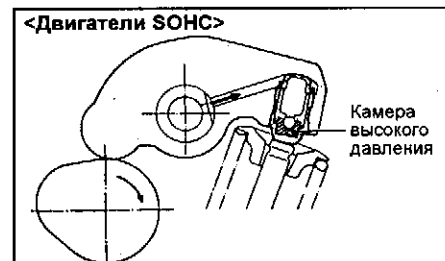
добавьте необходимое количество масла, если нужно.

а) Если количество масла в картере двигателя недостаточное, то воздух попадает через сетчатый фильтр маслозаборника в канал системы смазки.
б) Если количество масла больше нормы, то масло чрезмерно вспенивается при вращении коленчатого вала, и большое количество воздуха подмешивается в масло.

в) При старении масла (масло потеряло свои свойства - выродилось), воздух, подмешиваемый в масло, не может легко отделиться от него, и его количество в масле постоянно увеличивается.

Внимание: если в масле, вследствие одной из перечисленных причин, находится большое количество воздуха, и он проникает в камеру высокого давления гидрокомпенсатора, воздух внутри гидрокомпенсатора сжимается при открытии клапана и гидрокомпенсатор также сжимается (плунжер "просядет"), в результате чего появляется ненормальный шум при закрытии клапана. То есть происходит то же самое, когда по ошибке установлен

слишком большой тепловой зазор в приводе клапанного механизма. Если же удалить воздух из полостей гидрокомпенсаторов, их работа восстанавливается.



2. Проверьте, появляется ли шум немедленно после запуска двигателя, и если шум есть, то проверьте, что он изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Примечание:

- Если шум не появляется немедленно после запуска двигателя, или если он не изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя, то неисправность вызвана не гидрокомпенсаторами, ищите другую причину неисправности.

- Более того, если шум не изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя, то, вероятно, причина неисправности заключается не в двигателе. (В этих случаях гидрокомпенсаторы работают нормально.)

3. При работе двигателя на холостом ходу убедитесь, что уровень шума не изменяется при изменении нагрузки на двигатель (например, при переключении селектора из положения "N" в положение "D").

Примечание: если уровень шума изменяется, причиной может являться соударение деталей вследствие износа подшипников коленчатого вала или вкладышей шатунного подшипника. (В таких случаях, гидрокомпенсаторы работают нормально.)

4. После прогрева двигателя дайте ему поработать на холостом ходу. Затем проверьте отсутствие постороннего шума. Если шум уменьшился или исчез, возможно, стук гидрокомпенсаторов вызван осадком (загрязнением) моторного масла. В этом случае замените моторное масло, а затем прочистите гидрокомпенсаторы (см. раздел "Оси коромысел и распределительный вал (двигатели SOHC)"). Если это не привело к улучшению (т.е. посторонний шум не исчез), то переходите к пункту 6.

5. Если посторонний шум присутствует, то выполните следующую проверку.

а) Заглушите двигатель и дайте ему достаточно охладиться.

б) Проверните коленчатый вал двигателя на два полных оборота.

в) Выполните простую проверку гидрокомпенсаторов.

- Если во время простой проверки гидрокомпенсаторов какие-либо коромысла можно легко переместить вниз, то замените соответствующие гидрокомпенсаторы;

- Если после проведения простой проверки оказывается, что все гидрокомпенсаторы находятся в нормальном состоянии (т.е. если ни одно из коромысел нельзя без усилия переместить вниз), то ищите другую причину неисправности.

Примечание: состояние гидрокомпенсаторов также можно определить путем проведения проверки их герметичности (см. раздел "Оси коромысел и распределительный вал (двигатели SOHC)"), однако для этого необходимо их снятие с двигателя.

Внимание: перед установкой нового гидрокомпенсатора убедитесь, что воздух полностью удален из него.

6. Удалите воздух из гидрокомпенсаторов (без снятия их с двигателя).

7. Если шум не исчезает даже после удаления воздуха из гидрокомпенсаторов, то выполните простую проверку гидрокомпенсаторов.

а) Если во время простой проверки гидрокомпенсаторов какие-либо коромысла можно легко переместить вниз, то замените соответствующие гидрокомпенсаторы;

б) Если во время проверки два или больше коромысел можно легко переместить вниз, то причина может заключаться в закупоривании масляного канала ведущего к головке цилиндров. Проверьте отсутствие закупоривания масляного канала. Если закупоривания масляного канала не обнаружено, замените гидрокомпенсаторы.

в) Если после проведения простой проверки выясняется, что все гидрокомпенсаторы находятся в нормальном состоянии (если ни одно из коромысел нельзя легко переместить вниз), ищите другую причину неисправности.

Примечание: состояние гидрокомпенсаторов также можно определить путем проведения проверки их герметичности (см. раздел "Оси коромысел и распределительный вал (двигатели SOHC)").

Внимание: перед установкой нового гидрокомпенсатора убедитесь, что воздух полностью удален из него.

8. Запустите двигатель и проверьте, что посторонний шум исчез. В случае необходимости удалите воздух из гидрокомпенсаторов.

Удаление воздуха из гидрокомпенсаторов без снятия их с двигателя

Примечание: при возникновении любой из перечисленных ситуаций посторонний шум может быть устранен путем удаления воздуха из гидрокомпенсаторов.

- Если автомобиль был припаркован на уклоне в течение длительного периода времени, то количество масла, находящегося в гидрокомпенсаторах, уменьшится, и воздух может попасть внутрь камеры высокого давления гидрокомпенсаторов.

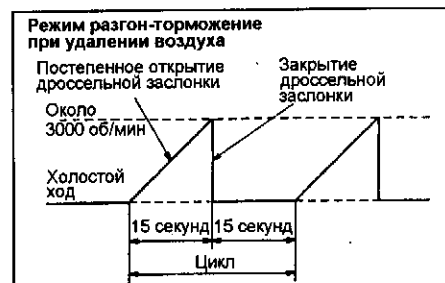
- Если автомобиль не эксплуатировался в течение долгого времени, масло также могло вытечь из масляных каналов, поэтому необходимо какое-то время на заполнение полостей гидрокомпенсаторов маслом и на удаление воздуха из них.

1. Проверьте уровень моторного масла в картере двигателя и его качество, замените или добавьте необходимое количество, если нужно.

2. Дайте двигателю поработать на режиме холостого хода 1-3 минуты, чтобы дать ему возможность прогреться.

3. Не давая нагрузки на двигатель, несколько раз выполните процедуру разгона-торможения двигателя, показанную на рисунке, до тех пор, пока

ненормальный шум не исчезнет (обычно шум пропадает через 10-30 циклов, но если даже через 30 циклов шум не исчезает, то причина его не в наличии воздуха в гидрокомпенсаторах).



4. После того как шум пропадает, повторите еще примерно 5 раз подобную процедуру разгона-торможения.

5. Дайте двигателю поработать на холостом ходу еще 1-3 минуты, чтобы наверняка убедиться в отсутствии ненормального шума.

Простая проверка гидрокомпенсаторов без снятия их с двигателя

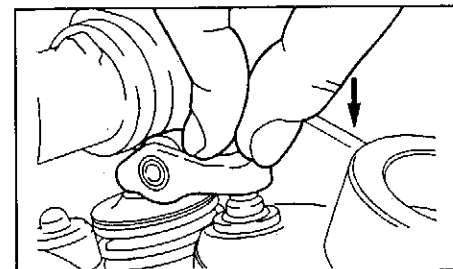
1. Заглушите двигатель.

2. Снимите крышку головки цилиндров (см. раздел "Замена прокладки головки цилиндров").

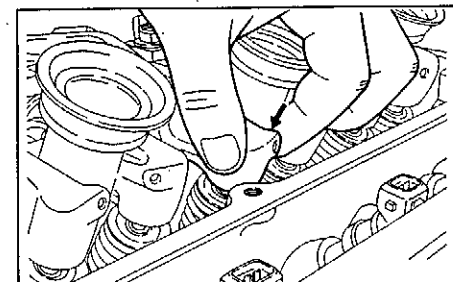
3. Установите поршень цилиндра №1 в ВМТ конца такта сжатия.

4. Проверьте коромысла, обозначенные белыми стрелками (→) на рисунке.

а) Перемещается ли вниз коромысло при нажатии на ту его часть, которая касается верхней части гидрокомпенсатора.



Двигатель DOHC.



Двигатель SOHC.

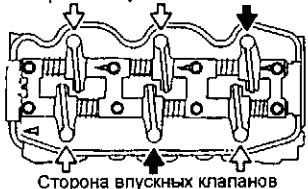
б) Если коромысло при нажатии на него легко перемещается вниз, то отметьте соответствующий гидрокомпенсатор;

в) Если при нажатии на коромысло ощущается значительное сопротивление и коромысло не перемещается вниз, то гидрокомпенсатор находится в нормальном состоянии и следует искать другую причину неисправности.

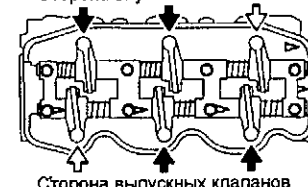
<12-клапанный двигатель SOHC>

← Сторона ремня привода ГРМ

Сторона выпускных клапанов



Сторона впускных клапанов

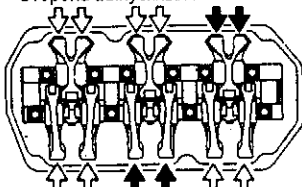


Сторона выпускных клапанов

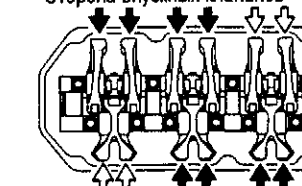
<24-клапанные двигатели SOHC>

← Сторона ремня привода ГРМ

Сторона выпускных клапанов



Сторона впускных клапанов

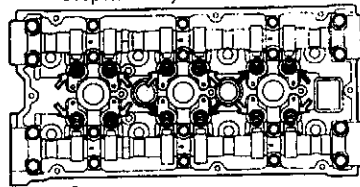


Сторона выпускных клапанов

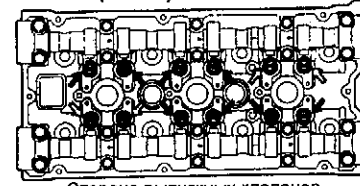
<24-клапанный двигатель DOHC>

← Сторона ремня привода ГРМ

Сторона выпускных клапанов



Сторона впускных клапанов



Сторона выпускных клапанов

5. Медленно поверните коленчатый вал двигателя на 360° по часовой стрелке.
6. Проверьте коромысла клапанов, обозначенные черными стрелками (→) на рисунке, аналогично процедуре, приведенной в пункте 4.

Замена гидрокомпенсаторов без снятия распределительного вала (двигатель DOHC)

Внимание:

- В цилиндрах, для которых производится замена гидрокомпенсаторов, при надавливании может произойти касание клапанов и поршней, поэтому проверните коленчатый вал двигателя, чтобы поршни заняли нижнее положение.

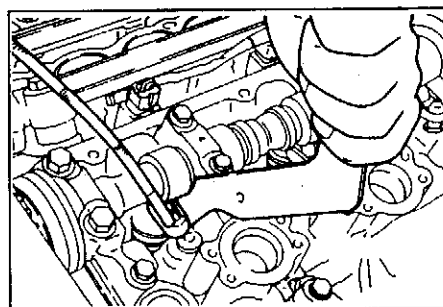
- Кроме того, гидрокомпенсатор не может быть снят, если коромысло поднято кулачком распределительного вала. В этом случае необходимо провернуть коленчатый вал двигателя, чтобы коромысло опустилось.

• Перед заменой гидрокомпенсаторов выполните следующие предварительные операции.

- Слейте охлаждающую жидкость, если предстоит отсоединение трубопроводов системы охлаждения.
- Снимите ресивер впускного коллектора для доступа к крышке головки цилиндров.
- Снимите крышку для головки цилиндров, в которой заменяются гидрокомпенсаторы (см. раздел "Замена прокладки головки цилиндров").

• Замена гидрокомпенсаторов производится в следующем порядке.

- С помощью специального инструмента надавите на клапан, как показано на рисунке, и затем снимите коромысло клапана.

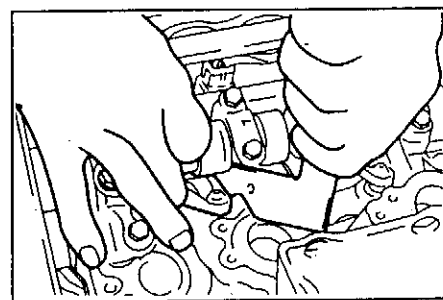


- Извлеките гидрокомпенсатор из головки цилиндров.

- Установите новый гидрокомпенсатор (предварительно удалив из него воздух, см. раздел "Оси коромысел и распределительный вал (двигатели SOHC)") в головку цилиндров.

- С помощью специального инструмента надавите на клапан, как показано на рисунке, и затем установите коромысло клапана на место.

Примечание: при установке коромысла клапана (с роликом), сначала установите коромысло на гидрокомпенсатор, а затем, надавив на клапан, установите другую часть коромысла на торец стержня клапана.



• После замены гидрокомпенсаторов выполните следующие заключительные операции.

- Установите крышку головки цилиндров (см. раздел "Замена прокладки головки цилиндров").
- Установите ресивер впускного коллектора.
- Залейте охлаждающую жидкость.

Замена ремня привода ГРМ (12-клапанный двигатель SOHC)

Снятие

• Перед началом снятия деталей на автомобиле выполните следующие операции.

- Слейте охлаждающую жидкость, если предстоит отсоединение трубопроводов системы охлаждения.
- При необходимости снимите нижний защитный кожух для обеспечения доступа к двигателю снизу.
- (Поперечно расположенный двигатель) При необходимости снимите привод системы поддержания постоянной скорости.
- (Поперечно расположенный двигатель) С помощью подходящего приспособления слегка приподнимите двигатель в сборе с коробкой передач, чтобы разгрузить опору двигателя перед снятием.
- (Поперечно расположенный двигатель) При необходимости отсоедините шланги радиатора и снимите радиатор.
- Снимите нижнюю крышку кожуха кожух вентилятора системы охлаждения и кожух вентилятора.
- Снимите ремни привода навесных агрегатов.
- Снимите генератор.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

- Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе (при необходимости).

Отсоедините разъем датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, затем снимите насос гидроусилителя рулевого управления, не отсоединяя от него шланги.

Примечание: после снятия, с помощью проволоки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке деталей.

- Снятие компрессора кондиционера в сборе (при необходимости).

Отсоедините разъем электромагнитной муфты компрессора кондиционера, затем снимите компрессор кондиционера, не отсоединяя от него шланги.

Примечание: после снятия, с помощью проволоки подвесьте компрессор кондиционера в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке деталей.

- Снимите ролик натяжителя ремня привода компрессора кондиционера с кронштейна крепления компрессора, затем снимите кронштейн крепления компрессора.

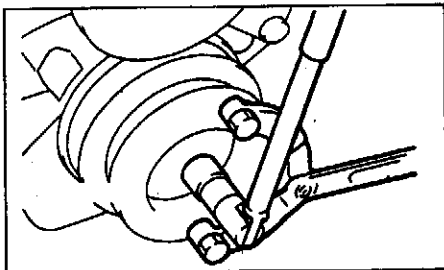
- Снятие шкива коленчатого вала.

- С помощью специального инструмента (вилчатого держателя и специальных болтов) зафиксируйте шкив коленчатого вала от проворота.

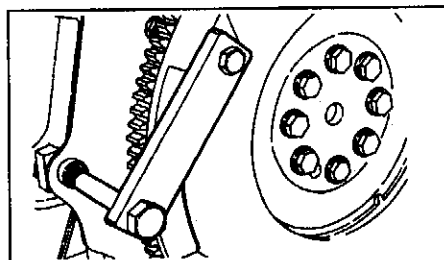
б) Отверните болт крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив с двигателя.

Внимание:

- Во избежание повреждения демпфера шкива коленчатого вала используйте только указанные специальные приспособления.
- Надежно закрепите специальный инструмент, чтобы он не перемещался.



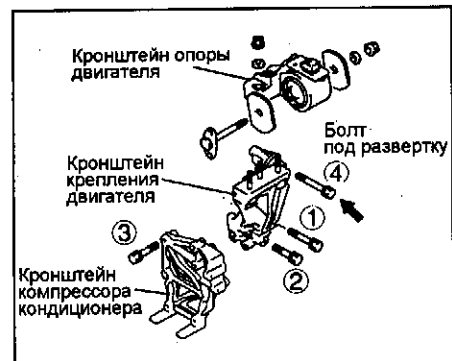
- Если двигатель снят с автомобиля, то зафиксируйте маховик или пластину привода гидротрансформатора с помощью специального инструмента и отверните болт крепления шкива коленчатого вала.



5. (Поперечно расположенный двигатель) Снятие кронштейна крепления двигателя.

а) Отверните болт и снимите кронштейн опоры двигателя.

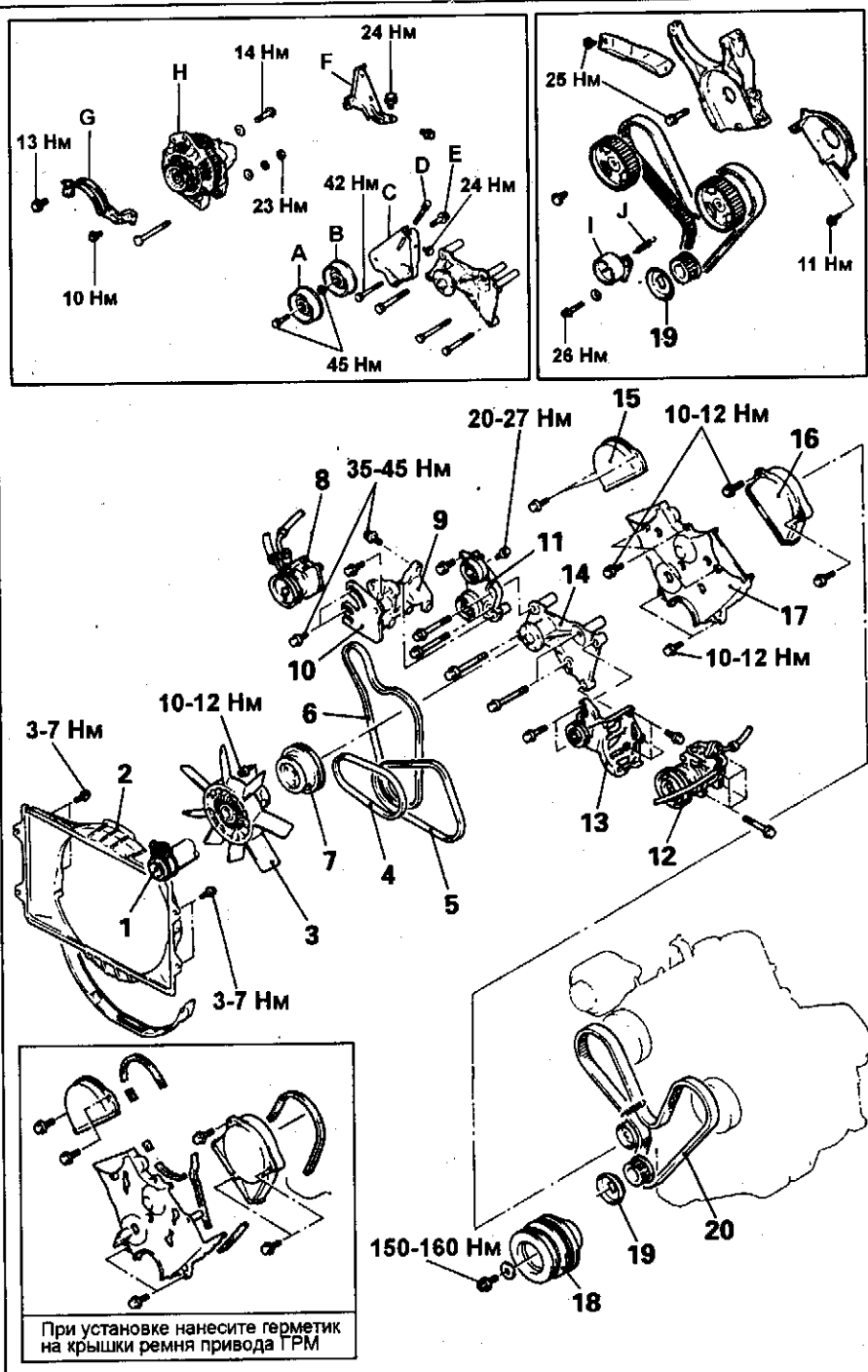
Внимание: перед выполнением данной операции убедитесь, что двигатель в сборе с коробкой передач был вывешен, чтобы разгрузить опору двигателя перед снятием.



12-клап. 6G72-SOHC (Diamante F0).

б) Отверните болты кронштейна крепления двигателя, в порядке указанном на рисунке. При снятии указанного стрелкой болта (болт под развертку), распыляя смазку, медленно извлеките его из кронштейна.

Внимание: болт под развертку может заклинить в кронштейне крепления двигателя.



Снятие ремня привода ГРМ на автомобиле (продольно расположенный 12-клапанный двигатель 6G72-SOHC для Pajero). 1 - соединение верхнего шланга радиатора, 2 - кожух вентилятора системы охлаждения, 3 - вентилятор системы охлаждения в сборе, 4 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 5 - ремень привода компрессора кондиционера (модели с кондиционером), 6 - ремень привода генератора и вентилятора системы охлаждения, 7 - шкив вентилятора системы охлаждения, 8 - насос гидроусилителя рулевого управления, 9 - кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления, 10 - установочный кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления, 11 - кронштейн натяжителя, 12 - компрессор кондиционера, 13 - кронштейн компрессора кондиционера, 14 - кронштейн вентилятора системы охлаждения в сборе, 15 - передняя верхняя крышка ремня привода ГРМ (правая), 16 - передняя верхняя крышка ремня привода ГРМ (левая), 17 - передняя нижняя крышка ремня привода ГРМ, 18 - шкив коленчатого вала, 19 - направляющая пластина, 20 - ремень привода ГРМ.

Примечание: А - ролик натяжителя ремня привода генератора; В - направляющий шкив; С - кронштейн натяжителя; D - регулировочный болт; Е - стопорный болт; F - опора кронштейна натяжителя; G - планка генератора; Н - генератор; I - натяжитель ремня привода ГРМ в сборе с роликом; J - пружина натяжителя ремня привода ГРМ.

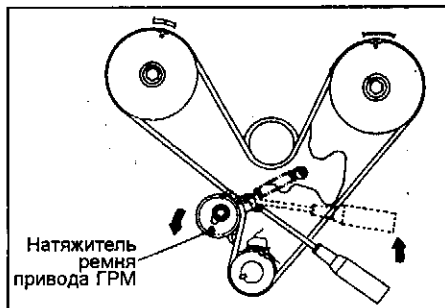
6. Снятие ремня привода ГРМ.

а) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке (направо) до совмещения всех установочных меток и установки поршня цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

Внимание: всегда проворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

б) Ослабьте болт ролика натяжителя ремня привода ГРМ.

в) С помощью отвертки полностью отодвиньте натяжитель ремня привода ГРМ назад в направлении, указанном стрелкой на рисунке. Затем временно затяните болт ролика натяжителя ремня привода ГРМ.

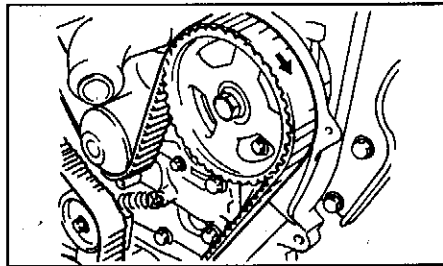


Примечание: если натяжитель бу-

дет снят, то отметьте направление установки пружины, затем отверните болт ролика натяжителя и снимите натяжитель вместе с пружиной.

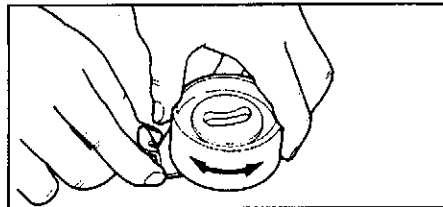
в) Снимите ремень привода ГРМ с двигателя.

Внимание: если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, то перед снятием ремня нанесите мелом на обратной (нерабочей) стороне ремня стрелку, указывающую направление вращения (по часовой стрелке).



Проверка натяжителя

1. Проверьте состояние и плавность вращения ролика натяжителя.
2. Проверьте состояние пружины и кронштейна натяжителя.



Установка

Внимание:

- Поскольку вода или масло могут серьезно уменьшить срок службы ремня привода ГРМ, то при снятии деталей обеспечьте, чтобы ремень привода ГРМ, звездочка и кронштейн механизма натяжения были чистыми и сухими, никогда не мойте их. Загрязненные детали должны быть заменены.

- Если какая-нибудь из деталей замаслена, то проверьте отсутствие утечки масла через сальники (в том числе передний сальник распределительного вала).

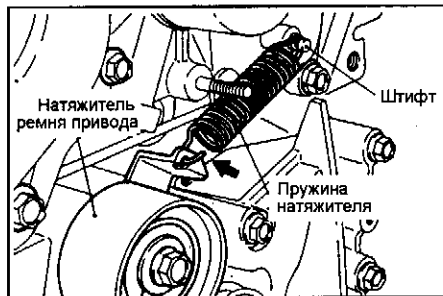
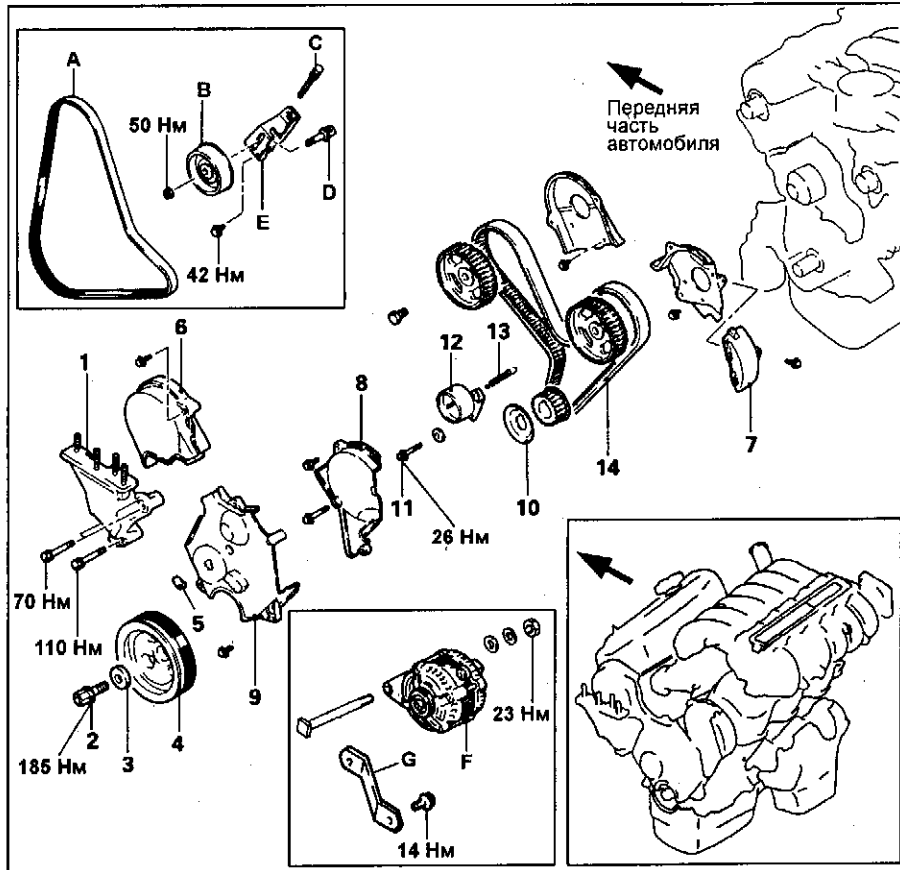
- Если устанавливается ремень привода ГРМ, бывший в эксплуатации, то проверьте его состояние (см. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

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

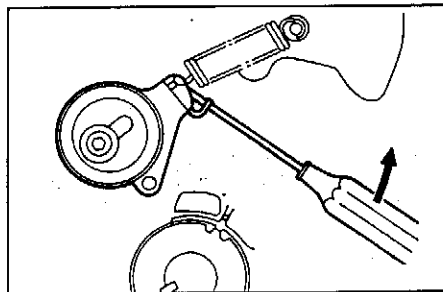
1. Установка натяжителя и пружины натяжителя ремня привода ГРМ (если данные детали снимались ранее).

а) Установите натяжитель ремня привода ГРМ на двигатель и затяните стопорный болт от руки.

б) Навесьте один конец пружины натяжителя на штифт возле корпуса насоса охлаждающей жидкости, а другой конец - зацепите за ушко натяжителя. Обратите внимание на ориентацию крючка пружины в ушке натяжителя.



в) Вставьте отвертку или аналогичный инструмент в отверстие кронштейна натяжителя, переместите отвертку в направлении стрелки и затяните болт натяжителя.



Снятие ремня привода ГРМ (поперечно расположенный 12-клапанный двигатель 6G72-SOHC тип "W-E" для Diamante F0-F1, Debonair S22). 1 - кронштейн крепления двигателя, 2 - болт крепления шкива коленчатого вала, 3 - шайба, 4 - шкив коленчатого вала, 5 - крышка технологического отверстия, 6 - передняя верхняя крышка ремня привода ГРМ (правая), 7 - боковая крышка ремня привода ГРМ, 8 - передняя верхняя крышка ремня привода ГРМ (левая), 9 - передняя нижняя крышка ремня привода ГРМ, 10 - направляющая шайба, 11 - болт ролика натяжителя, 12 - ролик натяжителя, 13 - пружина натяжителя, 14 - ремень привода ГРМ. **Примечание:** А - ремень привода генератора, В - ролик натяжителя ремня, С - регулировочный болт, D - стопорный болт, E - кронштейн натяжителя, F - генератор, G - планка генератора.

2. Установка ремня привода ГРМ.

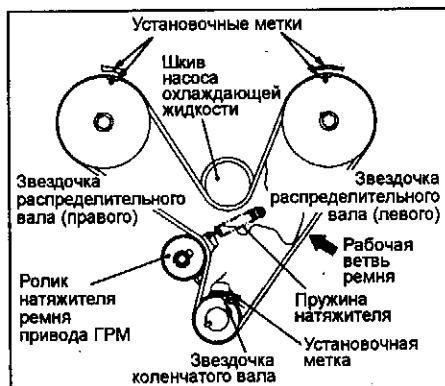
а) Убедитесь, что установочные метки звездочек распределительного вала (левой и правой головок цилиндров) и звездочки коленчатого вала (поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия) совмещены.

Внимание: при повороте звездочки распределительного вала для совмещения установочных меток клапаны могут "встретиться" с поршнем, когда поршень находится в ВМТ.

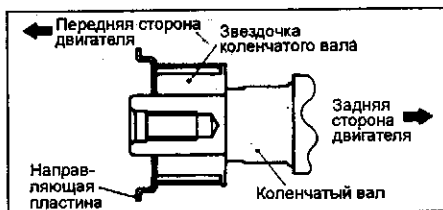
б) Если установочные метки не совмещены, то осторожно проверните коленчатый вал таким образом, чтобы метка на звездочке коленчатого вала не доходила до метки на блоке цилиндров на три зуба (т. е. поршень цилиндра №1 немного не доходит до ВМТ такта сжатия). Совместите установочные метки звездочки распределительного вала сначала левой головки цилиндров, затем правой головки цилиндров. Совместите метки звездочки коленчатого вала.

Внимание: звездочка распределительного вала может самопроизвольно провернуться под воздействием пружин клапанов. Будьте внимательны: не повредите свои пальцы.

в) Сначала, наденьте ремень привода ГРМ на звездочку коленчатого вала, затем на звездочку распределительного вала правой головки цилиндров, не допуская ослабления рабочей ветви ремня.



г) Затем, наденьте ремень привода ГРМ на шкив насоса охлаждающей жидкости, звездочку распределительного вала левой головки цилиндров, и ролик натяжителя ремня привода ГРМ. д) Приложите усилие против часовой стрелки к звездочке распределительного вала правой головки цилиндров. Когда рабочая ветвь ремня натянута, проверьте, что все установочные метки совмещены. е) Установите направляющую пластину на звездочку коленчатого вала, расположив ее, как показано на рисунке.

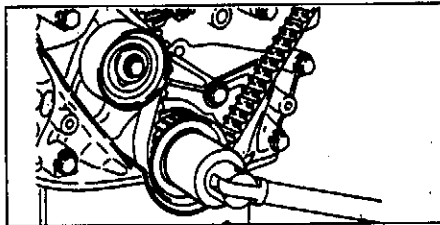


ж) Отверните болты временно сжатого механизма натяжения на один или два оборота, чтобы натянуть

ремень привода ГРМ усилием пружины натяжителя.

з) С помощью специального инструмента проверните коленчатый вал двигателя на два оборота в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке).

Примечание: проворачивайте коленчатый вал двигателя равномерно, строго по часовой стрелке.



и) Проверьте совмещение меток звездочек с установочными метками и затяните болт крепления ролика натяжителя.

3. Установка шкива коленчатого вала.

а) Смажьте небольшим количеством моторного масла поверхность контакта шайбы и резьбу болта коленчатого вала.

б) Перед установкой болта крепления шкива коленчатого вала необходимо установить шайбу болта стороной с фаской к головке болта.

в) С помощью специального инструмента зафиксируйте шкив коленчатого вала от поворота и затяните болт крепления шкива коленчатого вала номинальным моментом.

Внимание:

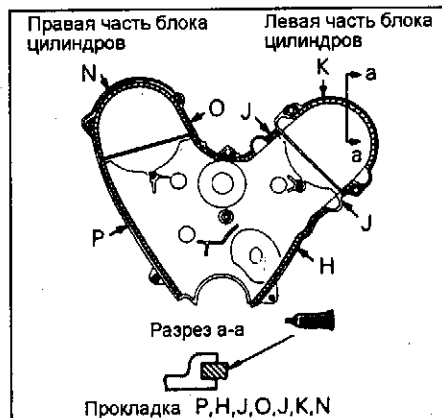
- Надежно закрепите специальный инструмент, чтобы он не проворачивался.

- Во избежание повреждения демпфера шкива коленчатого вала зафиксируйте шкив только с помощью вильчатого держателя и специальных болтов.

4. (Продольно расположенный двигатель) Установка крышек ремня привода ГРМ.

Перед установкой крышек ремня привода ГРМ нанесите указанный герметик на прокладки крышек, как показано на рисунке.

Герметик: 3M ATD Part №8001 или эквивалентный.

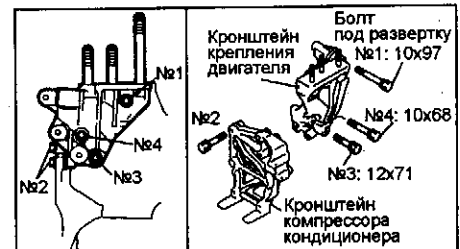


5. (Поперечно расположенный двигатель) Установка кронштейна крепления двигателя.

Установите и затяните болты кронштейна крепления двигателя, в по-

рядке, указанном на рисунке.

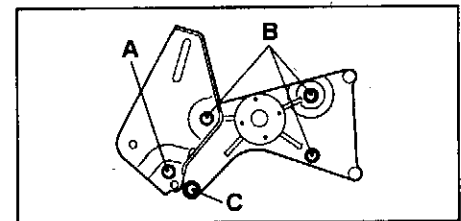
Внимание: при установке болта под развертку (метка "R") медленно затягивайте болт, распыляя смазку на развертываемую область.



12-клап. 6G72-SOHC (Diamante F0).

6. (Продольно расположенный двигатель) Установка кронштейна вентилятора системы охлаждения в сборе.

Размеры болтов крепления кронштейна вентилятора системы охлаждения в сборе в зависимости от места установки, поэтому все болты необходимо устанавливать только на свое место.



Символ	Класс прочности	d x l мм	Момент затяжки
A	7T	10 x 85	42 Нм
B		10 x 95	
C		12 x 100	
D		8 x 20	
E	4T	6 x 20	10-20 Нм
F		6 x 55	
G		6 x 60	

• После завершения установки деталей на автомобиле выполните заключительные операции.

а) (Поперечно расположенный двигатель) С помощью подходящего приспособления опустите двигатель в сборе с коробкой передач на опоры.

б) Установите генератор (если снимался).

в) Установите ремни привода на весных агрегатов.

г) (Поперечно расположенный двигатель) Установите радиатор и подсоедините шланги радиатора.

д) Установите нижнюю крышку кожуха кожух вентилятора системы охлаждения и кожух вентилятора.

е) (Поперечно расположенный двигатель) Установите привод системы поддержания постоянной скорости (если снимался).

ж) Установите нижний защитный кожух двигателя.

з) Залейте охлаждающую жидкость, если она сливалась.

и) Отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов (смотрите соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

Замена ремня привода ГРМ (24-клапанные двигатели SOHC и DOHC)

Снятие

• Перед началом снятия деталей на автомобиле выполните следующие операции.

- а) Слейте охлаждающую жидкость, если предстоит отсоединение трубопроводов системы охлаждения.
- б) При необходимости снимите обтекатель (Рајеро), передний и нижний защитные кожухи для обеспечения доступа к двигателю снизу.
- в) (Поперечно расположенный двигатель) При необходимости снимите привод системы поддержания постоянной скорости.
- г) (Поперечно расположенный двигатель) При необходимости отсоедините шланги радиатора и снимите радиатор.
- д) Снимите нижнюю крышку кожуха кожух вентилятора системы охлаждения и кожух вентилятора.
- е) Снимите ремни привода навесных агрегатов.
- ж) Снимите генератор.
- з) (Продольно расположенный двигатель 6G74-DOHC) При необходимости снимите аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.
- и) (Поперечно расположенный двигатель) При необходимости отсоедините воздушный шланг, воздушную трубку и разъем датчика уровня тормозной жидкости, чтобы они не были помехой при снятии и установке деталей.
- к) (Поперечно расположенный двигатель) С помощью подходящего приспособления слегка приподнимите двигатель в сборе с коробкой передач, чтобы разгрузить опору двигателя перед снятием.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

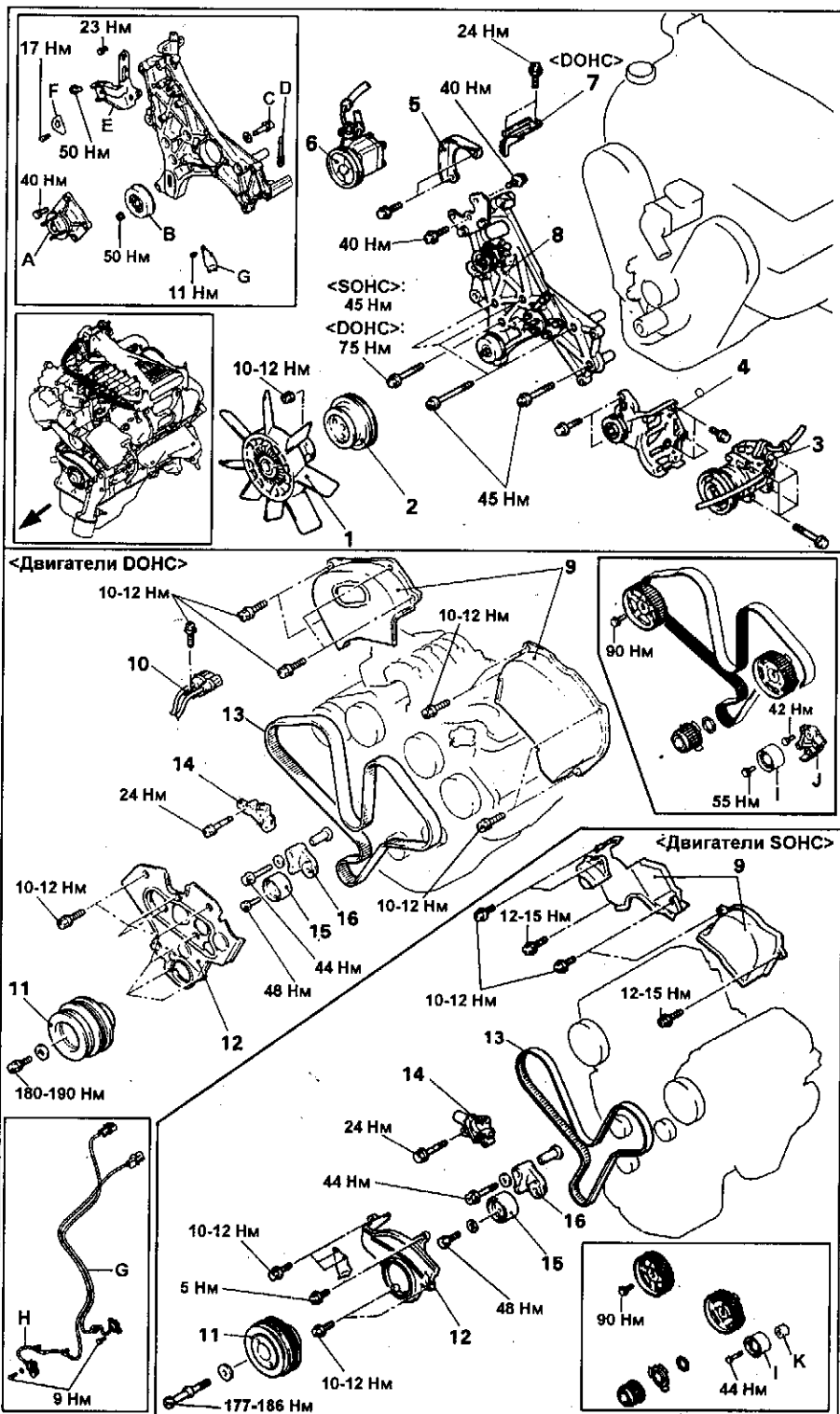
1. При необходимости снимите насос гидроусилителя рулевого управления в сборе (см. в разделе "Замена ремня привода ГРМ (12-клапанный двигатель SOHC)").
2. При необходимости снимите компрессор кондиционера в сборе (см. в разделе "Замена ремня привода ГРМ (12-клапанный двигатель SOHC)").
3. Снимите шкив коленчатого вала (см. в разделе "Замена ремня привода ГРМ (12-клапанный двигатель SOHC)").
4. (Поперечно расположенный двигатель 6G73-DOHC для Galant E88) Снятие направляющего шкива ремня привода генератора.

а) С помощью специального приспособления ослабьте болт крепления направляющего шкива, затем отверните и снимите болт с помощью гаечного ключа.

б) Снимите направляющий шкив.

5. (Поперечно расположенный двигатель) Снятие кронштейна крепления двигателя.

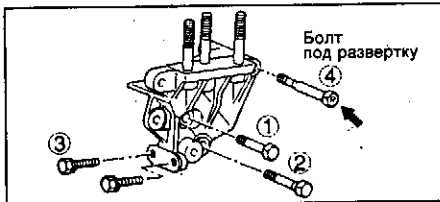
а) Отверните болт и снимите кронштейн опоры двигателя.



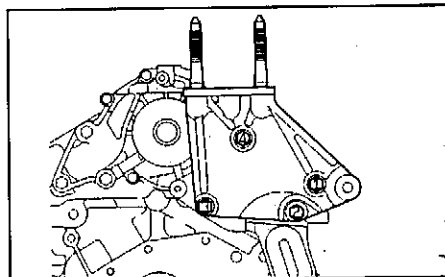
Снятие ремня привода ГРМ на автомобиле (продольно расположенные 24-клапанные двигатели серии 6G7 для Pajero и Delica). 1 - вентилятор системы охлаждения в сборе, 2 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 3 - компрессор кондиционера, 4 - кронштейн компрессора кондиционера, 5 - крышка, 6 - насос гидроусилителя рулевого управления, 7 - стойка опоры крепления навесного оборудования, 8 - кронштейн крепления навесного оборудования, 9 - верхняя крышка ремня привода ГРМ; 10 - разъем датчика положения коленчатого вала (DOHC), 11 - шкив коленчатого вала, 12 - нижняя крышка ремня привода ГРМ, 13 - ремень привода ГРМ, 14 - автоматический натяжитель ремня привода ГРМ, 15 - ролик натяжителя, 16 - кронштейн натяжителя в сборе. **Примечание:** А - кронштейн шкива вентилятора системы охлаждения, В - ролик натяжителя ремня привода генератора, С - стопорный болт, D - регулировочный болт, E - опора кронштейна крепления навесного оборудования, F - кронштейн крепления двигателя, G - индикатор угла опережения зажигания; H - датчик положения коленчатого вала; G - датчик положения распределительного вала; I - направляющий шкив ремня привода ГРМ; J - кронштейн натяжителя, K - распорная втулка.

б) Отверните болты кронштейна крепления двигателя, в порядке указанном на рисунке. При снятии указанного стрелкой болта (болт под развертку), распыляя смазку, медленно извлеките его из кронштейна.

Внимание: болт под развертку может заклинить в кронштейне крепления двигателя.



6G73-DOHC тип "W-E" (Galant E88A).

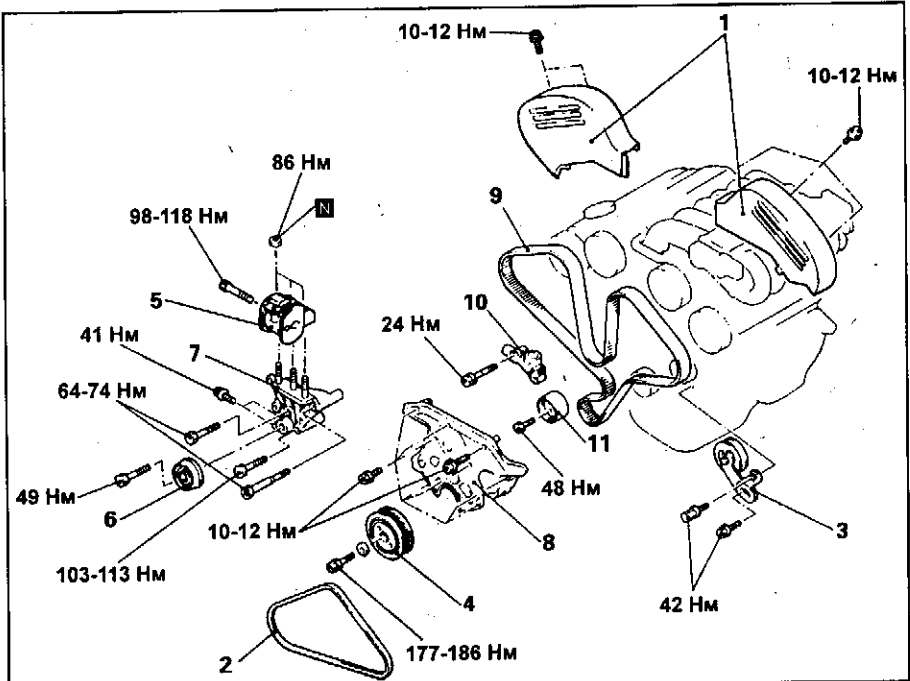
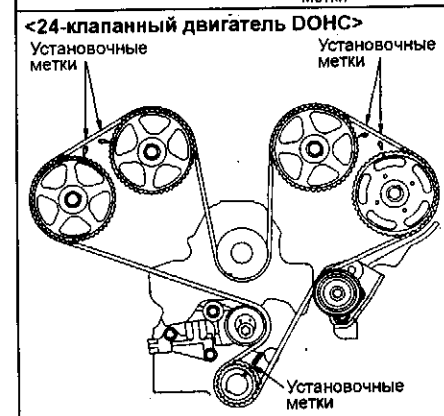
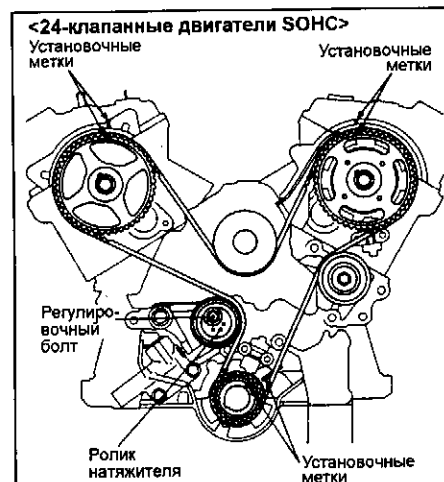


6G7-SOHC тип "E-W".

6. Снятие ремня привода ГРМ.

а) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке (направо) до совмещения всех установочных меток и установки поршня цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

Внимание: всегда проворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.

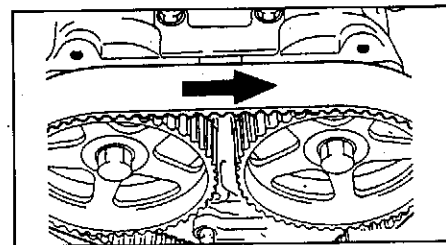


Снятие ремня привода ГРМ на автомобиле (поперечно расположенный двигатель 6G73-DOHC тип "W-E" для Galant E88). 1 - верхняя крышка ремня привода ГРМ, 2 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 3 - ролик натяжителя ремня привода насоса, 4 - шкив коленчатого вала, 5 - кронштейн опоры двигателя, 6 - направляющий шкив, 7 - кронштейн крепления двигателя, 8 - нижняя крышка ремня привода ГРМ, 9 - ремень привода ГРМ, 10 - автоматический натяжитель, 11 - ролик натяжителя ремня привода ГРМ.

б) Ослабьте регулировочный болт ролика натяжителя ремня привода ГРМ и снимите ремень привода ГРМ.

Внимание:

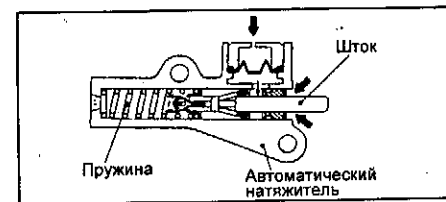
- Если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, то перед снятием ремня нанесите мелом на обратной (не рабочей) стороне ремня стрелку, указывающую направление вращения (по часовой стрелке).



- Будьте осторожны, не вставляйте свои пальцы между звездочкой распределительного вала и ремнем привода ГРМ, так как при ослаблении натяжителя распределительный вал может повернуться под усилием пружины клапана и привести к травме.

Проверка автоматического натяжителя

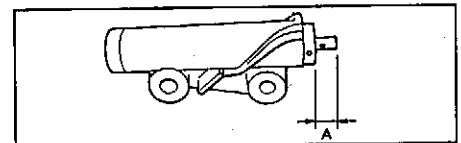
1. Проверьте натяжитель на отсутствие утечек масла. При наличии утечек замените автоматический натяжитель.



2. Проверьте шток на отсутствие износа и повреждения, при необходимости замените автоматический натяжитель.

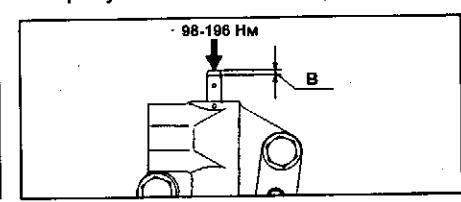
3. Измерьте величину выступания штока. Если эта величина не соответствует номинальному значению, то замените автоматический натяжитель.

Номинальное значение (А): 11,7 - 12,3 мм



4. Возьмите автоматический натяжитель в руки. Надавите на шток натяжителя, например, упев его в блок цилиндров, приложив усилие 98-196 Н, и затем измерьте ход штока "В". Если ход штока выходит за пределы номинального значения, то замените автоматический натяжитель.

Номинальное значение (В): 1 мм или меньше
Примечание: данную проверку можно выполнить с помощью тисков. При установке корпуса натяжителя в тиски убедитесь, что корпус не перекошен по отношению к губкам тисков. Если шток легко утоплевается, то замените натяжитель. Если натяжитель исправен, то утоплевание штока требует значительных усилий.



Установка

Внимание:

- Поскольку вода или масло могут серьезно уменьшить срок службы ремня привода ГРМ, то при снятии деталей обеспечьте, чтобы ремень привода ГРМ, звездочка и кронштейн механизма натяжения были чистыми и сухими, никогда не мойте их. Загрязненные детали должны быть заменены.

- Если какая-нибудь из деталей замаслена, то проверьте отсутст-

вие утечки масла через сальники (в том числе передний сальник распределительного вала).

- Проверьте состояние и плавность вращения ролика натяжителя.

- Если устанавливается ремень привода ГРМ, бывший в эксплуатации, то проверьте его состояние (см. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

• Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке де-

талей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка автоматического натяжителя (если шток автоматического натяжителя находится в своем полностью выдвинутом положении).

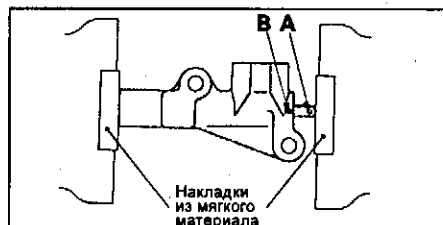
а) Установите автоматический натяжитель в тиски с накладками из мягкого материала.

б) Постепенно сжимая тиски, утапливайте шток автоматического натяжителя так медленно, насколько это возможно до совмещения отверстия "А" в штоке с отверстием "В" в корпусе натяжителя.

Внимание:

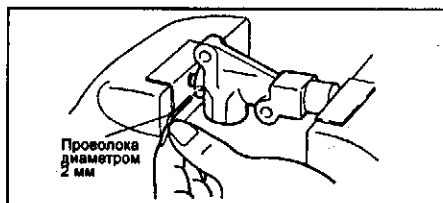
- Автоматический натяжитель должен быть установлен под прямым углом к поверхности губок тисков, без перекоса.

- Если утапливать шток слишком быстро, то он может быть поврежден или погнут, поэтому выполняйте эту операцию медленно.



в) Вставьте проволоку диаметром 2 мм в отверстие для фиксации штока в корпусе натяжителя.

Примечание: проволока должна быть достаточно жесткой (типа рояльной струны, и т.д.), и должна быть согнута под прямым углом ("L").



г) Установите автоматический натяжитель на двигатель.

Внимание: оставьте проволоку вставленной в автоматический натяжитель (не вынимайте ее).

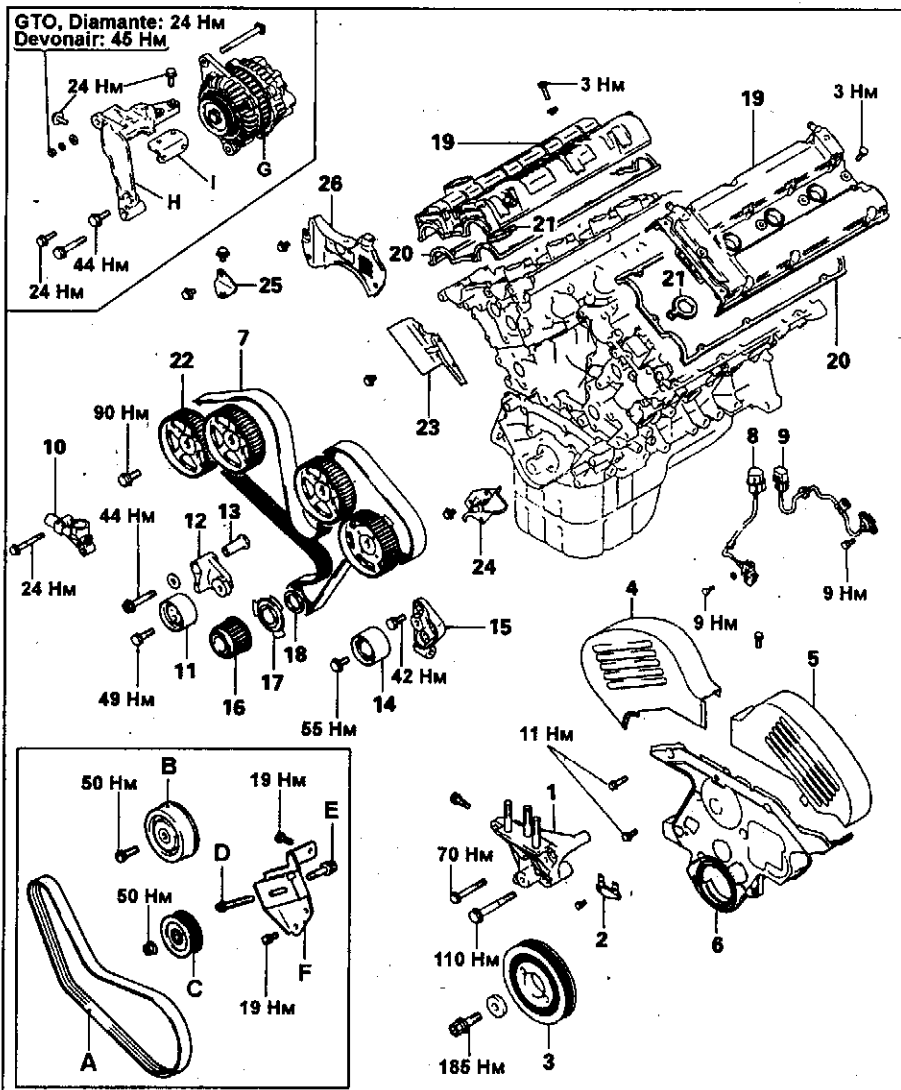
2. (Двигатели SOHC) Установка ремня привода ГРМ.

а) Убедитесь, что установочные метки звездочек распределительного вала (левой и правой головок цилиндров) и установочные метки звездочки коленчатого вала совмещены (поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия).

Внимание: если установочные метки не совмещены, то клапаны могут "встретиться" с поршнем при повороте звездочки распределительного вала, когда поршень находится в ВМТ.

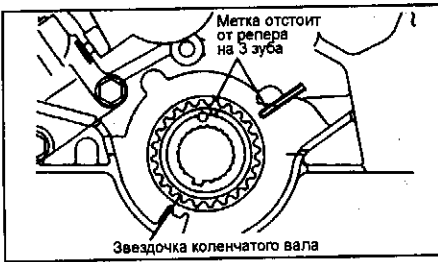
б) Если установочные метки не совмещены, то их необходимо совместить следующим образом:

- Осторожно проверните коленчатый вал таким образом, чтобы метка на звездочке коленчатого вала не доходила до метки на блоке цилиндров на три зуба (т. е. поршень цилиндра №1 немного не доходит до ВМТ такта сжатия).



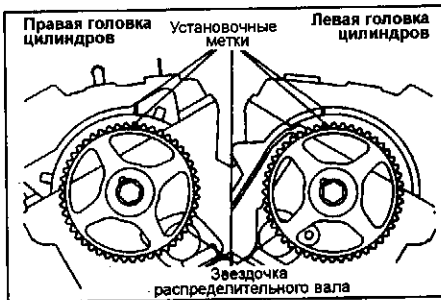
Снятие ремня привода ГРМ и звездочек валов (поперечно расположенный 24-клапанный двигатель 6G7-DOHC тип "W-E"). 1 - кронштейн крепления двигателя, 2 - кронштейн крепления датчика положения коленчатого вала (с 1993 м.г.), 3 - шкив коленчатого вала, 4 - передняя правая верхняя крышка ремня привода ГРМ, 5 - передняя левая верхняя крышка ремня привода ГРМ, 6 - передняя нижняя крышка ремня привода ГРМ, 7 - ремень привода ГРМ, 8 - датчик положения коленчатого вала (с 1993 м.г.), 9 - датчик положения распределительного вала (с 1993 м.г.), 10 - автоматический натяжитель, 11 - ролик натяжителя ремня привода ГРМ, 12 - кронштейн натяжителя ремня привода ГРМ, 13 - ось кронштейна натяжителя, 14 - направляющий шкив, 15 - кронштейн направляющего шкива, 16 - звездочка коленчатого вала, 17 - ротор датчика частоты вращения коленчатого вала (с 1993 м.г.), 18 - прокладка звездочки коленчатого вала (с 1993 м.г.), 19 - крышка головки цилиндров, 20 - прокладка крышки головки цилиндров, 21 - уплотнение крышки (для свечей зажигания), 22 - звездочка распределительного вала, 23 - задняя левая крышка ремня привода ГРМ, 24 - задняя правая крышка ремня привода ГРМ, 25 - кронштейн, 26 - задняя центральная крышка ремня привода ГРМ.

Примечание: А - ремень привода генератора, В - направляющий шкив, С - ролик натяжителя ремня привода генератора, D - регулировочный болт, E - стопорный болт, F - кронштейн натяжителя, G - генератор, H - кронштейн генератора, I - кронштейн.

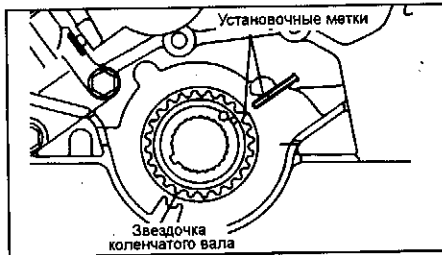


- Совместите метку звездочки распределительного вала с установочной меткой сначала для распределительного вала левой головки цилиндров, затем для вала правой головки цилиндров.

Внимание: звездочка распределительного вала может самопроизвольно провернуться под воздействием пружин клапанов. Будьте внимательны, не повредите свои пальцы.



- Совместите метку звездочки коленчатого вала с установочной меткой на корпусе масляного насоса.



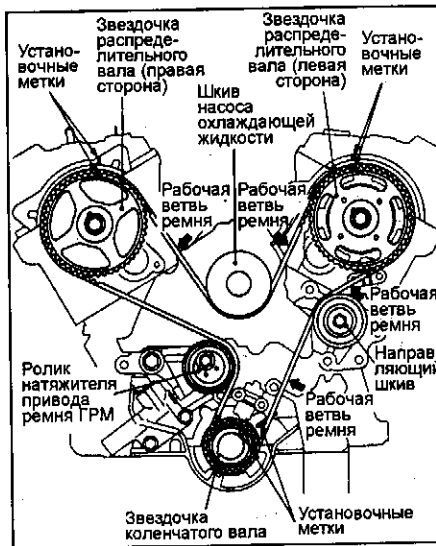
б) Установите ремень привода ГРМ в следующей последовательности так, чтобы натяжение ремня не ослабло между звездочками и шкивами.

- 1 - Наденьте ремень на звездочку коленчатого вала. Сохраняя натяжение ремня, наденьте его на направляющий шкив.
- 2 - Наденьте ремень на звездочку распределительного вала (левой головки цилиндров).
- 3 - Сохраняя натяжение ремня, наденьте его на шкив насоса охлаждающей жидкости.
- 4 - Наденьте ремень на звездочку распределительного вала (правой головки цилиндров).
- 5 - Наденьте ремень на ролик натяжителя ремня привода ГРМ.

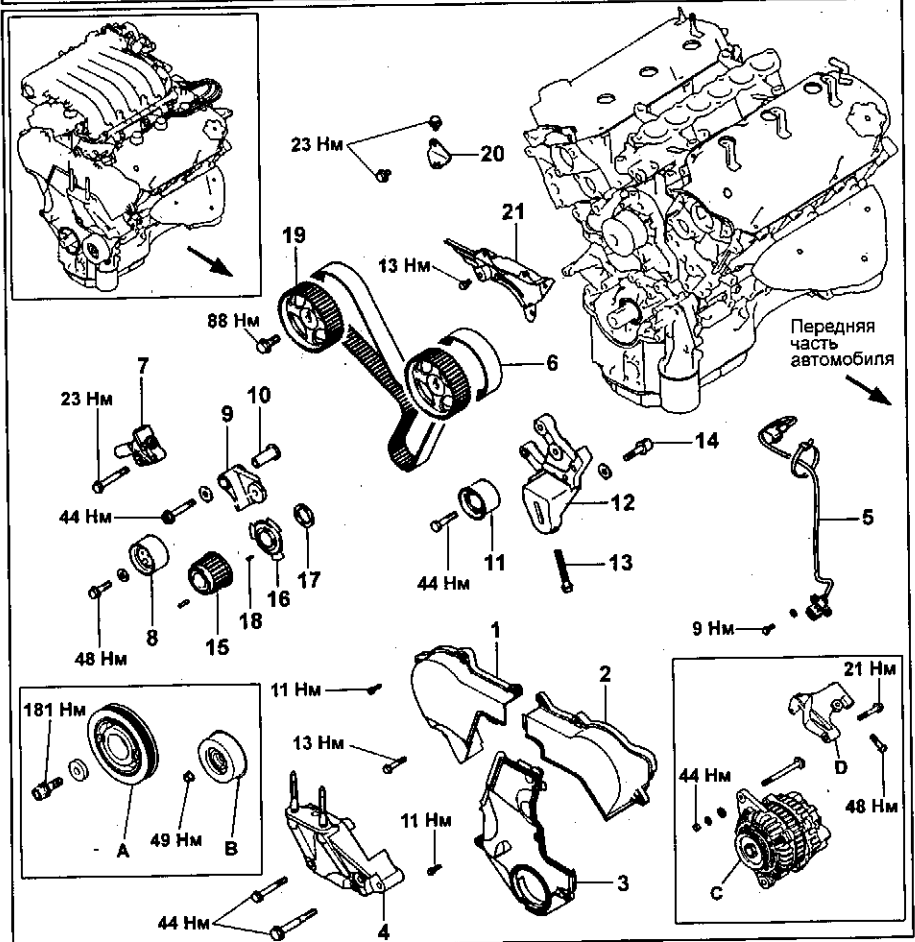
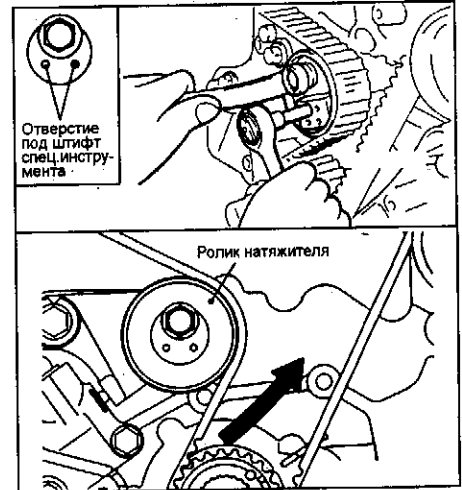
Внимание: будьте осторожны, не вставляйте свои пальцы между звездочкой распределительного вала (правой головки цилиндров) и ремнем привода ГРМ, так как распределительный вал может провернуться под усилием пружины клапана и привести к травме.

в) Приложите усилие к звездочке распределительного вала (правой головки цилиндров) в направлении против часовой стрелки и повторно проверь-

те совмещение установочных меток звездочек распределительных валов и звездочки коленчатого вала при натянутом ремне привода ГРМ.



г) Нажмите специальным инструментом на ролик натяжителя в направлении ремня привода ГРМ и временно затяните регулировочный болт ролика.
д) Проверьте, что все установочные метки совмещены.



Снятие ремня привода ГРМ (поперечно расположенный 24-клапанный двигатель 6G7-SOHC тип "E-W" для Diamante F3/F4). 1 - правая верхняя крышка ремня привода ГРМ, 2 - левая верхняя крышка ремня привода ГРМ, 3 - нижняя крышка ремня привода ГРМ, 4 - кронштейн крепления двигателя, 5 - датчик положения коленчатого вала, 6 - ремень привода ГРМ, 7 - автоматический натяжитель, 8 - ролик натяжителя ремня привода ГРМ, 9 - кронштейн натяжителя ремня привода ГРМ, 10 - ось кронштейна натяжителя, 11 - направляющий шкив, 12 - кронштейн направляющего шкива, 13 - регулировочный болт, 14 - стопорный болт, 15 - звездочка коленчатого вала, 16 - ротор датчика частоты вращения коленчатого вала, 17 - проставка звездочки коленчатого вала, 18 - шпонка, 19 - звездочка распределительного вала, 20 - кронштейн, 21 - задняя крышка ремня привода ГРМ.
Примечание: А - шкив коленчатого вала, В - ролик натяжителя ремня привода генератора, С - генератор, D - кронштейн генератора.

3. (Двигатели DOHC) Установка ремня привода ГРМ.

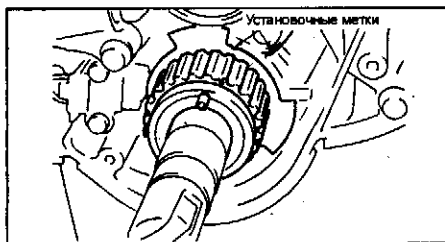
а) Убедитесь, что метки звездочек распределительных валов (левой и правой головок цилиндров) и метки звездочки коленчатого вала совмещены с установочными метками (поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия).

Внимание: если метки звездочек не совмещены с установочными метками, то клапаны могут "встретиться" с поршнем при повороте звездочки распределительного вала, когда поршень цилиндра №1 находится в ВМТ.

б) Если установочные метки не совмещены или валы рассогласованы, то их необходимо совместить следующим образом:

- С помощью специального приспособления поверните звездочку коленчатого вала по часовой стрелке так, чтобы метка на звездочке вала была расположена на 3 зуба до установочной метки передней крышки (для установки поршня цилиндра №1 немного до ВМТ).

Внимание: при необходимости установите шкив коленчатого вала и проворачивайте вал с помощью вильчатого держателя и специальных болтов.



- Проверьте, что установочные метки звездочек распределительных валов впускных и выпускных клапанов не находятся в диапазоне "А" (заштрихованные сектора звездочки на рисунке). Если звездочки находятся в диапазоне "А", то поверните звездочку распределительного вала так, чтобы метка звездочки находилась наиболее близко к диапазону "А", но в пределах его.

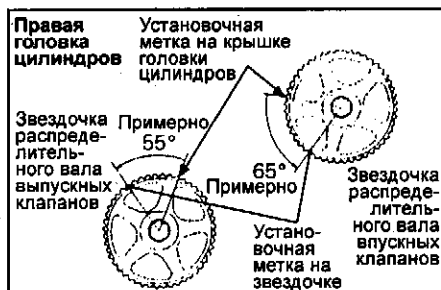


Внимание: если звездочка распределительного вала находится в диапазоне "А", то кулачок вала поднимает клапан посредством коромысла и распределительный вал может провернуться под

усилием пружины клапана. Поэтому будьте осторожны, не вставляйте свои пальцы между звездочкой распределительного вала и другими деталями.

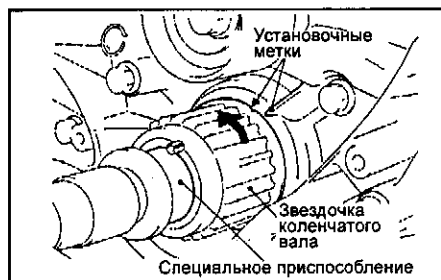
- После поворота звездочки одного из распределительных валов (впускных или выпускных клапанов) в положение указанное на рисунке (необходимое в дальнейшем для совмещения метки звездочки с установочной меткой на крышке) поверните звездочку второго вала в указанное положение.

Внимание: при повороте звездочки распределительного вала правой головки цилиндров на один оборот (для совмещения меток), когда звездочка другого распределительного вала правой головки цилиндров остается неподвижной (метки совмещены), может произойти соударение впускных и выпускных клапанов вследствие нарушения фаз газораспределения.

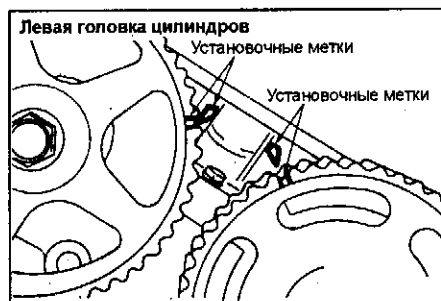


- Поверните звездочки распределительных валов по часовой стрелке и совместите метки звездочек с установочными метками на крышке головки цилиндров. Если звездочка повернута слишком далеко, то поверните ее в обратном направлении для совмещения меток.

в) Для упрощения работы рекомендуется повернуть звездочку коленчатого вала против часовой стрелки в положение, когда метка на звездочке вала расположена на 3 зуба до установочной метки передней крышки.



г) Точно совместите метки звездочек распределительных валов с установочными метками на левой головке цилиндров.

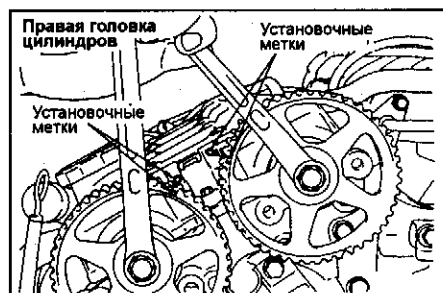


д) Точно совместите метки звездочек распределительных валов с установочными метками на правой головке цилиндров и удерживайте звездочки от поворота с помощью накидных ключей.

Внимание:

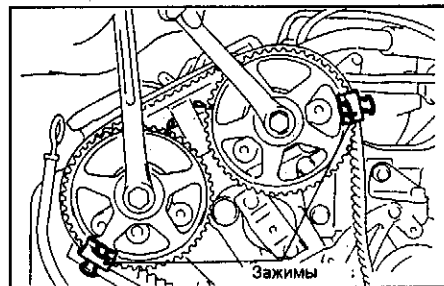
- Если необходим поворот звездочки вала, то выполните процедуру, описанную в п.п. (б), так как может произойти соударение впускных и выпускных клапанов вследствие нарушения фаз газораспределения.

- Будьте осторожны, не вставляйте свои пальцы между звездочкой распределительного вала и ремнем привода ГРМ, так как распределительный вал может провернуться под усилием пружины клапана и привести к травме.



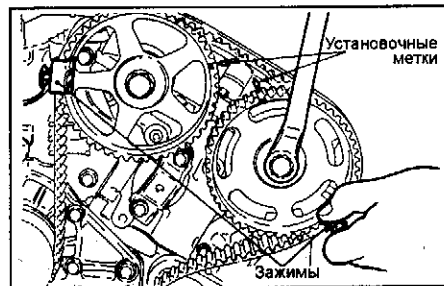
г) Проверьте, что метки звездочек распределительных валов совмещены с установочными метками на правой головке цилиндров и зафиксируйте зажимами ремень привода ГРМ на звездочках.

Внимание: если ремень привода ГРМ используется повторно, то при установке убедитесь, что стрелка на обратной (не рабочей) стороне ремня совпадает с направлением вращения (по часовой стрелке).

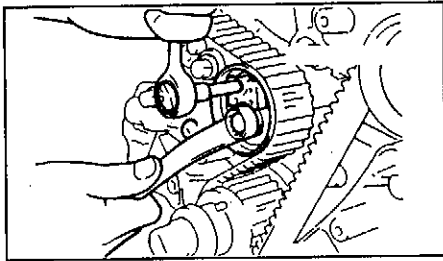


д) Наденьте ремень привода ГРМ на шкив насоса охлаждающей жидкости.

е) Проверьте, что метки на звездочках распределительных валов левой головки цилиндров совмещены с установочными метками и зафиксируйте зажимами ремень привода ГРМ на звездочках.

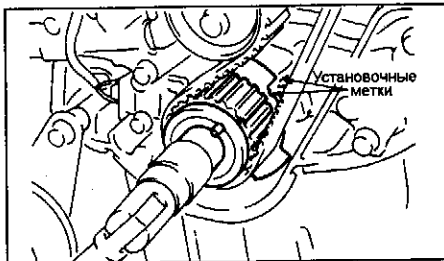


- ж) Наденьте ремень привода ГРМ на направляющий шкив.
 з) После совмещения метки звездочки коленчатого вала с установочной меткой, проверните коленчатый вал против часовой стрелки на один зуб звездочки.
 и) Наденьте ремень привода ГРМ на звездочку коленчатого вала.
 к) Наденьте ремень привода ГРМ на ролик натяжителя.
 л) Расположите ролик натяжителя, так чтобы отверстия в ролике были вверх. Нажмите специальным инструментом на ролик натяжителя в направлении ремня привода ГРМ и временно затяните регулировочный болт.



- м) Совместите метку звездочки коленчатого вала с установочной меткой на передней крышке.
 н) Проверьте, что метки всех звездочек совмещены с установочными метками.
 о) Снимите 4 зажима со звездочек распределительных валов.
 4. Регулировка натяжения ремня привода ГРМ.

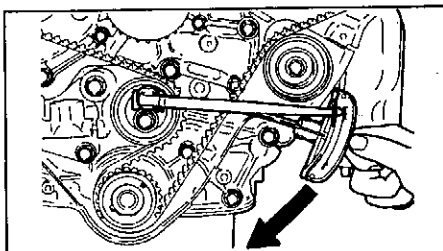
- а) С помощью специального инструмента проверните коленчатый вал на 1/4 оборота против часовой стрелки и совместите установочные метки, проворачивая коленчатый вал по часовой стрелке.



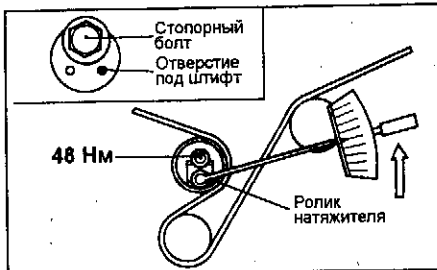
- б) Ослабьте стопорный болт ролика натяжителя, затем с помощью специального инструмента и динамометрического ключа приложите момент к ролику натяжителя (натяните ремень).

Момент, приложенный к ролику натяжителя:

<6G7-SOHC>	4,4 Н·м
<DOHC (6G72, 6G73)>	9,8 Н·м
<DOHC (6G74)>	9,4 Н·м



Двигатели DOHC.



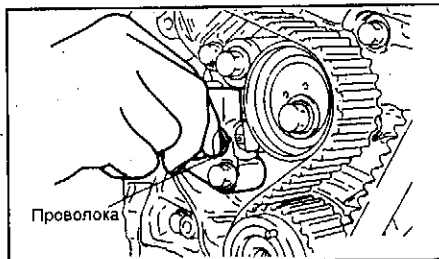
Двигатели SOHC.

- в) Затем, удерживая ролик натяжителя от проворота, затяните стопорный болт номинальным моментом затяжки (48 Н·м).

Внимание: при затяжке стопорного болта убедитесь в том, что вал ролика натяжителя не поворачивается вместе с болтом.

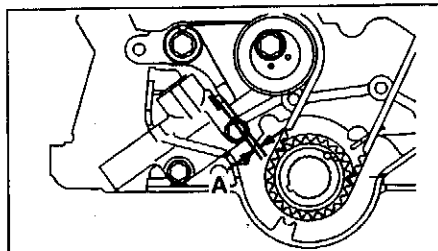
- г) Извлеките "L"-образную проволоку, которая была вставлена в отверстие корпуса автоматического натяжителя (для фиксации штока).

Примечание: перед снятием убедитесь, что проволока может быть легко извлечена из отверстия корпуса автоматического натяжителя.



- д) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на два оборота и совместите установочные метки.
 д) Подождите, по крайней мере, пять минут, и затем снова проверьте, что "L"-образная проволока может быть легко установлена в автоматический натяжитель и легко извлечена из него. Если проволока не может быть легко вставлена в отверстие автоматического натяжителя, то проверьте, что величина выступающего штока автоматического натяжителя находится в диапазоне номинальных значений.

Номинальное значение (А): 3,8 - 4,5 мм

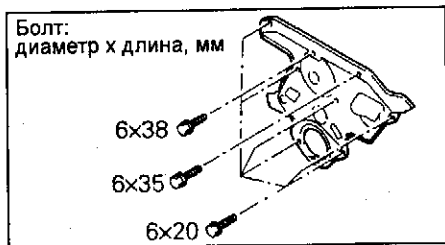


- и) Если величина выступающего штока автоматического натяжителя не соответствует диапазону номинальных значений, то повторите операции по п.п. с (а) по (д).
 к) Снова проверьте, что метки всех звездочек совмещены с установочными метками.

5. (Поперечно расположенные двигатели DOHC) Установка крышек ремня привода ГРМ.

Размеры болтов крепления крышек

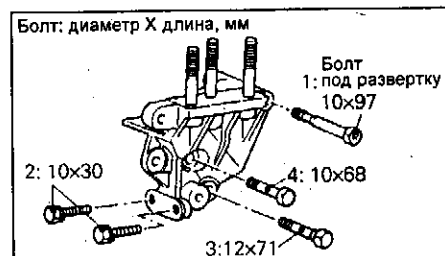
ремня привода ГРМ различны в зависимости от места установки, поэтому все болты необходимо устанавливать только на свое место.



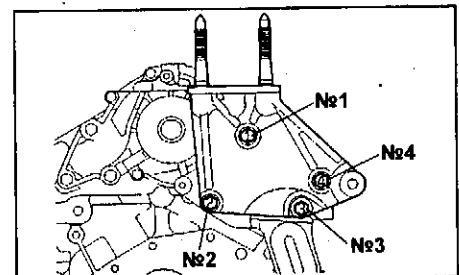
6. (Поперечно расположенный двигатель) Установка кронштейна крепления двигателя.

Установите и затяните болты кронштейна крепления двигателя, в порядке, указанном на рисунке.

Внимание: при установке болта под развертку (метка "R") медленно затягивайте болт, распыляя смазку на развертываемую область.



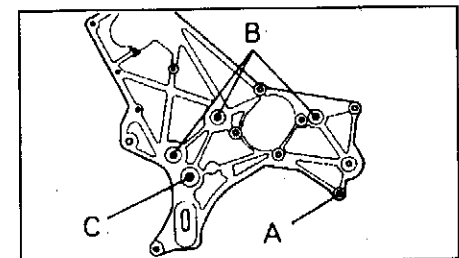
6G73-DOHC тип "W-E" (Galant E88A).



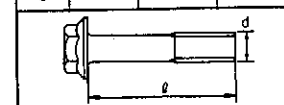
6G7-SOHC тип "E-W".

7. (Продольно расположенный двигатель 6G74-DOHC) Установка опоры крепления навесного оборудования.

Размеры болтов крепления опоры в зависимости от места установки, поэтому все болты необходимо устанавливать только на свое место.



Символ	Класс прочности	d x l мм	Момент затяжки
A	7T	10 x 80	45 Нм
B		10 x 100	
C		12 x 100	



8. (Поперечно расположенный двигатель 6G73-DOHC для Galant E88) Установка направляющего шкива ремня привода генератора.

С помощью специального приспособления зафиксируйте направляющий шкив, затем затяните болт его крепления номинальным моментом затяжки.

9. Установка шкива коленчатого вала (см. в разделе "Замена ремня привода ГРМ (12-клапанный двигатель SOHC)").

• После завершения установки деталей на автомобиле выполните заключительные операции.

а) (Поперечно расположенный двигатель) С помощью подходящего приспособления опустите двигатель в сборе с коробкой передач на опоры.

б) (Поперечно расположенный двигатель) Подсоедините воздушный шланг, воздушную трубку и разъем датчика уровня тормозной жидкости, если они были отсоединены.

в) (Продольно расположенный двигатель 6G74-DOHC) Установите поддон аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею.

г) Установите генератор (если снимался).

д) Установите ремни привода навесных агрегатов.

е) (Поперечно расположенный двигатель) Установите радиатор и подсоедините шланги радиатора.

ж) Установите нижнюю крышку кожуха и кожух вентилятора системы охлаждения и кожух вентилятора.

и) (Поперечно расположенный двигатель) Установите привод системы поддержания постоянной скорости (если снимался).

к) Установите обтекатель (Pajero), передний и нижний защитные кожухи двигателя (если снимались).

л) Залейте охлаждающую жидкость, если она сливалась.

м) Отрегулируйте натяжение ремней привода навесных агрегатов (смотрите соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

Замена сальников

Замена сальника распределительного вала (Двигатели SOHC)

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.

а) (Для продольно расположенного 12-клапанного двигателя 6G72) При замене сальника распределительного вала правой головки цилиндров снимите генератор.

б) (Система зажигания с распределителем) Снимите распределитель зажигания.

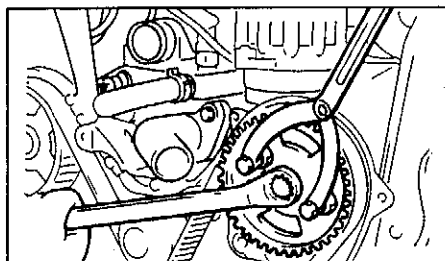
в) Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ, затем снимите ремень привода ГРМ.

• Для продольно расположенного 12-клапанного двигателя 6G72 снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие звездочки распределительного вала.

При снятии зафиксируйте звездочку распределительного вала от проворота с помощью специального вильчатого держателя и спецболтов.



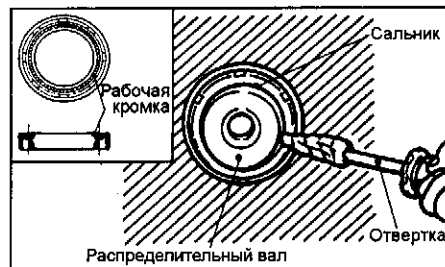
12-клап. 6G72-SOHC (Pajero).

2. Снятие сальника.

а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника распределительного вала.

б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник.

Внимание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал, головку цилиндров и крышку головки цилиндров.

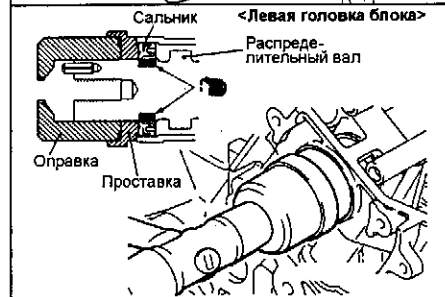
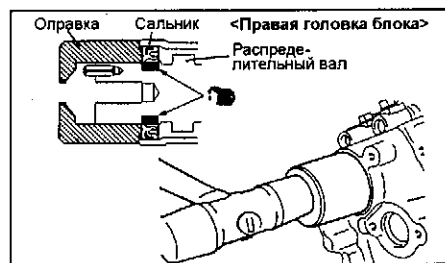


• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на следующие операции.

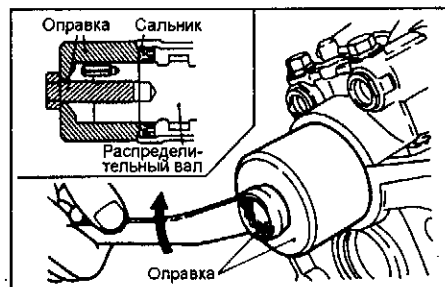
1. Установка нового сальника.

а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.

б) С помощью специального инструмента запрессуйте сальник, как показано на рисунке.



24-клап. двигателя серии 6G7-SOHC.



12-клап. двигатель 6G72-SOHC.

2. Установка звездочки распределительного вала.

При установке зафиксируйте звездочку распределительного вала от проворота с помощью специального вильчатого держателя и спецболтов.

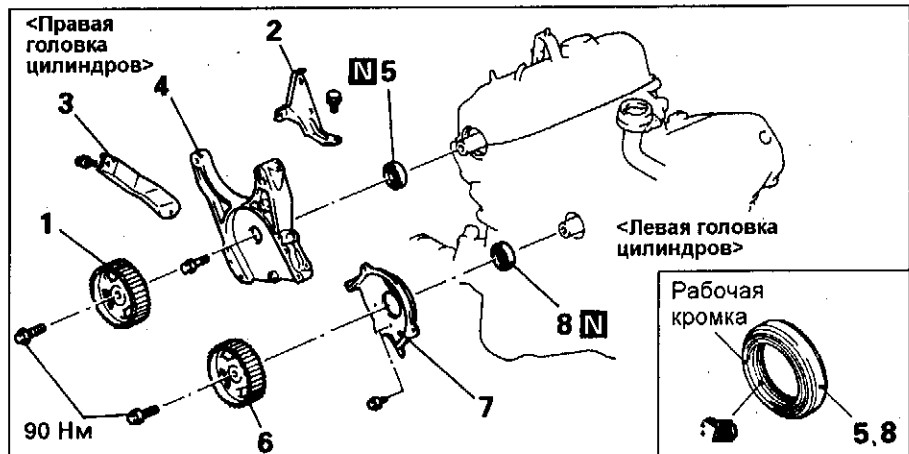
• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.

а) Установите ремень привода ГРМ, затем установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.

б) Установите распределитель зажигания, если он был снят.

в) Установите генератор, если он был снят.

г) Выполните процедуры регулировки двигателя (ремни привода и т.д.).



Сальник распределительного вала <12-клап. двигатель 6G72-SOHC (Pajero)>. Правая головка цилиндров. 1 - звездочка распределительного вала, 2 - опора кронштейна вентилятора системы охлаждения, 3 - опора кронштейна генератора, 4 - кронштейн генератора, 5 - сальник.

Левая головка цилиндров. 6 - звездочка распределительного вала, 7 - задняя крышка ремня привода ГРМ, 8 - сальник.

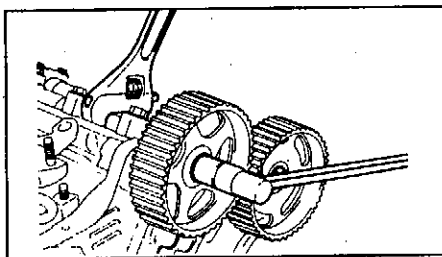
Замена сальника распределительного вала (двигатель DOHC)

- Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.
- а) При необходимости снимите ресивер впускного коллектора.
- б) (Модели до 1992) При необходимости снимите датчик положения коленчатого вала.
- в) Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ и ремня привода ГРМ.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.
- Установка деталей производится в порядке обратном снятию.
- При снятии и установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие звездочки распределительного вала.

Ослабьте болт звездочки распределительного вала, с помощью ключа удерживая распределительный вал за шестигранную часть от поворота.

Внимание: во избежание повреждения звездочки распределительного вала при ослаблении болта звездочки, не удерживайте звездочку с помощью какого-либо инструмента.

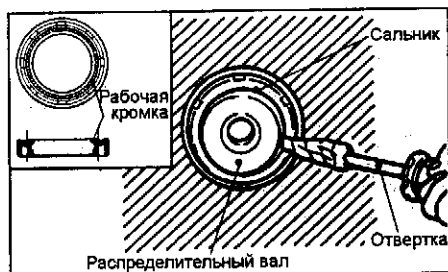


2. Снятие сальника.

- а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника распределительного вала.
- б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник.

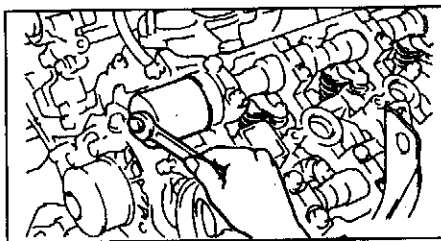
Внимание: будьте осторожны, не по-

вредите распределительный вал и головку цилиндров.



3. Установка нового сальника.

- а) Нанесите моторное масло на рабочую кромку сальника.
- б) С помощью специального инструмента запрессуйте сальник.



4. Установка звездочки распределительного вала.

Затяните болт звездочки распределительного вала, удерживая распределительный вал за шестигранную часть от поворота с помощью ключа.

Внимание: во избежание повреждения звездочки распределительного вала при затяжке болта звездочки, не удерживайте звездочку с помощью какого-либо инструмента.

5. Установка крышки головки цилиндров (см. раздел "Замена прокладки головки цилиндров").

• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.

- а) Установите ремень привода ГРМ, затем установите верхнюю крышку

ремня привода ГРМ.

б) (Модели до 1992) Установите датчик положения коленчатого вала, если он был снят.

в) Установите ресивер впускного коллектора, если он был снят.

г) (Galant E88A) Отрегулируйте трос педали акселератора.

д) Выполните процедуры регулировки двигателя (ремни привода и т.д.).

Замена переднего сальника коленчатого вала

- Перед началом процедуры снятия деталей снимите ремень привода ГРМ.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.
- Установка деталей производится в порядке обратном снятию.
- При снятии и установке деталей обратите внимание на следующие операции.

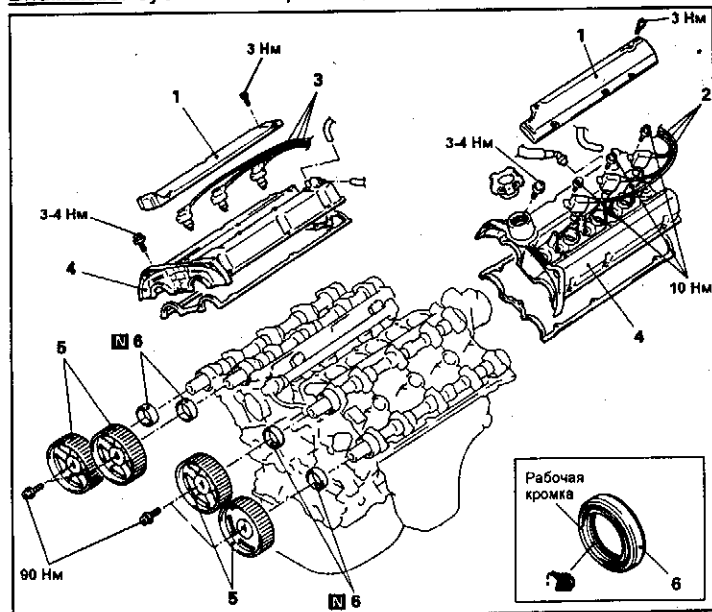
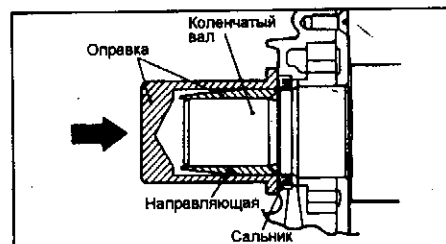
1. Снятие сальника.

- а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника коленчатого вала.
- б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник.

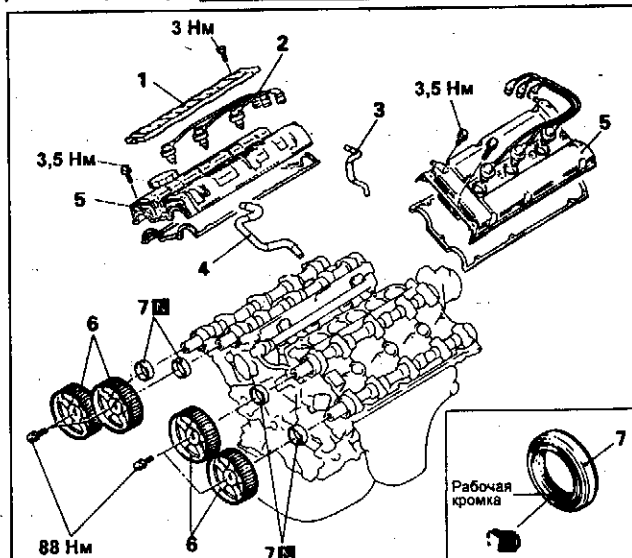
Внимание: будьте осторожны, не повредите коленчатый вал и корпус масляного насоса.

2. Установка нового сальника

- а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.
- б) Постукивая по оправке, установите сальник, так, чтобы он был расположен заподлицо с корпусом масляного насоса.



Снятие сальника распределительного вала на автомобиле (поперечно расположенный 24-клапанный двигатель 6G74-DOHC для Rajeo). 1 - центральная крышка, 2 - свечные провода высокого напряжения, 3 - катушка зажигания, 4 - крышка головки цилиндров, 5 - звездочка распределительного вала, 6 - сальники распределительных валов.



Снятие сальника распределительного вала на автомобиле (поперечно расположенный 24-клапанный двигатель 6G73-DOHC тип "W-E" для Galant E88). 1 - центральная крышка, 2 - свечные провода высокого напряжения, 3 - шланг клапана принудительной вентиляции картера, 4 - шланг перепуска картерных газов, 5 - крышка головки цилиндров, 6 - звездочка распределительного вала, 7 - сальники распределительных валов.

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

- Установите ремень привода ГРМ.
- Выполните регулировку двигателя (см. раздел "Техническое обслуживание и общие процедуры проверки и регулировок").

Замена заднего сальника коленчатого вала

- Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.
 - Снимите коробку передач в сборе с раздаточной коробкой (4WD).
 - (Для моделей с МКПП) Снимите кожух и ведомый диск сцепления.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.
- Установка деталей производится в порядке обратном снятию.
- При снятии и установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие маховика в сборе (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с АКПП).
С помощью специального инструмента зафиксируйте маховик (МКПП) или пластину привода гидротрансформатора (АКПП) и отверните болты крепления.

Внимание: для двигателя с "двухмассовым" маховиком: не отворачивайте болты маховика, расположенные около зубчатого венца, так как при их снятии нарушится баланс маховика, что приведет к появлению неисправностей.

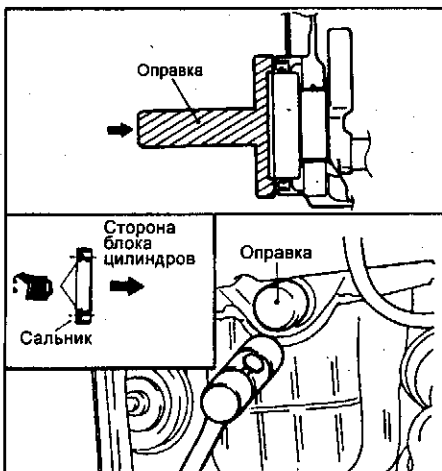
2. Снятие сальника.

- Разрежьте часть рабочей кромки сальника коленчатого вала.
- Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник.

Внимание: будьте осторожны, не повредите коленчатый вал и корпус сальника.

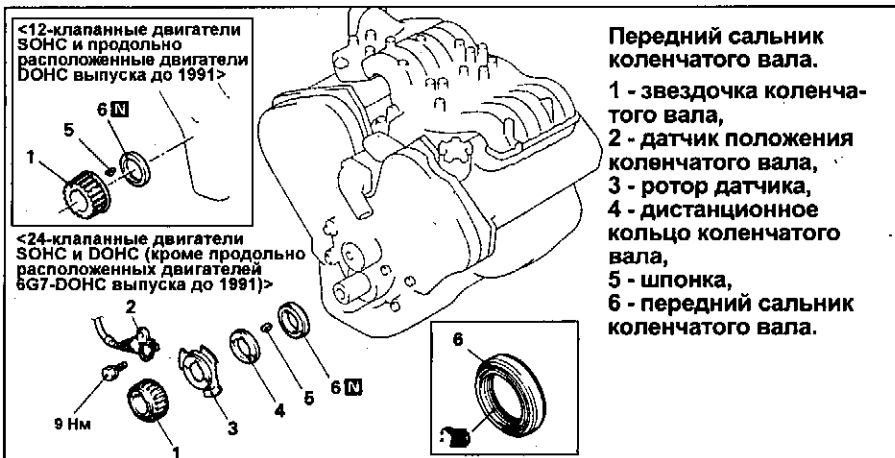
3. Установка нового сальника.

- Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.
- Постукивая по оправке, установите сальник так, чтобы его торцевая поверхность располагалась бы на уровне фаски корпуса сальника, как показано на рисунке.



24-клап. 6G73-DOHC (Galant E88A).

4. (Для поперечно расположенного двигателя) Установка болтов крепления



Передний сальник коленчатого вала.
1 - звездочка коленчатого вала,
2 - датчик положения коленчатого вала,
3 - ротор датчика,
4 - дистанционное кольцо коленчатого вала,
5 - шпонка,
6 - передний сальник коленчатого вала.

Задний сальник коленчатого вала.

- маховик в сборе (МКПП),
- переходная пластина "А" (АКПП),
- пластина привода гидротрансформатора (АКПП),
- переходная пластина "В" (АКПП),
- сальник.



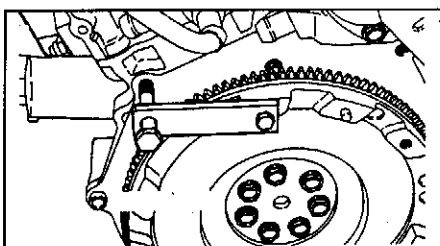
маховика (МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (АКПП).

- 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.
- Смажьте чистым моторным маслом поверхность шайб болтов крепления маховика в сборе (МКПП) или болтов крепления пластины привода гидротрансформатора (АКПП).
- Нанесите моторное масло в резьбовые отверстия коленчатого вала.
- Нанесите указанный герметик на резьбу отверстий под болты крепления или на резьбу болтов.

Герметик: 3M Stud Locking №4170 (3M Nut Locking №4171) или эквивалентный 5. Установка маховика в сборе (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с АКПП).

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

Момент затяжки: 72 - 76 Н·м



• После завершения установки деталей на автомобиле выполните заключительные операции.

- (Для моделей с МКПП) Установите кожух сцепления и ведомый диск сцепления на место.
- Установите коробку передач в сборе с раздаточной коробкой (только модели 4WD).

Замена прокладки головки цилиндров

Снятие

• Перед началом снятия деталей на автомобиле выполните предварительные операции.

Примечание: при необходимости операции по пп. (а) - (е) могут выполняться в другом порядке.

- Стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления перед его отсоединением (смотрите главу "Система впрыска топлива").
- Слейте охлаждающую жидкость и моторное масло.
- Снимите ресивер впускного коллектора и впускной коллектор.
- Снимите ремень привода ГРМ.
- (Pajero) Снимите передний защитный кожух, нижний защитный кожух, обтекатель и защиту картера раздаточной коробки для обеспечения доступа к двигателю снизу.
- Отсоедините приемную трубу системы выпуска от выпускного коллектора. При необходимости снимите выпускной коллектор с головки цилиндров.

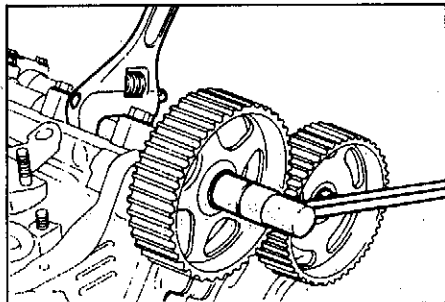
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции

1. (Двигатели DOHC) Снятие звездочки распределительного вала.

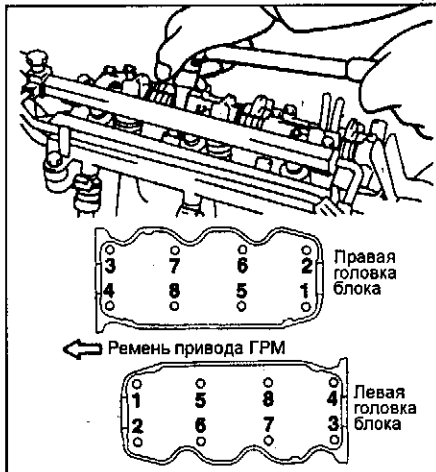
Ослабьте болт звездочки распределительного вала, с помощью ключа удерживая распределительный вал за шестигранную часть от поворота.

Внимание: во избежание повреждения звездочки распределительного вала при ослаблении болта звездочки, не удерживайте звездочку с помощью какого-либо инструмента.



2. Снятие головки цилиндров.

С помощью специального инструмента ослабьте болты крепления в два-три приема (в последовательности, показанной на рисунке), и затем отверните их, после чего снимите головку цилиндров в сборе.



Установка

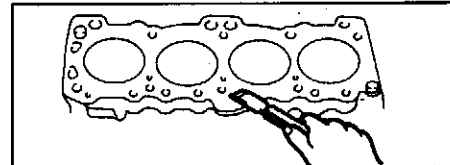
• Установка деталей производится в порядке обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка прокладки головки цилиндров.

а) С помощью специального скребка удалите остатки старой прокладки головки цилиндров с блока цилиндров.

Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания материала прокладки или других посторонних частиц в цилиндры, каналы системы охлаждения и каналы системы смазки.

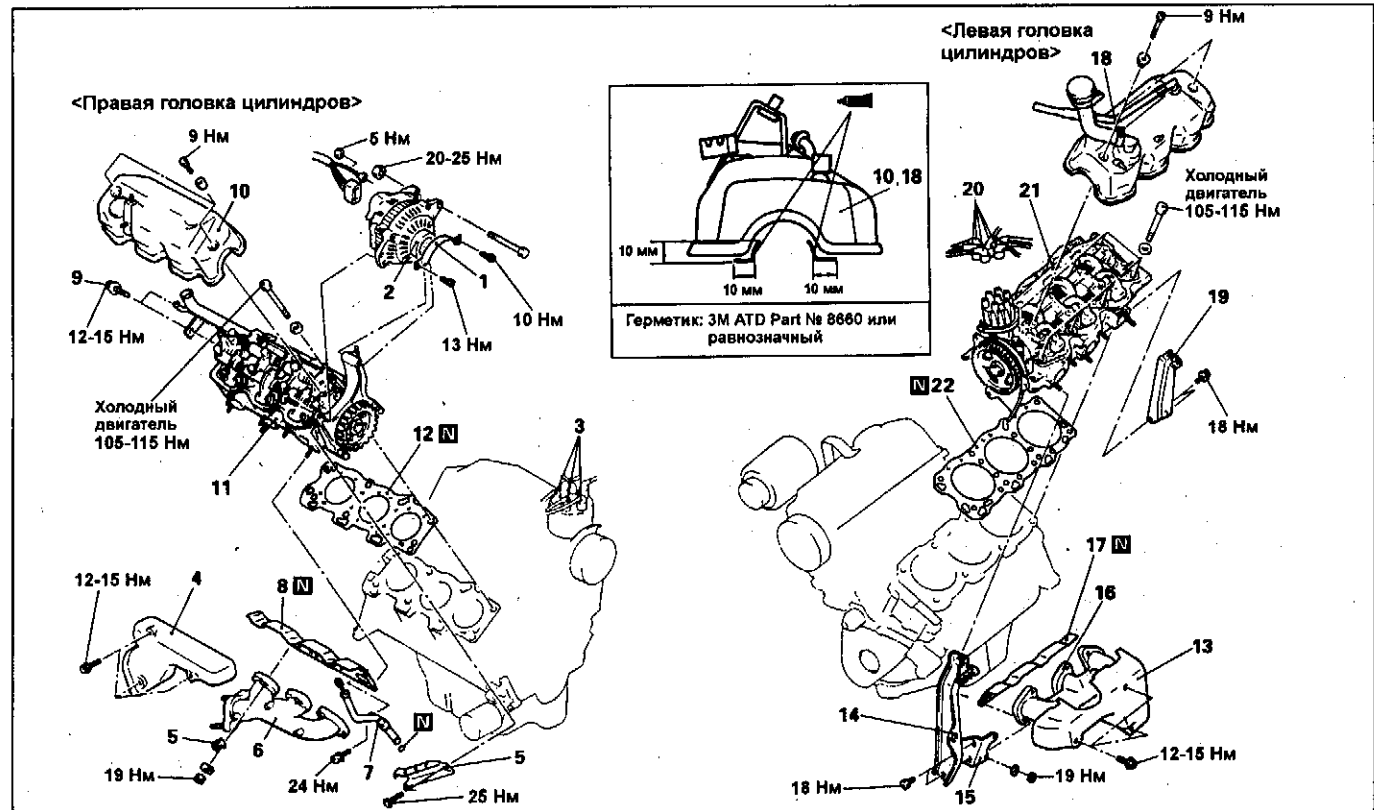


б) Обезжирьте рабочую поверхность под прокладку на блоке цилиндров.

в) Убедитесь в наличии соответствующей идентификационной метки для данного двигателя на новой прокладке головки цилиндров.

в) Положите прокладку головки цилиндров на блок цилиндров идентификационной меткой вверх к передней части двигателя, как показано на рисунке.

Внимание: так как существует возможность неправильной установки прокладки головки цилиндров, то проверьте правильность установки прокладки перед установкой головки цилиндров. При неправильной установке прокладки возможно возникновение неисправностей, например, отсутствие доступа масла в головку цилиндров.



Снятие прокладки головки цилиндров (продольно расположенный 12-клап. двигатель 6G72-SOHC для Pajero). Для правой головки цилиндров. 1 - крышка шкива генератора, 2 - генератор, 3 - свечные провода высокого напряжения (для цилиндров №1, №3 и №5), 4 - теплозащитный кожух, 5 - стойка генератора, 6 - выпускной коллектор (правый), 7 - направляющая масляного шупа, 8 - прокладка, 9 - болт, 10 - крышка головки цилиндров, 11 - головка цилиндров, 12 - прокладка головки цилиндров. Для левой головки цилиндров. 13 - теплозащитный кожух, 14 - стойка ресивера впускного коллектора (передняя), 15 - кронштейн, 16 - выпускной коллектор (левый), 17 - прокладка, 18 - крышка головки цилиндров, 19 - стойка-ресивера впускного коллектора (задняя), 20 - свечные провода, 21 - головка цилиндров, 22 - прокладка головки цилиндров.

2. Установка головки цилиндров в сборе.

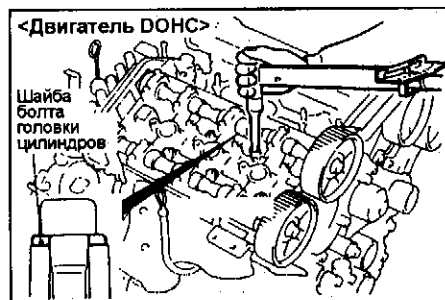
а) С помощью скребка удалите остатки старой прокладку головки цилиндров с головки цилиндров.

Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания материала прокладки или других посторонних частиц в каналы системы охлаждения и каналы системы смазки.

б) Смажьте небольшим количеством масла резьбу и шайбы болтов крепления головки цилиндров.

в) Установите шайбы болтов крепления головки цилиндров стороной с фаской вверх, как показано на рисунке.

Номинальные размеры болтов крепления головки цилиндров: ... 12 x 102 мм



г) (Кроме двигателей с турбокомпрессорами) С помощью специального инструмента и динамометрического ключа заворачивайте болты крепления головки цилиндров в 2 или 3 этапа с постепенным увеличением момента затяжки в последовательности, указанной на рисунке, а затем окончательно затяните болты номинальным моментом.

Момент затяжки: 103-113 Н·м



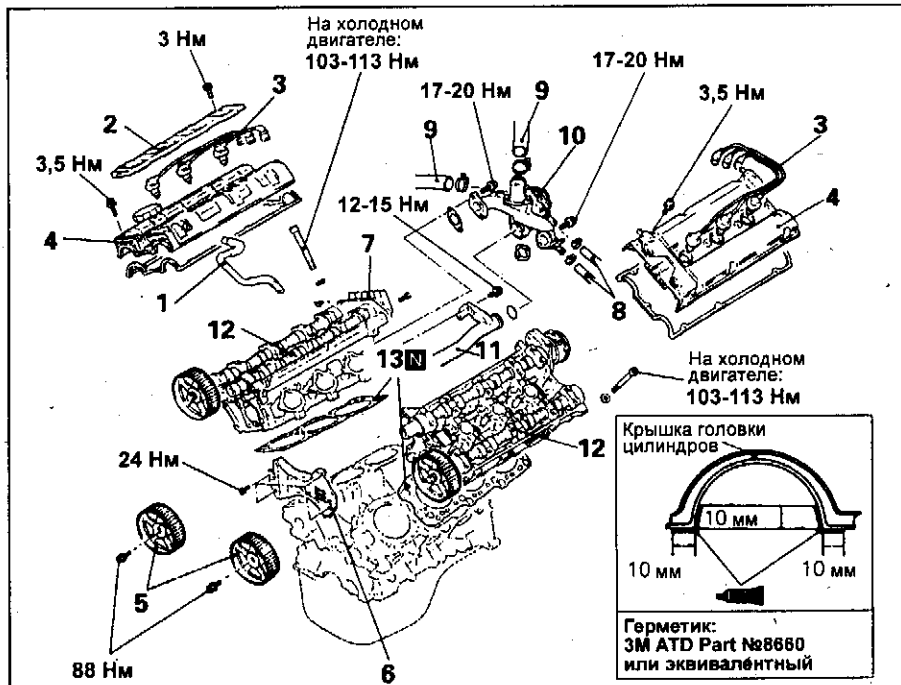
д) (Для двигателей с турбокомпрессорами) Сначала затяните все болты крепления головки цилиндров моментом 125 Н·м в последовательности, указанной на рисунке. Затем отверните все болты. Снова затяните все болты моментом 125 Н·м в последовательности, указанной на рисунке.

3. (24-клапанные двигатели) Установка трубы и шланга системы охлаждения в сборе, отводящей трубы системы охлаждения.

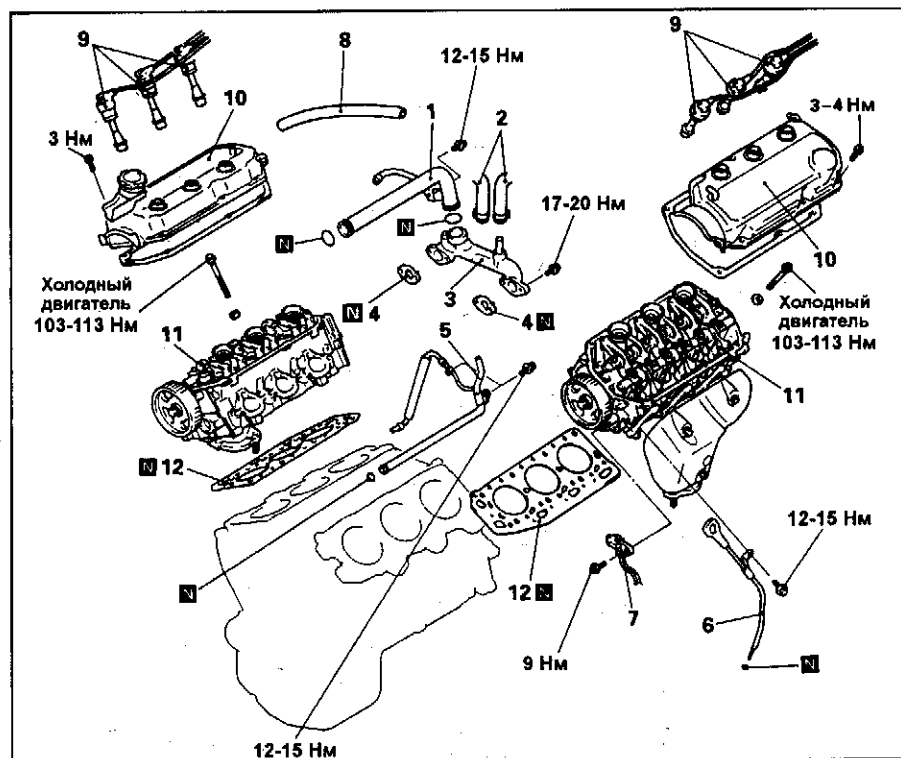
Смочите небольшим количеством воды кольцевую прокладку, трубу системы охлаждения и место подсоединения трубы, затем установите кольцевую прокладку на трубу и установите трубу на место.

Внимание:

- Не допускайте попадания моторного масла, а также консистентной смазки на поверхность кольцевой прокладки.



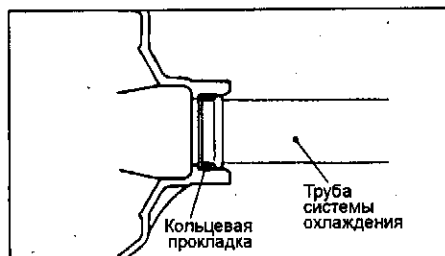
Снятие прокладки головки цилиндров (поперечно расположенный двигатель 6G73-DOHC тип "W-E" для Galant E88A). 1 - шланг принудительной вентиляции картера, 2 - центральная крышка свечей зажигания, 3 - свечные провода высокого напряжения, 4 - крышка головки цилиндров, 5 - звездочка распределительного вала впускных клапанов, 6 - задняя центральная крышка ремня привода ГРМ, 7 - блок катушек зажигания в сборе, 8 - соединение шлангов отопителя, 9 - соединение шлангов радиатора, 10 - корпус термостата, 11 - соединение подводящей трубки системы охлаждения, 12 - головка цилиндров в сборе, 13 - прокладка головки цилиндров в сборе.



Снятие прокладки головки цилиндров (продольно расположенный 24-клап. двигатель 6G72-SOHC для Pajero, Delica, Challenger). 1 - отводящая труба системы охлаждения, 2 - шланг отопителя, 3 - патрубок системы охлаждения, 4 - прокладка, 5 - труба и шланг системы охлаждения в сборе, 6 - направляющая трубка масляного шупа*, 7 - датчик положения распределительного вала**, 8 - шланг системы принудительной вентиляции картера, 9 - свечной провод высокого напряжения, 10 - крышка головки цилиндров, 11 - головка цилиндров в сборе, 12 - прокладка головки цилиндров.

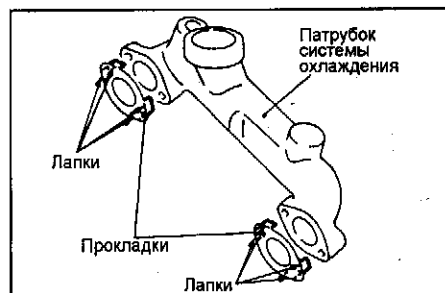
Примечание: отмеченные детали снимаются: * - только при снятии левой головки цилиндров; ** - только при снятии правой головки цилиндров.

- Вставьте трубу системы охлаждения на место до упора.



а) Закрепите прокладку, загнув лапки за патрубок системы охлаждения в сборе.

б) Установите патрубок в сборе на головку цилиндров, чтобы прокладка не сместилась.



5. Установка направляющей трубы масляного шупа двигателя.

а) Нанесите немного моторного масла на места установки кольцевой прокладки и направляющей трубы масляного шупа.

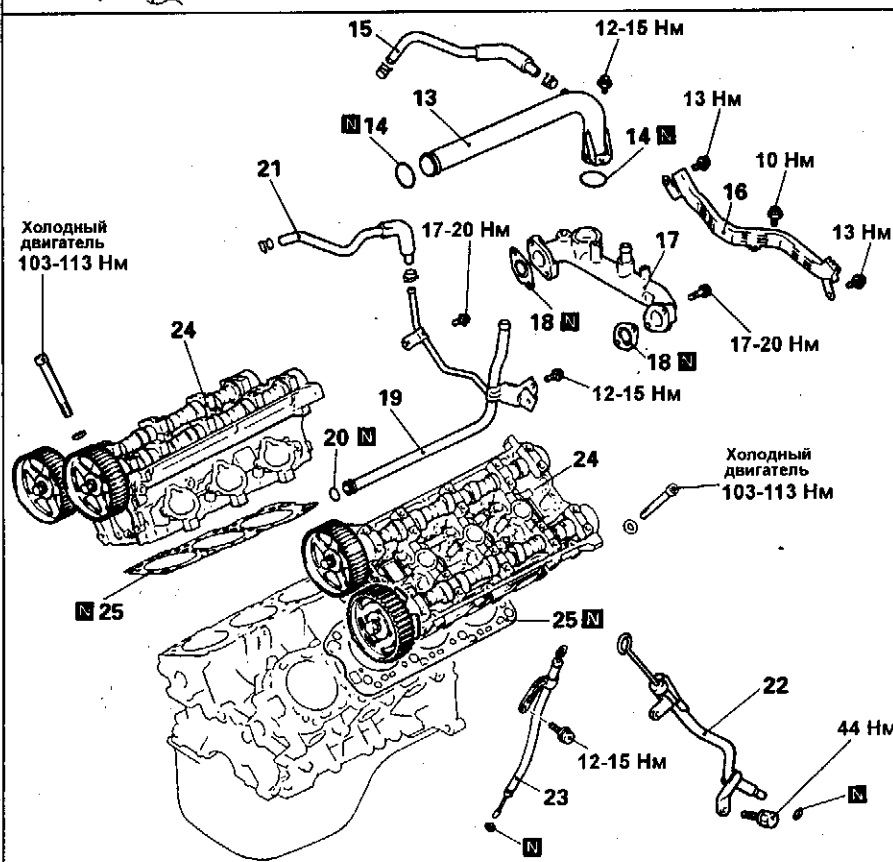
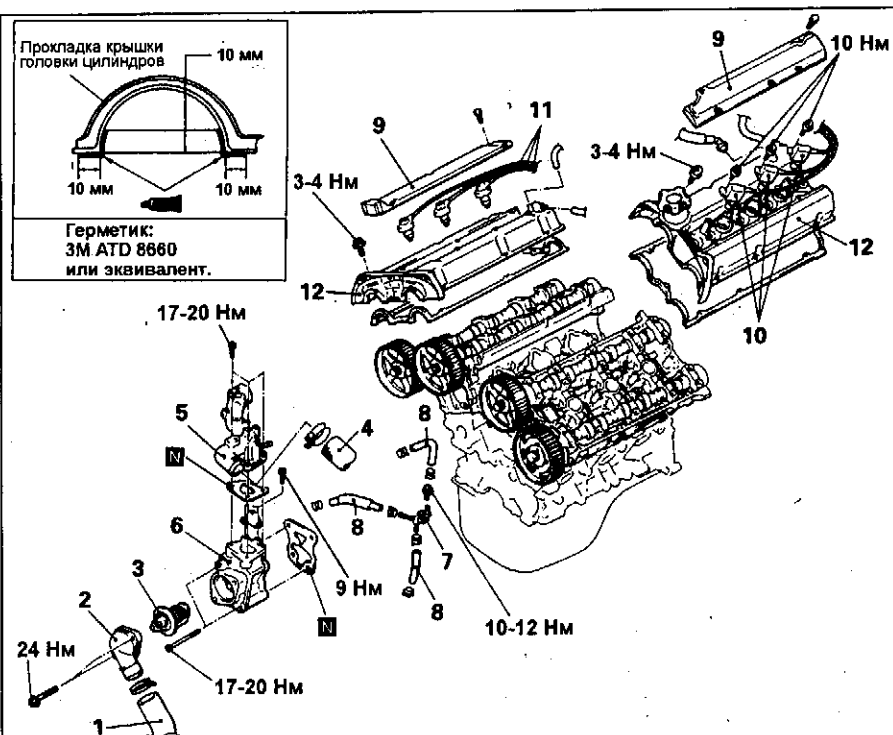
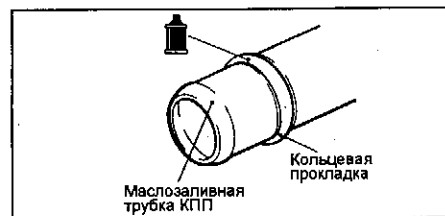
б) Установите кольцевую прокладку на направляющую трубу масляного шупа, затем установите направляющую трубу масляного шупа в масляный поддон.



6. (6G74-DOHC для *Pajero*) Установка
маслозаливной трубки АКПП.

а) Нанесите немного масла для АКПП на места установки кольцевой прокладки и маслосаливной трубки КПП.

б) Установите кольцевую прокладку и маслосливную трубку КПП.

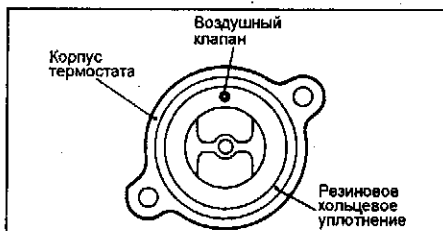


Снятие прокладки головки цилиндров (продольно расположенный 24-клап. двигатель 6G74-DOHC для Pajero). 1 - соединение нижнего шланга радиатора, 2 - впускной патрубков системы охлаждения, 3 - термостат, 4 - соединение верхнего шланга радиатора, 5 - выпускной патрубков системы охлаждения, 6 - корпус термостата, 7 - тройник, 8 - шланг системы охлаждения, 9 - центральная крышка, 10 - катушка зажигания, 11 - свечные провода высокого напряжения, 12 - крышка головки цилиндров, 13 - отводящая труба системы охлаждения, 14 - кольцевая прокладка, 15 - шланг системы охлаждения, 16 - опора свечных проводов высокого напряжения, 17 - патрубков системы охлаждения, 18 - прокладка, 19 - труба системы охлаждения в сборе, 20 - кольцевая прокладка, 21 - шланг системы охлаждения, 22 - маслосливная трубка КПП, 23 - направляющая масляного шупа, 24 - головка цилиндров в сборе, 25 - прокладка головки цилиндров.

7. (6G74-DOHC для Pajero) Установка термостата.

Установите термостат так, чтобы воздушный клапан был обращен вверх и совмещен с отметкой на корпусе термостата, как показано на рисунке.

Внимание: убедитесь в отсутствии наливания масла на резиновом кольцевом уплотнении термостата. Будьте осторожны, не повредите резиновое кольцевое уплотнение при установке термостата.



8. (Двигатель DOHC) Установка звездочки распределительного вала.

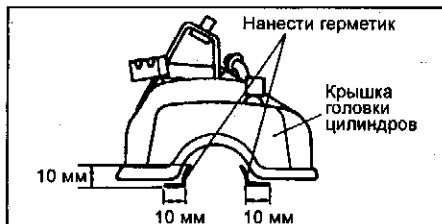
Затяните болт звездочки распределительного вала, с помощью ключа удерживая распределительный вал за шестигранную часть от поворота.

Внимание: во избежание повреждения звездочки распределительного вала при затяжке болта звездочки, не удерживайте звездочку с помощью какого-либо инструмента.

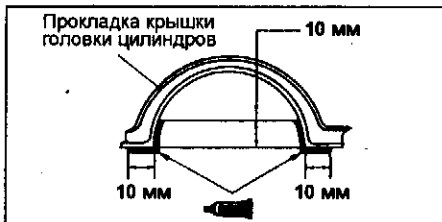
9. Установка крышки головки цилиндров.

а) Перед установкой крышки головки цилиндров нанесите указанный герметик на прокладку крышки, как показано на рисунке.

Герметик: 3M ATD Part №8660 или эквивалентный.



Двигатель серии 6G7-SOHC.



Двигатель серии 6G7-DOHC.

б) (Кроме поперечно расположенных двигателей 6G7-DOHC) Установите и затяните болты крепления крышки головки цилиндров номинальным моментом.

в) (Для поперечно расположенных двигателей 6G7-DOHC) Установите и затяните болты крепления крышки головки цилиндров в порядке, указанном на рисунке.

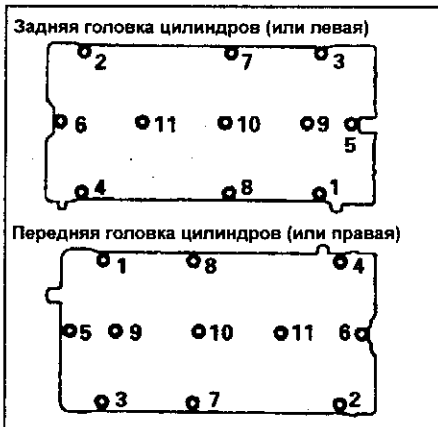
Внимание:

- Размеры болтов крепления крышек различны в зависимости от места установки, поэтому все

болты необходимо устанавливать только на свое место.

№ болтов головки цилиндров для передней	Длина, мм
5,9,10,11	25
1,2,3,4,6,7,8	28
-	5
-	65

- Болты крепления крышек передней и задней головки цилиндров различаются по цветовым меткам:
для передней головки:..... Черная
для задней головки:..... Зеленая



• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.

а) (6G73-DOHC для Galant E88A):

- Установите ремень привода ГРМ.
- Установите впускной коллектор и ресивер впускного коллектора.
- Установите выпускной коллектор и подсоедините приемную трубу системы выпуска.

б) (6G74-DOHC для Pajero):

- Установите ремень привода ГРМ.
- Установите впускной коллектор и ресивер впускного коллектора.
- Установите выпускной коллектор и подсоедините приемную трубу системы выпуска.

в) (24-клап. 6G72-SOHC для Pajero):

- Установите впускной коллектор и ресивер впускного коллектора.
- Подсоедините приемную трубу системы выпуска.

г) (12-клап. 6G72-SOHC для Pajero):

- Подсоедините приемную трубу системы выпуска.

- Установите передний защитный кожух, нижний защитный кожух, обтекатель и защиту картера раздаточной коробки, если данные детали были сняты.

- Установите впускной коллектор и ресивер впускного коллектора.

д) (24-клап. 6G72-SOHC для Delica):

- Установите ремень привода ГРМ.

- Подсоедините приемную трубу системы выпуска.

- Установите впускной коллектор и ресивер впускного коллектора.

е) Залейте охлаждающую жидкость и моторное масло.

ж) Отрегулируйте трос педали акселератора.

з) Выполните процедуры регулировки двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

Двигатель в сборе

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.

а) Сравните остаточное давление из топливпровода высокого давления перед его отсоединением (смотрите главу "Система впрыска топлива").

б) Слейте охлаждающую жидкость, моторное масло и при необходимости хладагент.

в) Снимите капот.

г) (Galant E88A, Pajero, Diamante):

- При необходимости снимите аккумуляторную батарею и ее поддон.

- На моделях с системой поддержания постоянной скорости ("круиз-контролем") снимите передаточный механизм системы поддержания скорости.

- Снимите радиатор.

- При необходимости снимите обтекатель (Pajero), передний и нижний защитные кожухи для обеспечения доступа к двигателю снизу.

- Отсоедините приемную трубу системы выпуска ОГ от выпускных коллекторов.

- Снимите коробку передач и раздаточную коробку в сборе.

д) (Delica):

- Снимите воздушный фильтр.

- Снимите аккумуляторную батарею и ее поддон.

- Снимите передний и нижний защитные кожухи для обеспечения доступа к двигателю снизу.

- Снимите коробку передач и раздаточную коробку в сборе.

- Снимите электродвигатель и рычажный механизм стеклоочистителя.

- Снимите передний бампер.

- Снимите конденсор кондиционера.

- Снимите радиатор.

- Снимите генератор.

- Снимите левую фару головного света.

- Слейте хладагент и снимите компрессор кондиционера.

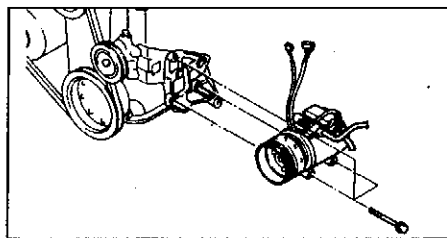
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке.

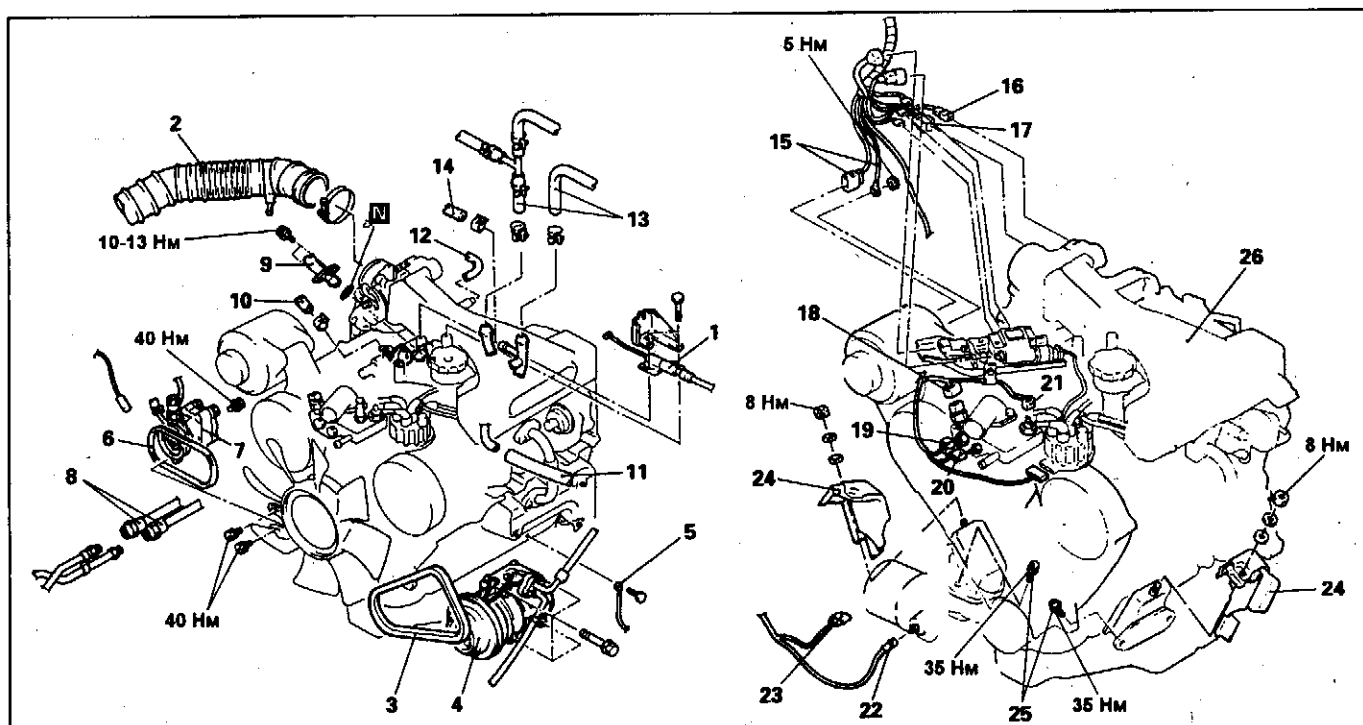
• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. (Кроме Delica) Снятие компрессора кондиционера в сборе (при необходимости).

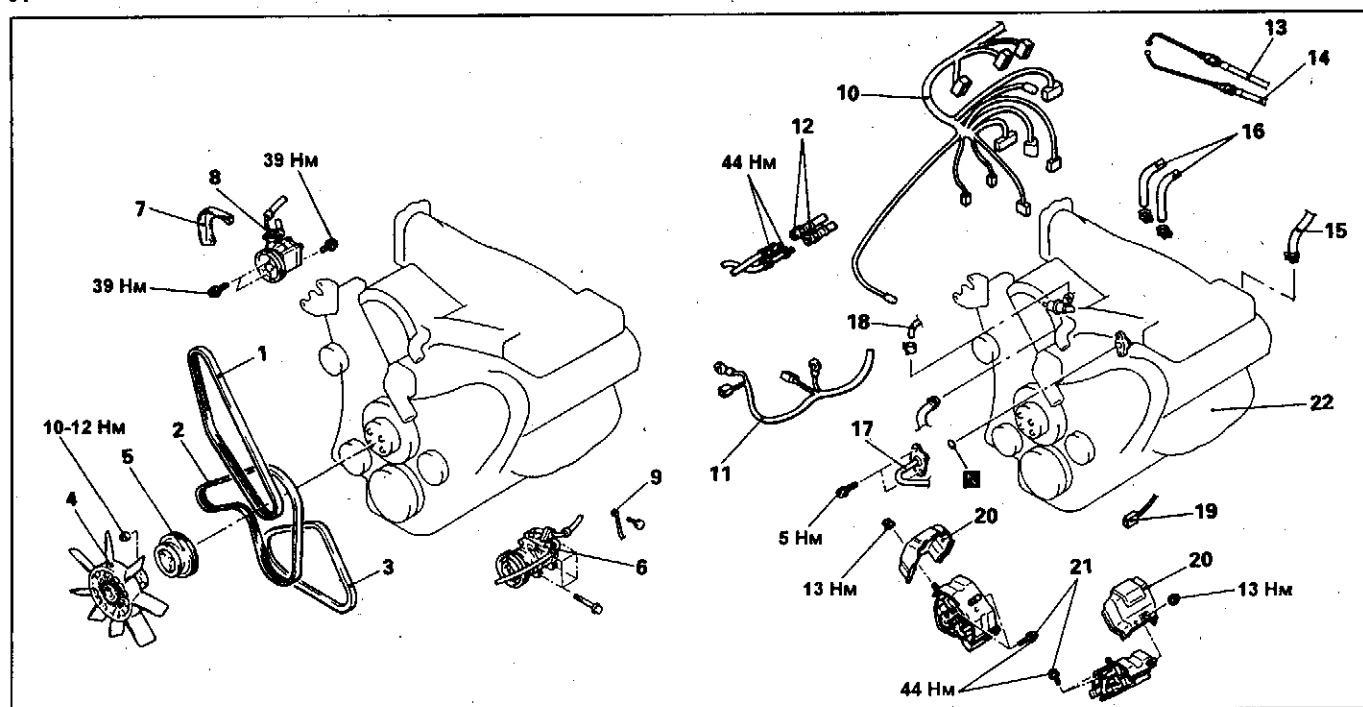
Отсоедините разъем электромагнитной муфты компрессора кондиционера, затем снимите компрессор кондиционера, не отсоединяя от него шланги.

Примечание: после снятия, с помощью проволоки подвесьте компрессор кондиционера в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке двигателя в сборе.





Снятие 12-клапанного двигателя 6G72-SOHC в сборе (Pajero). 1 - соединение троса педали акселератора, 2 - впускной воздушный шланг, 3 - ремень привода компрессора кондиционера, 4 - компрессор кондиционера, 5 - соединение провода "массы", 6 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 7 - насос гидроусилителя рулевого управления, 8 - соединение шланга маслоохладителя, 9 - соединение топливного шланга высокого давления, 10 - соединение шланга возврата топлива, 11 - соединение вакуумного шланга, 12 - соединение шланга вакуумного усилителя тормозов, 13 - соединение шланга отопителя, 14 - соединение шланга отопителя (для заднего отопителя), 15 - разъем генератора, 16 - разъем сервопривода регулятора оборотов холодного хода, 17 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 18 - разъем датчика-выключателя температуры охлаждающей жидкости двигателя (для кондиционера), 19 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя, 20 - разъем термовыключателя (для АКПП), 21 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (на указатель), 22 - разъем датчика давления масла (на указатель), 23 - разъем датчика уровня масла, 24 - теплозащита, 25 - болт опоры крепления двигателя, 26 - двигатель в сборе.



Снятие 24-клапанного двигателя 6G7-SOHC в сборе (Pajero). 1 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 2 - ремень привода генератора, 3 - ремень привода компрессора кондиционера, 4 - вентилятор системы охлаждения, 5 - шкив вентилятора, 6 - компрессор кондиционера, 7 - крышка, 8 - насос гидроусилителя рулевого управления, 9 - соединение провода "массы", 10 - разъемы жгута проводов системы управления двигателем, 11 - разъемы жгута проводов стартера и генератора, 12 - соединение шланга маслоохладителя, 13 - соединение троса педали акселератора, 14 - соединение троса привода клапана-дросселя АКПП, 15 - соединение шланга вакуумного усилителя тормозов, 16 - соединение шлангов отопителя, 17 - соединение топливного шланга, 18 - соединение шланга возврата топлива, 19 - разъем датчика давления масла, 20 - теплозащита, 21 - болт опоры крепления двигателя, 22 - двигатель в сборе.

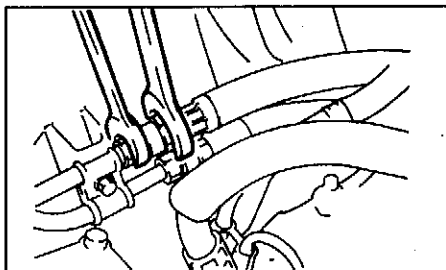
2. Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе (при необходимости).

Отсоедините разъем датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, затем снимите насос гидроусилителя рулевого управления, не отсоединяя от него шланги.

Примечание: после снятия, с помощью проволоки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке двигателя в сборе.

3. (Модели с маслоохладителем двигателя (Pajero)) Отсоединение шланга маслоохладителя.

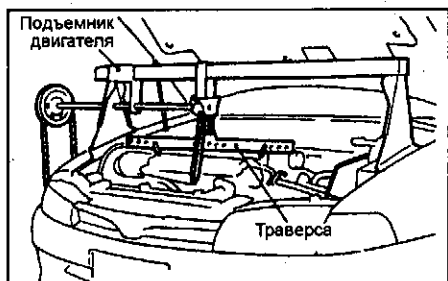
С помощью гаечного ключа или подобного инструмента отверните соединение шланга маслоохладителя.



4. (Delica-2WD с АКПП) Снятие пластины привода гидротрансформатора (см. подраздел "Замена заднего сальника коленчатого вала").

5. (Поперечно расположенный двигатель (Galant E88A)) Снятие кронштейна опоры двигателя.

- Подставьте под двигатель подкатной гидравлический домкрат.
- Закрепите двигатель на траверсе и повесьте ее на таль или аналогичное устройство.



в) Вставьте деревянный брусок между опорной пяткой домкрата и масляным поддоном двигателя, приподнимите немного двигатель для разгрузки опоры от веса двигателя и затем снимите кронштейн опоры двигателя.

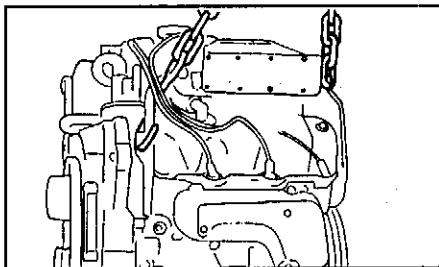
6. Снятие двигателя в сборе.

- Проверьте, что от двигателя отсоединены все провода (электрические разъемы), шланги, и другие соединения.
- Установите на двигатель специальные приспособления (подъемник двигателя и траверса) и закрепите их за кронштейн (петлю) крепления двигателя.
- С помощью специальных приспособлений (подъемник двигателя и траверса) медленно поднимите двигатель в сборе вверх из моторного

отсека, так чтобы он не перемещался в сторону.



Delica.



Pajero.

Установка

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. (Delica-2WD с АКПП) Установка пластины привода гидротрансформатора (см. подраздел "Замена заднего сальника коленчатого вала").

2. Установка двигателя в сборе.

Установите двигатель в сборе. При установке двигателя тщательно проверяйте правильность подсоединения проводов, трубок, шлангов и разъемов проводов, отсутствие их зажатия, перекручивания, повреждения и т.д.

3. (Поперечно расположенный двигатель (Galant E88A)) Установка кронштейна опоры двигателя.

- Подставьте под двигатель подкатной гидравлический домкрат (вставив деревянный брусок между опорной пяткой домкрата и масляным поддоном двигателя) и установите кронштейн опоры двигателя, регулируя положение двигателя при помощи домкрата.
- Поддерживайте двигатель при помощи домкрата.
- Поддерживая двигатель с помощью специального инструмента (домкрата), отсоедините таль.

4. (Модели с маслоохладителем двигателя (Pajero)) Подсоединение шланга маслоохладителя двигателя.

Подсоедините шланг маслоохладителя и с помощью гаечного ключа или подобного инструмента затяните соединение шланга.

5. Установка топливного шланга высокого давления.

- Смажьте кольцевую прокладку фланца шланга небольшим количеством чистого моторного масла.

Внимание: не допускайте попадания масла внутрь топливного коллектора.

- Слегка поворачивая фланец топливного шланга вправо - влево, осторожно вставьте его в топливный коллектор, не допуская при этом повреждения кольцевой прокладки.

в) После установки проверьте, что фланец топливного шланга высокого давления поворачивается в топливном коллекторе плавно, без заеданий. Если фланец топливного шланга заедает при поворачивании, то, вероятно, повреждена кольцевая прокладка. Отсоедините фланец топливного шланга и осмотрите кольцевую прокладку на предмет повреждений. Затем вставьте фланец топливного шланга в топливный коллектор и проверьте плавность поворачивания фланца.

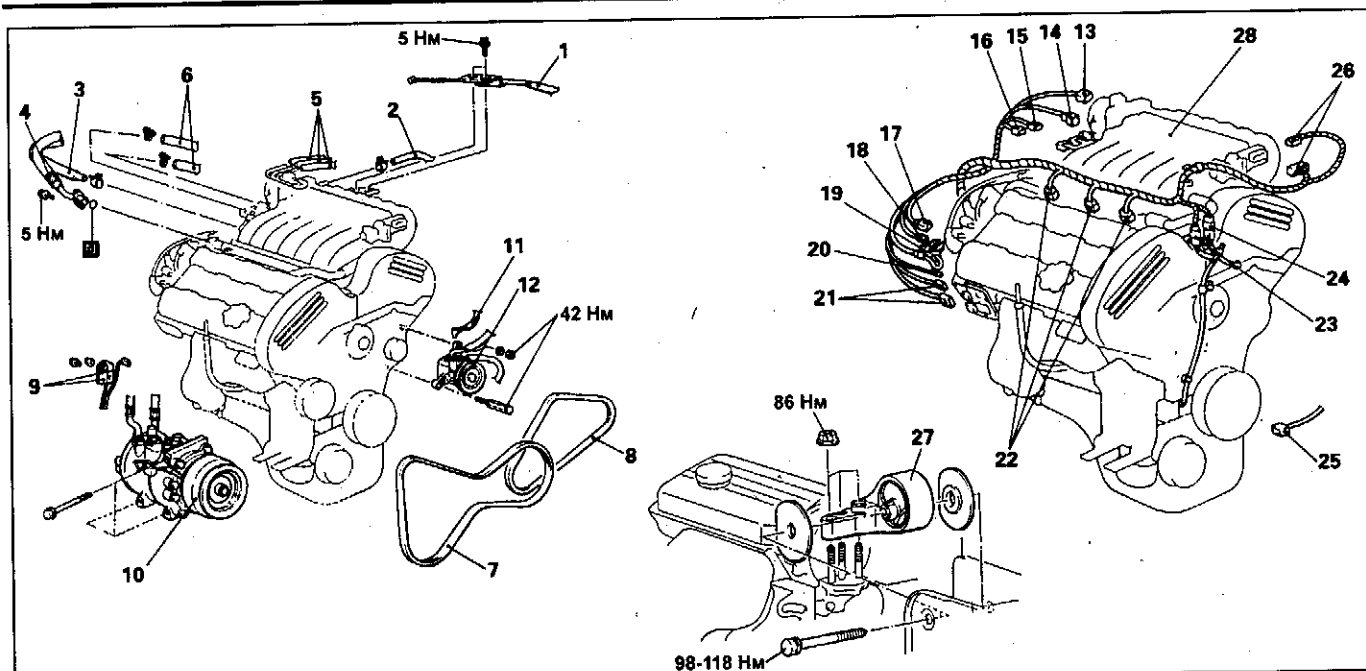
• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.

а) (Galant E88A, Pajero, Diamante):

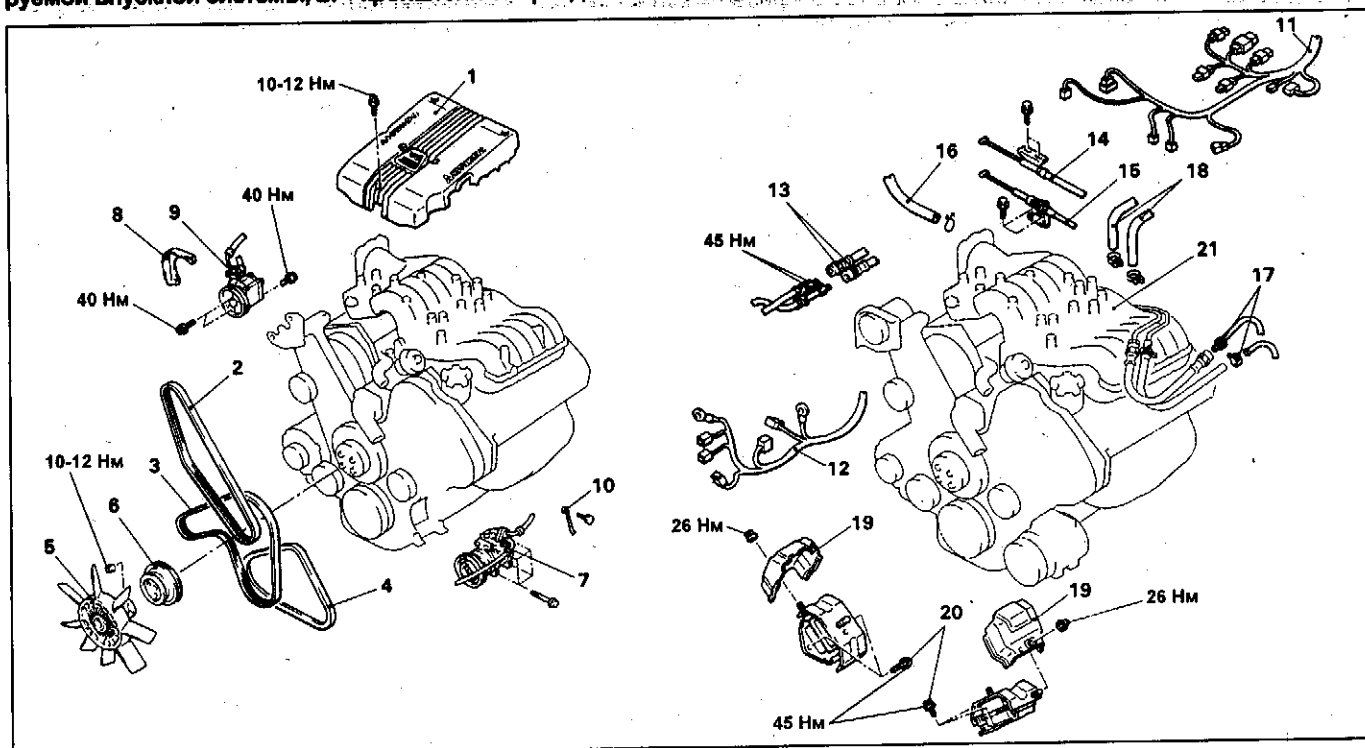
- Установите коробку передач и раздаточную коробку в сборе.
- Подсоедините приемную трубу системы выпуска ОГ к выпускным коллекторам.
- Установите обтекатель (Pajero), передний и нижний защитные кожухи.
- Установите радиатор.
- Установите аккумуляторную батарею и ее поддон, если они снимались.
- На моделях с системой поддержания постоянной скорости ("круиз-контролем") установите передаточный механизм системы поддержания скорости и отрегулируйте трос управления.
- Выполните регулировку двигателя (натяжение ремней привода навесных агрегатов и т.д.)
- Залейте моторное масло и охлаждающую жидкость и проверьте уровень. Залейте хладагент, если он был слит.
- Отрегулируйте трос педали акселератора. Затем отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки. (Смотрите главу "Система впрыска топлива".)
- Установите капот.

б) (Delica):

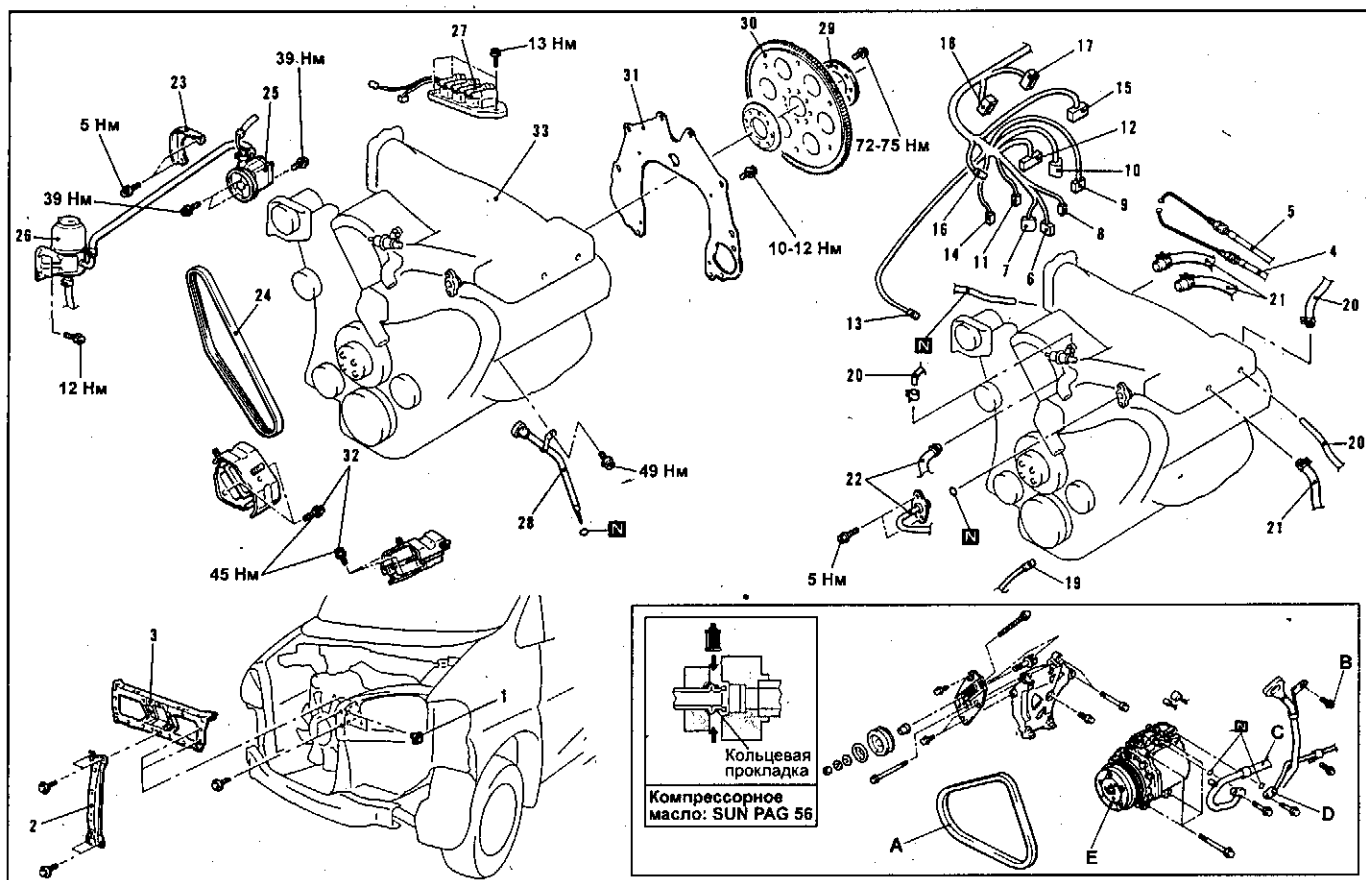
- Установите компрессор кондиционера.
- Установите левую фару головного света.
- Установите генератор.
- Установите радиатор.
- Установите конденсор кондиционера.
- Установите передний бампер.
- Установите электродвигатель и рычажный механизм стеклоочистителя.
- Установите коробку передач и раздаточную коробку в сборе.
- Установите аккумуляторную батарею и ее поддон.
- Залейте моторное масло и охлаждающую жидкость и проверьте уровень. Залейте хладагент, если он был слит и проверьте герметичность системы кондиционирования.
- Выполните регулировку двигателя (натяжение ремней привода навесных агрегатов и т.д.)
- Отрегулируйте трос педали акселератора. Затем отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки. (Смотрите главу "Система впрыска топлива".)
- Установите воздушный фильтр.
- Установите передний и нижний защитные кожухи.
- Установите капот.



Снятие поперечно расположенного двигателя 6G73-DOHC тип "W-E" в сборе (для Galant E88A). 1 - соединение троса педали акселератора, 2 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 3 - соединение шланга возврата топлива, 4 - соединение топливного шланга высокого давления, 5 - соединение вентиляционных шлангов (шланг продувки адсорбера и т.д.), 6 - соединение шлангов отопителя, 7 - ремень привода генератора и компрессора кондиционера, 8 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 9 - разъем генератора, 10 - компрессор кондиционера, 11 - разъем выключателя по давлению жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, 12 - насос гидроусилителя рулевого управления, 13 - разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода, 14 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 15 - промежуточный разъем форсунок задней головки цилиндров, 16 - разъем датчика детонации, 17 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель), 18 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 19 - конденсатор, 20 - разъем катушек зажигания, 21 - разъем силового транзистора, 22 - разъемы форсунок передней головки цилиндров, 23 - разъем датчика положения коленчатого вала, 24 - разъем датчика положения распределительного вала, 25 - разъем датчика уровня моторного масла, 26 - разъем сервопривода регулируемой впускной системы, 27 - кронштейн опоры двигателя, 28 - двигатель в сборе.



Снятие 24-клапанного двигателя 6G74-DOHC в сборе (Pajero). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 3 - ремень привода генератора, 4 - ремень привода кондиционера, 5 - вентилятор системы охлаждения, 6 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 7 - компрессор кондиционера, 8 - крышка, 9 - насос гидроусилителя рулевого управления, 10 - соединение провода "массы", 11 - соединение жгута проводов системы управления двигателем, 12 - соединение жгута проводов генератора и стартера, 13 - соединение шланга маслоохладителя двигателя, 14 - соединение троса педали акселератора, 15 - соединение троса привода клапана-дросселя АКПП, 16 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 17 - соединение топливного шланга, 18 - соединение шланга отопителя, 19 - теплозащита, 20 - болты опоры крепления двигателя, 21 - двигатель в сборе.



Снятие 24-клапанного двигателя 6G72-SOHC в сборе (Delica). 1 - резиновая втулка, 2 - опора замка капота, 3 - поперечный верхний кронштейн фар, 4 - соединение троса педали акселератора, 5 - соединение троса привода клапана-дросселя АКПП, 6 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 7 - разъем выключателя по температуре охлаждающей жидкости (для кондиционера), 8 - разъем конденсатора, 9 - разъем датчика положения распределительного вала, 10 - разъем датчика положения коленчатого вала, 11 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель), 12 - разъем силового транзистора, 13 - разъем выключателя по давлению жидкости в гидросистему усилителя рулевого управления, 14 - разъем выключателя по температуре охлаждающей жидкости (для АКПП), 15 - промежуточный разъем форсунок, 16 - разъем катушек зажигания, 17 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 18 - разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода, 19 - разъем выключателя по давлению моторного масла, 20 - соединение вакуумных шлангов, 21 - соединение шлангов системы охлаждения, 22 - соединение топливного шланга, 23 - крышка, 24 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 25 - насос гидроусилителя рулевого управления, 26 - бачок гидропривода усилителя рулевого управления, 27 - блок катушек зажигания, 28 - направляющая масляного шупа, 29 - переходная пластина "А" (2WD-АКПП), 30 - пластина привода гидротрансформатора (2WD-АКПП), 31 - переходная пластина "В" (2WD-АКПП), 32 - задняя плита блока цилиндров (2WD-АКПП), 33 - болт опоры крепления двигателя, 34 - двигатель в сборе. Примечание: снятие компрессора кондиционера: А - ремень привода компрессора; В - болт фиксатора направляющей трубки масляного шупа; С - шланг низкого давления (подводящий); D - шланг высокого давления (отводящий); Е - компрессор.

Двигатели серии 6A1 - Механическая часть

Общая информация

Бензиновые двигатели серии 6A1 - V-образные шестицилиндровые с углом развала цилиндров 60° и верхним расположением распределительных валов и клапанов в головках цилиндров.

Блок цилиндров выполнен из чугуна, головки блока цилиндров и корпус насоса охлаждающей жидкости - из алюминиевого сплава.

Кованный стальной коленчатый вал опирается на четыре подшипника. Крышки подшипников объединены в постель коленчатого вала для повышения жесткости блока цилиндров.

Поршень отлит из специального алюминиевого сплава и соединен плавающим поршневым пальцем с шатуном. Поршневые кольца чугунные. Первое кольцо имеет бочкообразную наружную поверхность, второе кольцо - ко-

ническую наружную поверхность со скосом. Маслосъемное кольцо составное, скребкового типа с пружинным расширителем.

В головках блока цилиндров расположены камеры сгорания шатрового типа. Впускные и выпускные клапаны изготовлены из жаропрочной стали. Для автоматической регулировки зазора в приводе клапанов установлены гидрокompенсаторы (кроме DOHC-MIVEC).

Для двигателей SOHC литой распределительный вал опирается на четыре подшипника и расположен в туннельном картере головки цилиндров.

Для двигателей DOHC литой распределительный вал опирается на пять подшипников и закреплен крышками.

Распределительные валы приводятся во вращение от коленчатого вала зубчатым ремнем. Для двигателей серии 6A1-DOHC и двигателя 6A13-SOHC на-

тяжение ремня регулируется автоматическим натяжителем.

Коромысла с роликами отлиты из алюминиевого сплава и имеют износостойкую опорную поверхность, контактирующую с кулачком распределительного вала.

На следующие автомобили устанавливались только поперечно расположенные двигатели серии 6A1 (в зависимости от года выпуска и модели автомобиля устанавливались двигатели двух типов расположения ремней привода навесных агрегатов):

"W-E" - поперечно расположенный двигатель с левым расположением ремней: Galant (E54, E64, E74, E84); Diamante/Sigma F12;

"E-W" - поперечно расположенный двигатель с правым расположением ремней: Galant/Legnum (EA4, EA5, EC4, EC5); FTO DE3A.

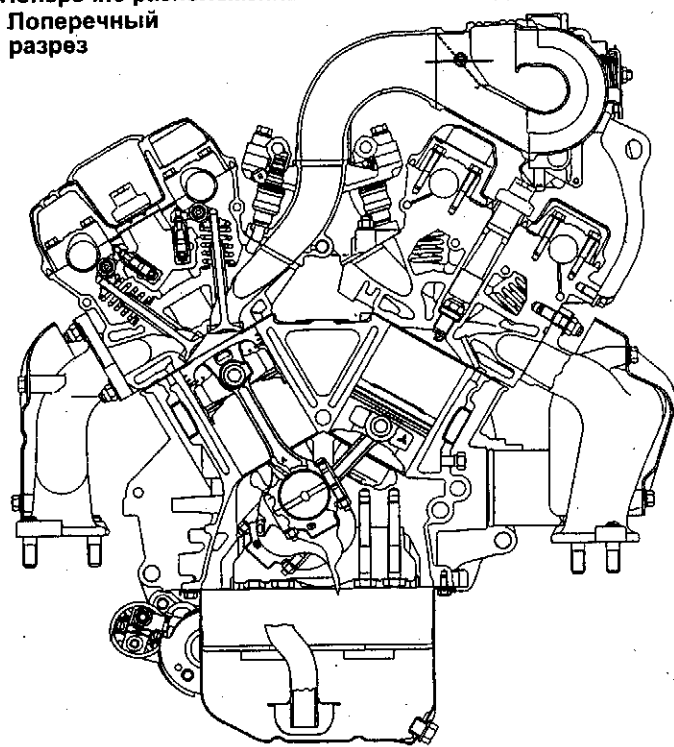
Таблица характеристик 24-клапанных двигателей серии 6A1.

Двигатель	6A12-SOHC		6A13-SOHC		6A12-DOHC				6A13-DOHC
Рабочий объем, л	1,998		2,498		1,998				2,498
Диаметр цилиндра X ход поршня, мм	78,4 x 69		81,0 x 80,8		78,4 x 69				81,0 x 80,8
Фазы газораспределения	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 1	Тип 5	Тип 3	Тип 2	Тип 4
Степень сжатия	10,0	9,5	9,0*2	9,5*1	10,0	10,0	8,5	10,0	8,5
Количество клапанов (впуск/выпуск)	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Метка распределительного вала	Впуск. клапанов		-		P1	2	3	-	7
	Выпуск. клапанов		-		P2	B	C	-	F
Впускные клапаны	Открытие: (до ВМТ)		-	15°	11°	15°	37,5°	-	-
	Закрытие: (после НМТ)		-	53°	53°	41°	82,5°	-	-
Выпускные клапаны	Открытие: (до НМТ)		-	53°	53°	41°	75°	-	-
	Закрытие: (после ВМТ)		-	15°	15°	15°	30	-	-

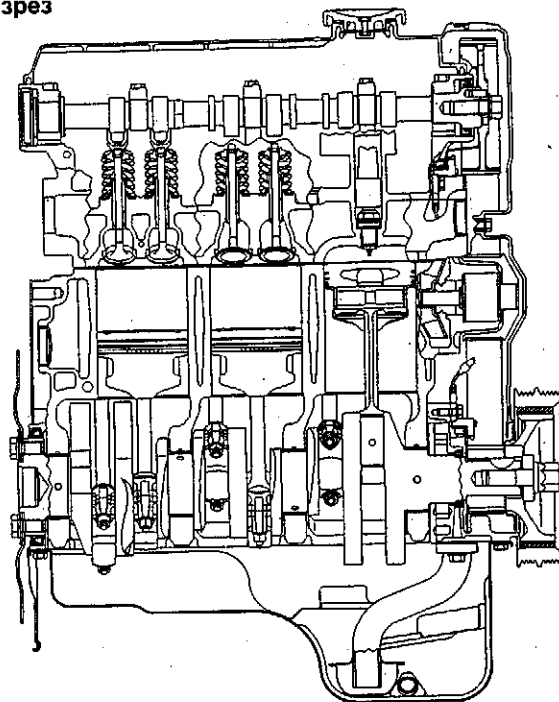
Примечание: фазы газораспределения приведены для двигателей устанавливавшихся в некоторые модели для Европы и Общего Экспорта: тип 1 - двигатель тип "W-E" без турбокомпрессоров; тип 2 - двигатель "E-W" без турбокомпрессоров; тип 3 - двигатель тип "W-E" с турбокомпрессорами; 4 - двигатель "E-W" с турбокомпрессорами; тип 5 - двигатель "E-W" MIVEC для FTO; *1 - модели для Европы и Гонг-Конга; *2 - модели для Японии и Общего Экспорта.

Поперечно расположенный 24-клапанный двигатель 6A12-DOHC (тип "W-E")

Поперечный разрез



Продольный разрез



Проверка гидрокомпенсаторов (кроме [MIVEC])

Процедуры диагностики двигателя, проверки и замены (6A1-DOHC) гидрокомпенсаторов полностью аналогичны соответствующим процедурам, приведенным в разделе "Проверка гидрокомпенсаторов (24-клапанные двигатели)" главы "Двигатели серии 6G7 - Механическая часть".

Проверка системы регулировки фаз газораспределения и подъема клапанов (двигатели MIVEC)

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов

Примечание: проверка и регулировка зазоров в приводе впускных и выпускных клапанов для каждого цилиндра производится, когда поршень данного цилиндра находится в ВМТ такта сжатия.

1. Перед началом проверки проверьте, что двигатель холодный (не прогрет).
2. Выверните свечи зажигания.
3. Снимите передние верхние крышки ремня привода ГРМ.
4. Снимите крышку головки цилиндров.

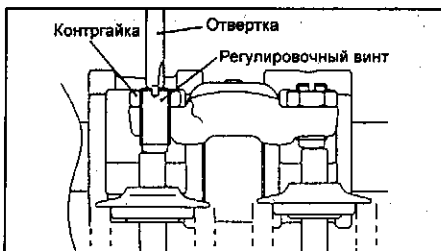
Примечание: для доступа к задней головке цилиндров необходимо снять ресивер впускного коллектора.

5. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке и установите поршень проверяемого цилиндра в ВМТ такта сжатия.

Примечание: проверку и регулировку зазора начинайте в приводе клапанов цилиндра №1. Цилиндр №1 находится в ВМТ такта сжатия, если метки звездочек распределительных валов и метка коленчатого вала совмещены с установочными метками.

6. Регулировка зазора в приводе клапанов (впускных или выпускных) данного цилиндра.

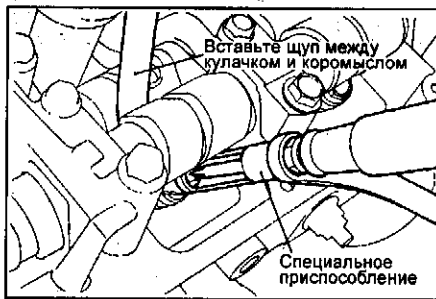
а) С помощью специального приспособления ослабьте контргайку для каждого из регулировочных винтов на рычаге "Т" коромысел клапанов проверяемого цилиндра, удерживая регулировочный винт отверткой от поворота.



- б) Осторожно вставьте специальный щуп указанной толщины между узким кулачком распределительного вала (кулачок низких оборотов) и роликом коромысла.

Толщина щупа (номинальный зазор на холостом двигателе:

впускные клапаны 0,10 мм
выпускные клапаны 0,13 мм



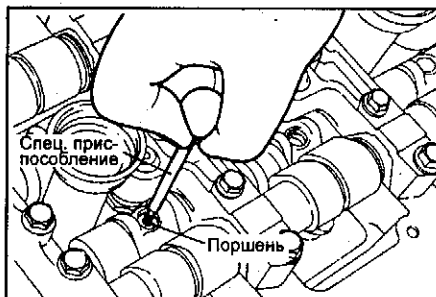
в) Заверните один из регулировочных винтов на рычаге "Т" коромысел до момента, когда регулировочный винт начинает контактировать с клапаном (когда изменяется момент вращения).

г) Заверните второй регулировочный винт на рычаге "Т" коромысел до момента, когда регулировочный винт начинает контактировать с клапаном (когда изменяется момент вращения). Удерживая регулировочный винт отверткой, затяните контргайку регулировочного винта.

д) Слегка ослабьте регулировочный винт на рычаге "Т" коромысел, который был завернут первым (до точки, в которой момент вращения становится почти "ноль"). Затем снова заверните регулировочный винт до момента, когда он начинает контактировать с клапаном (когда изменяется момент вращения). Удерживая регулировочный винт отверткой, затяните контргайку регулировочного винта.

7. Проверка поршня коромысла "Н" после регулировки зазора в приводе клапанов.

Вверните специальное приспособление в поршень, расположенный на коромысле "Н", и убедитесь, что поршень плавно, без заедания перемещается вверх-вниз.



8. Проверьте и отрегулируйте зазор в приводе остальных клапанов данного цилиндра аналогично процедурам по п. (6) - (7).

9. Проверьте и отрегулируйте зазор в приводе клапанов для остальных цилиндров аналогично процедурам по п. (5) - (8) в порядке №2 → №3 → №4 → №5 → №6, каждый раз поворачивая звездочку коленчатого вала на 120° (при этом звездочка распределительного вала поворачивается на 60°) для установки соответствующего цилиндра в ВМТ.

10. Установите крышку головки цилиндров.

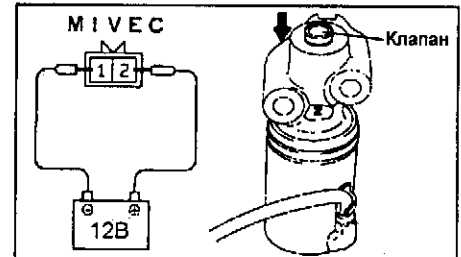
11. Установите передние верхние крышки ремня привода ГРМ.

12. Установите свечи зажигания на место.

Проверка клапана управления подачей масла (OCV)

1. Проверка работы клапана управления подачей масла.

- а) Отсоедините разъем клапана управления подачей масла.
- б) Подсоедините источник питания 12В (постоянного тока) к выводам №1 и №2 разъема и убедитесь, что клапан "А" работает плавно, без заедания.



2. Проверка сопротивления клапана управления подачей масла.

- а) Отсоедините разъем клапана управления подачей масла.
- б) Измерьте сопротивление между выводами №1 и №2 разъема клапана "А" управления подачей масла.

Номинальное значение:

(при температуре 20°C) .. 6,0 - 7,5 Ом

Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)

Снятие

- Перед началом снятия деталей на автомобиле выполните следующие операции.

- а) Снимите нижний защитный кожух (защиту двигателя).
- б) (Galant EA-EC) Снимите ремни привода навесных агрегатов.
- в) (Galant EA-EC) Снимите генератор.

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе.

Отсоедините разъем датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, затем снимите насос гидроусилителя рулевого управления, не отсоединяя от него шланги.

Примечание: после снятия, с помощью проволоки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке деталей.

2. Снятие компрессора кондиционера в сборе (при необходимости).

Отсоедините разъем электромагнитной муфты компрессора кондиционера, затем снимите компрессор кондиционера, не отсоединяя от него шланги.

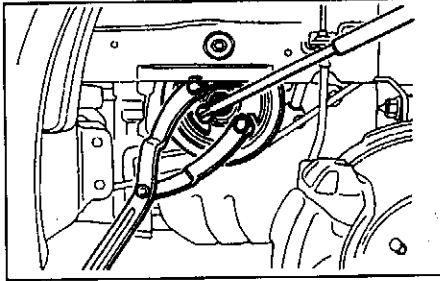
Примечание: после снятия, с помощью проволоки подвесьте компрессор кондиционера в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке деталей.

3. Снятие шкива коленчатого вала.
а) С помощью специального инструмента (вилчатого держателя и специальных болтов) зафиксируйте шкив коленчатого вала от проворота.

б) Отверните болт крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив с двигателя.

Внимание:

- Во избежание повреждения демпфера шкива коленчатого вала используйте только указанные специальные приспособления.
- Надежно закрепите специальный инструмент, чтобы он не перемещался.

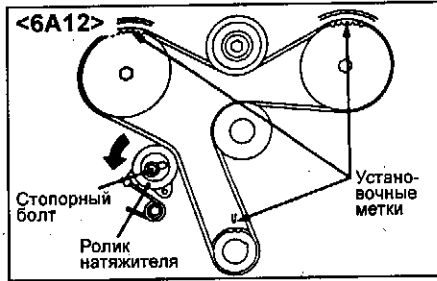


4. (Двигатель 6A12-SOHC) Снятие ремня привода ГРМ.

а) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке (направо) до совмещения всех установочных меток

и установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

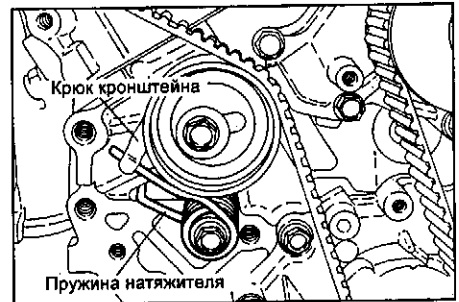
Внимание: всегда проворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.



б) Ослабьте стопорный болт ролика натяжителя ремня привода ГРМ. Переместите ролик натяжителя ремня привода ГРМ до конца прорези в направлении, указанном стрелкой на рисунке (поворачивая против часовой стрелки), и в этом положении временно затяните стопорный болт ролика натяжителя.

Примечание: если натяжитель будет снят, то отверните болт крепления пружины натяжителя на 1 оборот. С помощью плоскогубцев отцепите конец пружины со стороны блока цилиндров и освободите пружину. Далее для снятия ремня ослабьте болт ролика натяжителя

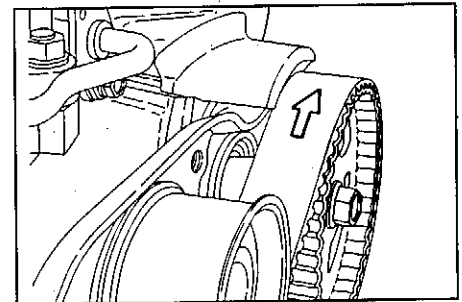
и переместите ролик в направлении к пружине.



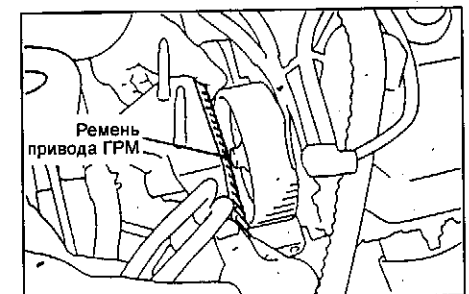
в) Снимите ремень привода ГРМ с двигателя.

Внимание:

- В случае повторного использования ремня привода ГРМ необходимо нанести мелом на обратной (нерабочей) поверхности ремня стрелку, указывающую направление вращения (правое).



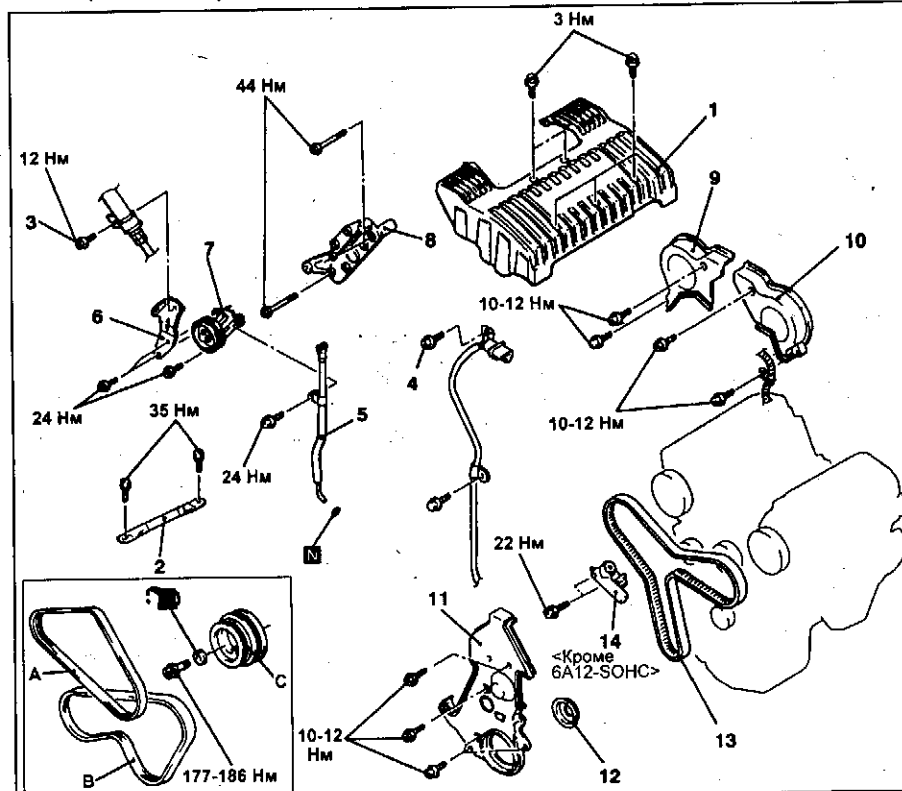
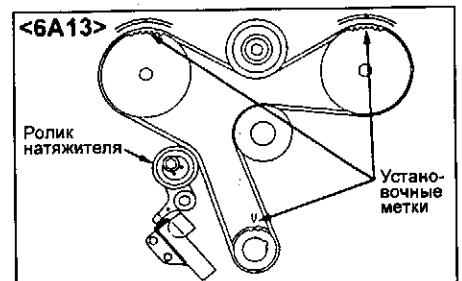
- Если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, то при снятии ремня не повредите его зубчатую поверхность об угол звездочки распределительного вала.



5. (Двигатель 6A13-SOHC) Снятие ремня привода ГРМ.

а) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке (направо) до совмещения всех установочных меток и установки поршня цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

Внимание: всегда проворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.



Снятие ремня привода ГРМ на автомобиле (Galant EA-EC с двигателями серии 6A1-SOHC). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - стойка опоры крепления двигателя, 3 - крепление масляного шланга, 4 - крепление разъема датчика положения коленчатого вала, 5 - направляющая трубка масляного шланга в сборе, 6 - кронштейн (петля) крепления двигателя, 7 - натяжитель ремня привода генератора с кронштейном "А" в сборе, 8 - кронштейн "В" натяжителя, 9 - передняя верхняя правая крышка ремня привода ГРМ, 10 - передняя верхняя левая крышка ремня привода ГРМ, 11 - передняя нижняя крышка ремня привода ГРМ, 12 - направляющая пластина, 13 - ремень привода ГРМ, 14 - автоматический натяжитель (только для 6A13). **Примечание:** А - ремень привода генератора; В - ремень привода насоса гидросилителя рулевого управления и компрессора кондиционера; С - шкив коленчатого вала.

б) Ослабьте стопорный болт ролика натяжителя ремня привода ГРМ и снимите ремень привода ГРМ.

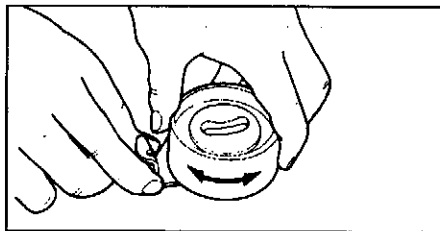
Внимание:

- Если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, то перед снятием ремня нанесите мелом на обратной (не рабочей) стороне ремня стрелку, указывающую направление вращения (по часовой стрелке).
- Если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, то при снятии ремня не повредите его зубчатую поверхность об угол звездочки распределительного вала. (См. соответствующий рисунок в пункте 5 "Снятие ремня привода ГРМ (двигатель 6A12-SOHC)").

Проверка натяжителя (для 6A12-SOHC)

1. Проверьте состояние и плавность вращения ролика натяжителя.

2. Проверьте состояние пружины и кронштейна натяжителя.



Проверка автоматического натяжителя (для 6A13-SOHC)

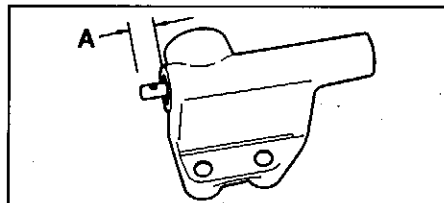
1. Проверьте натяжитель на отсутствие утечек масла. При наличии утечек замените автоматический натяжитель.

2. Проверьте шток на отсутствие износа и повреждения, при необходимости замените автоматический натяжитель.

3. Измерьте величину выступания штока. Если эта величина не соответствует номинальному значению, то замените автоматический натяжитель.

Номинальное значение (А):

двигатель тип "W-E" 11 мм
двигатель тип "E-W" 12 мм

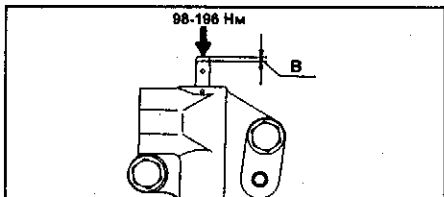


4. Возьмите автоматический натяжитель в руки. Надавите на шток натяжителя, например, упев его в блок цилиндров, приложив усилие 98-196 Н, и затем измерьте ход штока "В". Если ход штока выходит за пределы номинального значения, то замените автоматический натяжитель.

Номинальное

значение (В): 1 мм или меньше

Примечание: данную проверку можно выполнить с помощью тисков. При установке корпуса натяжителя в тиски убедитесь, что корпус не перекошен по отношению к губкам тисков. Если шток легко утапливается, то замените натяжитель. Если натяжитель исправен, то утапливание штока требует значительных усилий.



5. Проверьте состояние и плавность вращения ролика натяжителя.

Установка

Внимание:

- Поскольку вода или масло могут серьезно уменьшить срок службы ремня привода ГРМ, то при снятии деталей обеспечьте, чтобы ремень привода ГРМ, звездочка и кронштейн механизма натяжения были чистыми и сухими, никогда не мойте их. Загрязненные детали должны быть заменены.

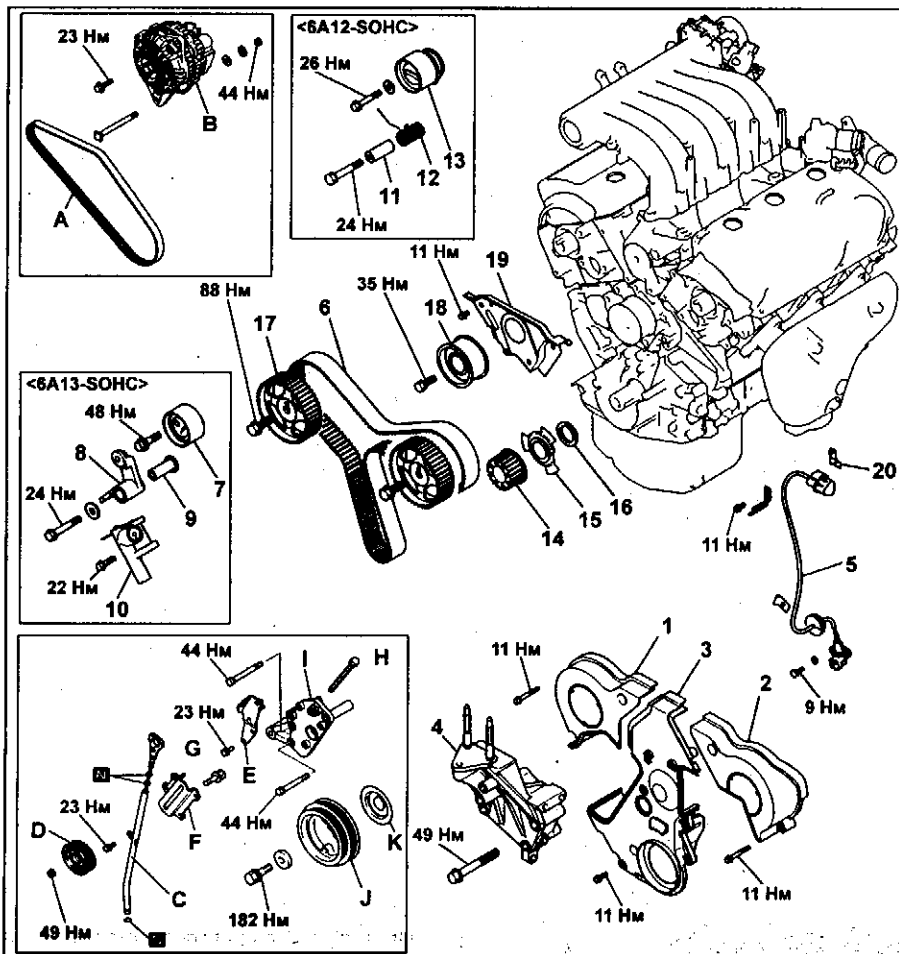
- Если какая-нибудь из деталей замаслена, то проверьте отсутствие утечки масла через сальники (в том числе передний сальник распределительного вала).

- Если устанавливается ремень привода ГРМ, бывший в эксплуатации, то проверьте его состояние (см. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

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

1. (Для двигателя 6A12-SOHC) Установка натяжителя и пружины натяжителя ремня привода ГРМ (если данные детали снимались ранее).

а) Установите натяжитель ремня привода ГРМ на двигатель.



Снятие ремня привода ГРМ и звездочек (двигатели 6A1-SOHC тип "E-W").

1 - передняя верхняя правая крышка ремня привода ГРМ, 2 - передняя верхняя левая крышка ремня привода ГРМ, 3 - передняя нижняя крышка ремня привода ГРМ, 4 - кронштейн крепления двигателя (к опоре), 5 - датчик положения коленчатого вала, 6 - ремень привода ГРМ, 7 - ролик натяжителя ремня привода ГРМ, 8 - кронштейн натяжителя ремня привода ГРМ, 9 - ось кронштейна натяжителя, 10 - автоматический натяжитель, 11 - ось пружины натяжителя, 12 - пружина натяжителя, 13 - ролик натяжителя ремня привода ГРМ в сборе, 14 - звездочка коленчатого вала, 15 - ротор датчика частоты вращения коленчатого вала, 16 - проставка звездочки коленчатого вала, 17 - звездочка распределительного вала, 18 - направляющий шкив, 19 - задняя центральная крышка ремня привода ГРМ. **Примечание:** А - ремень привода генератора; В - генератор; С - направляющая трубка масляного шупа; D - ролик натяжителя ремня привода генератора; Е - кронштейн крепления двигателя; F - кронштейн "А" натяжителя; G - стопорный болт; H - регулировочный болт; I - кронштейн "В" натяжителя; J - шкив коленчатого вала; K - направляющая пластина.

б) Переместите ролик натяжителя ремня привода ГРМ до конца прорези в направлении от пружины и временно затяните стопорный болт ролика.
в) Установите пружину натяжителя на распорную втулку так, чтобы один конец пружины был в зацеплении с крючком натяжителя.
г) С помощью плоскогубцев зацепите другой конец пружины за блок цилиндров. После установки пружина натяжителя не должна выходить за пределы распорной втулки.



2. (Для двигателя 6A13-SOHC) Установка автоматического натяжителя (если шток автоматического натяжителя находится в своем полностью выдвинутом положении).

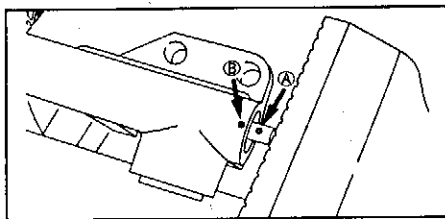
а) Установите автоматический натяжитель в тиски с накладками из мягкого материала.

б) Постепенно сжимая тиски, утапливайте шток автоматического натяжителя так медленно, насколько это возможно до совмещения отверстия "А" в штоке с отверстием "В" в корпусе натяжителя.

Внимание:

- Автоматический натяжитель должен быть установлен под прямым углом к поверхности губок тисков, без перекоса.

- Если утапливать шток слишком быстро, то он может быть поврежден или погнут, поэтому выполняйте эту операцию медленно.



б) Вставьте проволоку диаметром 1,4 мм в отверстие для фиксации штока в корпусе натяжителя.

Примечание: проволока должна быть достаточно жесткой (типа рояльной струны, и т.д.), и должна быть согнута под прямым углом ("L").



в) Установите автоматический натяжитель на двигатель.

Внимание: оставьте проволоку встав-

ленной в автоматический натяжитель (не вынимайте ее).

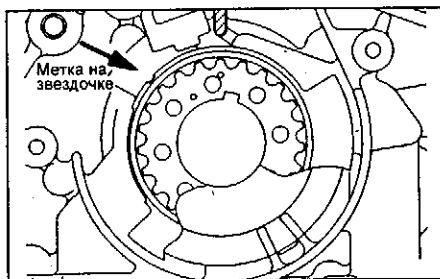
3. Установка ремня привода ГРМ.

а) (Для двигателя 6A12-SOHC) Убедитесь, что натяжитель и пружина натяжителя установлены правильно и их состояние соответствует норме.

б) Проверьте, что установочные метки звездочек распределительного вала (левой и правой головок цилиндров) и звездочки коленчатого вала совмещены (при этом поршень цилиндра №1 будет находиться в ВМТ такта сжатия). Если метки совмещены, то переходите к подпункту (д).

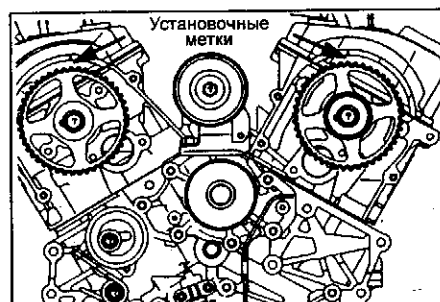
Внимание: при повороте звездочки распределительного вала для совмещения установочных меток клапаны могут "встретиться" с поршнем, когда поршень находится в ВМТ.

б) Если установочные метки не совмещены, то осторожно проверните коленчатый вал таким образом, чтобы метка на звездочке коленчатого вала не доходила до метки на блоке цилиндров на три зуба (т. е. поршень цилиндра №1 немного не доходит до ВМТ такта сжатия).

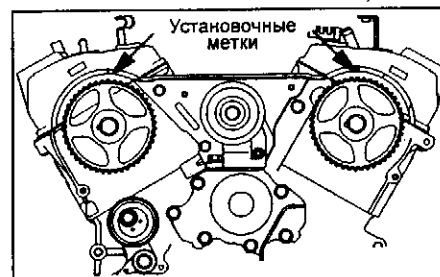


в) Совместите установочные метки звездочки распределительного вала сначала левой головки цилиндров, затем правой головки цилиндров.

Внимание: звездочка распределительного вала может самопроизвольно провернуться под воздействием пружин клапанов. Будьте внимательны: не повредите свои пальцы.

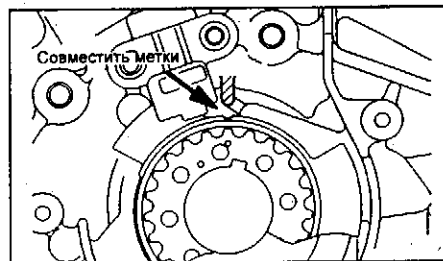


Двигатель 6A12-SOHC.



Двигатель 6A13-SOHC.

г) Совместите метку звездочки коленчатого вала с установочной меткой.



д) Установите ремень привода ГРМ в следующей последовательности так, чтобы натяжение ремня не ослабло между звездочками и шкивами.

Внимание:

- При установке ремня привода ГРМ не повредите зубчатую поверхность ремня о звездочки и другие детали.

- Устанавливайте бывший в эксплуатации ремень так, чтобы стрелка с обратной его стороны совпадала с направлением вращения ремня (по часовой стрелке).

1 - Наденьте ремень на звездочку коленчатого вала. Сохраняя натяжение ремня, наденьте его на шкив насоса охлаждающей жидкости.

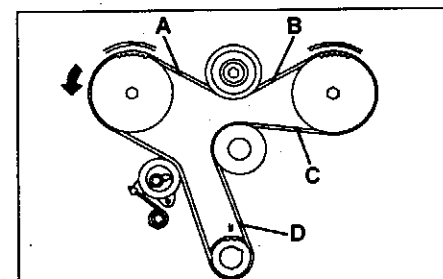
2 - Наденьте ремень на звездочку распределительного вала (левой головки цилиндров).

3 - Сохраняя натяжение ремня, наденьте его на направляющий шкив.

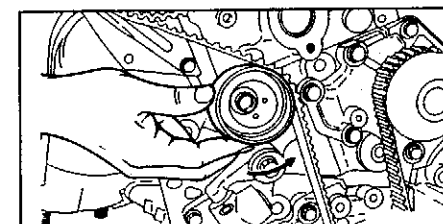
4 - Проверьте совмещение метки звездочки распределительного вала (правой головки цилиндров) с установочной меткой, затем наденьте ремень на звездочку распределительного вала.

Внимание: звездочка распределительного вала может провернуться и слишком сильно натянуть ремень привода ГРМ.

5 - Сохраняя натяжение ремня, наденьте его на ролик натяжителя ремня привода ГРМ. Проверьте отсутствие провисания ветвей "А", "В", "С", "D" ремня и правильность зацепления зубьев ремня в канавках звездочек. Если ремень установлен неправильно, то повторите установку сначала (п.п. (д)).



е) (Для двигателя 6A13-SOHC) Переместите ролик натяжителя в направлении, указанном на рисунке, и временно затяните стопорный болт ролика натяжителя в этом положении.

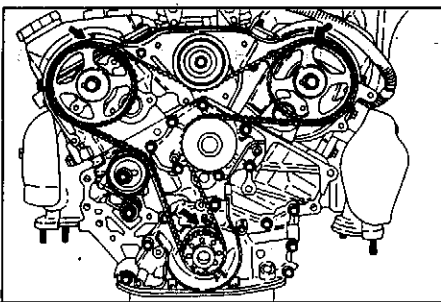


ж) Натяните ремень, приложив усилие к звездочке распределительного вала правой головки цилиндров. Проверьте, что метки звездочек совмещены с установочными метками.

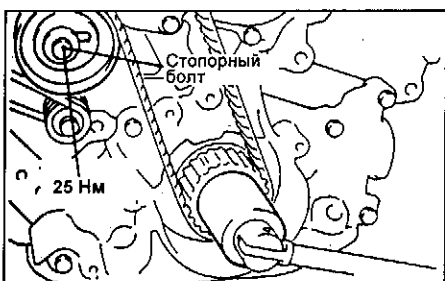
4. (Для двигателя 6A12-SOHC) Регулировка ремня привода ГРМ.

- Ослабьте на 0,5-1 оборот стопорный болт ролика натяжителя (который был ранее временно затянут), чтобы ремень привода ГРМ был натянут усилием пружины натяжителя.
- Временно затяните стопорный болт ролика натяжителя.
- Проверните коленчатый вал в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке) на 2 оборота.
- Убедитесь, что все метки на звездочках совмещены с соответствующими установочными метками.

Внимание: так как целью данной операции является приложение соответствующего усилия натяжения к рабочей ветви ремня привода ГРМ при помощи крутящего момента на распределительном валу, то проверните коленчатый вал только на два оборота. Запрещается проворачивать коленчатый вал в обратном направлении (против часовой стрелки).



- Снова ослабьте на 0,5-1 оборот стопорный болт ролика натяжителя (который был временно затянут), чтобы ремень привода ГРМ был натянут усилием пружины натяжителя.
- Проверьте, что обеспечивается нормальное зацепление ремня привода ГРМ со всеми звездочками. Зафиксируйте ролик натяжителя ремня привода ГРМ в данном положении, затянув стопорный болт ролика натяжителя номинальным моментом (25 Н·м).

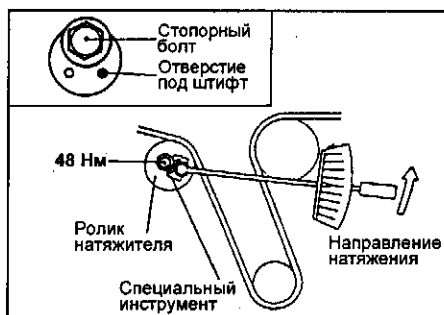


5. (Для двигателя 6A13-SOHC) Регулировка ремня привода ГРМ.

- Поверните коленчатый вал на 1/4 оборота против часовой стрелки. Затем, поворачивая вал по часовой стрелке, совместите метку звездочки вала с установочной меткой на блоке цилиндров.
- Ослабьте стопорный болт ролика натяжителя, затем с помощью специального инструмента и динамометрического ключа приложите момент к ролику натяжителя (натяните ремень).

метрического ключа приложите момент к ролику натяжителя (натяните ремень).

Момент, приложенный к ролику натяжителя: 3 Н·м



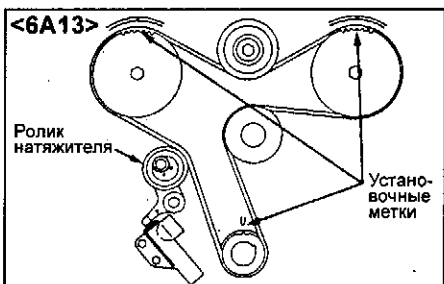
- Затем, удерживая ролик натяжителя от проворота, затяните стопорный болт номинальным моментом затяжки (48 Н·м).

Внимание: при затяжке стопорного болта убедитесь в том, что вал ролика натяжителя не поворачивается вместе с болтом.

- Извлеките "L"-образную проволоку, которая была вставлена в отверстие корпуса автоматического натяжителя (для фиксации штока).

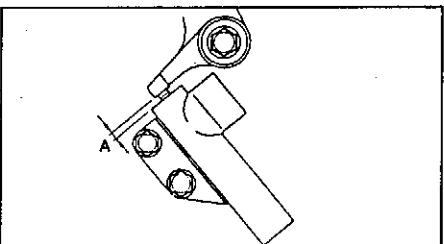
Примечание: перед снятием убедитесь, что проволока может быть легко извлечена из отверстия корпуса автоматического натяжителя.

- Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на два оборота и совместите метки звездочек с установочными метками.



- Подождите, по крайней мере, пять минут, и затем снова проверьте, что "L"-образная проволока может быть легко вставлена в отверстие автоматического натяжителя и легко извлечена из него. Если проволока не может быть легко вставлена в отверстие автоматического натяжителя, то проверьте, что величина выступающего штока автоматического натяжителя находится в диапазоне номинальных значений.

Номинальное значение (А): 3,8 - 4,5 мм

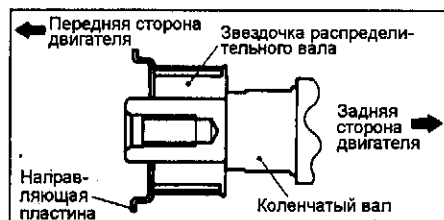


- Если величина выступающего штока автоматического натяжителя не соответствует номинальному значению, то повторите операции по п.п. с (а) по (д).

- Снова проверьте, что метки всех звездочек совмещены с установочными метками.

6. Установка направляющей пластины.

Установите направляющую пластину, расположив ее, как показано на рисунке.



7. Установка шкива коленчатого вала.

- Смажьте небольшим количеством моторного масла поверхность контакта шайбы и резьбу болта коленчатого вала.

- Перед установкой болта крепления шкива коленчатого вала необходимо установить шайбу болта стороной с фаской к головке болта.

- С помощью специального инструмента зафиксируйте шкив коленчатого вала от поворота и затяните болт крепления шкива коленчатого вала номинальным моментом.

Внимание:

- Надежно закрепите специальный инструмент, чтобы он не проворачивался.

- Во избежание повреждения демпфера шкива коленчатого вала зафиксируйте шкив только с помощью вильчатого держателя и специальных болтов.

- После установки деталей на автомобиле выполните следующие операции.

- (Galant EA-EC) Установите генератор.

- (Galant EA-EC) Установите ремни привода навесных агрегатов и отрегулируйте их натяжение (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
- Установите нижний защитный кожух (защиту двигателя).

Замена ремня привода ГРМ (двигатели DOHC)

Снятие

- Перед началом снятия деталей на автомобиле выполните следующие операции.

- Снимите нижний защитный кожух (защиту двигателя).

- (Galant EA-EC) Снимите распорную балку стоек передней подвески из моторного отсека.

- (Galant EA-EC) Снимите ремни привода навесных агрегатов.

- (Galant EA-EC) Для моделей с турбокомпрессорами снимите воздушные трубки (А, В, С) и шланги (Е, F).

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

- Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе (см. соответствующий пункт в разделе "Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)").

2. Снятие компрессора кондиционера в сборе (см. соответствующий пункт в разделе "Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)").
3. Снятие шкива коленчатого вала (см. соответствующий пункт в разделе "Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)").
4. (Galant E5-E8) Снятие кронштейна опоры двигателя.

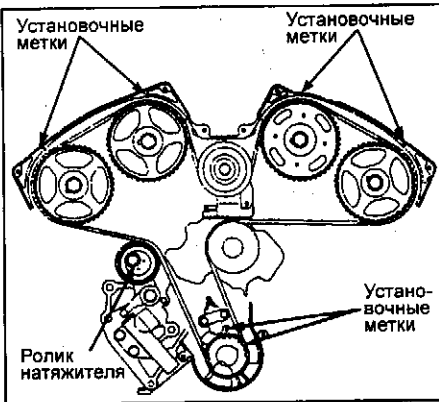
Отверните болты и снимите кронштейн опоры двигателя.

Внимание: перед выполнением данной операции убедитесь, что двигатель в сборе с коробкой передач был вывешен, чтобы разгрузить опору двигателя перед снятием.

5. Снятие ремня привода ГРМ.

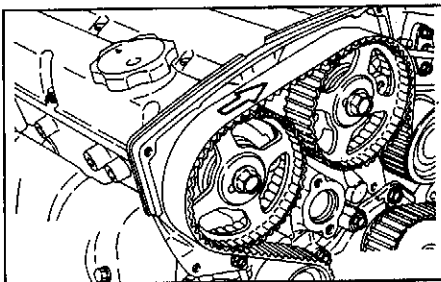
- а) Проверните коленчатый вал по часовой стрелке (направо) до совмещения всех установочных меток и установки поршня цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

Внимание: всегда проворачивайте коленчатый вал только по часовой стрелке.



- б) Ослабьте болт ролика натяжителя ремня привода ГРМ и снимите ремень привода ГРМ.

Внимание: если ремень привода ГРМ будет использоваться повторно, то перед снятием ремня нанесите мелом на обратной (не рабочей) стороне ремня стрелку, указывающую направление вращения (по часовой стрелке).



Проверка автоматического натяжителя

Процедура проверки полностью совпадает с аналогичной процедурой, приведенной в параграфе "Проверка автоматического натяжителя (для 6A13-SOHC)" раздела "Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)".

Установка

Внимание:

- Поскольку вода или масло могут серьезно уменьшить срок службы ремня привода ГРМ, то при снятии деталей обеспечьте, чтобы ремень

привода ГРМ, звездочка и кронштейн механизма натяжения были чистыми и сухими, никогда не мойте их. Загрязненные детали должны быть заменены.

- Если какая-нибудь из деталей замаслена, то проверьте отсутствие утечки масла через сальники (в том числе передний сальник распределительного вала).

- Проверьте состояние и плавность вращения ролика натяжителя.

- Если устанавливается ремень привода ГРМ, бывший в эксплуатации, то проверьте его состояние (см. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

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

1. Установка автоматического натяжителя (если шток автоматического натяжителя находится в своем полностью выдвинутом положении).

Процедура установки автоматического натяжителя полностью совпадает с аналогичной процедурой для двигателя 6A13-SOHC, приведенной в разделе "Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)".

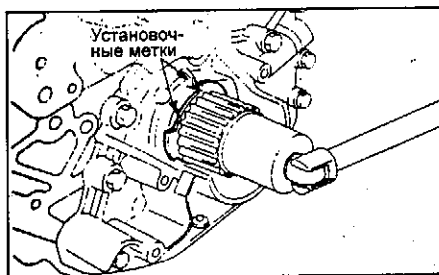
2. Установка ремня привода ГРМ.

- а) Проверьте, что метки звездочек распределительного вала (левой и правой головок цилиндров) и метка звездочки коленчатого вала совмещены с установочными метками (при этом поршень цилиндра №1 будет находиться в ВМТ такта сжатия). Если метки совмещены, то переходите к подпункту (в).

Внимание: если установочные метки не совмещены, то клапаны могут "встретиться" с поршнем при повороте звездочки распределительного вала, когда поршень находится в ВМТ.

- б) Если установочные метки не совмещены, то их необходимо совместить следующим образом:

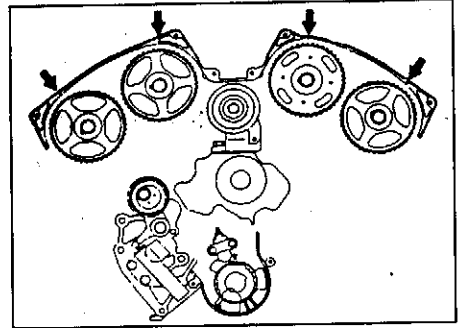
- Осторожно проверните коленчатый вал таким образом, чтобы метка на звездочке коленчатого вала не доходила до метки на блоке цилиндров на три зуба (т. е. поршень цилиндра №1 немного не доходит до ВМТ такта сжатия).



- Проверните распределительные валы и совместите метки звездочек валов с установочными метками, как показано на рисунке.

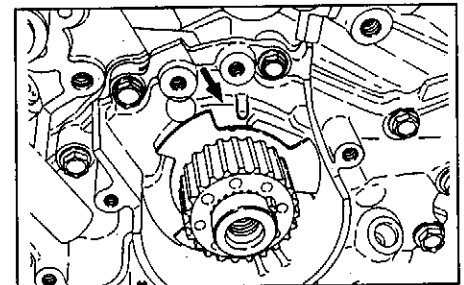
Внимание: при повороте звездочки распределительного вала правой головки цилиндров на один оборот (для совмещения меток), когда звездочка другого распределительного вала правой головки цилиндров остается неподвижной (метки совмещены), мо-

жет произойти соударение впускных и выпускных клапанов вследствие нарушения фаз газораспределения.



- Совместите метку коленчатого вала с установочной меткой.

- в) Для упрощения работы рекомендуется повернуть звездочку коленчатого вала против часовой стрелки в положение, когда метка на звездочке вала расположена на 1 зуб до установочной метки на блоке цилиндров.



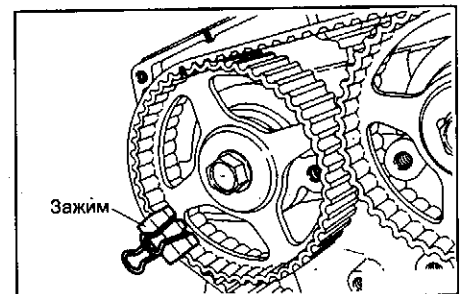
- г) Установите ремень привода ГРМ на звездочки следующим образом.

Внимание:

- Если ремень привода ГРМ используется повторно, то при установке убедитесь, что стрелка на обратной (не рабочей) стороне ремня совпадает с направлением вращения (по часовой стрелке).

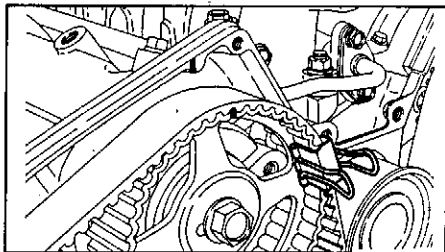
- Будьте осторожны, не вставляйте свои пальцы между звездочкой распределительного вала и ремнем привода ГРМ, так как распределительный вал может повернуться под усилием пружины клапана и привести к травме.

- 1- Точно совместите метку звездочки распределительного вала выпускных клапанов для правой головки цилиндров с установочной меткой и зафиксируйте зажимом ремень привода ГРМ на звездочке.



- 2- Точно совместите метку звездочки распределительного вала впускных клапанов для правой головки цилиндров с установочной меткой и наденьте ремень привода ГРМ на звездочку.

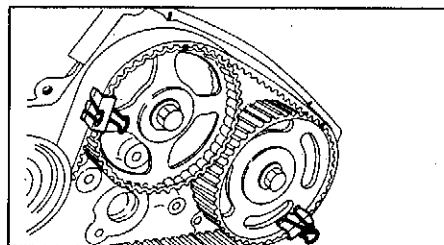
3- Затем зафиксируйте зажимом ремень на звездочке, как показано на рисунке.



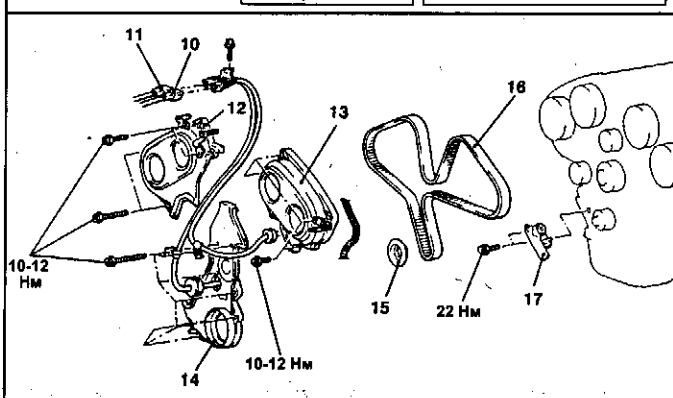
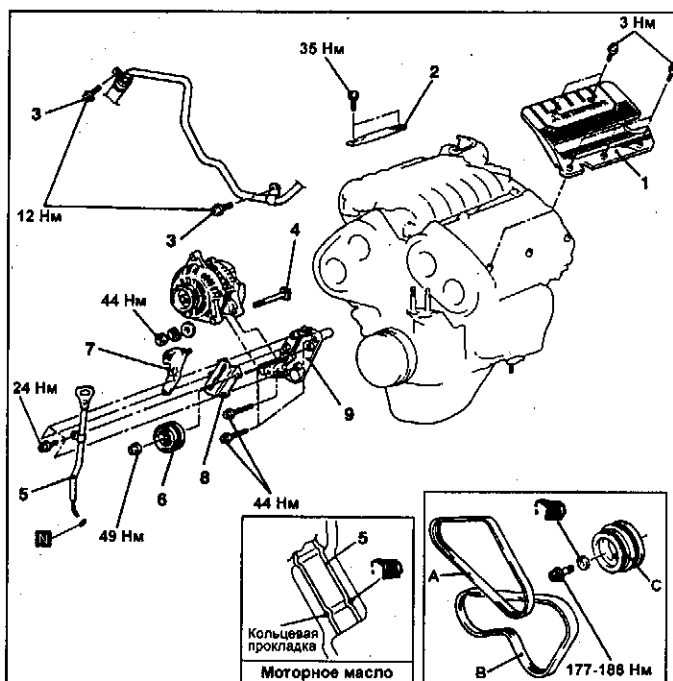
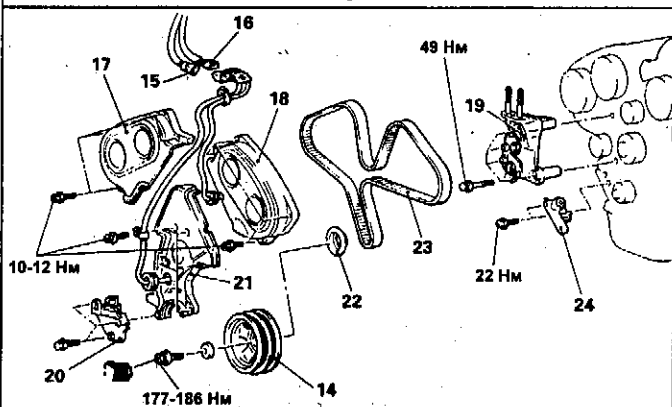
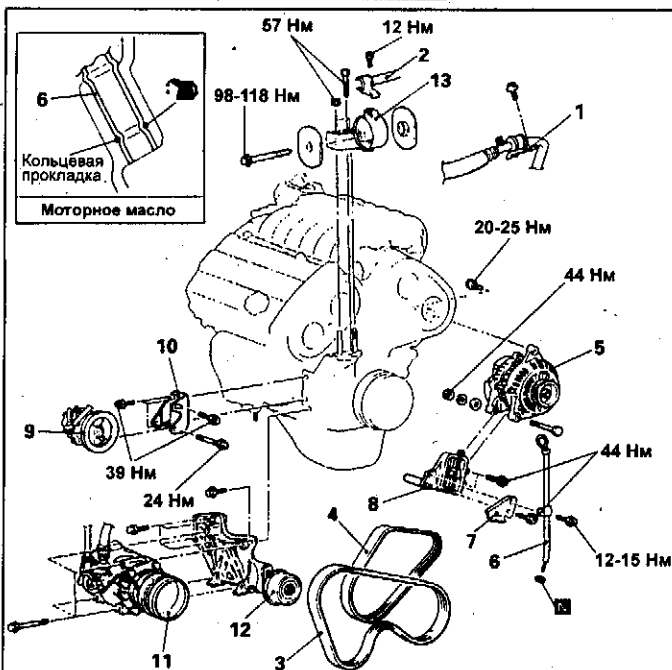
Внимание: не создавайте чрезмерного натяжения ремня привода ГРМ, так как звездочка распределительного вала может легко повернуться.

4 - Наденьте ремень привода ГРМ на направляющий шкив.

5 - Проверьте, что метки на звездочках распределительных валов левой головки цилиндров совмещены с установочными метками и зафиксируйте зажимами ремень привода ГРМ на звездочках левой головки цилиндров, как показано на рисунке.



6 - Наденьте ремень привода ГРМ на шкив насоса охлаждающей жидкости.

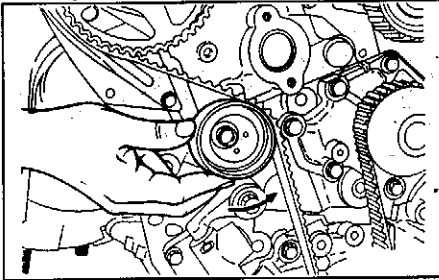


Снятие ремня привода ГРМ на автомобиле (Galant E5-E8 с двигателем 6A12-DOHC тип "W-E"). 1 - хомут шланга системы кондиционирования, 2 - хомут шланга гидросистемы усилителя рулевого управления, 3 - ремень привода компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления, 4 - ремень привода генератора, 5 - генератор, 6 - направляющая трубка масляного шупа, 7 - кронштейн индикатора угла опережения зажигания, 8 - кронштейн ролика натяжителя приводного ремня, 9 - насос гидроусилителя рулевого управления, 10 - кронштейн насоса гидроусилителя, 11 - компрессор кондиционера, 12 - кронштейн компрессора кондиционера, 13 - кронштейн крепления двигателя, 14 - шкив коленчатого вала, 15 - разъем датчика положения коленчатого вала, 16 - разъем датчика положения распределительного вала, 17 - верхняя правая крышка ремня привода ГРМ, 18 - верхняя левая крышка ремня привода ГРМ, 19 - кронштейн крепления двигателя, 20 - нижняя боковая крышка ремня привода ГРМ, 21 - нижняя центральная крышка ремня привода ГРМ, 22 - направляющая пластина, 23 - ремень привода ГРМ, 24 - автоматический натяжитель.

Снятие ремня привода ГРМ на автомобиле (Galant EA-EC с двигателем 6A13-DOHC тип "E-W"). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - стойка опоры крепления двигателя, 3 - крепление масляного шланга, 4 - крепление генератора, 5 - направляющая трубка масляного шупа в сборе, 6 - натяжитель ремня привода генератора, 7 - кронштейн (петля) крепления двигателя, 8 - кронштейн "А" натяжителя, 9 - кронштейн "В" натяжителя, 10 - разъем датчика положения коленчатого вала, 11 - разъем датчика положения распределительного вала, 12 - верхняя правая крышка ремня привода ГРМ, 13 - верхняя левая крышка ремня привода ГРМ, 14 - нижняя центральная крышка ремня привода ГРМ, 15 - направляющая пластина, 16 - ремень привода ГРМ, 17 - автоматический натяжитель. **Примечание:** А - ремень привода генератора; В - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера; С - шкив коленчатого вала.

- 7 - Наденьте ремень привода ГРМ на звездочку коленчатого вала.
8 - Наденьте ремень привода ГРМ на ролик натяжителя.

д) Переместите ролик натяжителя в направлении, указанном на рисунке, и временно затяните стопорный болт ролика натяжителя в этом положении.



е) Проверьте, что метки звездочек распределительных валов и метка звездочки коленчатого вала совмещены с установочными метками.

ж) Снимите 4 зажима со звездочек распределительных валов.

з) Отрегулируйте натяжение ремня привода ГРМ.

3. Регулировка ремня привода ГРМ. Процедура регулировки полностью совпадает с аналогичной процеду-

рой для двигателя 6A13-SOHC, приведенной в разделе "Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)".

4. Установка направляющей пластины. Процедура установки полностью совпадает с аналогичной процедурой, приведенной в разделе "Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)".

5. Установка шкива коленчатого вала. Процедура установки полностью совпадает с аналогичной процедурой, приведенной в разделе "Замена ремня привода ГРМ (двигатели SOHC)".

• После установки деталей на автомобиле выполните следующие операции.

а) (Galant EA-EC) Установите генератор на место.

б) Установите ремни привода навесных агрегатов и отрегулируйте их натяжение (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

в) (Galant EA-EC) Для моделей с турбокомпрессорами установите воздушные трубки (A, B, C) и шланги (E, F).

г) (Galant EA-EC) Установите распорную балку стоек передней подвески в моторном отсеке.

д) Установите нижний защитный кожух (защиту двигателя).

Замена сальников

Замена распределительного вала или сальника вала (Двигатели SOHC)

• Перед началом снятия деталей для передней (левой) головки цилиндров выполните предварительные операции.

а) Слейте охлаждающую жидкость.
б) Снимите впускной воздушный шланг.

в) Снимите ремень привода ГРМ.

• Перед началом снятия деталей для задней (правой) головки цилиндров выполните предварительные операции.

а) Снимите ресивер впускного коллектора.

б) Снимите ремень привода ГРМ.

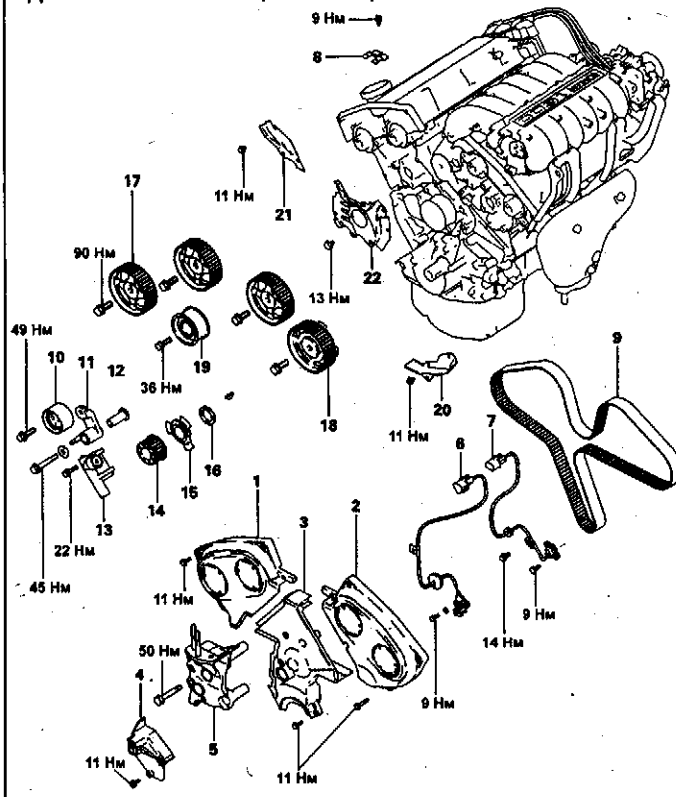
в) Снимите распределитель зажигания с головки цилиндров.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке, для соответствующей головки цилиндров. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

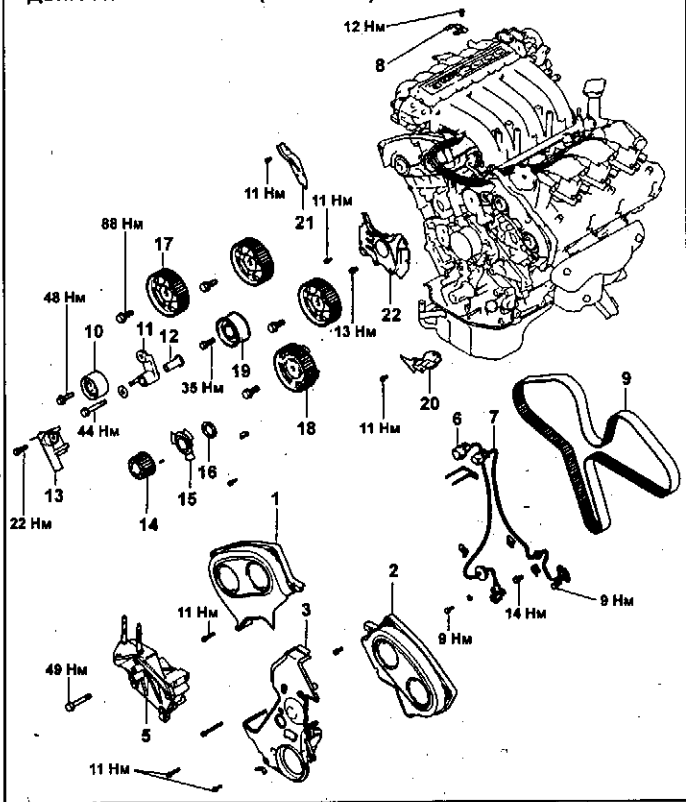
1. Снятие верхнего и нижнего шлангов радиатора, вакуумных шлангов, вентиляционного шланга и шланга принудительной вентиляции картера.

Перед снятием шлангов нанесите установочные метки, чтобы при установке подсоединить шланги в исходное положение.

Двигатель 6A1-DOHC (тип "W-E")



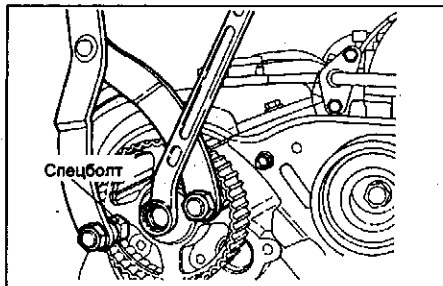
Двигатель 6A1-DOHC (тип "E-W")



Снятие ремня привода ГРМ и звездочек валов (Двигатели серии 6A1-DOHC). 1 - передняя правая верхняя крышка ремня привода ГРМ, 2 - передняя левая верхняя крышка ремня привода ГРМ, 3 - передняя нижняя крышка ремня привода ГРМ (центральная), 4 - передняя нижняя крышка ремня привода ГРМ (боковая), 5 - кронштейн крепления двигателя, 6 - датчик положения коленчатого вала, 7 - датчик положения распределительного вала, 8 - кронштейн крепления проводки, 9 - ремень привода ГРМ, 10 - ролик натяжителя ремня привода ГРМ, 11 - кронштейн натяжителя ремня привода ГРМ, 12 - ось кронштейна натяжителя, 13 - автоматический натяжитель, 14 - звездочка коленчатого вала, 15 - ротор датчика частоты вращения коленчатого вала, 16 - проставка звездочки коленчатого вала, 17 - звездочка распределительного вала, 18 - звездочка распределительного вала в сборе с ротором датчика положения распределительного вала (только на левой головки цилиндров), 19 - направляющий шкив, 20 - задняя левая крышка ремня привода ГРМ, 21 - задняя правая крышка ремня привода ГРМ, 22 - задняя центральная крышка ремня привода ГРМ.

2. Снятие звездочки распределительного вала.

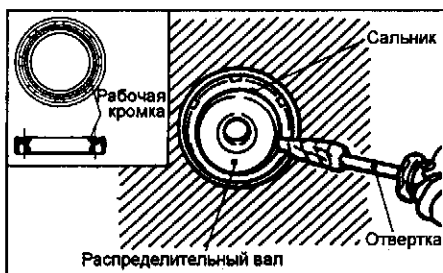
При снятии болта звездочки распределительного вала зафиксируйте звездочку от проворота с помощью специального вильчатого держателя и спецболтов.



3. Снятие сальника (без снятия распределительного вала).

- Разрежьте часть рабочей кромки сальника распределительного вала.
- Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник (см. рисунок).

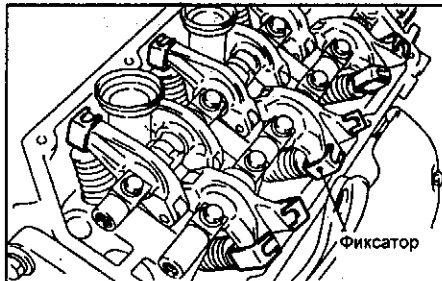
Внимание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал, головку цилиндров и крышку головки цилиндров.



4. Снятие осей коромысел в сборе с коромыслами (при необходимости).

Перед снятием осей коромысел в сборе с коромыслами установите фиксаторы, предотвращающие выпадение гидрокомпенсаторов из коромысел клапанов.

Внимание: не разбирайте без крайней необходимости узел оси коромысел в сборе с коромыслами.



5. Снятие распределительного вала (при необходимости).

Внимание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал при извлечении его из головки блока цилиндров.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию, с учетом конструктивных особенностей двигателя. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

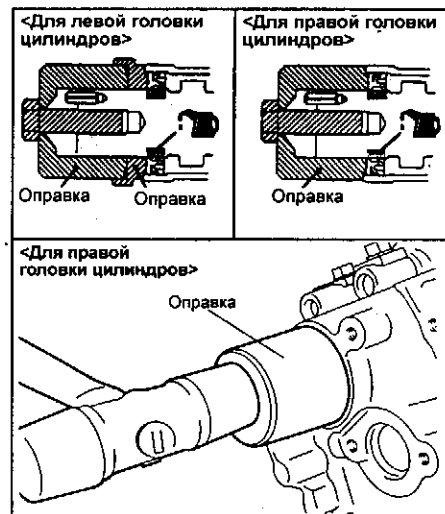
1. Установка распределительного вала и осей коромысел в сборе с коромыслами (если снимались).

См. соответствующий пункт в разделе "Оси коромысел и распределительный вал" главы "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Примечание: при установке смажьте чистым моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительного вала.

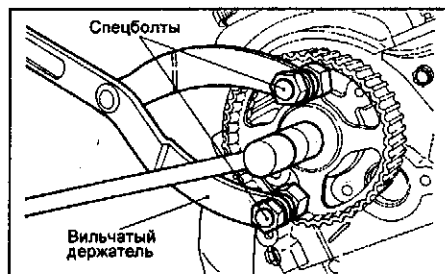
2. Установка сальника (распределительный вал установлен на место).

- Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.
- С помощью специального инструмента запрессуйте сальник, как показано на рисунке.



3. Установка звездочки распределительного вала.

При установке зафиксируйте звездочку распределительного вала от проворота с помощью специального вильчатого держателя и спецболтов. Затем затяните болт крепления номинальным моментом.



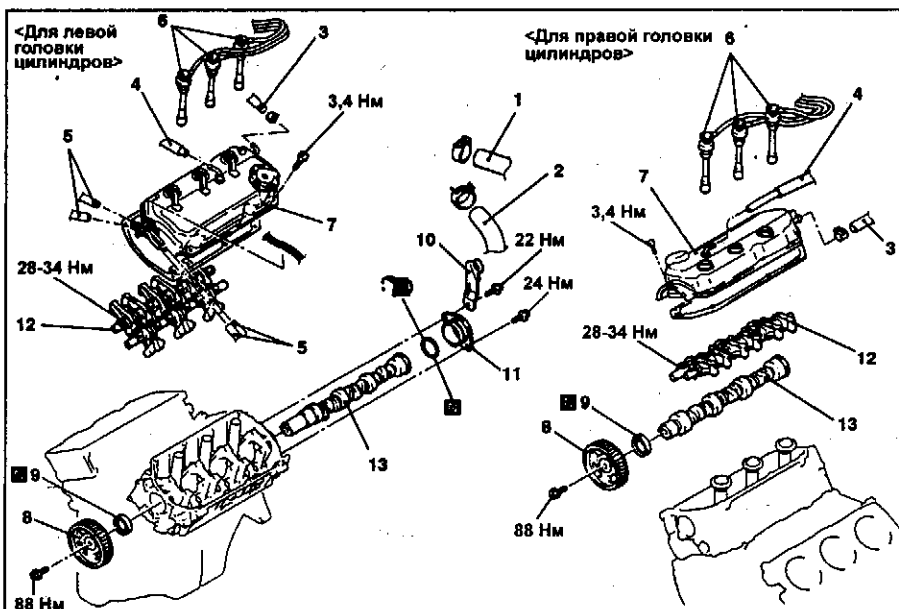
4. Подсоединение верхнего и нижнего шлангов радиатора, вакуумных шлангов, вентиляционного шланга и шланга принудительной вентиляции картера.

- Наденьте каждый шланг на ответный патрубок до упора в выступ патрубка.
- Совместите метки на шланге и хомуте перед установкой хомута.

Внимание: хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором он был установлен ранее.

• После установки деталей на автомобиле выполните следующие операции.

- Установите распределитель зажигания (если снимался).
- Установите ремень привода ГРМ.
- Установите ресивер впускного коллектора (если снимался).
- Установите впускной воздушный шланг (если снимался).
- Установите ремни привода навесных агрегатов и отрегулируйте их натяжение (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
- Залейте охлаждающую жидкость.



Снятие распределительного вала и сальника вала (двигатель серии 6A1-SOHC). 1 - соединение верхнего шланга радиатора, 2 - соединение нижнего шланга радиатора, 3 - соединение шланга перепуска картерных газов между головками цилиндров, 4 - соединение вентиляционного шланга (к клапану) или шланга принудительной вентиляции картера, 5 - соединение вакуумных шлангов, 6 - свечные провода высокого напряжения, 7 - крышка головки цилиндров, 8 - звездочка распределительного вала, 9 - сальник, 10 - кронштейн-петля крепления двигателя, 11 - упорный фланец, 12 - оси коромысел с коромыслами в сборе, 13 - распределительный вал.

Замена распределительного вала или сальника вала (Двигатель DOHC)

- Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.
 - (Galant E5-E8 для передней головки цилиндров) Сравните остаточное давление из топливопровода высокого давления перед его отсоединением (смотрите главу "Система впрыска топлива").
 - (Galant E5-E8) Слейте охлаждающую жидкость.
 - (Galant EA-EC) Снимите распорную балку стоек передней подвески из моторного отсека.
 - (Galant EA-EC) Для моделей с турбокомпрессорами снимите воздушные трубки (A, B, C) и шланги (A, B, E, F).
 - (Galant E5-E8) Отсоедините впускной воздушный шланг и снимите воздушный фильтр в сборе.
 - (Для задней головки цилиндров) Снимите ресивер впускного коллектора для доступа к задней головке цилиндров.
 - Снимите ремень привода ГРМ.
 - (Galant E5-E8) Снимите датчик положения распределительного вала.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке, для распределительного вала соответствующей головки цилиндров.
- При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.
 - Отсоединение вентиляционного шланга клапана, шланга принудитель-

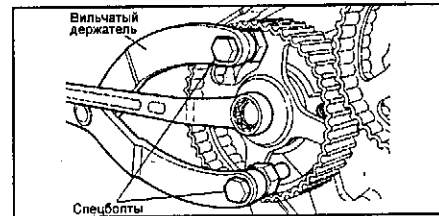
ной вентиляции картера и шланга перепуска картерных газов между головками цилиндров.

Перед снятием шлангов нанесите установочные метки, чтобы при установке подсоединить шланги в исходное положение.

2. Снятие звездочки распределительного вала.

При снятии болта звездочки распределительного вала зафиксируйте звездочку от проворота с помощью специального вилчатого держателя и спецболтов.

Примечание: болт звездочки распределительного вала можно ослабить, удерживая с помощью ключа распределительный вал от поворота за его шестигранную часть.



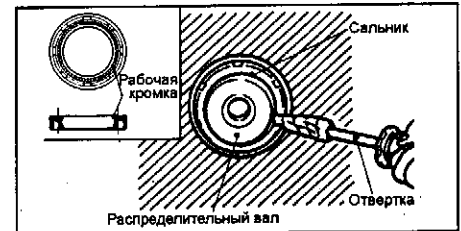
3. Снятие сальника (без снятия распределительного вала).

а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника распределительного вала.

б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте ее в разрез сальника и извлеките сальник (см. рисунок).

Внимание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал, го-

ловку цилиндров и крышку переднего подшипника.



4. Снятие крышек подшипников и распределительного вала (при необходимости).

а) Постепенно в 2 - 3 приема отверните болты крепления крышек подшипников и снимите крышки в порядке, указанном на общем рисунке.

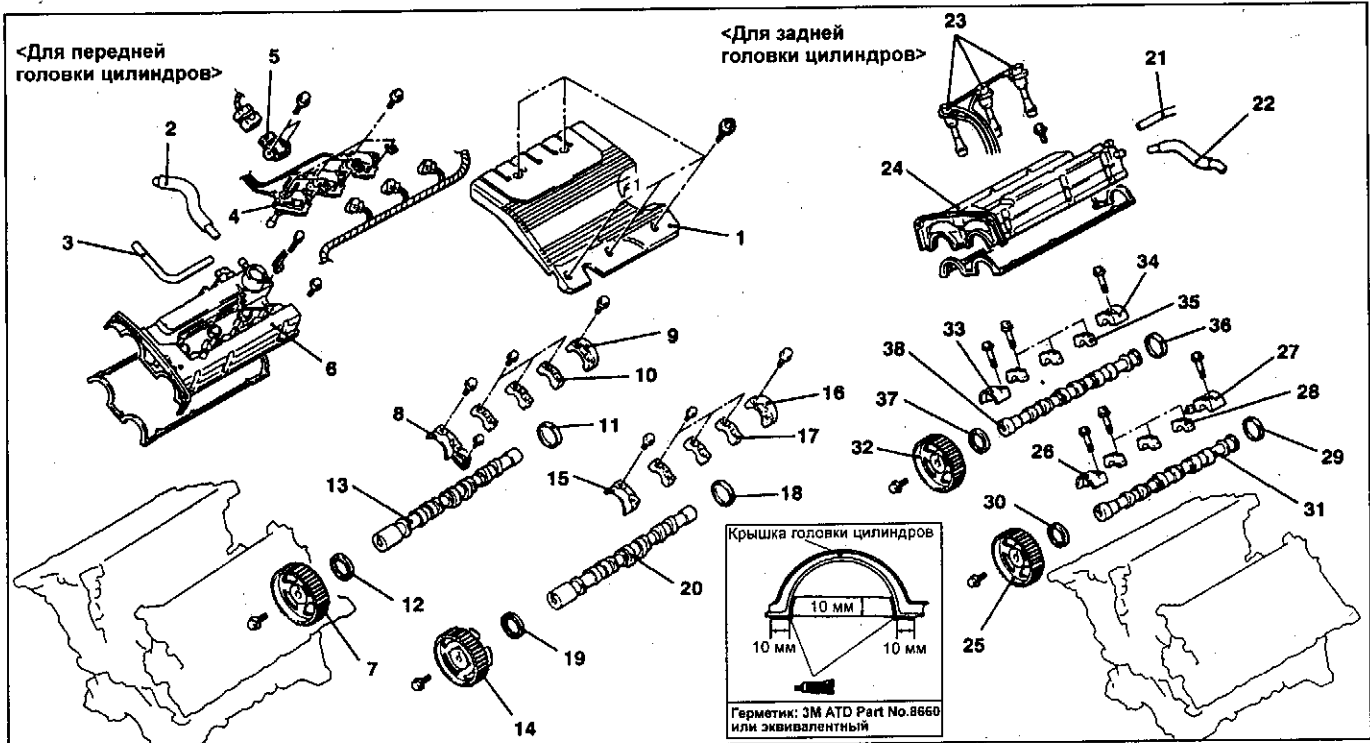
б) Снимите круглую заглушку и сальник распределительного вала, затем снимите распределительный вал.

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию, с учетом конструктивных особенностей двигателя. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка распределительного вала и крышек подшипников (если снимались).

См. соответствующий пункт в разделе "Коромысла и распределительные валы" главы "Двигатель - общие процедуры ремонта".

Примечание: при установке смажьте моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительного вала.

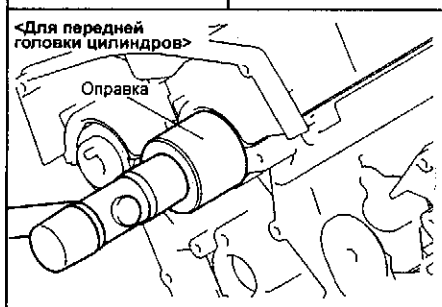


Снятие распределительного вала и сальника вала (двигатель серии 6A1-DOHC [кроме MIVEC] тип "E-W").

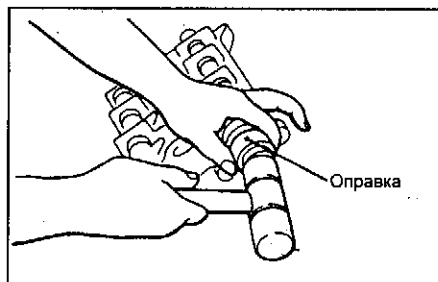
Для передней головки цилиндров: 1 - верхний защитный кожух двигателя; 2 - соединение шланга перепуска картерных газов между головками цилиндров; 3 - соединение вентиляционного шланга (к клапану); 4 - катушки зажигания в сборе; 5 - датчик неисправности системы зажигания; 6 - крышка головки цилиндров; 7, 14 - звездочка распределительного вала; 8, 15 - крышка переднего подшипника; 9, 16 - крышка заднего подшипника; 10, 17 - крышки центральных подшипников; 11, 18 - круглая заглушка; 12, 19 - сальник распределительного вала; 13, 20 - распределительный вал.

Для задней головки цилиндров: 21 - соединение шланга принудительной вентиляции картера; 22 - соединение шланга перепуска картерных газов между головками цилиндров; 23 - свечные провода высокого напряжения; 24 - крышка головки цилиндров; 25, 32 - звездочка распределительного вала; 26, 33 - крышка переднего подшипника; 27, 34 - крышка заднего подшипника; 28, 35 - крышки центральных подшипников; 29, 36 - круглая заглушка; 30, 37 - сальник распределительного вала; 31, 38 - распределительный вал.

б) С помощью специального инструмента запрессуйте сальник в крышку переднего подшипника.



С помощью подходящей оправки установите круглую заглушку в крышку заднего подшипника, как показано на рисунке.

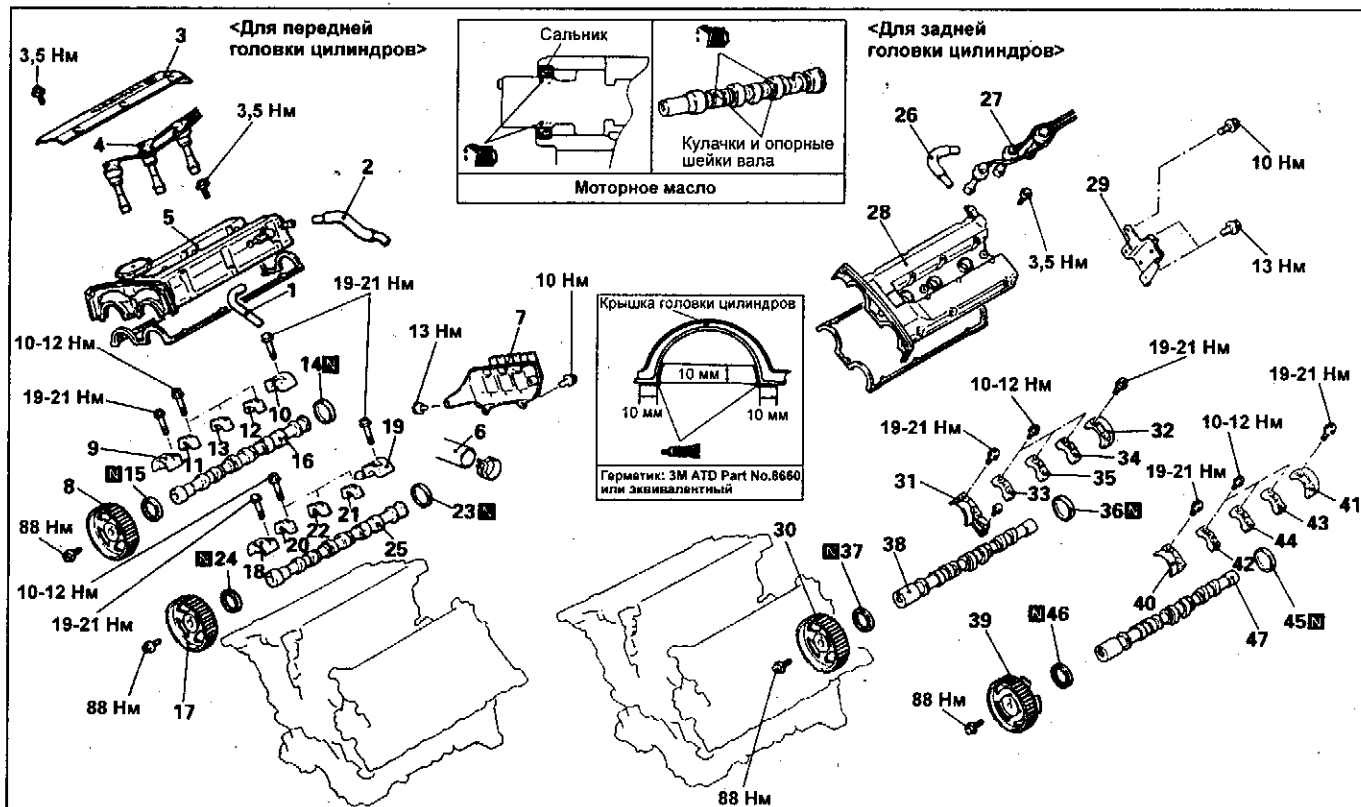


При установке зафиксируйте звездочку распределительного вала от проворота с помощью специального вильчатого держателя и спецболтов. Затем затяните болт крепления звездочки номинальным моментом.

Нанесите герметик на поверхность крышки головки цилиндров и прокладки крышки, как показано на об-

- После установки деталей на автомобиле выполните следующие операции.

ж) (Galant E5-E8) Залейте охлаждающую жидкость.



Для задней головки цилиндров: 26 - соединение шланга принудительной вентиляции картера; 27 - свечные провода высокого напряжения; 28 - крышка головки цилиндров; 29 - блок силового транзистора; 30, 39 - звездочка распределительного вала; 31, 40 - крышка переднего подшипника; 32, 41 - крышка заднего подшипника; 33, 34, 35, 42, 43, 44 - крышки центральных подшипников (№2, №4, №3); 36, 45 - круглая заглушка; 37, 46 - сальник распределительного вала; 38, 47 - распределительный вал.

Замена переднего сальника коленчатого вала

• Перед началом процедуры снятия деталей на автомобиле:

- а) Снимите ремень привода ГРМ.
- б) Снимите датчик положения коленчатого вала.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке. Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При снятии и установке деталей обратите внимание на следующие операции.

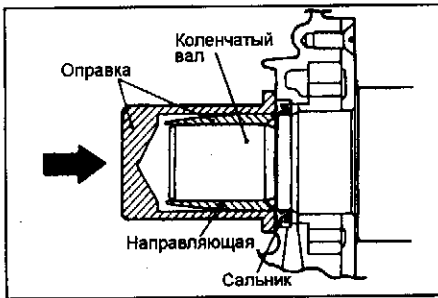
1. Снятие сальника.

- а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника коленчатого вала.
- б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте её в разрез сальника и извлеките сальник.

Внимание: будьте осторожны, не повредите коленчатый вал и корпус масляного насоса.

2. Установка сальника.

- а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.
- б) Постукивая по оправке, установите сальник, так, чтобы он был расположен заподлицо с корпусом масляного насоса (корпусом сальника).



• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

- а) Установите датчик положения коленчатого вала.
- б) Установите ремень привода ГРМ.
- в) Выполните регулировку двигателя (см. раздел "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

Замена заднего сальника коленчатого вала

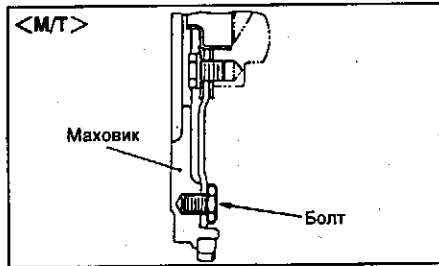
• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.

- а) Снимите коробку передач в сборе с раздаточной коробкой.
- б) (Для моделей с МКПП) Снимите кожух сцепления и ведомый диск сцепления.
- в) При необходимости снимите масляный поддон.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке. Установка остальных деталей производится в порядке обратном снятию. При снятии и установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие коробки передач в сборе (модели с МКПП)

Внимание: не отворачивайте болты крепления маховика, которые указаны на рисунке, так как при их снятии нарушится баланс маховика, что приведет к появлению различных неисправностей.



2. Снятие маховика в сборе (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с АКПП).

С помощью специального инструмента зафиксируйте маховик (МКПП) или пластину привода гидротрансформатора (АКПП) и отверните болты крепления.

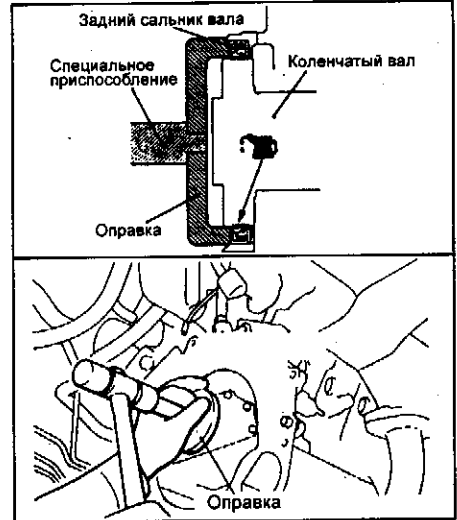
3. Снятие сальника.

- а) Разрежьте часть рабочей кромки сальника коленчатого вала.
- б) Обмотайте наконечник отвертки тканью, вставьте её в разрез сальника и извлеките сальник.

Внимание: будьте осторожны, не повредите коленчатый вал и корпус сальника.

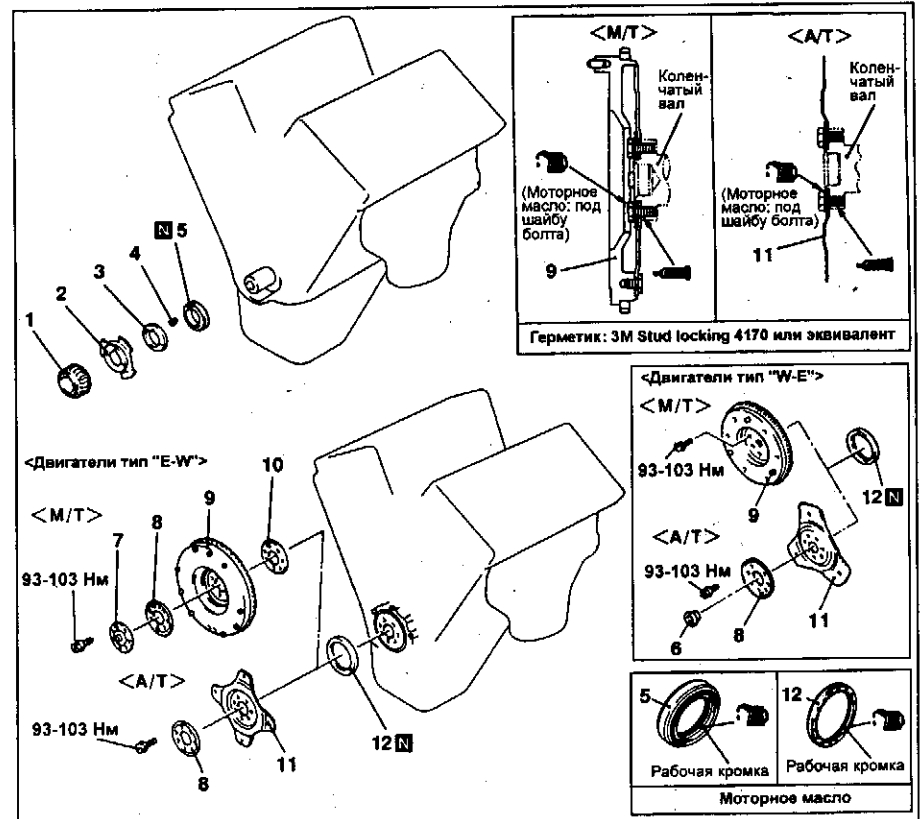
4. Установка нового сальника.

- а) Нанесите небольшое количество моторного масла на рабочую кромку сальника по всей его окружности.
- б) Постукивая по оправке, установите сальник так, чтобы его торцевая поверхность располагалась бы на уровне фанки корпуса сальника, как показано на рисунке.



5. Установка маховика в сборе (модели с МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (модели с 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).



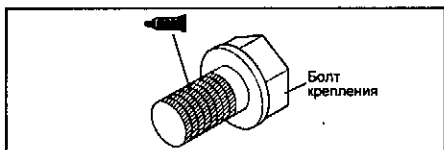
Снятие сальников коленчатого вала.

Передний сальник. 1 - звездочка коленчатого вала, 2 - ротор датчика положения коленчатого вала, 3 - прокладка звездочки коленчатого вала, 4 - шпонка, 5 - сальник.

Задний сальник. 6 - втулка коленчатого вала, 7 - пластина (МКПП), 8 - переходная пластина коленчатого вала, 9 - маховик (МКПП), 10 - переходная пластина (МКПП), 11 - пластина привода гидротрансформатора (АКПП), 12 - сальник.

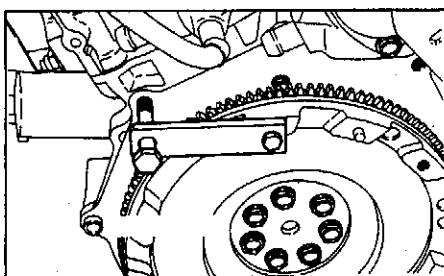
- в) Нанесите моторное масло в резьбовые отверстия коленчатого вала.
 г) Нанесите указанный герметик на резьбу отверстий под болты крепления или на резьбу болтов.

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



- После завершения установки деталей выполните заключительные операции.
- а) Установите масляный поддон двигателя (если снимался).
- б) (Для моделей с МКПП) Установите кожух сцепления и ведомый диск сцепления.
- в) Установите коробку передач в сборе с раздаточной коробкой.

Замена прокладки головки цилиндров

Снятие

- Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.

- а) Сравните остаточное давление из топливопровода высокого давления перед его отсоединением (смотрите главу "Система впрыска топлива").
- б) Слейте охлаждающую жидкость и моторное масло.
- в) Снимите кожух ресивера впускного коллектора.
- г) (Galant EA-EC) Снимите распорную балку стоек передней подвески из моторного отсека.
- д) (Для моделей с турбокомпрессорами - Galant EA-EC) снимите воздушные трубки (А, В, С) и шланги (А, В, Е, F) и впускной воздушный шланг (С).
- е) (Для моделей без турбокомпрессоров) Отсоедините впускной воздушный шланг и снимите воздушный фильтр в сборе.
- д) Снимите радиатор в сборе.
- е) (Galant EA-EC) Снимите корпус термостата в сборе и подводящую трубу системы охлаждения.
- ж) Снимите ресивер впускного коллектора и впускной коллектор.
- з) Отсоедините приемную трубу системы выпуска.
- и) Снимите ремень привода ГРМ.

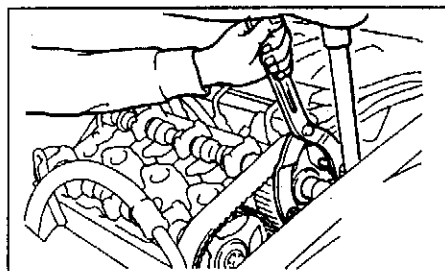
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции

1. (Двигатели DOHC) Снятие звездочки распределительного вала левой головки цилиндров.

При снятии болта звездочки распределительного вала зафиксируйте

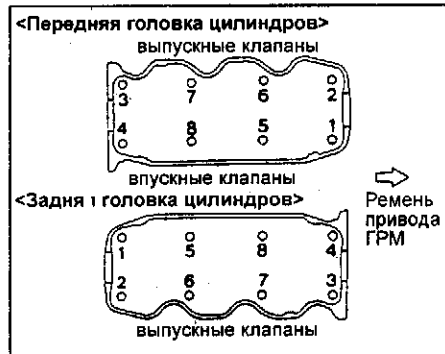
звездочку от проворота с помощью специального вильчатого держателя и спецболтов.

Примечание: болт звездочки распределительного вала можно ослабить, удерживая с помощью ключа распределительный вал от поворота за его шестигранную часть.



2. Снятие головки цилиндров.

С помощью специального инструмента ослабьте болты крепления в два-три приема (в последовательности, показанной на рисунке), и затем отверните их, после чего снимите головку цилиндров в сборе.



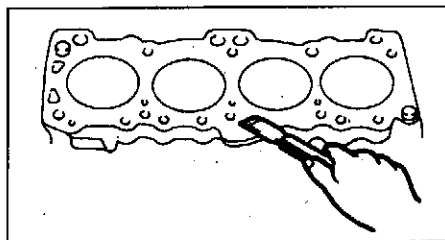
Установка

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

1. Установка прокладки головки цилиндров.

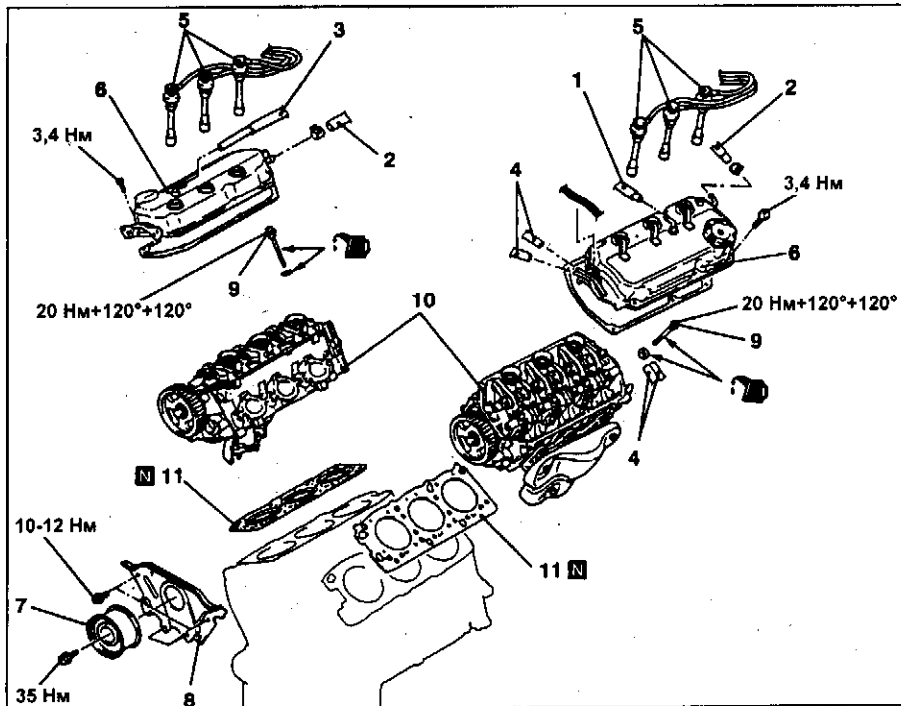
- а) С помощью специального скребка удалите остатки старой прокладки головки цилиндров с блока цилиндров.

Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания материала прокладки или других посторонних частиц в цилиндры, каналы системы охлаждения и каналы системы смазки.



- б) Обезжирьте рабочую поверхность под прокладку на блоке цилиндров.

в) Убедитесь в наличии соответствующей идентификационной метки для данного двигателя на новой прокладке головки цилиндров.

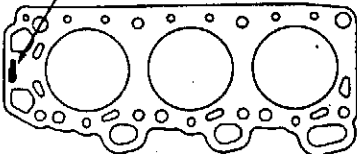


Снятие прокладки головки цилиндров на автомобиле Galant EA-EC (двигатель серии 6A1-SOHC тип "E-W"). 1 - вентиляционный шланг (к клапану), 2 - шланг перепуска картерных газов, 3 - шланг принудительной вентиляции картера, 4 - соединение вакуумных шлангов, 5 - свечные провода высокого напряжения, 6 - крышка головки цилиндров, 7 - направляющий шкив ремня привода ГРМ, 8 - задняя центральная крышка ремня привода ГРМ, 9 - болт, 10 - головка цилиндров, 11 - прокладка головки цилиндров.

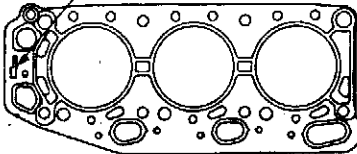
в) Положите прокладку головки цилиндров на блок цилиндров идентификационной меткой вверх к передней части двигателя, как показано на рисунке.

Внимание: так как существует возможность неправильной установки прокладки головки цилиндров, то проверьте правильность установки прокладки перед установкой головки цилиндров. При неправильной установке прокладки возможно возникновение неисправностей, например, отсутствие доступа масла в головку цилиндров.

<Двигатель серии 6A1-SOHC (тип "E-W")>
Идентификационная метка



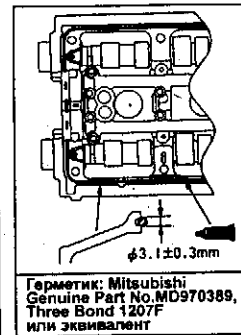
<Двигатель серии 6A1-DOHC (тип "W-E")>
Идентификационная метка



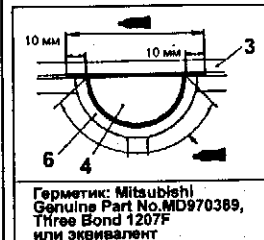
2. Установка головки цилиндров в сборе.

а) С помощью скребка удалите остатки старой прокладки головки цилиндров с головки цилиндров.

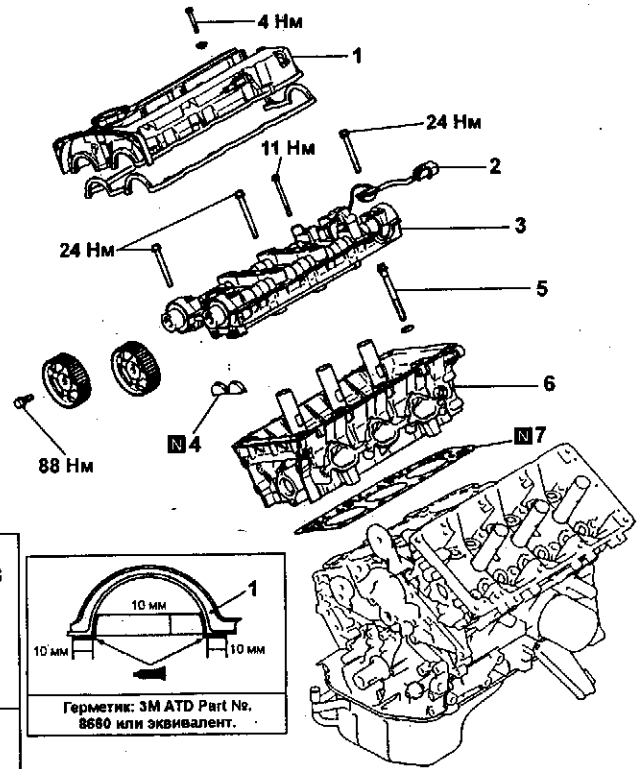
Внимание: будьте осторожны, не допускайте попадания материала прокладки или других посторонних частиц в каналы системы охлаждения и каналы системы смазки.



Герметик: Mitsubishi
Genuine Part No. MD970389,
Three Bond 1207F
или эквивалент

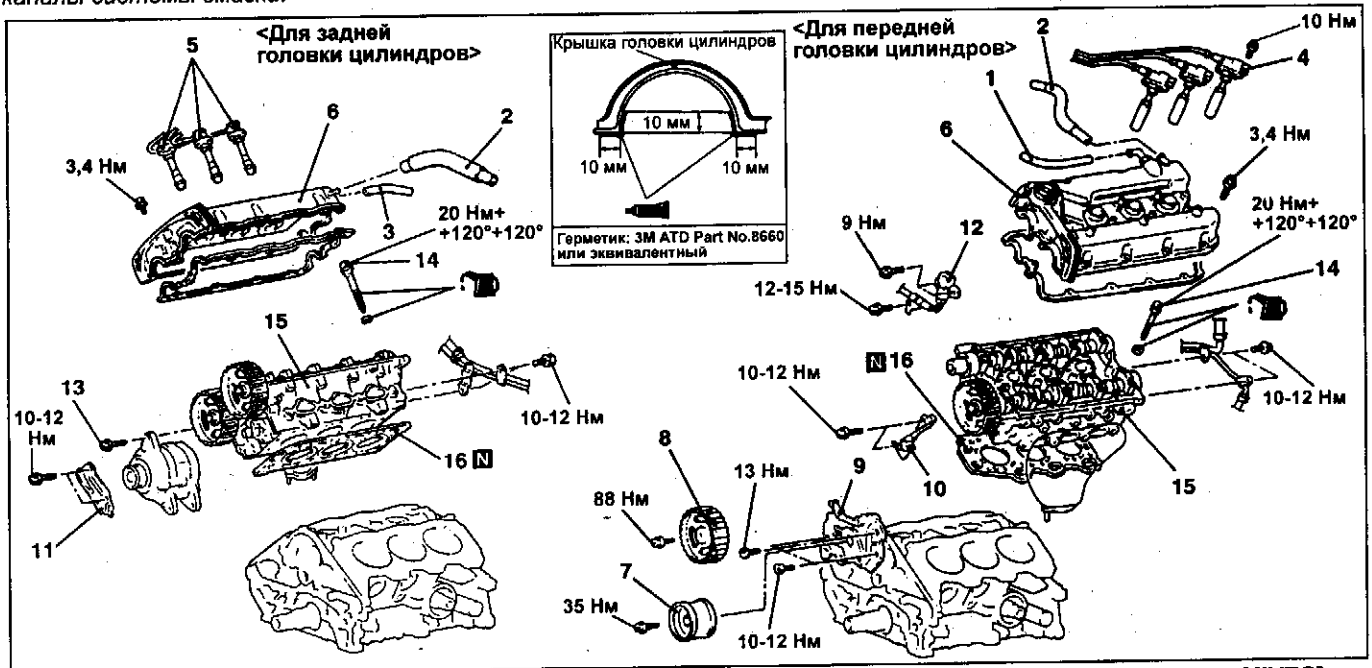


Герметик: Mitsubishi
Genuine Part No. MD970389,
Three Bond 1207F
или эквивалент



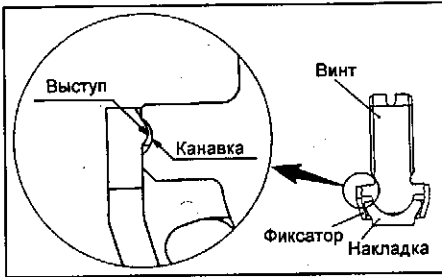
Особенности снятия прокладки головки цилиндров двигателя 6A12-MIVEC тип "E-W" (для FTO). 1 - крышка головки цилиндров, 2 - разъем клапана управления подачей масла, 3 - постель распределительных валов, 4 - заглушка, 5 - болт, 6 - головка цилиндров, 7 - прокладка головки цилиндров.

Примечание: на данном рисунке для двигателя MIVEC приведены только отличия от двигателя DOHC при проведении операций по снятию головки цилиндров. При снятии головки цилиндров на автомобиле смотрите соответствующий рисунок для двигателей серии 6A1-DOHC [кроме MIVEC] тип "E-W".



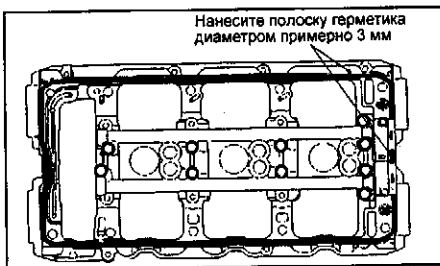
Снятие прокладки головки цилиндров на автомобиле Galant EA-EC (двигатель серии 6A1-DOHC [кроме MIVEC] тип "E-W"). 1 - вентиляционный шланг (к клапану), 2 - шланг перепуска картерных газов, 3 - шланг принудительной вентиляции картера, 4 - катушки зажигания в сборе, 5 - свечные провода высокого напряжения, 6 - крышка головки цилиндров, 7 - направляющий шкив ремня привода ГРМ, 8 - звездочка распределительного вала передней головки цилиндров, 9 - задняя центральная крышка ремня привода ГРМ, 10 - задняя левая крышка ремня привода ГРМ, 11 - задняя правая крышка ремня привода ГРМ, 12 - датчик положения распределительного вала, 13 - болт крепления генератора, 14 - болт, 15 - головка цилиндров, 16 - прокладка головки цилиндров.

Внимание: если выступ на фиксаторе не совпадает с канавкой винта, то накладку может выскользнуть из-под фиксатора.



б) Перед установкой нанесите указанный герметик непрерывной полоской диаметром примерно 3 мм на постель распределительных валов в местах, показанных на рисунке.

Герметик: Mitsubishi MD №MD970389 Three Bond 1207F или эквивалентный. **Внимание:** не допускайте попадания герметика (FIPG) в места, отличных от указанных на рисунке, так как он может стать причиной засорения масляных каналов двигателя.



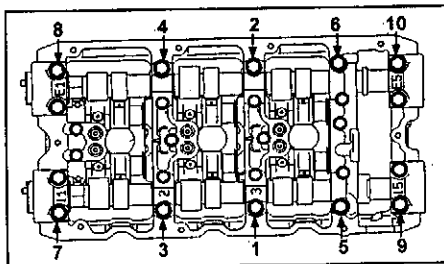
в) Перед установкой нанесите указанный герметик на заглушку в местах, указанных на рисунке.

Герметик: Mitsubishi MD №MD970389 Three Bond 1207F или эквивалентный



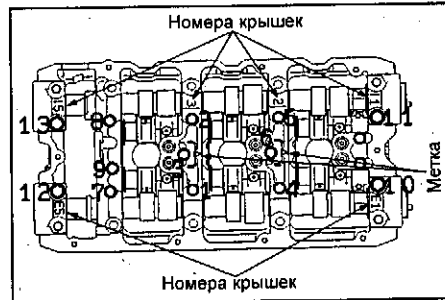
г) Поднимайте коромысла до тех пор, пока ролики коромысел не войдут в контакт с кулачками распределительных валов, затем установите постель распределительных валов на головку блока цилиндров.

д) Постепенно в два - три приема затяните отмеченные болты (M8) крепления крышек подшипников в порядке, показанном на рисунке. При заключительной последовательности затяжки затяните болты номинальным моментом.



е) Проверьте момент затяжки соответствующих болтов (M6) крепления крышек подшипников и фиксатора пружин коромысел в порядке указанном на рисунке.

Момент затяжки: 11 Н·м



ж) Для каждого регулировочного винта коромысла проверьте, что соответствующая накладка находится на своем месте.

4. Установка корпуса термостата и подводящей трубы системы охлаждения. См. соответствующий раздел в главе "Системы охлаждения".

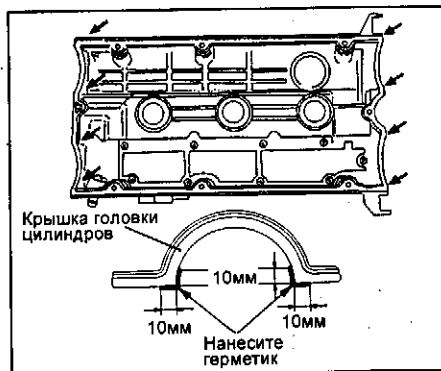
5. (Двигатель 6A1-DOHC) Установка звездочки распределительного вала.

При установке зафиксируйте звездочку распределительного вала от проворота с помощью специального вильчатого держателя и спецболтов. Затем затяните болт крепления звездочки номинальным моментом.

6. (Двигатель 6A1-DOHC) Установка крышки головки цилиндра.

Нанесите герметик на поверхность крышки головки цилиндра и прокладки крышки, как показано на общем рисунке, и установите детали на головку цилиндра.

Герметик: 3M ATD Part №8660 или эквивалентный.



• После завершения установки деталей на автомобиле выполните следующие операции.

а) Установите ресивер впускного коллектора и впускной коллектор (если снимался).

б) Установите ремень привода ГРМ.

в) Подсоедините приемную трубу системы выпуска к выпускному коллектору.

г) (Galant EA-EC) Установите корпус термостата в сборе и подводящую трубу системы охлаждения.

д) Установите радиатор в сборе.

е) (Для моделей без турбокомпрессоров) Установите воздушный фильтр в сборе и подсоедините впускной воздушный шланг.

е) (Для моделей с турбокомпрессорами - Galant EA-EC) Установите воздушные трубки (А, В, С) и шланги (А, В, Е, F) и впускной воздушный шланг (С). ж) (Galant EA-EC) Установите распорную балку стоек передней подвески из моторного отсека.

з) Установите кожух ресивера впускного коллектора.

и) Установите ремни привода навесных агрегатов и отрегулируйте их натяжение (см. соответствующий раздел главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

к) Заполите охлаждающую жидкость и моторное масло.

Двигатель в сборе

Снятие

• Перед началом снятия деталей выполните предварительные операции.

а) Стравите остаточное давление из топливпровода высокого давления перед его отсоединением (смотрите главу "Система впрыска топлива").

б) Слейте охлаждающую жидкость, моторное масло.

в) Снимите капот.

г) Снимите кожух ресивера впускного коллектора двигателя.

д) Снимите аккумуляторную батарею и ее поддон.

е) (6A13-DOHC турбокомпрессорами для Galant EC5) снимите распорную балку стоек передней подвески из моторного отсека.

ж) Отсоедините впускной воздушный шланг и снимите воздушный фильтр. Для моделей с турбокомпрессорами снимите воздушные шланги (А, В, Е, F, С) и трубки (А, В, D) турбокомпрессоров и промежуточного охладителя.

з) На моделях с системой поддержания постоянной скорости ("круиз-контролем") при необходимости снимите передаточный механизм системы поддержания скорости.

и) Снимите радиатор в сборе.

к) Снимите нижний защитный кожух для обеспечения доступа к двигателю снизу.

л) Отсоедините приемную трубу системы выпуска ОГ от выпускных коллекторов.

м) Снимите коробку передач и раздаточную коробку в сборе.

Примечание: на Galant EA-EC коробку передач рекомендуется снимать непосредственно перед снятием стойки опоры двигателя (см. общий рисунок).

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие компрессора кондиционера в сборе (если установлен).

Отсоедините разъем электромагнитной муфты компрессора кондиционера, затем снимите компрессор кондиционера, не отсоединяя от него шланги.

Примечание: после снятия, с помощью проволоки подвесьте компрессор кондиционера в сборе вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке двигателя в сборе.

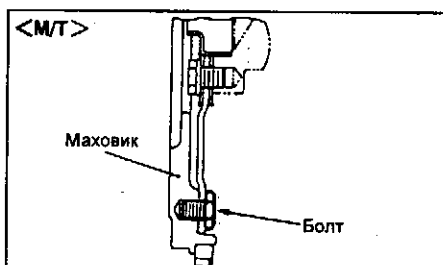
2. Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе.

Отсоедините разъем датчика-выключателя давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, затем снимите насос гидроусилителя рулевого управления, не отсоединяя от него шланги.

Примечание: после снятия, с помощью проволоки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления в сборе вместе со шлангами вместе со шлангами на кузове в таком месте, где они не будут помехой при снятии и установке двигателя в сборе.

3. Снятие коробки передач в сборе (модели с МКПП).

Внимание: не отворачивайте болты крепления маховика, которые указаны на рисунке, так как при их снятии нарушится баланс маховика, что приведет к появлению различных неисправностей.



4. Снятие кронштейна опоры двигателя.

а) Подставьте под двигатель подкатной гидравлический домкрат.

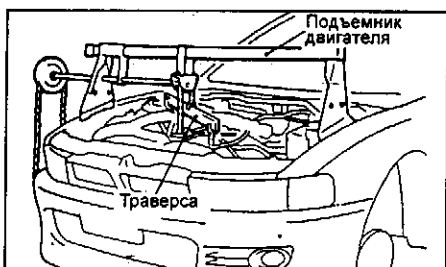
б) Снимите специальный инструмент, использовавшийся при снятии коробки передач.

в) Закрепите двигатель на траверсе и повесьте ее на таль или аналогичное устройство.

г) Вставьте деревянный брусок между опорной пяткой домкрата и масляным поддоном двигателя, приподнимите немного двигатель для разгрузки опоры от веса двигателя и затем снимите кронштейн опоры двигателя.



Двигатель тип "W-E" (Galant E5-E8).



Двигатель тип "E-W" (Galant EA-EC).

б) С помощью специальных приспособлений (подъемник двигателя и траверса) медленно поднимите двигатель в сборе вверх из моторного отсека, так чтобы он не перемещался в сторону.

Установка

• Установка производится в порядке, обратном снятию.

• При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка двигателя в сборе.

Установите двигатель в сборе. При установке двигателя тщательно проверяйте правильность подсоединения проводов, трубок, шлангов и разъемов проводов, отсутствие их зажатия, перекручивания, повреждения и т.д.

2. Установка кронштейна опоры двигателя.

а) Подставьте под двигатель подкатной гидравлический домкрат (вставив деревянный брусок между опорной пяткой домкрата и масля-

ным поддоном двигателя) и установите кронштейн опоры двигателя, регулируя положение двигателя при помощи домкрата.

б) Поддерживайте двигатель при помощи домкрата.

в) Поддерживая двигатель с помощью специального инструмента (домкрата), отсоедините таль.

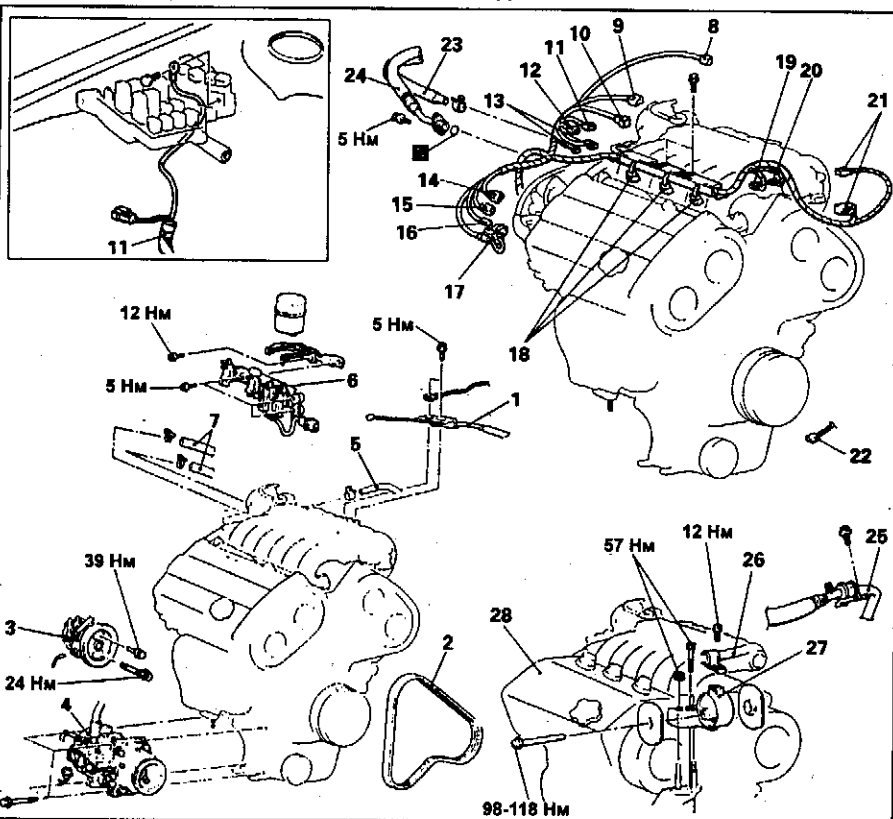
3. Установка топливного шланга высокого давления.

а) Смажьте кольцевую прокладку фланца шланга небольшим количеством чистого моторного масла.

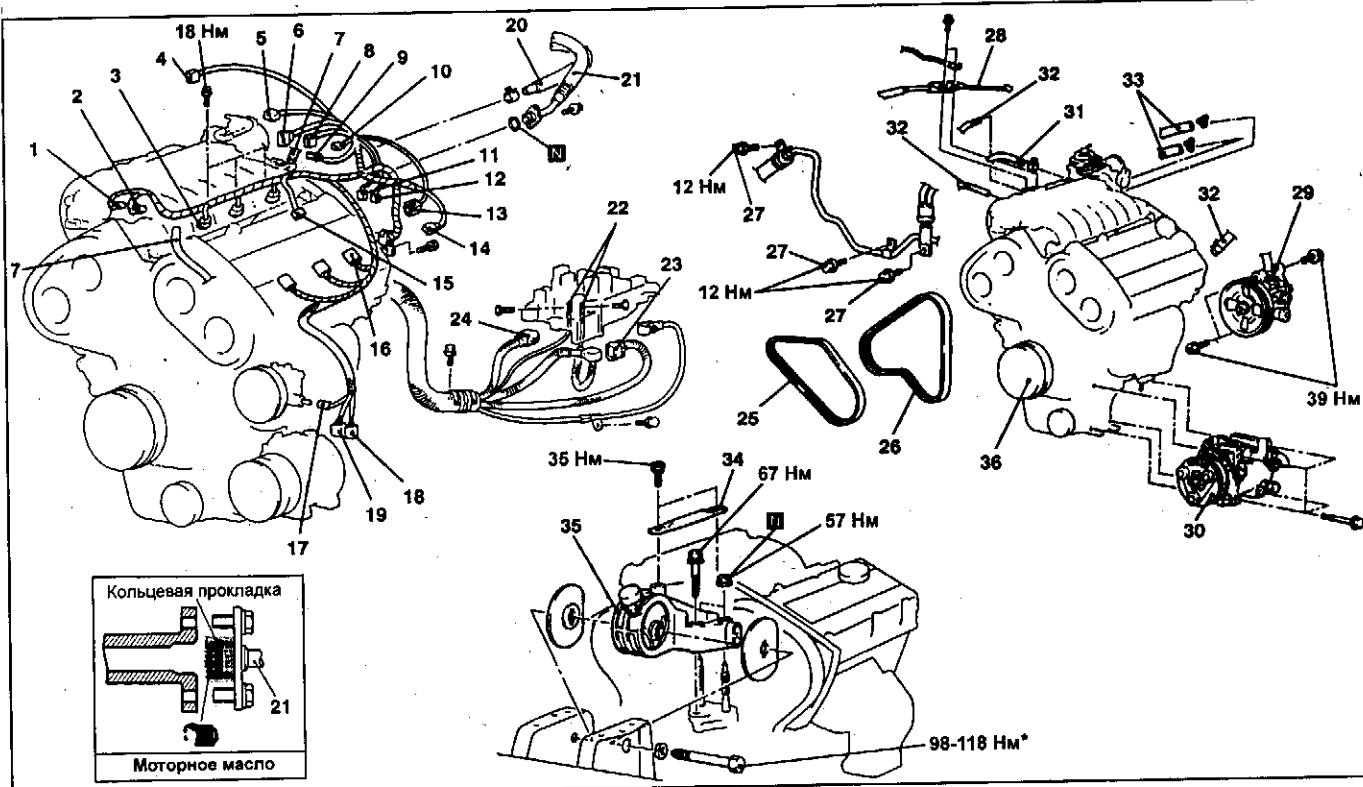
Внимание: не допускайте попадания масла внутрь топливного коллектора.

б) Слегка поворачивая фланец топливного шланга вправо - влево, осторожно вставьте его в топливный коллектор, не допуская при этом повреждения кольцевой прокладки.

в) После установки проверьте, что фланец топливного шланга высокого давления поворачивается в топливном коллекторе плавно, без заеданий.



Снятие двигателя в сборе (Galant E5-E8 с двигателем 6A12-DOHC для Европы). 1 - соединение троса педали акселератора, 2 - ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера, 3 - насос гидроусилителя рулевого управления, 4 - компрессор кондиционера, 5 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 6 - кронштейн электромагнитных клапанов, 7 - соединение шланга отопителя, 8 - разъем датчика положения педали акселератора (модели с TCL), 9 - разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода, 10 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 11 - разъем форсунок задней головки цилиндров, 12 - разъем датчика детонации, 13 - разъем силового транзистора, 14 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 15 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель), 16 - разъем катушки зажигания, 17 - конденсатор, 18 - разъемы форсунок передней головки цилиндров, 19 - разъем датчика положения распределительного вала, 20 - разъем датчика положения коленчатого вала, 21 - разъем сервопривода регулируемой впускной системы, 22 - разъем датчика уровня масла, 23 - соединение шланга возврата топлива, 24 - соединение топливного шланга высокого давления, 25 - фиксатор шланга системы кондиционирования, 26 - фиксатор шланга гидросистемы усилителя рулевого управления, 27 - кронштейн опоры двигателя, 28 - двигатель в сборе.



Снятие двигателя в сборе (Galant EA-EC с двигателем 6A13-DOHC-T/C). 1 - разъем датчика положения распределительного вала, 2 - разъем датчика положения коленчатого вала, 3 - разъемы форсунок передней головки цилиндров, 4 - разъем датчика положения педали акселератора (TCL), 5 - разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода, 6 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 7 - соединение вакуумного шланга, 8 - разъем проводки системы управления, 9 - разъем помехоподавительного конденсатора, 10 - разъем датчика детонации, 11 - разъем электромагнитного клапана управления давлением наддува, 12 - разъем электромагнитного клапана, 13 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель), 14 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 15 - разъем датчика неисправности системы зажигания, 16 - разъем катушек зажигания, 17 - разъем выключателя по давлению жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, 18 - разъем датчика давления моторного масла, 19 - термовыключатель, 20 - соединение шланга возврата топлива, 21 - соединение топливного шланга высокого давления, 22 - соединение с массой, 23 - разъем проводки системы управления, 24 - разъем передней проводки автомобиля, 25 - ремень привода генератора, 26 - ремень привода компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления, 27 - фиксатор трубопровода гидросистемы усилителя рулевого управления, 28 - соединение троса педали акселератора, 29 - насос гидроусилителя рулевого управления, 30 - компрессор кондиционера, 31 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 32 - соединение вакуумного шланга, 33 - соединение шлангов отопителя, 34 - стойка опоры двигателя, 35 - кронштейн опоры двигателя, 36 - двигатель в сборе. **Внимание:** места крепления, обозначенные знаком *, необходимо сначала предварительно затянуть, а после полного опускания двигателя на опоры затянуть окончательно указанным моментом.

г) Если фланец топливного шланга заедает при проворачивании, то, вероятно, повреждена кольцевая прокладка. Отсоедините фланец топливного шланга и осмотрите кольцевую прокладку на предмет повреждений. Затем вставьте фланец топливного шланга в топливный коллектор и проверьте плавность проворачивания фланца.

• После завершения установки деталей выполните заключительные операции.

а) Установите коробку передач и раздаточную коробку в сборе.

Примечание: на Galant EA-EC рекомендуется установить коробку передач сразу после установки стойки опоры двигателя (см. общий рисунок).

б) Подсоедините приемную трубу системы выпуска ОГ к выпускным коллекторам.

в) Установите радиатор.

г) На моделях с системой поддержания скорости ("круиз-контролем") установите передаточный механизм системы поддержания скорости и отрегулируйте трос управления.

д) Подсоедините впускной воздуш-

ный шланг и снимите воздушный фильтр. Для моделей с турбокомпрессорами установите воздушные шланги (А, В, Е, F, С) и трубки (А, В, D) турбокомпрессоров и промежуточного охладителя.

д) Установите аккумуляторную батарею и ее поддон, если они снимались.

е) (Galant EA-EC с 6A13-DOHC турбокомпрессорами) снимите распорную балку стоек передней подвески из моторного отсека.

ж) Залейте моторное масло и охлаждающую жидкость и проверьте уровень.

з) Выполните регулировку двигателя (натяжение ремней привода навесных агрегатов и т.д.)

и) Отрегулируйте трос педали акселератора (трос привода дроссельной заслонки) и трос привода системы поддержания скорости. (Смотрите главу "Система впрыска топлива").

к) Установите кожух ресивера впускного коллектора двигателя.

л) Установите капот.

м) Установите нижний защитный кожух.

Опоры силового агрегата

Снятие и установка опоры двигателя и КПП

• Перед началом снятия на автомобиле выполните следующие операции.

Для кронштейна опоры двигателя:

а) Приподнимите домкратом силовой агрегат в сборе до освобождения кронштейна опоры двигателя от нагрузки силового агрегата.

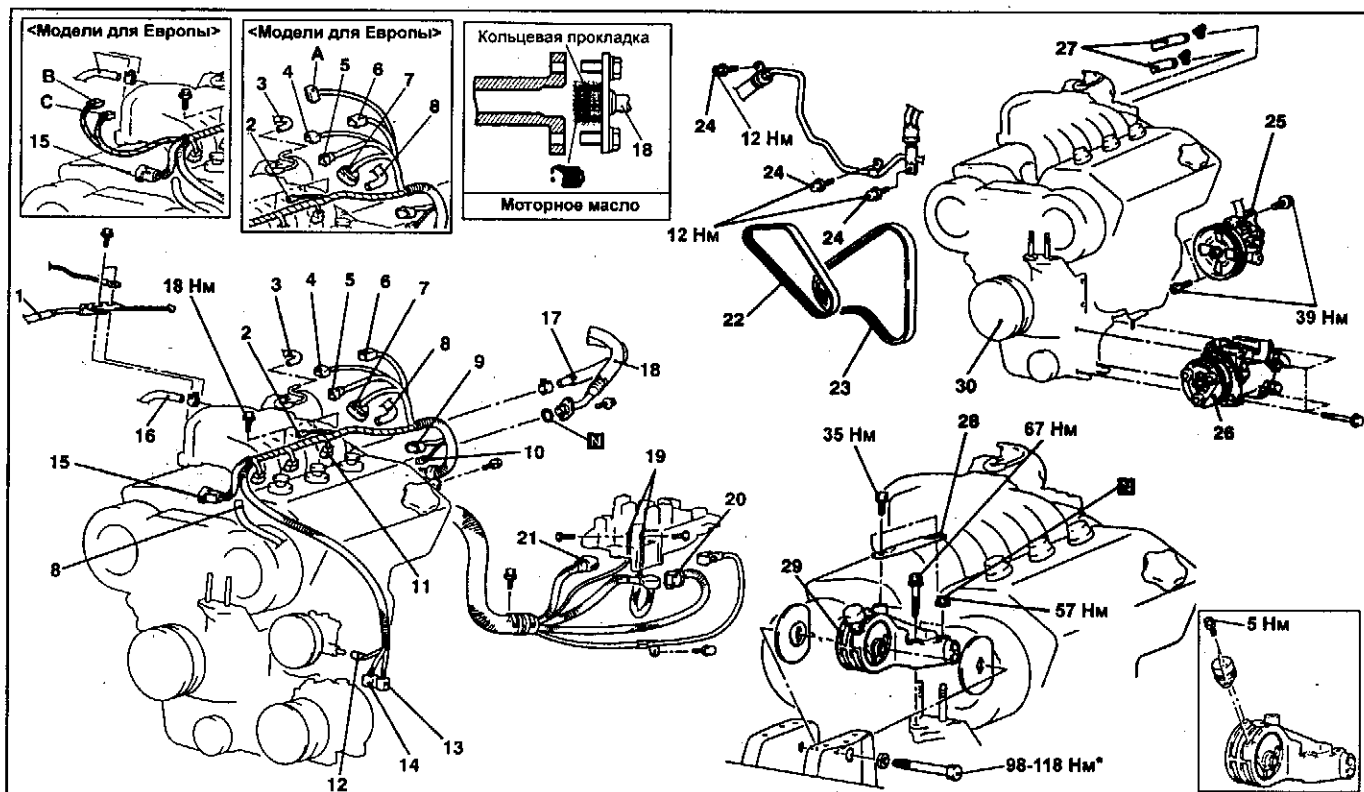
б) (Galant EA-EC) Снимите расширительный бачок системы охлаждения, затем снимите кожух ресивера впускного коллектора.

Для кронштейна опоры КПП:

а) Отсоедините впускной воздушный шланг и снимите воздушный фильтр.

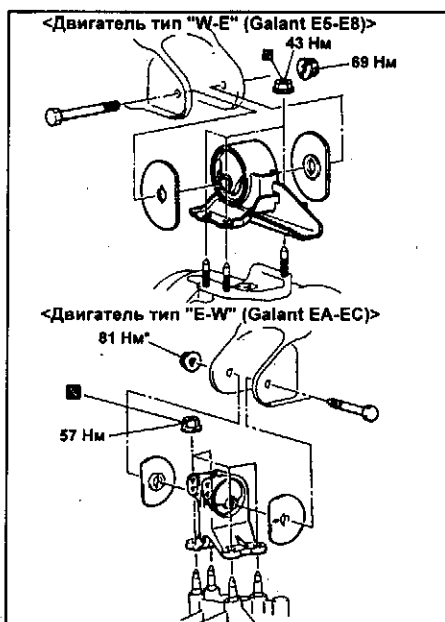
б) (Galant EA-EC) Снимите аккумуляторную батарею и ее поддон. Затем снимите центральную продольную балку, отверните болт крепления задней опоры двигателя и снимите ее.

в) Приподнимите домкратом силовой агрегат в сборе до освобождения кронштейна опоры коробки передач от нагрузки силового агрегата.



Снятие двигателя в сборе (Galant EA-EC с двигателями 6A1-SOHC). 1 - соединение троса педали акселератора, 2 - разъем помехоподавительного конденсатора, 3 - соединение вакуумного шланга, 4 - разъем датчика положения дроссельной заслонки, 5 - разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода, 6 - разъем проводки системы управления, 7 - разъем распределителя зажигания, 8 - соединение вакуумного шланга, 9 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости, 10 - разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель), 11 - разъем форсунок передней головки цилиндров, 12 - разъем выключателя по давлению жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления, 13 - разъем датчика давления моторного масла, 14 - термовыключатель, 15 - разъем датчика положения коленчатого вала, 16 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 17 - соединение шланга возврата топлива, 18 - соединение топливного шланга высокого давления, 19 - соединение с "массой", 20 - разъем проводки системы управления, 21 - разъем передней проводки автомобиля, 22 - ремень привода генератора, 23 - ремень привода компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления, 24 - фиксатор трубопровода гидросистемы усилителя рулевого управления, 25 - насос гидроусилителя рулевого управления, 26 - компрессор кондиционера, 27 - соединение шлангов отопителя, 28 - стойка опоры двигателя, 29 - кронштейн опоры двигателя, 30 - двигатель в сборе. **Примечание:** на моделях для Европы предварительно отсоедините следующие разъемы: А - разъем датчика положения педали акселератора (модели с TCL); В - разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера; С - разъем электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ. **Внимание:** места крепления, обозначенные знаком *, необходимо сначала предварительно затянуть, а после полного опускания двигателя на опоры затянуть окончательно указанным моментом.

• Снятие деталей производится в порядке, указанном на общем рисунке.

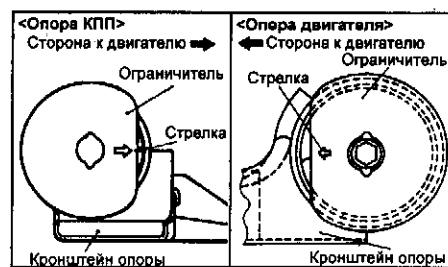


- Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на операцию по установке ограничителя опоры двигателя и КПП. Зафиксируйте ограничитель опоры таким образом, чтобы стрелка находилась в положении, показанном на рисунке справа.
- После завершения установки деталей установите следующее.

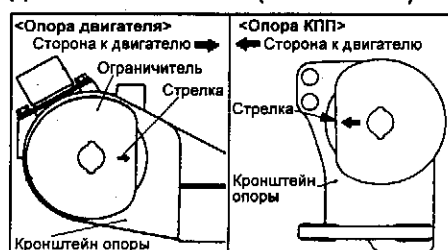
Для кронштейна опоры двигателя:
(Galant EA-EC) Расширительный бачок системы охлаждения и кожух ресивера впускного коллектора.

Для кронштейна опоры КПП:

- (Galant EA-EC) Установите заднюю опору двигателя, временно затяните болт ее крепления, установите центральную продольную балку. Затем установите аккумуляторную батарею и ее поддон на место.
- Установите воздушный фильтр и подсоедините впускной воздушный шланг.
- Выполните окончательную затяжку болтов крепления, которые были ранее временно затянуты.



Двигатель тип "W-E" (Galant E5-E8).



Двигатель тип "E-W" (Galant EA-EC).

Двигатель - общие процедуры ремонта

Оси коромысел и распределительный вал (двигатели SOHC)

Разборка

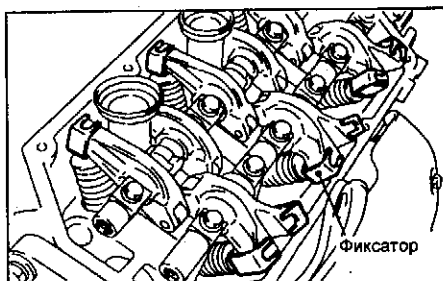
• Основные предварительные операции, на которые необходимо обратить внимание, приведены в разделах "Замена сальников" и "Замена прокладок головки цилиндров" главы "Двигатели - Механическая часть".

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

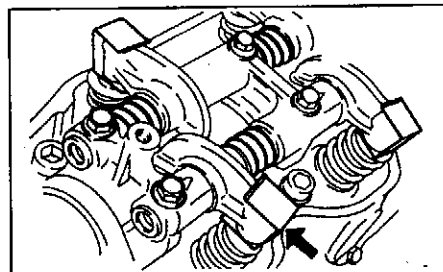
1. Снятие осей коромысел в сборе.

Перед снятием осей коромысел в сборе с коромыслами установите фиксаторы, предотвращающие выпадение гидрокомпенсаторов из коромысел клапанов.

Внимание: не разбирайте без крайней необходимости узел оси коромысел в сборе с коромыслами.



24-клапанный двигатель.



12-клапанный двигатель.

2. (24-клапанный двигатель) Снятие распределительного вала.

Внимание: будьте осторожны, не повредите распределительный вал при извлечении его из головки блока цилиндров.

3. (12-клапанный двигатель SOHC серии 6G7) Разборка узла осей коромысел и снятие коромысел клапанов.

Перед разборкой отметьте положение каждого коромысла клапана соответствующим символом.

Примечание: например, поставьте символы как показано ниже.

1 IN: для впускного клапана первого цилиндра;
6 EX: для выпускного клапана шестого цилиндра.

Проверка

Проверка распределительного вала
1. Осмотрите шейки распределительного вала, проверьте отсутствие зади-

ров. При наличии задилов замените распределительный вал, проверьте состояние постели вала в головке цилиндров и прочистите каналы прохода масла в головке цилиндров.

2. Проверьте диаметр опорных шеек распределительного вала. Если измеренное значение не соответствует номинальному значению, то проверьте масляный зазор между шейкой и подшипником распределительного вала.

Номинальное значение:

12-клап. 6G7-SOHC..... 34,0 мм

24-клап. 6G7-SOHC..... 45,0 мм

24-клап. 6A1-SOHC..... 45,0 мм

3. Проверьте масляный зазор между каждой опорной шейкой и подшипником распределительного вала. Если зазор превышает предельно допустимое значение, то замените распределительный вал.

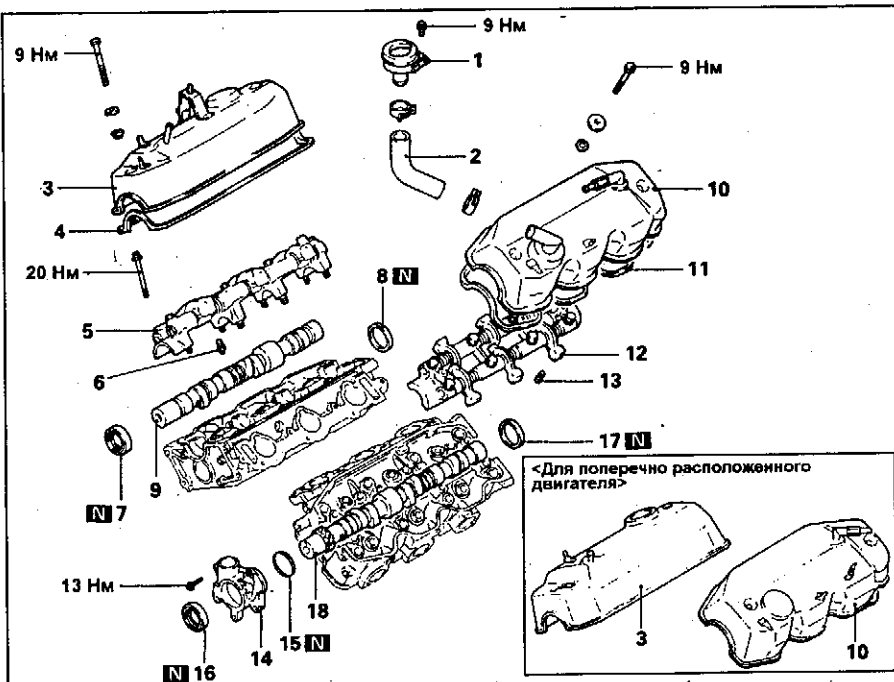
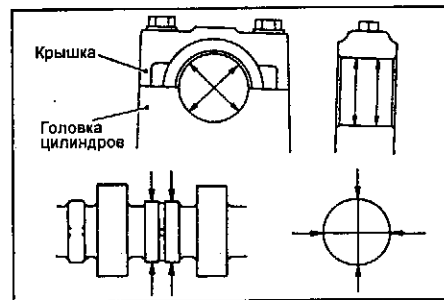
Предельно допустимый зазор:

Двигатели SOHC серии 6G7:

12-клап. двигатель..... 0,05-0,09 мм

24-клап. двигатель..... 0,06-0,10 мм

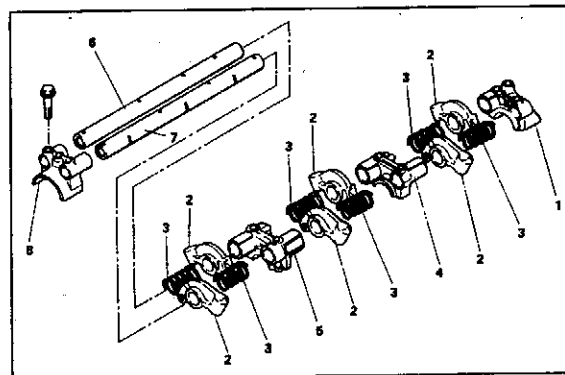
Примечание: для 12-клапанного двигателя 6G7-SOHC замените крышки всех подшипников и головку цилиндров в сборе, если хотя бы одна из крышек дефектная.

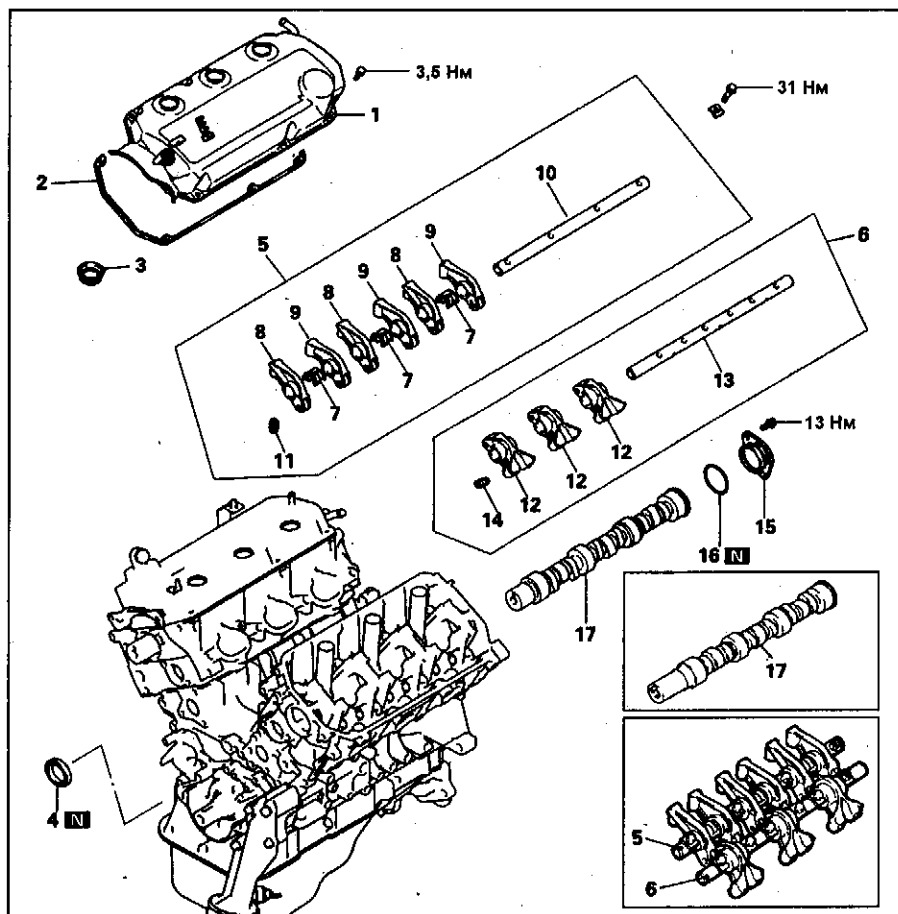


Снятие оси коромысел и распределительного вала (12-клапанный двигатель серии 6G7-SOHC). 1 - маслозаливная горловина, 2 - трубка маслозаливной горловины, 3 - крышка правой головки цилиндров, 4 - прокладка, 5 - узел осей коромысел, 6 - гидрокомпенсатор, 7 - сальник распределительного вала, 8 - круглая заглушка, 9 - правый распределительный вал, 10 - крышка левой головки цилиндров, 11 - прокладка, 12 - узел осей коромысел, 13 - гидрокомпенсатор, 14 - переходник распределителя зажигания, 15 - кольцевая прокладка, 16 - сальник распределительного вала, 17 - заглушка, 18 - левый распределительный вал.

Разборка узла осей коромысел (12-клапанный двигатель серии 6G7-SOHC).

1 - крышка подшипника № 4,
2 - коромысла клапанов,
3 - пружина,
4 - крышка подшипника № 3,
5 - крышка подшипника № 2,
6 - ось коромысел "В",
7 - ось коромысел "А",
8 - крышка подшипника № 1.





Снятие оси коромысел и распределительного вала (24-клапанный двигатель серии 6G7-SOHC или 6A1-SOHC). 1 - крышка головки цилиндров, 2 - прокладка, 3 - уплотнение крышки головки цилиндров (для свечи), 4 - сальник распределительного вала, 5 - ось коромысел в сборе (для впускных клапанов), 6 - ось коромысел в сборе (для выпускных клапанов), 7 - пружина оси коромысел, 8 - коромысло клапана "А", 9 - коромысло клапана "В", 10 - ось коромысел, 11 - гидрокompенсатор, 12 - коромысло клапана "С", 13 - ось коромысел, 14 - гидрокompенсатор, 15 - упорный фланец, 16 - кольцевая прокладка, 17 - распределительный вал. **Примечание:** на двигателях с распределителем зажигания отмеченные * детали только для левой головки цилиндров.

4. Проверьте состояние поверхности кулачков распределительного вала.
5. Измерьте высоту кулачков и, если значение меньше предельно допустимого, то замените распределительный вал.

Высота кулачков (мм):

Двигатели SOHC серии 6G7:

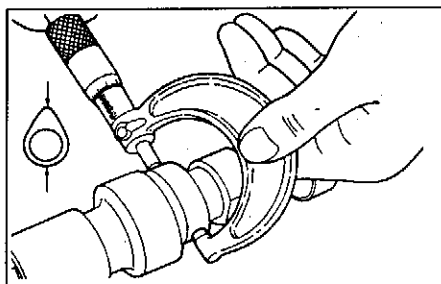
Двиг.	Кулачок	Номин.	Предел.
12-кл. двиг.	Впускной	41,25	40,75
	Выпускной	41,25	40,75
24-кл. 6G72*1	Впускной	37,58	37,08
	Выпускной	36,95	36,45
24-кл. 6G72*2	Впускной	37,71	37,21
	Выпускной	37,14	36,64
24-кл. 6G74*3	Впускной	37,71	37,21
	Выпускной	37,14	36,64
24-кл. 6G74*4	Впускной	37,39	36,89
	Выпускной	37,14	36,64

Примечание: *1 - поперечно расположенный двигатель тип "W-E" или продольно расположенный двигатель; *2 - поперечно расположенный двигатель тип "E-W"; *3 - отмечен двигатель 6G74 (кроме PAJERO модели 2001 года); *4 - отмечен двигатель 6G74 для PAJERO модели 2001 года.

Двигатели SOHC серии 6A1:

Двиг.	Кулачок	Номин.	Предел.
6A12*1	Впускной	36,60	36,10
6A13*1	Выпускной	36,80	36,30
6A13*2	Впускной	35,20	34,70
	Выпускной	35,70	35,20
6A13*3	Впускной	35,20	35,70
	Выпускной	35,91	35,41

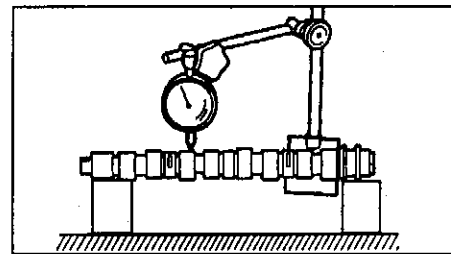
Примечание: *1 - модели для Японии; *2 модели для Европы и Осн. Экспорта; *3 - модификации для Европы.



6. Установите распределительный вал на опоры (на крайние опорные шейки). Измерьте биение вала по средней

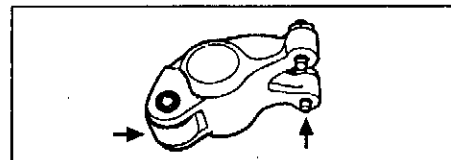
шейке. Если биение превышает предельно допустимое значение, то замените распределительный вал.

Биение распределительного вала:
номинальное менее 0,02 мм
предельно допустимое 0,10 мм



Проверка коромысел и осей коромысел (Двигатели SOHC)

1. Проверьте поверхность нажимного ролика коромысла клапана и толкателя коромысла, замените коромысло при наличии значительных местных износов, повреждений, задигов.



2. Проверьте вращение нажимного ролика и замените коромысло клапана при наличии заедания или повышенного люфта.

3. Измерьте внутренний диаметр втулки коромысла клапана (под ось), замените коромысло при повышенном износе или задирах.

Номинальное значение:

Двигатели SOHC серии 6G7:
12-кл. двигатель 18,91 - 18,93 мм
24-кл. двигатель 20,02 - 20,04 мм

4. Проверьте наружную часть поверхности (по окружности) оси коромысел, на которую устанавливается коромысло на предмет отсутствия неравномерного или повышенного износа. Замените ось коромысел, если имеются очевидные повреждения или задиры.

Наружный диаметр оси:

Двигатели SOHC серии 6G7:
12-кл. двигатель 18,89 - 18,90 мм
24-кл. двигатель 19,99 - 20,00 мм

Общая длина оси коромысел:

Двигатели SOHC серии 6G7:
12-кл. двигатель 333,5 мм
24-кл. двигатель 344,0 мм

5. Проверьте отсутствие засорения масляных отверстий в оси коромысел. При необходимости прочистите масляные отверстия.



6. Проверьте зазор между втулкой коромысла и осью коромысел. Если зазор превышает номинальное значение, то замените коромысла и ось коромысел.

Номинальный зазор:

Двигатели SOHC серии 6G7:
12-кл. двигатель 0,01 - 0,04 мм
24-кл. двигатель 0,02 - 0,05 мм

Проверка герметичности гидрокомпенсаторов

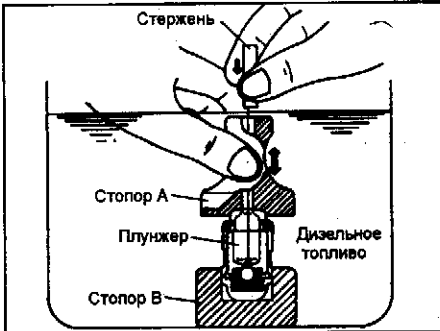
Внимание:

- Гидрокомпенсатор является прецизионной деталью. Не допускайте попадания в него пыли, грязи и других посторонних материалов.
- Не разбирайте гидрокомпенсатор.
- При промывке гидрокомпенсатора используйте только чистое дизельное топливо.

1. Подготовьте две емкости ("А" и "В") с достаточным количеством чистого дизельного топлива, чтобы полностью погрузить гидрокомпенсатор, расположенный вертикально.
2. Поместите гидрокомпенсатор в емкость "А" и очистите его снаружи. Если отложения трудно удалить, то используйте нейлоновую щетку.
3. Погрузите гидрокомпенсатор в емкость "В" плунжером вверх.
4. Слегка нажимая вниз внутренний стальной шарик гидрокомпенсатора с помощью специального инструмента (стержня), одновременно перемещайте плунжер вверх-вниз (четыре-пять раз) для удаления воздуха; пока плунжер не начнет плавно перемещаться.

Примечание: использование специальных приспособлений (стопоров) для сжатия гидрокомпенсатора облегчает процесс удаления воздуха.

Внимание: пружина стального шарика слабая, поэтому работоспособность гидрокомпенсатора может ухудшиться при сильном надавливании на стержень при удалении воздуха.



5. Извлеките специальный инструмент из гидрокомпенсатора. Нажмите на плунжер. Если переместить плунжер затруднительно, то гидрокомпенсатор в нормальном состоянии. Если плунжер перемещается свободно, то операцию удаления воздуха необходимо повторить. Если и после этого плунжер перемещается свободно, то замените гидрокомпенсатор.

Внимание: после завершения операции по удалению воздуха установите гидрокомпенсатор вертикально вверх для предотвращения вытекания дизельного топлива.

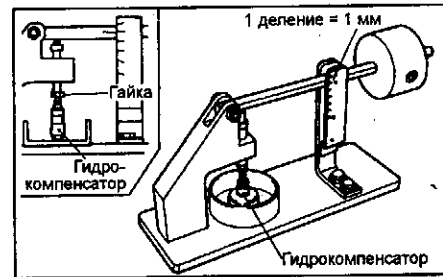
6. После проведения операции по удалению воздуха установите гидрокомпенсатор в специальное приспособление (стенд для проверки герметичности гидрокомпенсатора).

Примечание: при установке гидрокомпенсатора на испытательный стенд регулировочной гайкой стенда отрегулируйте прибор по высоте гидрокомпенсатора, как показано на рисунке.

7. После того как плунжер гидрокомпенсатора опустился примерно на 0,2 - 0,5

мм, измерьте время опускания плунжера на 1 мм. Замените гидрокомпенсатор, если измеренное время не соответствует номинальному значению.

Номинальные значения: 4 - 20 сек.
(При температуре дизельного топлива 15 - 20 °С)

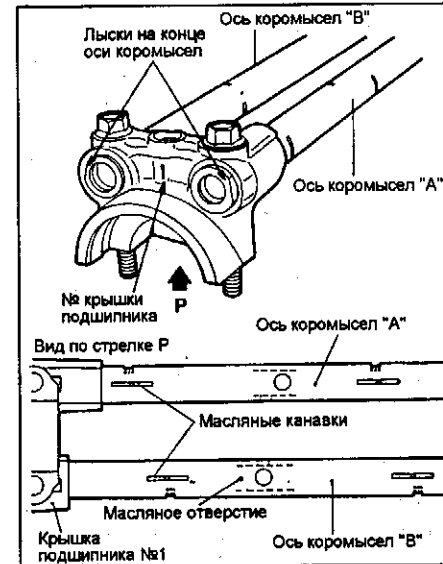


Сборка

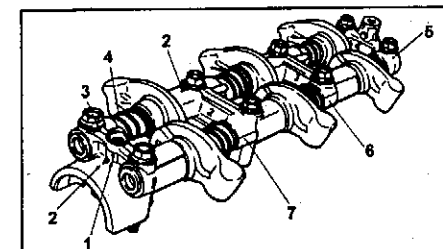
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию с учетом конструктивных особенностей двигателя. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. (12-клапанный двигатель SOHC серии 6G7) Сборка узла осей коромысел.

а) Установите оси коромысел "А" и "В" на крышку подшипника №1 и вставьте болты в отверстия крышки подшипника и осей.



- б) Установите оси коромысел лысками в сторону крышки подшипника №1, причем масляные канавки должны быть ориентированы вниз. Ось с меньшим масляным отверстием является осью коромысел "А".



- 1 - номер крышки, 2 - метка "передняя часть" двигателя, 3 - крышка подшипника №1, 4 - пружина оси коромысел, 5 - крышка подшипника №4, 6 - крышка подшипника №3, 7 - крышка подшипника №2.

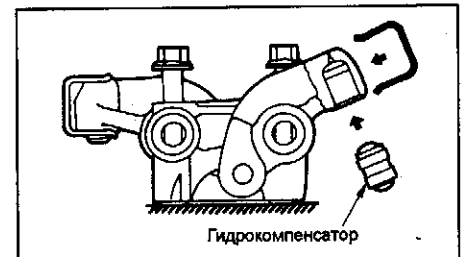
в) Установите коромысла клапанов, пружины и крышки подшипников, как показано на рисунке. Несмотря на то, что все коромысла клапанов одинаковые и все крышки подшипников также одинаковые, установку коромысел клапанов и крышек подшипников выполните в соответствии с метками, сделанными перед разборкой.

2. Установка гидрокомпенсаторов (если снимались).

а) Удалите воздух из гидрокомпенсаторов (см. параграф "Проверка герметичности гидрокомпенсаторов").

б) Установите гидрокомпенсаторы во все коромысла клапанов, не допуская вытекания дизельного топлива из гидрокомпенсаторов.

в) Установите на коромысло специальный держатель, предотвращающий выпадение гидрокомпенсаторов из своих посадочных мест.



3. (24-клапанные двигатели SOHC серии 6G7) Установка распределительного вала.

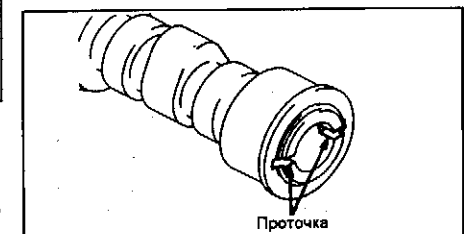
а) Перед установкой распределительного вала в головку цилиндров смажьте моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительного вала.



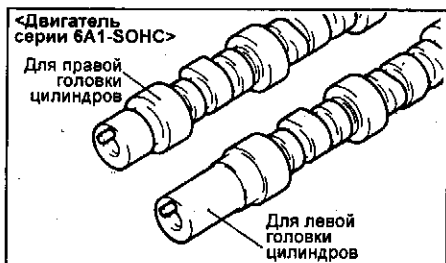
- б) При установке распределительного вала в головку цилиндров убедитесь, что устанавливается вал, соответствующий данной головке цилиндров.

Примечание.

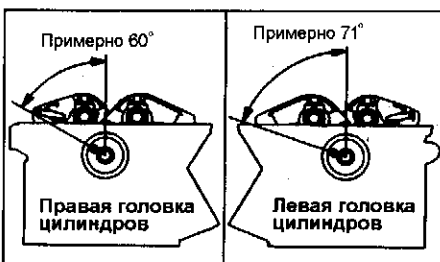
- Для некоторых моделей автомобилей на распределительных валах двигателей серии 6G7-SOHC были нанесены идентификационные метки ("I" - 24 клапанный двигатель; "G" - 12 клапанный двигатель).
- (Кроме PAJERO модели 2001) На заднем торце распределительного вала правой головки цилиндров выполнена проточка (шириной 4 мм).



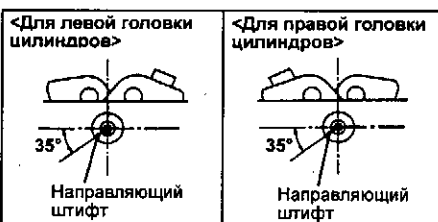
- Кроме того для двигателей серии 6A1-SOHC и некоторых модификаций серии 6G7-SOHC (PAJERO модели 2001) распределительные вала левой и правой головок цилиндров отличаются по длине.



в) Расположите распределительный вал в головке цилиндров так, чтобы его направляющий штифт был установлен в положение, показанное на рисунке.



Двигатель серии 6G7-SOHC.



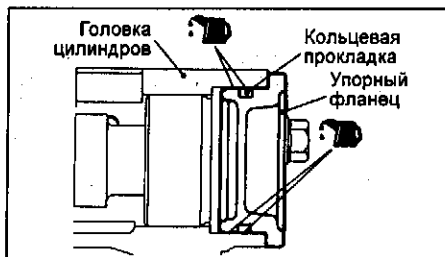
Двигатель серии 6A1-SOHC.

4. (12-клапанный двигатель SOHC серии 6G7) Установка переходника распределителя зажигания.

Установите переходник распределителя зажигания на головку цилиндров установки распределительного вала. Перед установкой замените новой кольцевую прокладку переходника.

5. (24-клапанные двигатели) Установка упорного фланца.

Перед установкой смажьте чистым моторным маслом кольцевую прокладку и упорный фланец, как показано на рисунке.



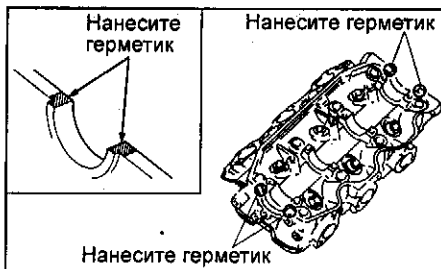
6. (12-клапанный двигатель SOHC серии 6G7) Установка узла осей коромысел.

а) Нанесите немного рекомендованного герметика на головку цилиндров в местах установки крышек

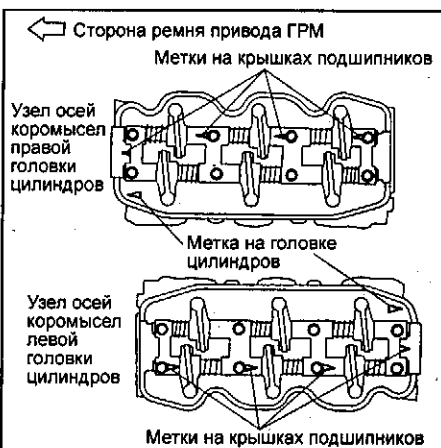
подшипников №1 и №4, как показано на рисунке.

Рекомендуемый герметик: 3M Nut Locking Part № 4171 или аналогичный

Примечание: убедитесь в отсутствии попадания герметика на поверхности шеек распределительного вала и постели головки блока цилиндров. При попадании немедленно удалите герметик.

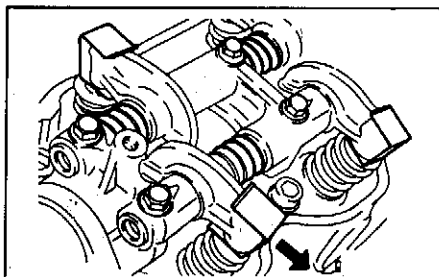


б) Установите коромысла клапанов, оси и крышки подшипников так, чтобы метка (в виде стрелки) на поверхностях крышек подшипников располагалась в том же направлении, что и метка (в виде стрелки) на головке цилиндров.



в) Затяните болты крепления крышек подшипников номинальным моментом затяжки.

г) Снимите удерживающие приспособления со всех коромысел клапанов (для освобождения гидрокompенсаторов).



7. (24-клапанные двигатели) Установка коромысел клапанов, оси коромысел и пружины оси коромысел.

а) Установите и, слегка затяните болты оси коромысел впускных клапанов, таким образом, чтобы ни одно коромысло не нажимало на клапаны.

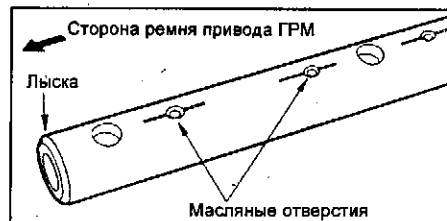
Примечание: перед установкой осей коромысел проверьте следующее:

- Ось коромысел с четырьмя от-

верстиями для болтов устанавливается со стороны впускных клапанов.

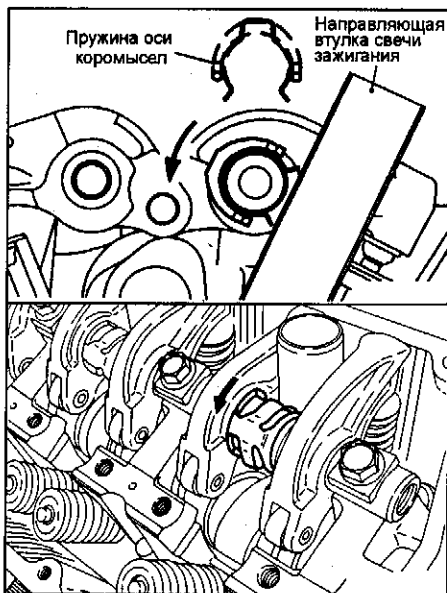
- Масляные отверстия оси коромысел при установке обращены вниз (находятся со стороны головки цилиндров).

- Для двигателя 6G72-SOHC тип "E-W" торец оси коромысел с большой лыской расположен справа на передней головке цилиндров и слева на задней головке цилиндров.



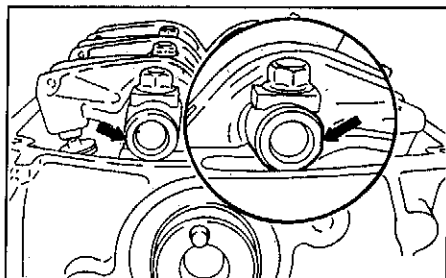
б) Установите пружину коромысла сверху на ось таким образом, чтобы она встала под прямым углом к направляющей свечи зажигания.

Примечание: необходимо установить пружины оси коромысел до установки осей коромысел с коромыслами выпускных клапанов.



в) Снимите специальные держатели с коромысел, удерживающие гидрокompенсаторы от выпадения.

г) Убедитесь, что лыски каждой оси коромысел, располагаются так, как показано на рисунке.

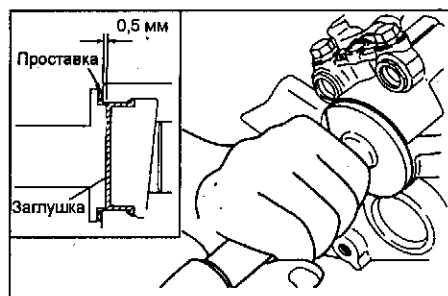


д) После установки осей коромысел в сборе затяните болты крепления осей номинальным моментом затяжки.

8. (12-клапанный двигатель SOHC серии 6G7) Установка круглой заглушки.

Установите проставку толщиной 1,3 - 1,5 мм на специальную оправку и вставьте круглую заглушку в головку цилиндров, как показано на рисунке.

Внимание: если при установке заглушки не использовать проставку вместе со специальной оправкой, то глубина установки заглушки будет больше нормы.



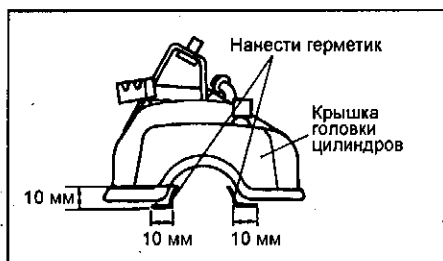
9. Установка сальника распределительного вала.

Процедура установки сальника распределительного вала приведена в соответствующем параграфе раздела "Замена сальников" главы "Двигатели - Механическая часть".

10. (12-клапанный двигатель SOHC серии 6G7) Установка крышки головки цилиндров.

Перед установкой крышки головки цилиндров нанесите указанный герметик на крышку в местах, показанных на рисунке.

Герметик: 3M ATD Part №8660 или эквивалентный.



• Остальные заключительные операции, на которые необходимо обратить внимание, приведены в разделах "Замена сальников" и "Замена прокладки головки цилиндров" главы "Двигатели - Механическая часть".

Коромысла клапанов и распределительные валы (двигатель DOHC)

Разборка

• Основные предварительные операции, на которые необходимо обратить внимание, приведены в разделах "Замена сальников" и "Замена прокладки головки цилиндров" главы "Двигатели - Механическая часть".

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке. При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию крышек подшипников и распределительного вала.

а) Постепенно в 2 - 3 приема отверните болты крепления крышек подшипников и снимите крышки в порядке, указанном на общем рисунке.

б) Снимите круглую заглушку и сальник распределительного вала, затем снимите распределительный вал.

Проверка

Проверка распределительного вала

Проверка каждого распределительного вала производится аналогично соответствующей проверке для двигателей SOHC (см. раздел "Оси коромысел и распределительный вал (Двигатели SOHC)").

Ниже приведены технические данные для двигателей DOHC, необходимые для проверки.

Номинальный диаметр опорных шеек распределительного вала: 26,0 мм

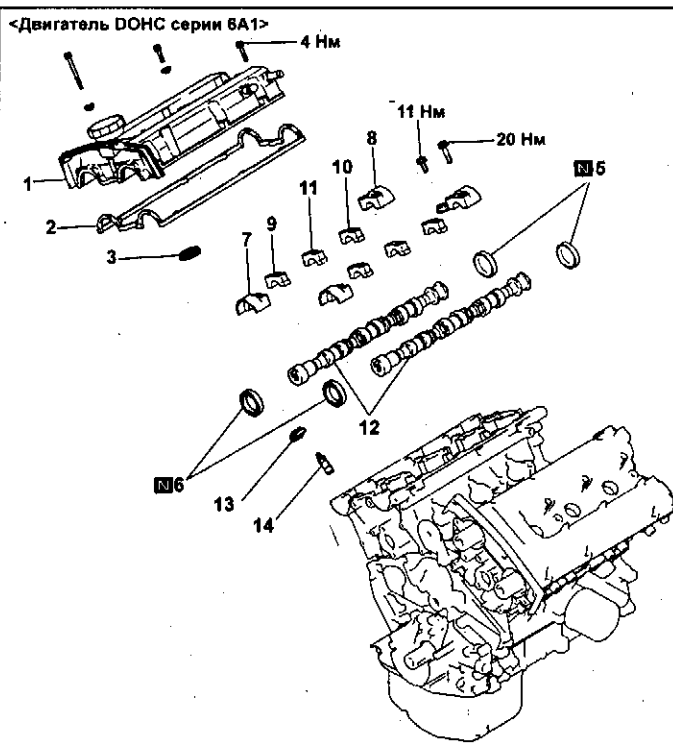
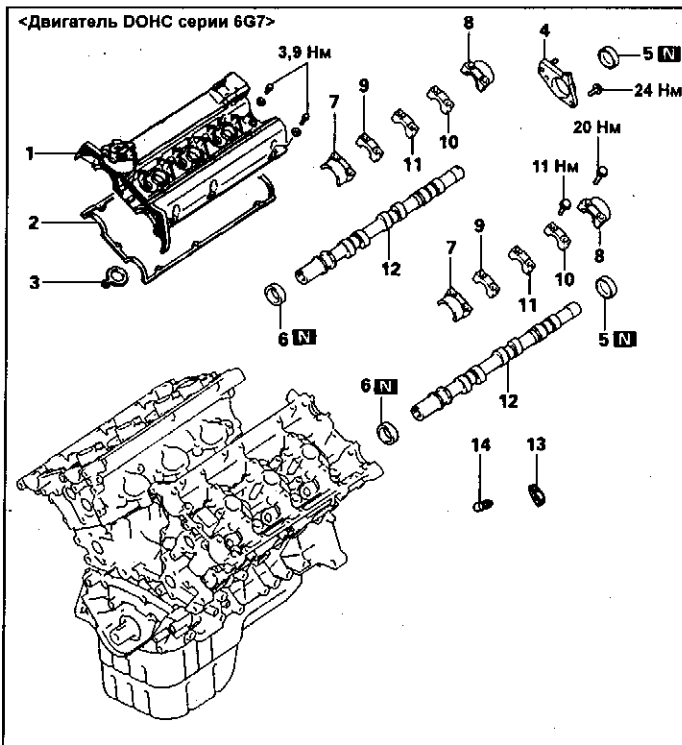
Предельно допустимый масляный зазор (между каждой опорной шейкой и подшипником распределительного вала): 0,05 - 0,09 мм

Высота кулачков:

Двигатели DOHC серии 6A1:

Двиг.	Метка	Вал	Номин.	Предел.
6A12	P1 2	Впуск.	35,20	34,70
(*1)	P2 B	Выпуск.	34,91	34,41
6A13	7	Впуск.	35,20	34,70
(*2)	F	Выпуск.	35,20	34,70

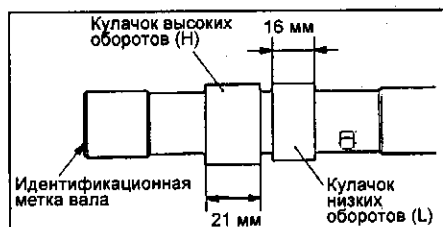
Примечание: маркировка распределительных валов впускных / выпускных клапанов может быть различна в зависимости от региона назначения; *1 - отмечены данные модели Galant E54/E64 для Европы; *2 - отмечены данные модели Galant EA5/EC5 с турбокомпрессорами для Японии.



Снятие коромысел клапанов и распределительных валов (24-клапанный двигатель DOHC серии 6G7 или 6A1). 1 - крышка головки цилиндров, 2 - прокладка, 3 - уплотнение крышки головки цилиндров (для свечи), 4 - переходник датчика положения коленчатого вала (6G7 на моделях выпуска до 1992 г.), 5 - круглая заглушка (6G7 на моделях выпуска с 1993 г. и 6A1), 6 - сальник распределительного вала, 7 - крышка переднего подшипника распределительного вала, 8 - крышка заднего подшипника распределительного вала, 9 - крышка подшипника №2 распределительного вала, 10 - крышка подшипника №4 распределительного вала, 11 - крышка подшипника №3 распределительного вала, 12 - распределительный вал, 13 - коромысло клапана, 14 - гидрокомпенсатор.

Двигатель 6A12-DOHC-MIVEC (модели для Европы и Общего Экспорта):

Метка	Кулачок	Номинал	Предел.
З	L	34,34	33,84
(впуск)	H	36,46	35,96
С	L	34,40	33,90
(выпуск)	H	35,86	35,36



Двигатели DOHC серии 6G7:

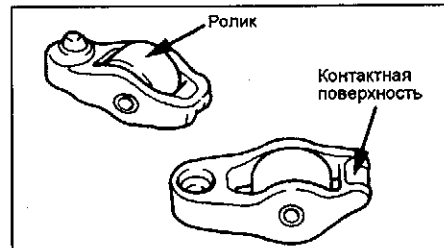
Двиг.	Метка	Вал	Номинал	Предел.
6G74	P	Впуск.	35,20	34,70
	K	Выпуск.	34,91	34,41
6G73	Q L	Впуск.	34,91	34,41
	K M	Выпуск.	34,91	34,41
6G72	J J	Впуск.	34,91	34,41
(1)	K N	Выпуск.	34,91	34,41
6G72	B B	Впуск.	35,49	34,99
(2)	F D	Выпуск.	35,20	34,70

Примечание: маркировка распределительных валов впускных / выпускных клапанов может быть различна в за-

висимости от региона назначения:
 6G73 (кроме Японии) Q / K
 6G73 (для Японии - Diamante/Sigma F1/F2 с 1993 модельного года) . L / M
 6G72 (Diamante/Sigma F1/F2 с 1993 модельного года, 3000GT Z15/Z16 для Австралии, GTO Z15/Z16):
 без турбокомпрессоров J / K
 с турбокомпрессорами J / N
 6G72 (Diamante/Sigma F1/F2 до 1992 модельного года): B / F
 6G72 (3000GT Z15/Z16 для Европы и Общего Экспорта): B / D

Битие распределительного вала:

Номинальное значение менее 0,02 мм
 Предельно допустимое значение 0,10 мм



Проверка гидрокомпенсаторов

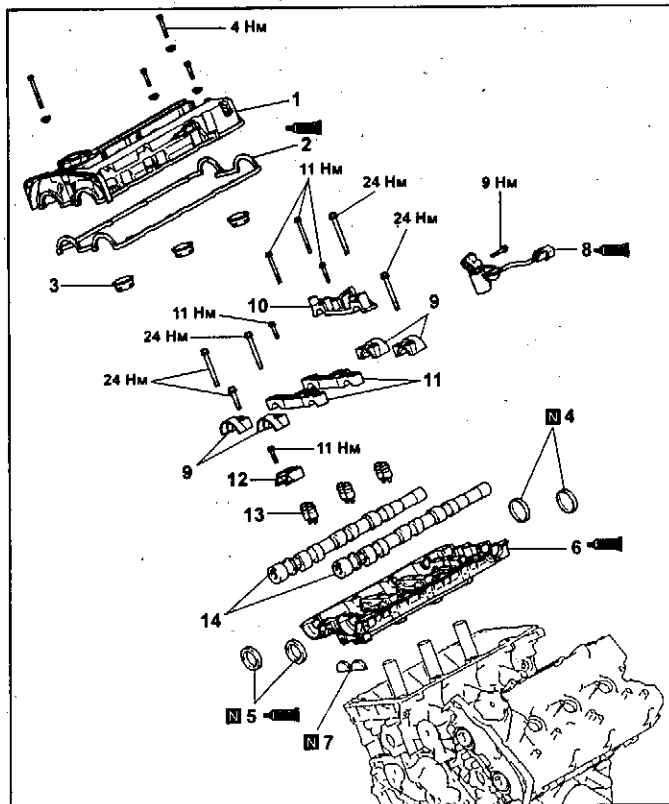
Процедура проверки полностью аналогична соответствующей процедуре, приведенной в разделе "Оси коромысел и распределительный вал (Двигатель SOHC)".

Проверка клапана управления подачей масла (6A12-MIVEC)

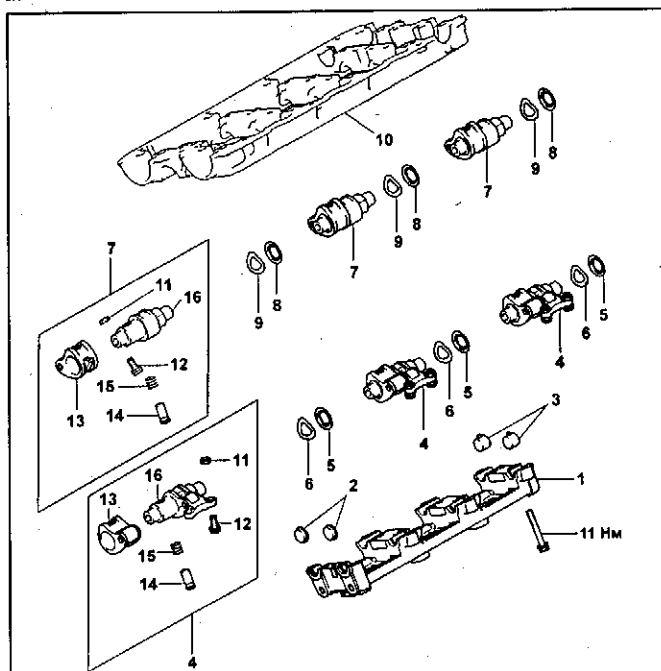
См. соответствующий параграф раздела "Проверка системы регулирования фаз газораспределения и подъема клапанов (Двигатели MIVEC)" в главе "Двигатели серии 6A1 - Механическая часть".

Сборка

• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию, с учетом конструктивных особенностей двигателя. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.



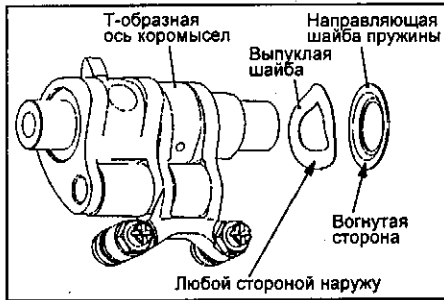
Снятие коромысел клапанов и распределительных валов (для двигателя 6A12-DOHC-MIVEC). 1 - крышка головки цилиндров, 2 - прокладка, 3 - уплотнение крышки головки цилиндров (для свечи), 4 - круглая заглушка, 5 - сальник распределительного вала, 6 - постель распределительных валов в сборе, 7 - фигурная заглушка, 8 - клапан управления подачей масла, 9 - крышки подшипников распределительного вала (передних и задних), 10 - держатель клапана управления подачей масла, 11 - крышки центральных подшипников, 12 - фиксатор пружин коромысел, 13 - пружины коромысел, 14 - распределительные валы.



Разборка постели распределительных валов (для двигателя 6A12-DOHC-MIVEC). 1 - постель осей коромысел, 2 - заглушка "А", 3 - заглушка "В", 4 - узел "А" кулачков впускных клапанов в сборе, 5 - направляющая шайба пружины, 6 - выпуклая шайба, 7 - узел "А" кулачков выпускных клапанов в сборе, 8 - направляющая шайба пружины, 9 - выпуклая шайба, 10 - постель распределительных валов, 11 - контргайка, 12 - регулировочный винт, 13 - коромысло "Н" клапанов, 14 - поршень "Н" коромысла, 15 - пружина поршня "Н", 16 - Т-образная ось коромысел.

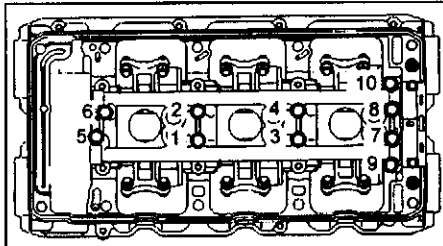
1. (6A12-MIVEC) Сборка узла "А" кулачков клапанов.

Установите направляющую шайбу пружины так, чтобы ее вогнутая сторона была обращена к оси коромысел. Выпуклая шайба может быть установлена любой стороной наружу.



2. (6A12-MIVEC) Установка постели осей коромысел.

а) Установите все узлы "А" кулачков клапанов в постель осей коромысел.
б) Затяните болты крепления постели осей коромысел в порядке, показанном на рисунке.



в) Проверьте, что каждое коромысло перемещается плавно.

3. Установка распределительных валов.

а) (6A12-MIVEC) Убедитесь, что поршень цилиндра №1 установлен в ВМТ такта сжатия.

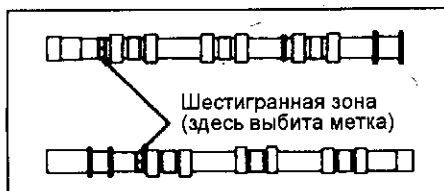
б) (Кроме 6A12-MIVEC) Убедитесь, что коромысло клапана правильно установлено на гидрокомпенсаторе и стержне клапана.

в) Смажьте кулачки и опорные шейки распределительных валов чистым моторным маслом.

г) Установите распределительные валы впускных и выпускных клапанов в головку цилиндров. Будьте внимательны, не перепутайте распределительный вал впускных клапанов с распределительным валом выпускных клапанов, а также валы левой и правой головок цилиндров. Распределительные валы впускных и выпускных клапанов отличаются друг от друга идентификационными метками (см. подраздел "Проверка распределительного вала").

Примечание:

- Для двигателей серии 6G7 идентификационная метка расположена на шестигранном выступе вала.



Двигатели DOHC серии 6G7.

- Кроме того для двигателей серии 6G7 распределительный вал для левой головки цилиндров немного длиннее вала для правой головки цилиндров.

- На двигателях серии 6G7 для моделей выпуска до 1992 года на торце задней части распределительного вала впускных клапанов расположен паз для привода датчика положения коленчатого вала.



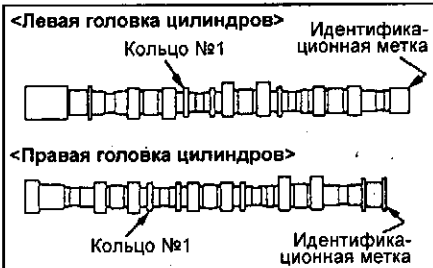
- Для двигателей серии 6A1 идентификационная метка расположена на заднем торце вала.

- На некоторых модификациях двигателя 6A12-DOHC тип "W-E" метки распределительных валов левой и правой головок цилиндров могут отличаться:

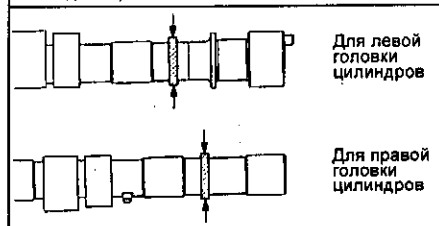
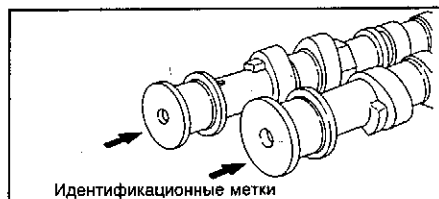
Головка	Вал	Метка
Правая	Впуск	P1
	Выпуск	P2
Левая	Впуск	2
	Выпуск	B

- Для двигателей серии 6A1 распределительные валы впускных и выпускных клапанов отличаются друг от друга диаметром кольца №1 вала.

Головка	Вал	Диаметр, мм
DOHC (Кроме MIVEC)	Впуск	30
	Выпуск	27
6A12-MIVEC	Впуск	25
	Выпуск	30



Двигатели DOHC серии 6A1 (кроме MIVEC).



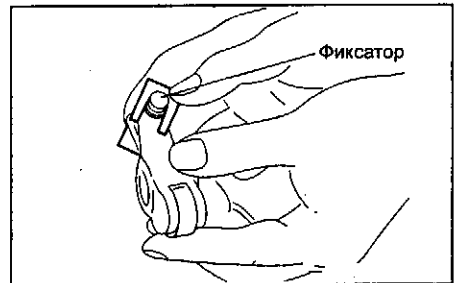
Двигатель 6A12-DOHC серии MIVEC.

4. (Кроме 6A12-MIVEC) Установка гидрокомпенсаторов.

а) Удалите воздух из гидрокомпенсаторов (см. параграф "Проверка герметичности гидрокомпенсаторов").

б) Установите гидрокомпенсаторы во все коромысла клапанов, не допуская вытекания дизельного топлива из гидрокомпенсаторов.

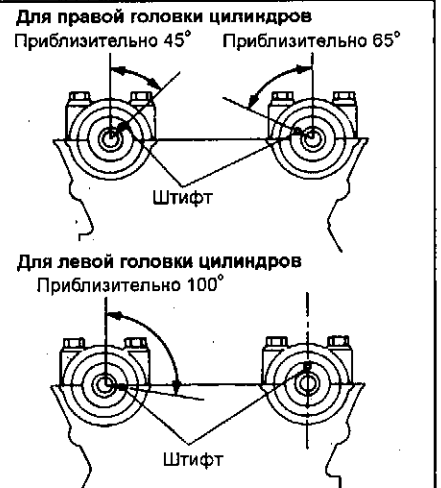
в) Установите на коромысло специальный держатель, предотвращающий выпадение гидрокомпенсаторов из своих посадочных мест.



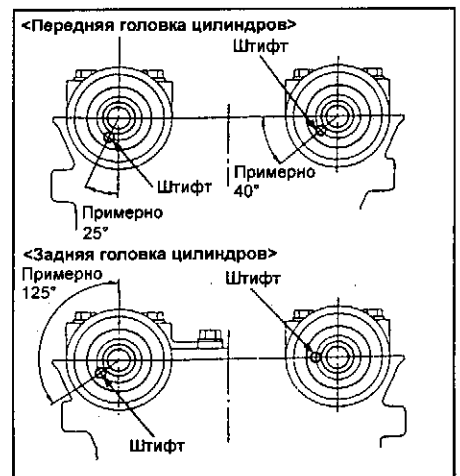
5. (Кроме 6A12-MIVEC) Установка крышек подшипников распределительных валов.

а) Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы поршень первого цилиндра занял положение верхней мертвой точки (ВМТ).

б) Установите штифты распределительных валов в положение, показанное на рисунке.

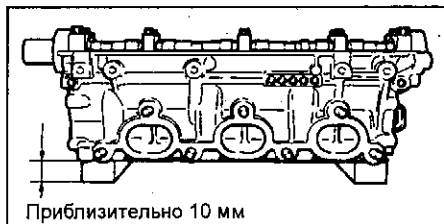


Двигатели DOHC серии 6G7 ("W-E").



Двигатели DOHC серии 6A1.

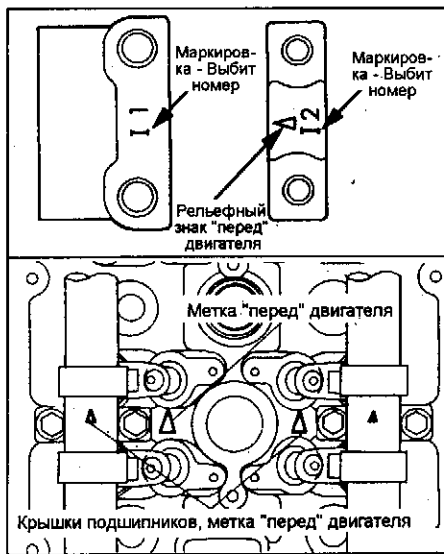
Внимание: при установке крышек подшипников на головку цилиндров, снятую с блока цилиндров, ее необходимо уложить на поверхность верстака на расстоянии не меньше чем 10 мм от его поверхности, поскольку клапаны при укладке распределительного вала выступают над верхней поверхностью головки блока цилиндров.



в) Перед установкой крышек подшипников определите их расположение в головке цилиндров по нанесенным на них идентификационным меткам. Установите крышки подшипников № 2, №3 и №4 так, чтобы метка (в виде стрелки) на поверхностях крышек подшипников располагалась в том же направлении, что и метка (в виде стрелки) на головке цилиндров.

Примечание: идентификационные метки крышек подшипников распределительного вала:

Сторона впускных клапанов "I"
Сторона выпускных клапанов "E"
Метка "передней части" двигателя (нанесена на крышках подшипников №2 - №4)



г) Постепенно в два - три приема затяните болты крепления крышек подшипников. Затяните болты крепления крышек подшипников номинальным моментом при заключительной последовательности затяжки.

Момент затяжки болтов крепления крышек подшипников:

Для переднего и заднего 20 Н·м
для №2, №3 и №4 10 - 12 Н·м

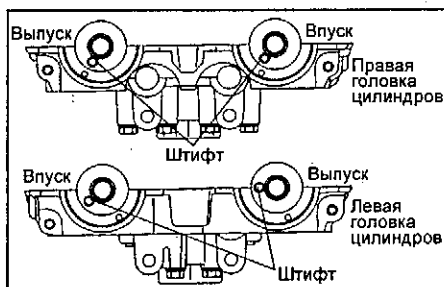
д) Проверьте, что коромысло клапана находится с одной стороны на гидрокompенсаторе зазора, а с другой стороны - на торце стержня клапана.

6. (6A12-MIVEC) Установка крышек подшипников распределительных валов.

а) Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы поршень перво-

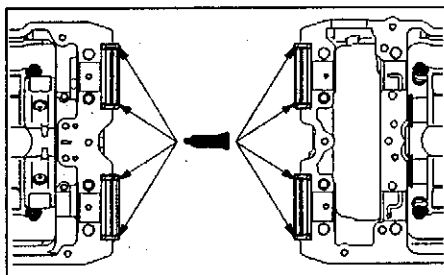
го цилиндра занял положение верхней мертвой точки (ВМТ).

б) Расположите распределительные валы так, чтобы установочные штифты находились в положении, показанном на рисунке.



в) Нанесите указанный герметик на головку цилиндров в местах установки крышек переднего и заднего подшипников, как показано на рисунке.

Герметик: 3M ATD Part №8660 или эквивалентный



г) Перед установкой крышек подшипников определите их расположение в головке цилиндров по нанесенным на них идентификационным меткам. Установите крышки подшипников на постель распределительных валов так, чтобы метка (в виде стрелки) на поверхностях крышек подшипников располагалась в том же направлении, что и метка (в виде стрелки) на головке цилиндров.

Идентификационные метки (нанесены на всех крышках подшипников):

Сторона впускных клапанов (передний подшипник) I1
Сторона выпускных клапанов (задний подшипник) E5

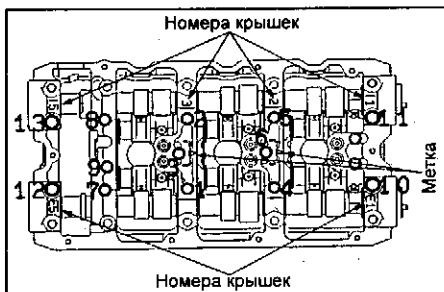
д) Постепенно в два - три приема затяните указанные болты крепления крышек подшипников в порядке, показанном на рисунке.

Болты крепления крышек центральных подшипников вала:

M6 11 Н·м
M8 24 Н·м

Болты крепления крышек переднего и заднего подшипников вала: 24 Н·м

Болты крепления держателя клапана управления подачей масла: 9 Н·м



7. (6A12-MIVEC) Установка клапана управления подачей масла и полукруглой заглушки.

Нанесите герметик на поверхность полукруглой заглушки, как показано на рисунке, и установите заглушку на постель распределительных валов.

Герметик: 3M ATD Part №8660 или эквивалентный.



8. (6A12-MIVEC) Установка постели распределительных валов и фигурной заглушки.

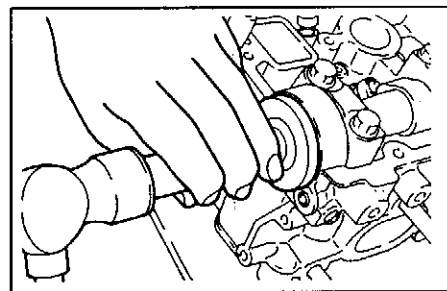
Процедура установки приведена в соответствующем пункте раздела "Замена прокладки головки цилиндров" главы "Двигатели - Механическая часть". После установки отрегулируйте зазор в приводе клапанов.

9. Установка сальника распределительного вала.

Процедура установки приведена в соответствующем параграфе раздела "Замена сальников" главы "Двигатели - Механическая часть".

10. Установка круглой заглушки.

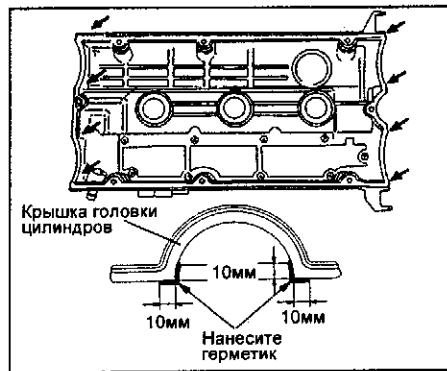
Установите круглую заглушку в крышку заднего подшипника распределительного вала с помощью специальной оправки.



11. Установка крышки головки цилиндров.

Нанесите герметик на поверхность крышки головки цилиндров и прокладки крышки, как показано на общем рисунке, и установите детали на головку цилиндров.

Герметик: 3M ATD Part №8660 или эквивалентный.



Головка цилиндров и клапаны

Разборка

Внимание: разложите снятые детали в соответствии с номером цилиндра и впускным / выпускным клапанами, чтобы не перепутать их при сборке.

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке. При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Предостережение при использовании выпускных клапанов для двигателя 6A12-DOHC-T/C, 6A12-MIVEC или 6G72-DOHC (для модели 3000GT/GTO),

а) Натрий активно реагирует с водой или влагой с большим выделением тепла и водорода. Поэтому с этими деталями следует обращаться с особой осторожностью, так как в противном случае возможно:

- потеря зрения, если натрий попадет в глаза;
- тяжелые ожоги при попадании на кожу;
- опасность возникновения пожара.

б) Как обращаться с наполненными натрием клапанами.

- Если эти клапаны не разрушены, они не представляют никакой опасности.
- Не допускается разрушать клапаны самим.
- Если изношенные клапаны направляются в утиль, необходимо предупредить компанию, собирающую отходы, об особенностях клапанов.

рающую отходы, об особенностях клапанов.

- В случае разрушения клапанов должны быть использованы методы нейтрализации, описанные ниже, что в дальнейшем делает их безопасными.

в) Как нейтрализовать натрий:

- Установите емкость с 10 л воды в хорошо проветриваемом помещении. Наденьте резиновые перчатки и защитные очки, осторожно извлеките поломанные клапаны из головки блока.
- Опустите поломанные клапаны в контейнер с водой, а затем быстро отойдите на 2-3 м от емкости.

Внимание:

- Клапаны необходимо нейтрализовать по одному.
- Кладите следующий клапан в контейнер лишь после того, как предыдущий клапан полностью прореагировал с водой.
- В процессе нейтрализации пользоваться открытым огнем не допускается. Выделяющийся водород взрывоопасен.
- Когда реакция заканчивается (нет выделения водорода), извлеките клапаны из контейнера щипцами.

Примечание: реакция наступает, когда вода заполняет полости клапана. Однако водород может быть заперт внутри клапана, временно блокируя доступ воды. В этом случае необходимо выждать пока, водород не освободится и вода не прореагирует с натрием.

- После нейтрализации натрия вода в контейнере содержит гидроксид натрия. Этот водный раствор должен быть переработан в соответствии с правилами техники безопасности.

Внимание:

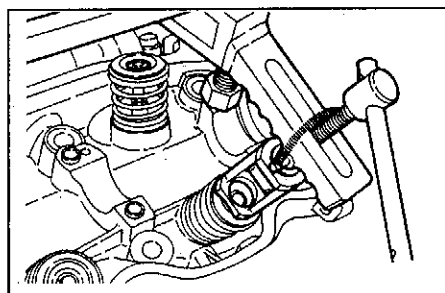
- Не допускайте попадания этого раствора в глаза.
- При попадании раствора в глаза следует промыть глаза большим количеством чистой воды и обратиться к врачу. При попадании на кожу необходимо промыть пораженный участок большим количеством воды.

2. Снятие клапанов.

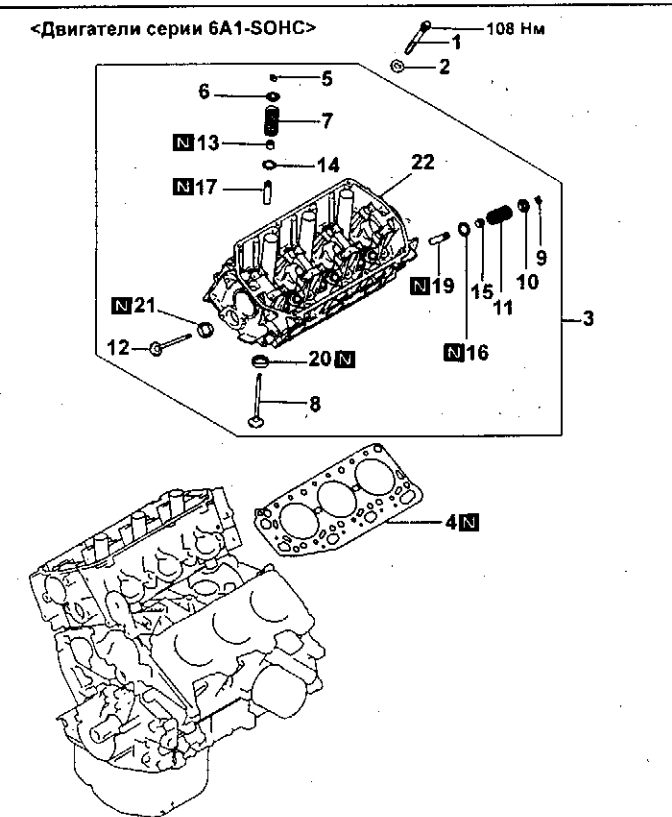
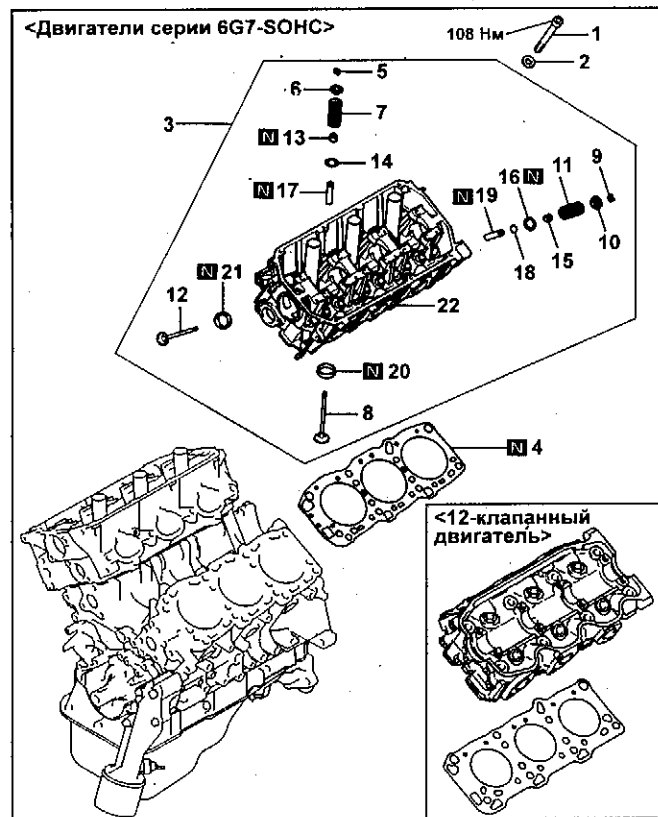
а) С помощью специального съемника сожмите пружину клапана и извлеките сухари.

б) Осторожно демонтируйте съемник. Снимите тарелку пружины, пружину и ее седло. Выньте клапан.

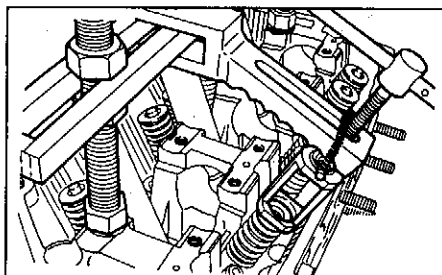
Примечание: храните детали каждого из клапанов отдельно.



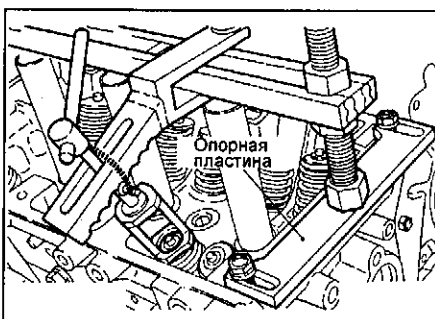
12-клап. двигатель серии 6G7-SOHC.



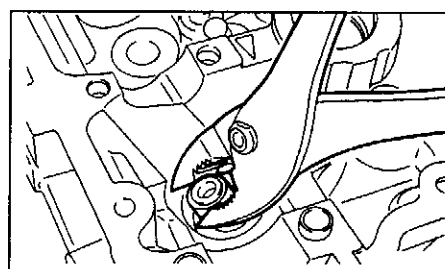
Головка цилиндров и клапаны (двигатель SOHC). 1 - болт крепления головки цилиндров, 2 - шайба, 3 - головка цилиндров в сборе, 4 - прокладка головки блока цилиндров, 5 - сухари, 6 - тарелка пружины клапана, 7 - пружина клапана, 8 - впускной клапан, 9 - сухари, 10 - тарелка пружины клапана, 11 - пружина клапана, 12 - выпускной клапан, 13 - маслосъемный колпачок, 14 - седло пружины клапана, 15 - маслосъемный колпачок, 16 - седло пружины клапана, 17 - направляющая втулка впускного клапана, 18 - стопорное кольцо (двигатель серии 6G7), 19 - направляющая втулка выпускного клапана, 20 - седло впускного клапана, 21 - седло выпускного клапана, 22 - головка цилиндров.



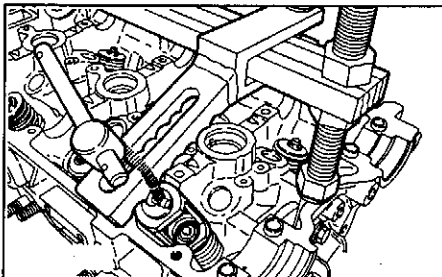
24-клапанный двигатель SOHC.



Двигатель серии 6A1-DOHC-MIVEC.



Двигатель серии 6G7-DOHC.

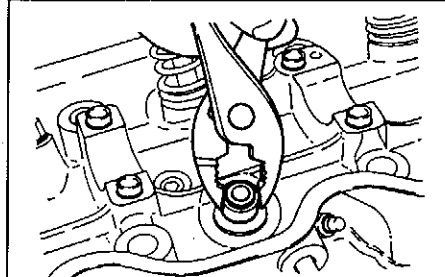


Двигатель серии 6G7-DOHC.

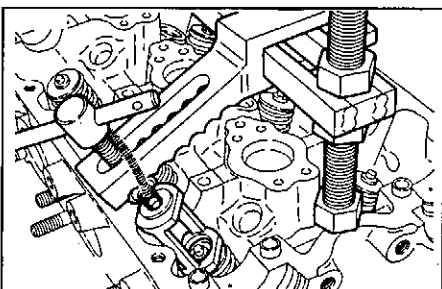
3. Снятие маслосъемных колпачков клапанов.

Извлеките маслосъемные колпачки из головки цилиндров с помощью специальных пассатижей, как показано на рисунке.

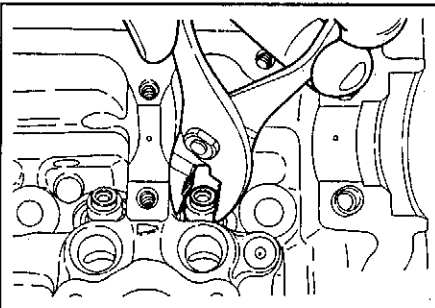
Внимание: не допускается повторное использование маслосъемных колпачков.



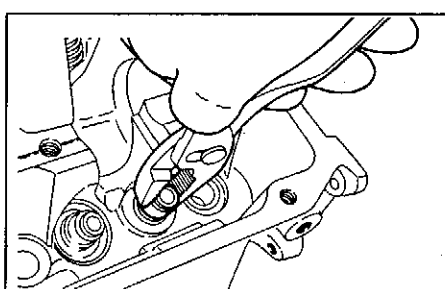
12-клап. двигатель серии 6G7-SOHC.



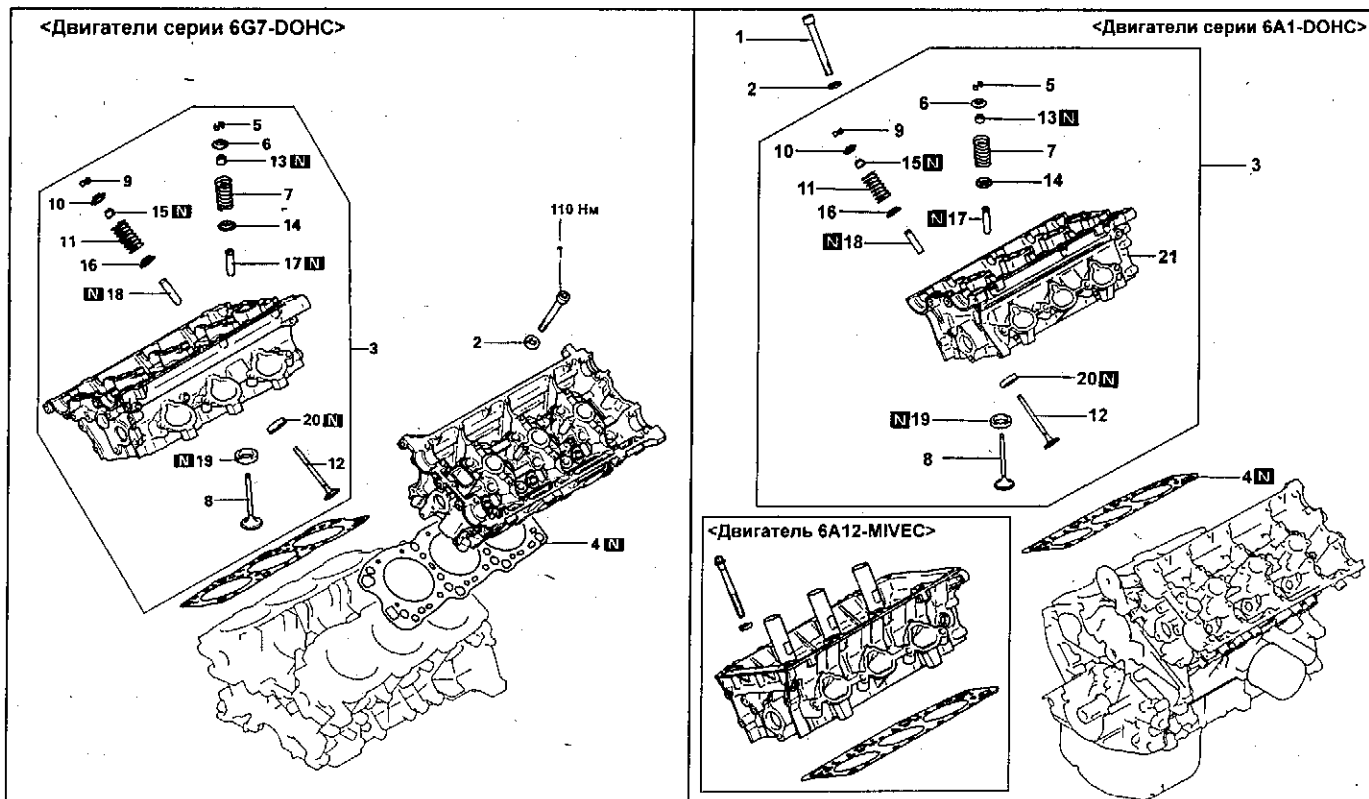
Двигатель серии 6A1-DOHC.



Двигатель серии 6A1-DOHC.



24-клапанный двигатель SOHC.



Головка цилиндров и клапаны (двигатель DOHC). 1 - болт крепления головки цилиндров, 2 - шайба, 3 - головка цилиндров в сборе, 4 - прокладка головки блока цилиндров, 5 - сухари, 6 - тарелка пружины клапана, 7 - пружина клапана, 8 - впускной клапан, 9 - сухари, 10 - тарелка пружины клапана, 11 - пружина клапана, 12 - выпускной клапан, 13 - маслосъемный колпачок, 14 - седло пружины клапана, 15 - маслосъемный колпачок, 16 - седло пружины клапана, 17 - направляющая втулка впускного клапана, 18 - направляющая втулка выпускного клапана, 19 - седло впускного клапана, 20 - седло выпускного клапана, 21 - головка цилиндров.

Проверка

Проверка головки цилиндров

1. Перед очисткой проверьте головку цилиндров на отсутствие повреждений и трещин, утечек охлаждающей жидкости и масла, отработавших газов и воздуха.

2. Полностью удалите отложения масла, накипь, остатки прокладок, налет сажи с поверхности головки цилиндров. После очистки продуйте масляные каналы головки цилиндров сжатым воздухом.

3. Проверка неплоскостности привалочной поверхности головки цилиндров.

а) С помощью прецизионной линейки и плоского щупа проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки цилиндров под прокладку по направлениям от "А" до "Г", показанным на рисунке.

Неплоскостность:

Номинальная:

Двигатели серии 6G7:

12-клапанный SOHC 0,05 мм

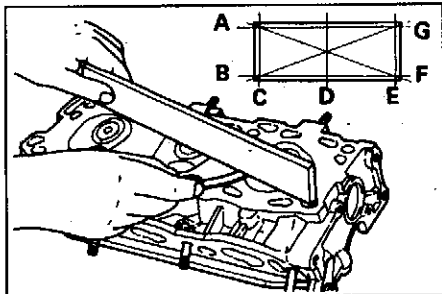
24-клап. (SOHC, DOHC) 0,03 мм

Двигатели серии 6A1:

тип "W-E" (DOHC) 0,05 мм

тип "E-W" (SOHC, DOHC, MIVEC) 0,03 мм

Предельно допустимая: 0,20 мм



б) Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение, то отшлифуйте поверхности головки цилиндров и блока цилиндров.

Номинальная высота (новой) головки цилиндров ($\pm 0,1$ мм):

12-клап. 6G7-SOHC 84 мм

24-клап. SOHC (6A1 и 6G7) ... 120 мм

DOHC (6A1 и 6G7) 132 мм

6A1-MIVEC (тип "E-W") 119,7 мм

Предельно допустимая глубина шлифования: 0,20 мм

Внимание: общая толщина снимаемого металла с привалочных поверхностей головки цилиндров и блока цилиндров не должна превышать в сумме 0,20 мм.

в) С помощью прецизионной линейки и плоского щупа проверьте неплоскостность привалочной поверхности головки цилиндров под прокладку со стороны впускного и выпускного коллекторов.

Со стороны впускного коллектора:

Номинальное значение: не более 0,10 мм

Предельно допустимое значение: 0,20 мм

Со стороны выпускного коллектора:

Номинальное значение: не более 0,15 мм

Предельно допустимое значение: 0,30 мм

б) Если неплоскостность превышает предельно допустимое значение, то отшлифуйте привалочную поверхность головки цилиндров со стороны коллектора.

5. Осмотрите внутренние поверхности под подшипники распределительного вала, проверьте отсутствие задиров и иных повреждений. При наличии повреждения замените головку блока цилиндров.

Проверка клапана и седла клапана

1. Клапан необходимо заменить, если стержень клапана изношен (гребневый износ) или поврежден, или если на торце стержня клапана (место контакта торца с регулировочным винтом коромысла клапана) образовались вмятины.



2. Проверьте правильность пятна контакта фаски тарелки клапана с седлом клапана. Пятно контакта должно быть расположено равномерно по центру рабочей фаски тарелки клапана. В случае неправильного контакта клапана с седлом отшлифуйте фаску тарелки клапана.

Примечание: перед проверкой пятна контакта убедитесь, что клапан и направляющая втулка находятся в нормальном состоянии.

3. Проверьте толщину тарелки клапана в ее цилиндрической части. Если толщина тарелки клапана меньше предельно допустимого значения, то замените клапан.

Толщина тарелки клапана (мм):

Двигатели серии 6G7:

Двигатель	Клапан	Номин.	Предел.
12-клап. SOHC	Впускной	1,2	0,7
	Выпускной	2,0	1,5
24-клап. SOHC	Впускной	1,0	0,5
	Выпускной	1,2	0,7
24-клап. DOHC	Впускной	1,0	0,5
	Выпускной	1,5	1,0

Двигатели серии 6A1:

Впускной клапан:

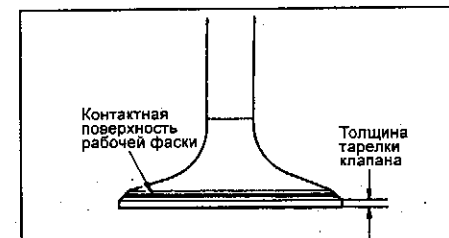
номинальная 1,0 мм

предельно допустимая 0,5 мм

Выпускной клапан:

номинальная 1,3 мм

предельно допустимая 0,8 мм



4. Измерьте общую длину клапана. Если измеренная величина выходит за допустимые пределы (более 0,5 мм или менее 0,5 мм от номинального значения), то замените клапан.

Общая длина клапана (мм):

Двигатели серии 6G7:

Двигатель	Клапан	Номин.	Предел.
12-клап. SOHC	Впуск.	102,97	102,47
	Выпуск.	102,67	102,17
24-клап. SOHC	Впуск.	112,30	111,80
	Выпуск.	114,11	113,61
DOHC	Впуск.	106,28	105,78
	Выпуск.	105,40	104,90
6G72, 6G74	Впуск.	107,28	106,78
	Выпуск.	106,10	105,60

Двигатели серии 6A1:

Двигатель	Клапан	Номин.	Предел.
DOHC тип "W-E"	Впуск.	107,02	106,52
	Выпуск.	105,68	105,18
SOHC (1) тип "E-W"	Впуск.	113,12	112,62
	Выпуск.	116,12	115,62
SOHC (2) тип "E-W"	Впуск.	113,02	112,52
	Выпуск.	115,32	114,82
DOHC тип "E-W"	Впуск.	104,82	104,32
	Выпуск.	104,58	104,08
MIVEC тип "E-W"	Впуск.	112,37	111,87
	Выпуск.	110,74	110,24

Примечание: (1) - отмечены данные двигателей моделей для Японии; (2) - отмечены данные двигателей моделей для Европы и Общего Экспорта.

5. Вставьте клапан в направляющую втулку в головке цилиндров и, прижимая его к седлу, измерьте выступание стержня клапана от его торца до посадочной поверхности седла пружины клапана. Если измеренная величина превышает допустимое значение, то замените седло клапана.

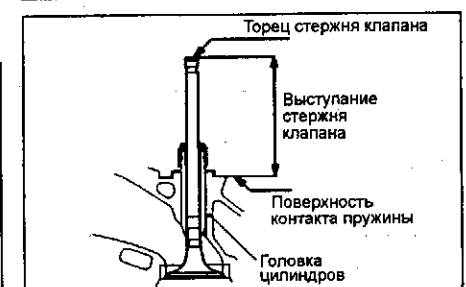
Выступание стержня клапана (мм):

Двигатели серии 6G7:

Двигатель	Клапан	Номин.	Предел.
12-клап. SOHC	Впускной	41,65	42,15
	Выпускной	41,65	42,15
24-клап. SOHC	Впускной	49,30	49,80
	Выпускной	49,30	49,80
24-клап. DOHC	Впускной	47,10	47,60
	Выпускной	46,60	47,10

Двигатели серии 6A1:

Двигатель	Номин.	Предел.
SOHC	48,45	48,95
DOHC	48,40	48,90
MIVEC	48,40	48,90



Проверка пружины клапана

1. Измерьте высоту пружины клапана в свободном состоянии, и если она меньше допустимого значения, то замените пружину.

Высота пружины клапана (мм):

Двигатели серии 6G7:

Тип	Модель	Номин.	Предел.
SOHC	12-клап.	49,8	48,8
	24-клап.	51,0	50,0
DOHC	6G73, 6G74	46,4	45,4
	6G72 (1)	46,9	45,9
	6G72 (2)	46,4	45,4

Примечание: (1) - отмечены значения для моделей Diamante/ Sigma до 1992 модельного года и 3000GT для Европы и Общего Экспорта; (2) - отмечены значения для моделей Diamante/ Sigma с 1993 модельного года, 3000GT для Австралии и GTO для Японии.

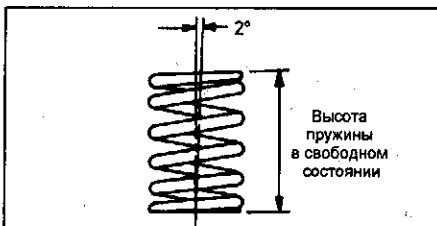
Двигатели серии 6A1:

Двигатель	Номин.	Предел.
SOHC	49,9	48,9
DOHC	47,3	46,3
MIVEC	51,5	50,5

2. Измерьте отклонение оси клапанной пружины от перпендикуляра к опорной поверхности. Если отклонение превышает предельно допустимую величину, то замените пружину.

Отклонение оси пружины:

номинальное 2° или меньше
предельно допустимое 4°



3. Тестером для проверки пружин измерьте усилие, необходимое для сжатия пружины до установочной длины. Если усилие меньше предельно допустимого значения, то замените пружину.

Установочная длина пружины (мм) под указанной нагрузкой (Н):

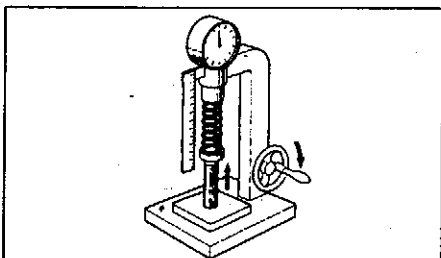
Двигатели серии 6G7:

Двигатель	Данные	Номин.	Предел.
12-клап. SOHC	Длина	40,4	41,4
	Нагрузка	329 Н	
24-клап. SOHC	Длина	44,2	45,2
	Нагрузка	267 Н	
DOHC 6G73, 6G74	Длина	37,9	38,9
	Нагрузка	240 Н	
DOHC 6G72	Длина	37,9	38,9
	Нагрузка	280 Н*1; 240 Н*2	

Примечание: (1) - отмечены значения для моделей Diamante/ Sigma до 1992 модельного года и 3000GT для Европы и Общего Экспорта; (2) - отмечены значения для моделей Diamante/ Sigma с 1993 модельного года, 3000GT для Австралии и GTO для Японии.

Двигатели серии 6A1:

Двигатель	Данные	Номин.	Предел.
SOHC	Длина	43,4	42,4
	Нагрузка	265 Н	
DOHC	Длина	39,2	38,2
	Нагрузка	250 Н	
MIVEC	Длина	44,5	43,5
	Нагрузка	255 Н	

**Проверка направляющей втулки клапана**

1. Измерьте зазор между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана в нескольких точках по длине.



Зазор между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана (мм):

Тип	Клапан	Номин.	Предел.
12-клап.	Впуск.	0,03 - 0,06	0,10
	Выпуск.	0,05 - 0,09	0,15
6G7-SOHC	Впуск.	0,02 - 0,05	0,10
	Выпуск.	0,04 - 0,07	0,15
6G7-DOHC	Впуск.	0,02 - 0,05	0,10
	Выпуск.	0,05 - 0,09	0,15
6A1-DOHC	Впуск.	0,02 - 0,05	0,10
	Выпуск.	0,05 - 0,07	0,15
6A1-MIVEC	Впуск.	0,02 - 0,05	0,10
	Выпуск.	0,05 - 0,07	0,15

Номинальный диаметр стержня клапана (мм):

Двигатели серии 6G7:

Двигатель	Клапан	Номин.
12-клап.	Впуск.	7,96 - 7,98
	Выпуск.	7,93 - 7,95
6G7-SOHC	Впуск.	5,97 - 5,98
	Выпуск.	5,95 - 5,97
6G7-DOHC	Впуск.	6,57 - 6,58
	Выпуск.	6,53 - 6,55

Двигатели серии 6A1:

Впускной клапан 5,97 - 5,98 мм
Выпускной клапан 5,95 - 5,97 мм

Номинальный внутренний диаметр направляющей втулки клапана:

12-кл. серии 6G7-SOHC 8,00-8,02 мм
24-кл. серии 6G7-SOHC 6,00-6,02 мм
24-кл. серии 6G7-DOHC 6,60-6,62 мм
24-кл. серии 6A1 6,00-6,02 мм

2. Если величина зазора превышает допустимое значение, то замените направляющую втулку клапана, или клапан, или обе детали.

Ремонт**Восстановление седла клапана**

1. До выполнения операций по восстановлению седла клапана проверьте зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой клапана. Если необходимо, замените направляющую втулку клапана.

2. С помощью специального инструмента (насадной фрезы с углом наклона рабочей фаски 30°, 45°, 60° или другой) обработайте седло клапана, чтобы получить ширину контактной поверхности и угол наклона рабочей фаски, соответствующие техническим требованиям.

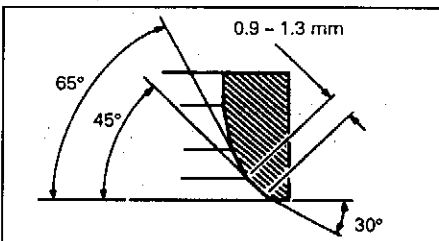
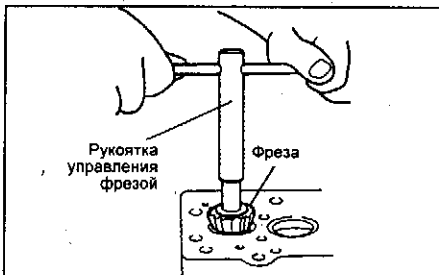
Примечание: рекомендуется провести восстановление геометрии седла клапана на станочном оборудовании.

Угол наклона рабочей фаски:

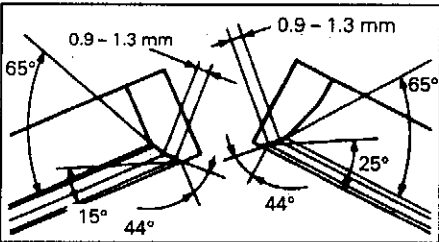
клапана 45° - 45,5°
седла клапана 44° - 44,5°

Ширина контактной поверхности

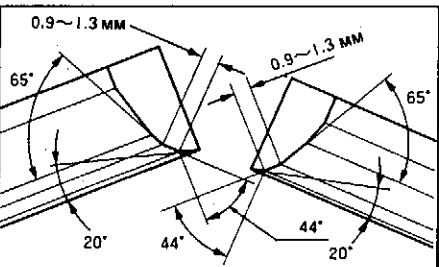
седла клапана 0,9 - 1,3 мм



12-клап. двигатель серии 6G7-SOHC.



24-кл. двигатель 6G7 (для Европы).



24-кл. двигатель серии 6G7 (для Японии) и двигатель серии 6A1.

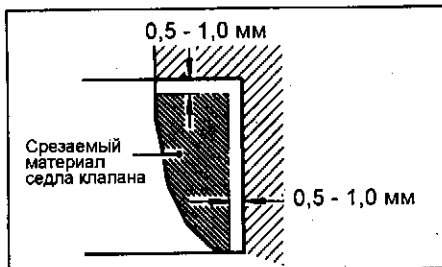
3. После восстановления формы седла клапана, клапан и седло клапана должны быть притерты с использованием притирочной пасты.

4. Проверьте величину выступания стержня клапана над поверхностью головки цилиндров (см. соответствующий пункт в параграфе "Проверка клапана и седла клапана").

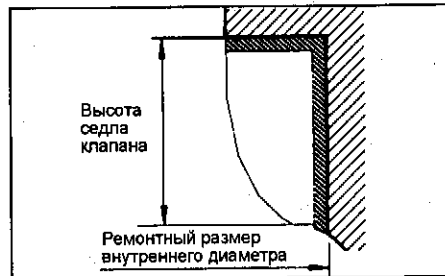
Замена седла клапана

Примечание: замена седла клапана должна проводиться на станочном оборудовании.

1. Механически обработайте (срежьте) заменяемое седло клапана изнутри для уменьшения толщины его стенок. Затем извлеките седло клапана.



2. Расточите отверстие в головке цилиндров для установки седла клапана увеличенного диаметра (ремонтного размера).



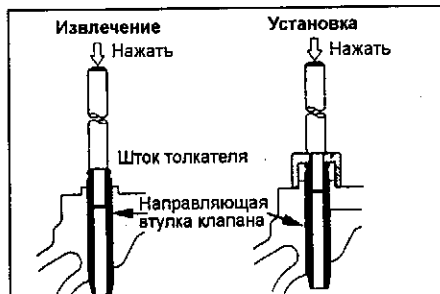
3. Перед установкой седла клапана либо нагрейте головку цилиндров до температуры примерно 250°C, либо охладите седло клапана в жидком азоте для предотвращения механического повреждения (появления задиров) отверстия в головке цилиндров при установке седла.

4. С помощью фрезы для седла клапана обработайте седло до требуемой по техническим условиям ширины контактной поверхности и угла наклона рабочей фаски (смотрите параграф "Восстановление седла клапана").

Замена направляющей втулки клапана (12-клап. двигатель 6G7)

1. Снимите стопорное кольцо с направляющей втулки выпускного клапана.

2. С помощью специального инструмента и пресса выпрессуйте направляющую втулку клапана в направлении поверхности под прокладку головки цилиндров.



3. Расточите отверстие в головке цилиндров для установки направляющей втулки клапана увеличенного диаметра (ремонтного размера).

Внимание: не устанавливайте направляющую втулку клапана снова того же самого диаметра после расточки отверстия до ремонтного размера.

Примечание: обратите внимание на разницу в длине направляющих втулок:

для впускного клапана: 44,0 мм
для выпускного клапана: 48,0 мм

4. С помощью специальной оправки и пресса запрессуйте направляющую втулку клапана со стороны верхней поверхности головки цилиндров.

5. После установки направляющей втулки, подберите к ней новый клапан и проверьте, что клапан перемещается свободно, без заедания и чрезмерного люфта.

6. После замены направляющей втулки клапана, проверьте пятно контакта клапана с седлом. В случае неправильного контакта откорректируйте седло клапана (притрите).

Замена направляющей втулки клапана (24-клапанный двигатель)

1. (Двигатель SOHC) Снимите стопорное кольцо с направляющей втулки выпускного клапана.

2. С помощью специального инструмента и пресса выпрессуйте направляющую втулку клапана в направлении поверхности под прокладку головки цилиндров.

3. Расточите отверстие в головке цилиндров для установки направляющей втулки клапана увеличенного диаметра (ремонтного размера).

Примечание: не устанавливайте направляющую втулку клапана снова того же самого диаметра после расточки отверстия до ремонтного размера.

4. Запрессуйте новую направляющую втулку клапана со стороны верхней поверхности головки цилиндров так, чтобы ее выступание от торца до посадочной поверхности седла пружины клапана было равно "А" (см. рисунок).

Номинальное значение (А):

Двигатель 6G7-DOHC: 17,5 мм

Двигатель 6A1-DOHC: 19,0 мм

Двигатель SOHC: 14,0 мм

Примечание:

- Запрессовку направляющих втулок выполняйте со стороны верхней поверхности головки цилиндров (со стороны крышки).

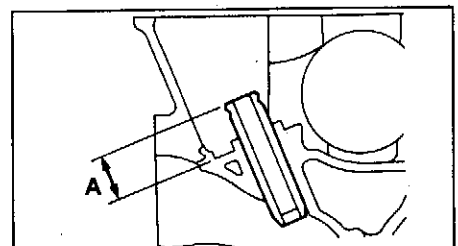
- Обратите внимание на разницу в длине направляющих втулок:
для впускного клапана 45,5 мм
для выпускного клапана 50,5 мм

Таблица ремонтных размеров (внутренних диаметров) отверстий под направляющую втулку клапана.

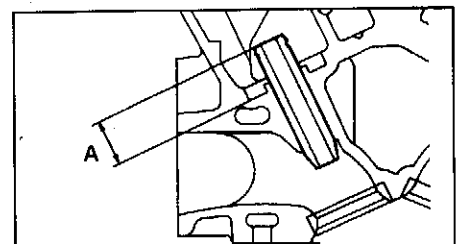
Двигатели серии	Диаметр отверстия под направляющую втулку клапана, мм		
	1-й ремонт. размер (0,05)	2-й ремонт. размер (0,25)	3-й ремонт. размер (0,50)
12-клап. 6G7-SOHC	13,05 - 13,07	13,25 - 13,27	13,50 - 13,52
24-клап. 6G7-SOHC	11,05 - 11,07	11,25 - 11,27	11,50 - 11,52
24-клап. 6G7-DOHC	12,05 - 12,07	12,25 - 12,27	12,50 - 12,52
6A1	11,05 - 11,07	11,25 - 11,27	11,50 - 11,52

Таблица ремонтных размеров (диаметров) отверстий под седла клапанов.

Серия двигателя (тип клапана)	Диаметр отверстия под седло клапана, мм			
	Для впускного клапана		Для выпускного клапана	
	1-й ремонт. размер (0,30)	2-й ремонт. размер (0,60)	1-й ремонт. размер (0,30)	2-й ремонт. размер (0,60)
12-клап. 6G7-SOHC	44,30 - 44,33	44,60 - 44,63	38,30 - 38,33	38,60 - 38,63
24-клап. 6G7-SOHC	34,30 - 34,33	34,60 - 34,63	31,80 - 31,83	32,10 - 32,13
DOHC (6G72, 6G74)	36,30 - 36,33	36,60 - 36,63	33,30 - 33,33	33,60 - 33,63
DOHC (6G73)	34,30 - 34,33	34,60 - 34,63	30,80 - 30,83	31,10 - 31,13
6A12-SOHC	28,80 - 28,82	29,10 - 29,12	27,80 - 27,82	28,10 - 28,12
6A13-SOHC	29,80 - 29,82	30,10 - 30,12	27,80 - 27,82	28,10 - 28,12
6A13-DOHC	34,30 - 34,32	34,60 - 34,62	30,80 - 30,82	31,10 - 31,12
6A12-DOHC	32,30 - 32,32	32,60 - 32,62	29,80 - 29,82	30,10 - 30,12
6A12-MIVEC	32,30 - 32,32	32,60 - 32,62	29,80 - 29,82	30,10 - 30,12



Двигатель SOHC.



Двигатель DOHC.

5. После установки направляющей втулки, подберите к ней новый клапан и проверьте, что клапан перемещается свободно, без заедания и чрезмерного люфта.

6. После замены направляющей втулки клапана, проверьте пятно контакта клапана с седлом. В случае неправильного контакта откорректируйте седло клапана (притрите клапан и седло клапана).

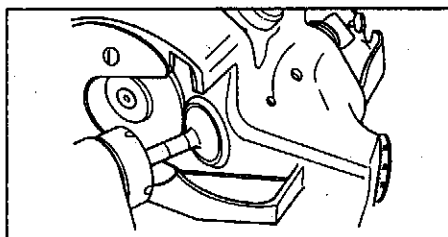
Исправление клапана

1. Прошлифуйте клапан до устранения следов нагара и царапин.

2. Убедитесь, что угол наклона рабочей фаски соответствует номинальному значению.

Внимание:

- Шлифовка клапана должна быть минимальной.
- Если толщина тарелки клапана после шлифования меньше предельно допустимого значения, то замените клапан.
- После шлифования притрите клапан и седло клапана для обеспечения правильного пятна контакта.

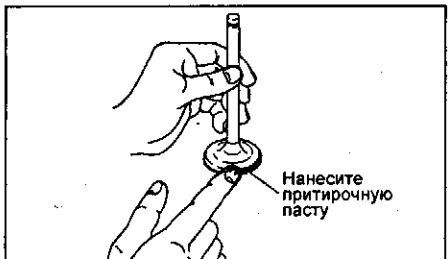


Притирка клапана к седлу

1. Нанесите тонкий слой притирочной пасты равномерно на посадочную поверхность седла клапана.

Внимание:

- Не допускайте попадания притирочной пасты на стержень клапана.
- Сначала используйте среднезернистую пасту (зернистость 120 - 150), а затем пасту для тонкой притирки (зернистость свыше 200).
- Для равномерного нанесения притирочной пасты следует использовать смесь пасты с небольшим количеством моторного масла.



2. Несколько раз ударом прижмите клапан к седлу, понемногу поворачивая клапан с помощью специального приспособления.



3. Смойте притирочную пасту керосином.

4. Нанесите тонкий слой моторного масла на контактную поверхность седла клапана.

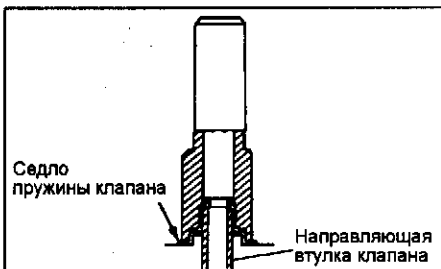
5. Проверьте пятно контакта клапана с седлом. При необходимости восстановите или замените седло клапана.

Сборка

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

Примечание: нанесите моторное масло на все движущиеся детали перед установкой.

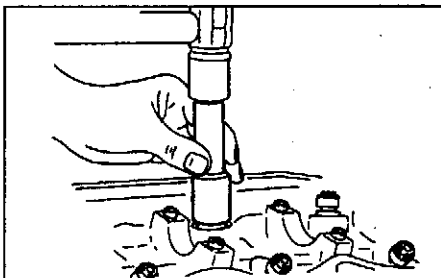
1. (12-клапанный 6G7-SOHC) Установка маслосъемного колпачка
а) Установите седло пружины клапана.



б) С помощью специальной оправки установите новый маслосъемный колпачок на направляющую втулку клапана.

Внимание:

- Не устанавливайте маслосъемный колпачок, бывший в эксплуатации.
- Неправильная установка маслосъемного колпачка может привести к повреждению его кромки и утечкам масла через направляющую втулку клапана.



2. (24-клапанный двигатель) Установка маслосъемного колпачка.

а) Установите седло пружины клапана.
б) С помощью специальной оправки установите маслосъемный колпачок на направляющую втулку клапана.

Примечание: не перепутайте места установки маслосъемных колпачков впускного и выпускного клапанов. Маслосъемные колпачки различаются по цветовой метке:

Двигатель серии 6G7-SOHC:
впускной: серебряная или белая
выпускной: черная
Двигатель серии 6G7-DOHC:
впускной: серая
выпускной: серо-зеленая
Двигатель серии 6A1:
впускной: серебряная
выпускной: черная

Цветовая метка:
серебряная
(6G7-SOHC, 6A1),
серая
(6G7-DOHC).



Для впускного клапана

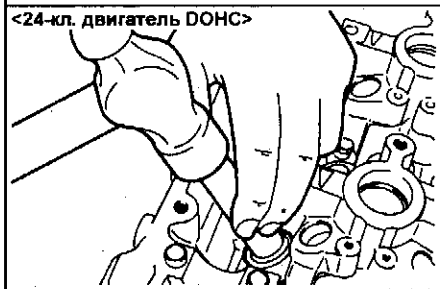
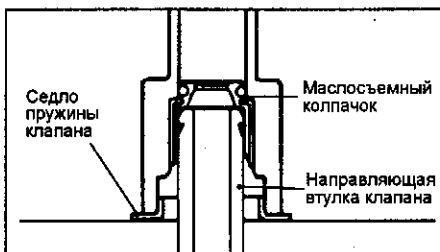
Цветовая метка:
черная
(6G7-SOHC, 6A1),
серо-зеленая
(6G7-DOHC).



Для выпускного клапана

Внимание:

- Неправильная установка маслосъемного колпачка приведет к повышенному расходу масла через направляющую втулку клапана.
- Не устанавливайте маслосъемный колпачок, бывший в эксплуатации.

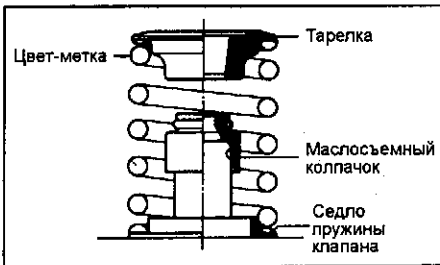


3. Установка клапана, пружины клапана и сухарей.

а) Смажьте стержень клапана моторным маслом и введите его в направляющую втулку. Проверьте свободу перемещения клапана.

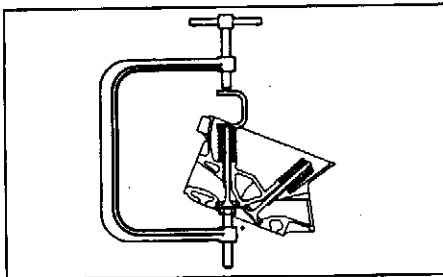
Внимание: не применяйте усилия при проходе стержня клапана через маслосъемный колпачок.

б) Установите пружину клапана на место так, чтобы цветная идентификационная метка была расположена около тарелки пружины (вверху).



в) Съемником сожмите пружину и установите сухари в канавку стержня клапана.

Внимание: если пружину чрезмерно сжать, то седло пружины может упереться в маслосъемный колпачок и повредить его.



г) Проверьте правильность установки сухарей после снятия съемника.

Корпус масляного насоса и масляный поддон

Снятие

• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

Примечание: снятие масляного поддона приведено в соответствующем разделе главы "Система смазки".

• При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию наружной и внутренней шестерен масляного насоса.

- Отверните болты и снимите крышку масляного насоса.
- Перед снятием масляного насоса нанесите установочные метки относительно положения на наружную и внутреннюю шестерни (роторы) насоса, это необходимо, чтобы обеспечить правильность сборки.



Проверка

Проверка масляного поддона, маслозаборника

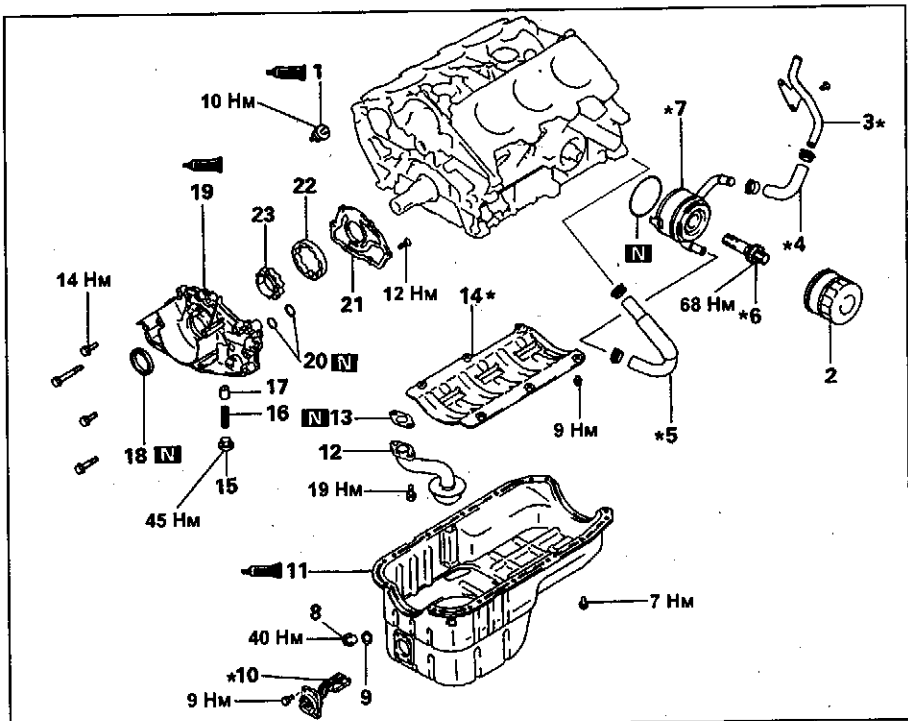
Процедуры проверки приведены в соответствующем разделе главы "Система смазки".

Проверка кронштейна или седла масляного фильтра

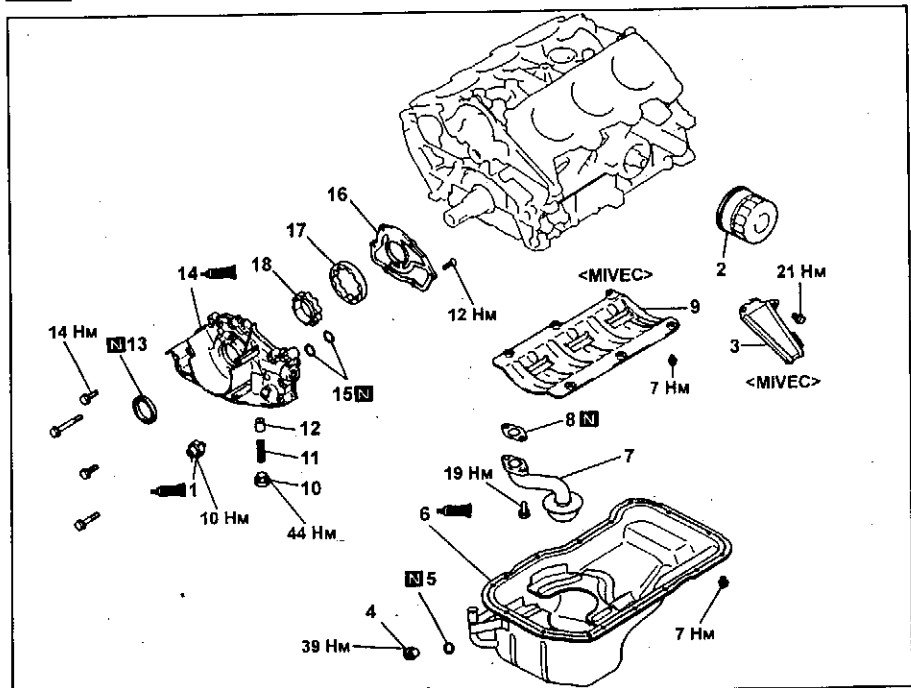
- Убедитесь в отсутствии повреждений на поверхности контакта с масляным фильтром.
- Проверьте отсутствие трещин или утечек масла.

Проверка масляного насоса

- Проверьте зубья шестерен на отсутствие износа и повреждений.
- Установите наружную и внутреннюю шестерни в корпус масляного насоса и проверьте, что они вращаются плавно, без заеданий.



Корпус масляного насоса и масляный поддон (модели 2WD с двигателем 6A12-DOHC тип "W-E"). 1 - датчик-выключатель давления масла, 2 - масляный фильтр, 3* - трубка системы охлаждения, 4* - отводящий шланг системы охлаждения, 5* - подводящий шланг системы охлаждения, 6* - перепускной болт, 7* - маслоохладитель двигателя, 8 - сливная пробка, 9 - масляный поддон, 10 - датчик уровня моторного масла, 11 - масляный поддон, 12 - маслозаборник, 13 - прокладка маслозаборника, 14 - маслоотражательная пластина, 15 - заглушка, 16 - пружина редукционного клапана, 17 - плунжер редукционного клапана, 18 - сальник коленчатого вала, 19 - корпус масляного насоса, 20 - кольцевая прокладка, 21 - крышка масляного насоса, 22 - наружная шестерня масляного насоса, 23 - внутренняя шестерня масляного насоса. **Примечание:** отмеченные * детали - только в моделях для Европы.

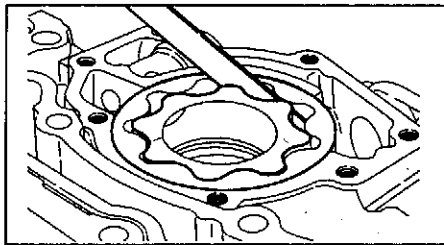


Корпус масляного насоса и масляный поддон (модели 2WD с двигателем 6A12 тип "E-W" [SOHC или MIVEC]). 1 - датчик-выключатель давления масла, 2 - масляный фильтр, 3 - кожух масляного фильтра (MIVEC), 4 - сливная пробка, 5 - прокладка сливной пробки, 6 - масляный поддон, 7 - маслозаборник, 8 - прокладка маслозаборника, 9 - маслоотражательная пластина (MIVEC), 10 - заглушка, 11 - пружина редукционного клапана, 12 - плунжер редукционного клапана, 13 - сальник коленчатого вала, 14 - корпус масляного насоса, 15 - кольцевая прокладка, 16 - крышка масляного насоса, 17 - наружная шестерня масляного насоса, 18 - внутренняя шестерня масляного насоса.

3. Проверка зазоров шестерен масляного насоса.

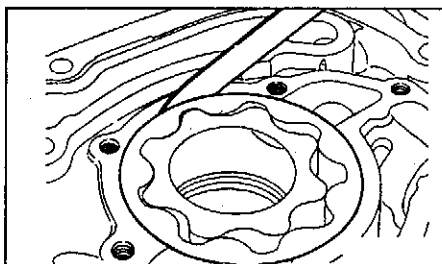
а) Проверьте зазор по вершинам зубьев шестерен насоса.

Зазор по вершинам зубьев шестерен (номинальный).....0,06 - 0,18 мм



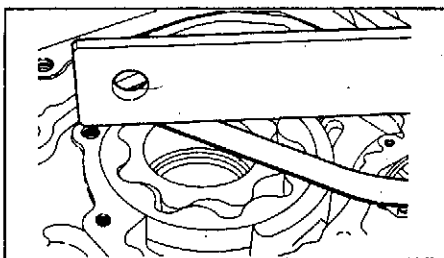
в) Проверьте зазор между внешней поверхностью наружной шестерни и корпусом масляного насоса.

Зазор между шестерней и корпусом:
номинальный.....0,10 - 0,18 мм
предельно допустимый.....0,35 мм



б) Проверьте торцевой зазор внутренней и наружной шестерен насоса.

Торцевой зазор:
номинальный.....0,04 - 0,10 мм
предельно допустимый.....0,20 мм



г) Если величина любого из зазоров больше максимального значения, замените обе шестерни. В случае необходимости замените масляный насос в сборе.

Проверка редукционного клапана

1. Проверьте легкость перемещения плунжера редукционного клапана в корпусе масляного насоса.

2. Проверьте состояние пружины редукционного клапана (отсутствие поломки, усадки).

Установка

• Установка деталей производится в

порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка наружной и внутренней шестерен масляного насоса.

а) Совместите установочные метки и установите наружную и внутреннюю шестерни в корпус масляного насоса.

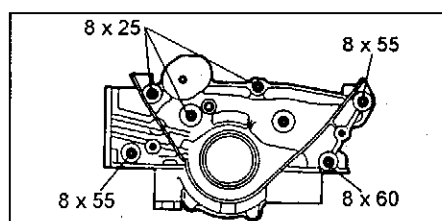
б) Нанесите моторное масло на поверхности шестерен насоса.

в) Установите крышку масляного насоса и затяните болты крепления.

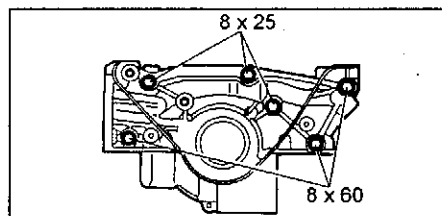
2. (Двигатели серии 6G7-DOHC и 12-клап. 6G7-SOHC) Установка корпуса масляного насоса.

Установите корпус масляного насоса вместе с прокладкой и затяните болты крепления.

Внимание: не перепутайте болты крепления при установке корпуса масляного насоса, так как они различаются по длине.



12-клап. двигатель серии 6G7-SOHC.



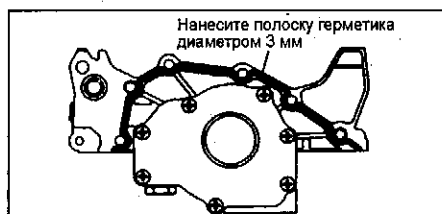
Двигатель серии 6G7-DOHC.

3. (Двигатели серии 6A1 и 24-клап. 6G7-SOHC) Установка корпуса масляного насоса.

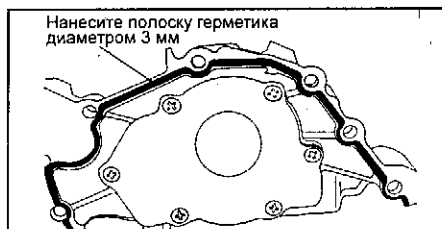
а) Удалите остатки старого герметика с поверхности блока цилиндров (места установки корпуса насоса) и корпуса масляного насоса.

б) Нанесите указанный герметик непрерывной полоской диаметром 3 мм на корпус масляного насоса в местах, показанных на рисунке.

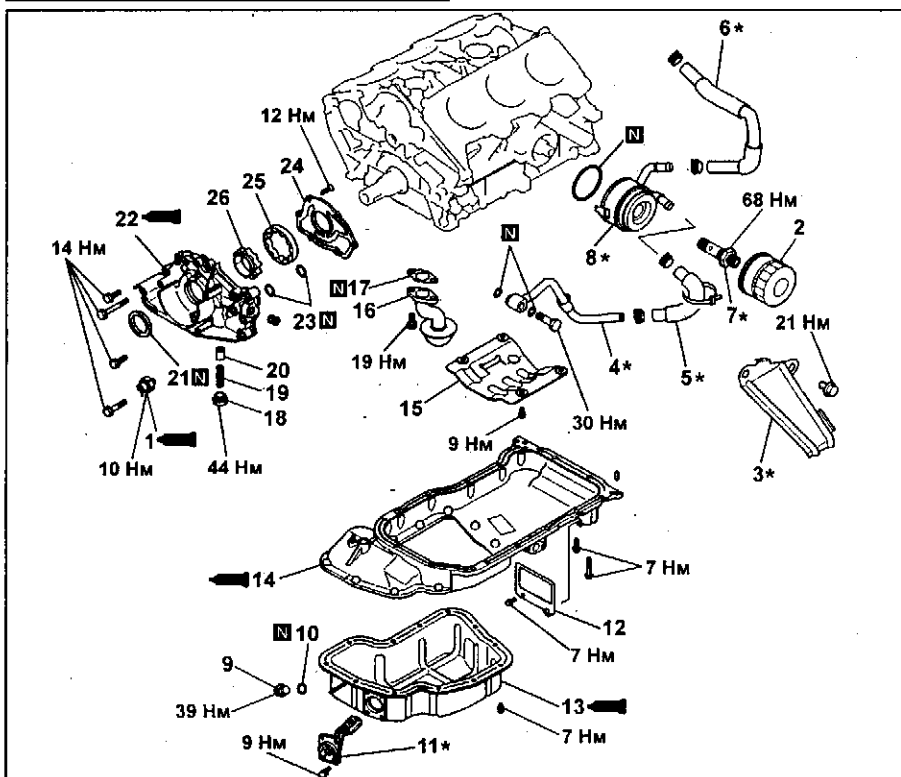
Герметик: MITSUBISHI GENUINE Part No. MD970389, Three Bond №1207F или эквивалентный



Двигатель серии 6G7.

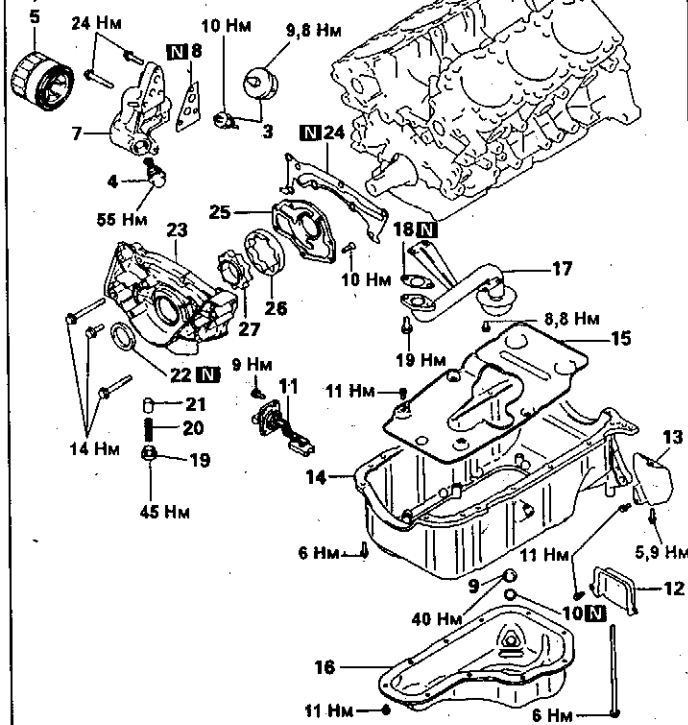


Двигатель серии 6A1.

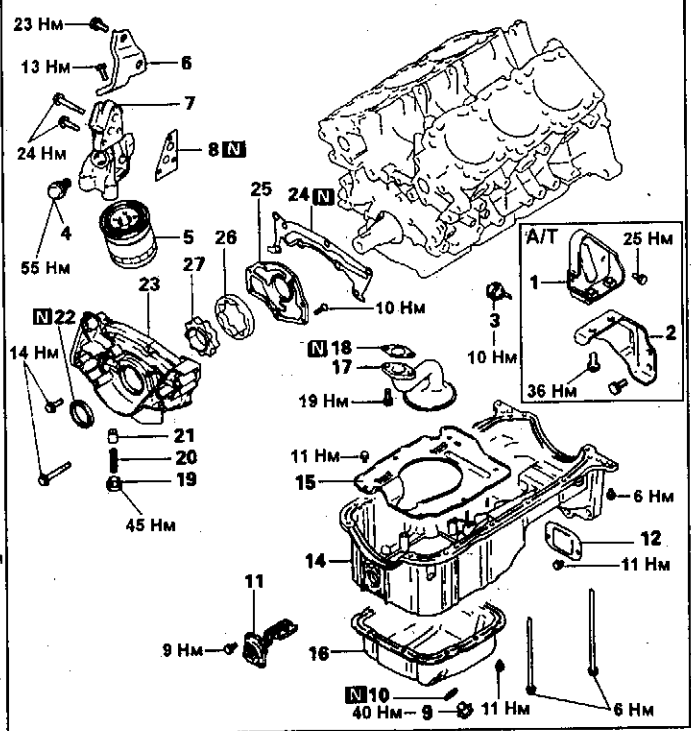


Корпус масляного насоса и масляный поддон (модели с двигателями тип "E-W" 6A12-SOHC [модели 4WD] и 6A13). 1 - датчик-выключатель давления масла, 2 - масляный фильтр, 3* - кожух масляного фильтра, 4* - трубка системы охлаждения, 5* - подводящий шланг системы охлаждения, 6* - отводящий шланг системы охлаждения, 7* - перепускной болт, 8* - маслоохладитель двигателя, 9 - сливная пробка, 10 - прокладка сливной пробки, 11* - датчик уровня моторного масла, 12 - крышка, 13 - нижняя часть масляного поддона, 14 - верхняя часть масляного поддона, 15 - маслоотражательная пластина, 16 - маслосборник, 17 - прокладка маслосборника, 18 - заглушка, 19 - пружина редукционного клапана, 20 - плунжер редукционного клапана, 21 - сальник коленчатого вала, 22 - корпус масляного насоса, 23 - кольцевая прокладка, 24 - крышка масляного насоса, 25 - наружная шестерня масляного насоса, 26 - внутренняя шестерня масляного насоса. **Примечание:** отмеченные * детали - только в моделях для Европы и Общего Экспорта.

<Продольно расположенный двигатель серии 6G7-DOHC (Pajero-модели до 2000 г.)>

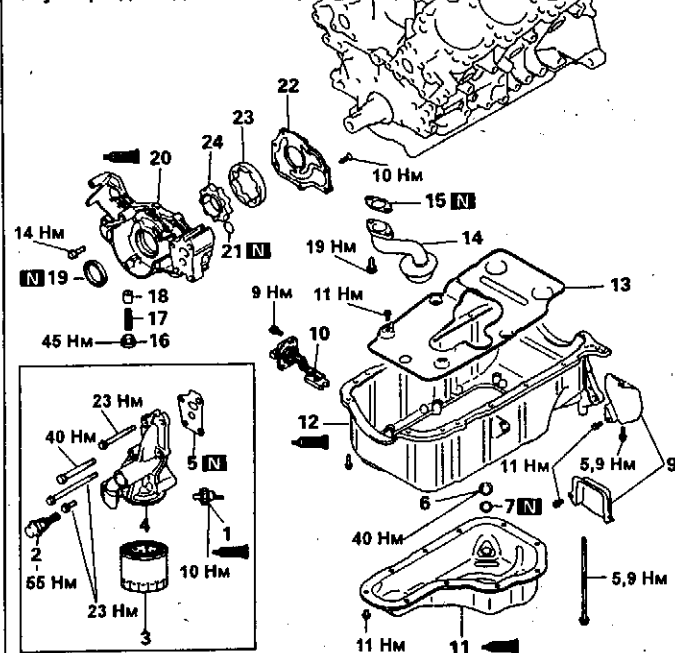


<Поперечно расположенный двигатель серии 6G7-DOHC тип "W-E" (Diamante/Sigma F1/F2 выпуска с 1992)>

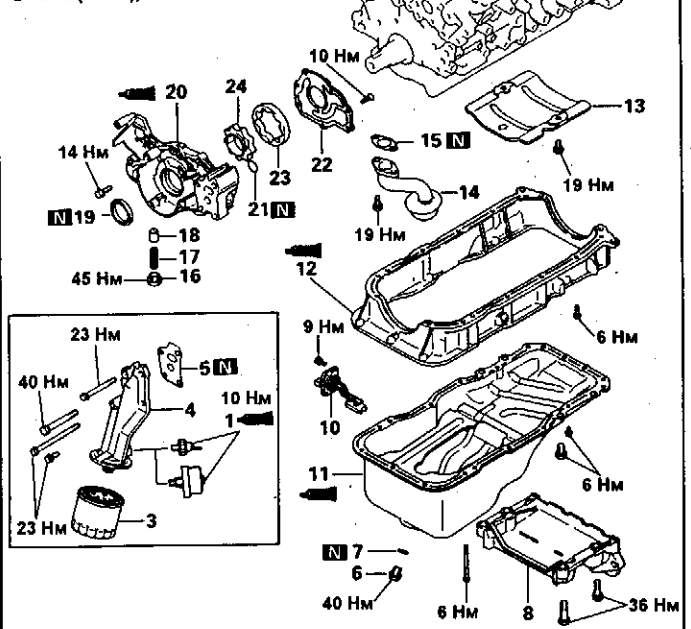


Корпус масляного насоса и масляный поддон (двигатели серии 6G7-DOHC). 1 - задний кронштейн "А" крепления КПП, 2 - задний кронштейн "В" крепления КПП, 3 - датчик-выключатель давления масла (или датчик указателя давления масла [модификации]), 4 - перепускной клапан маслоохладителя, 5 - масляный фильтр, 6 - опора кронштейна фильтра, 7 - кронштейн масляного фильтра, 8 - прокладка кронштейна фильтра, 9 - сливная пробка, 10 - прокладка сливной пробки, 11 - датчик уровня моторного масла (модели для Европы), 12 - крышка, 13 - крышка, 14 - верхняя часть масляного поддона, 15 - маслоотражательная пластина, 16 - нижняя часть масляного поддона, 17 - маслозаборник, 18 - прокладка маслозаборника, 19 - заглушка, 20 - пружина редукционного клапана, 21 - плунжер редукционного клапана, 22 - сальник коленчатого вала, 23 - корпус масляного насоса, 24 - прокладка корпуса насоса, 25 - крышка масляного насоса, 26 - наружная шестерня масляного насоса, 27 - внутренняя шестерня масляного насоса.

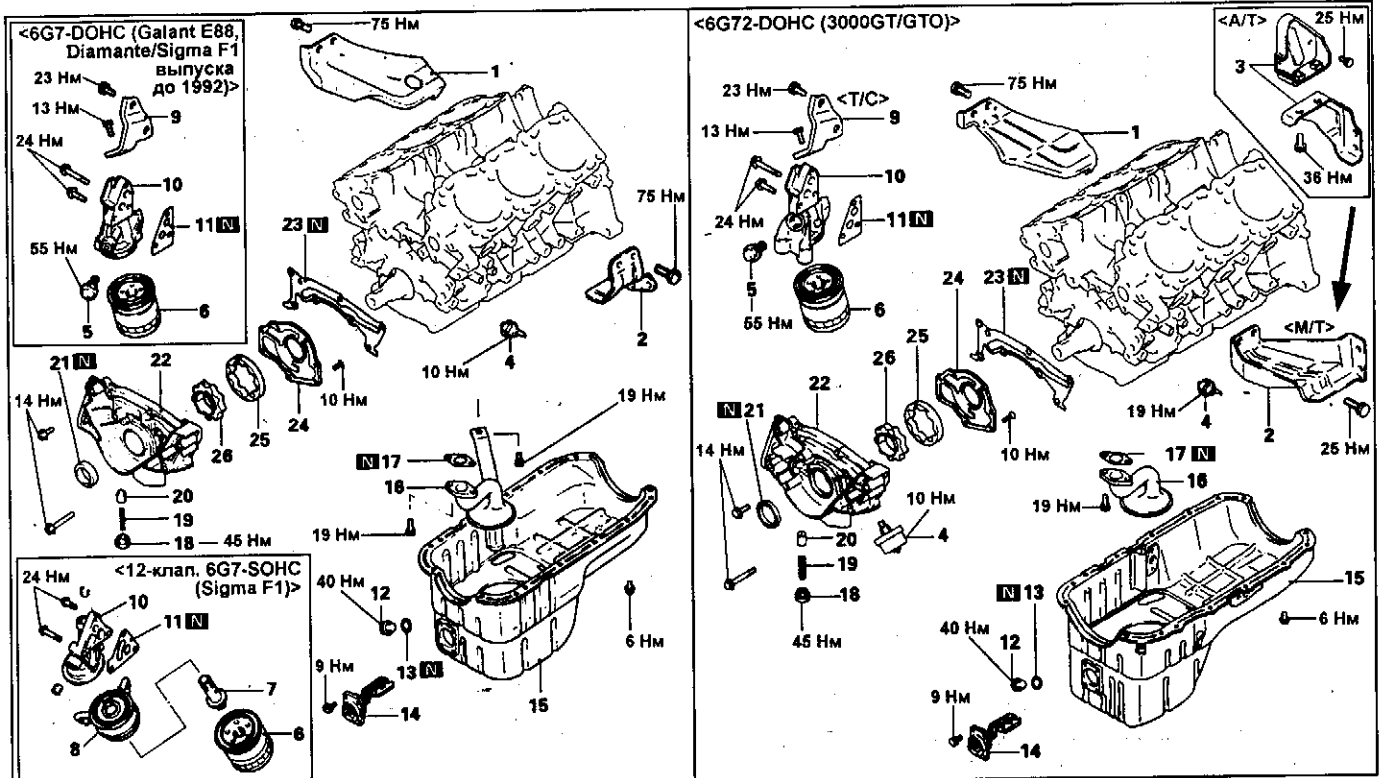
<Pajero (модели до 2000 года)>



<Challenger (Pajero Sport), Delica (L400), L200>

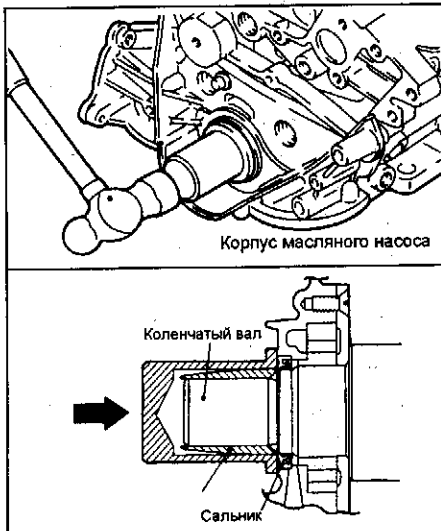


Корпус масляного насоса и масляный поддон (24-клап. продольно расположенный двигатель серии 6G7-SOHC). 1 - датчик-выключатель давления масла (или датчик указателя давления масла [модификации]), 2 - перепускной клапан маслоохладителя (Pajero), 3 - масляный фильтр, 4 - кронштейн масляного фильтра, 5 - прокладка кронштейна фильтра, 6 - сливная пробка, 7 - прокладка сливной пробки, 8 - опора коробки передач (2WD), 9 - крышка (Pajero), 10 - датчик уровня масла (модели для Европы), 11 - нижняя часть масляного поддона, 12 - верхняя часть масляного поддона, 13 - маслоотражательная пластина, 14 - маслозаборник, 15 - прокладка маслозаборника, 16 - заглушка, 17 - пружина редукционного клапана, 18 - плунжер редукционного клапана, 19 - сальник коленчатого вала, 20 - корпус масляного насоса, 21 - кольцевая прокладка, 22 - крышка масляного насоса, 23 - наружная шестерня масляного насоса, 24 - внутренняя шестерня масляного насоса.



Корпус масляного насоса и масляный поддон (поперечно расположенные двигатели тип "W-E" серии 6G7-DOHC и 12-клап. 6G7-SOHC). 1 - передний кронштейн крепления КПП, 2 - задний кронштейн крепления КПП, 3 - задние кронштейны "А" и "В" крепления КПП (модели GTO/3000GT с АКПП), 4 - датчик-выключатель давления масла (и датчик указателя давления масла для моделей GTO/3000GT), 5 - перепускной клапан маслоохладителя, 6 - масляный фильтр, 7 - перепускной болт (6G7-SOHC), 8 - маслоохладитель двигателя (6G7-SOHC), 9 - опора кронштейна фильтра, 10 - кронштейн масляного фильтра, 11 - прокладка кронштейна фильтра, 12 - сливная пробка, 13 - прокладка сливной пробки, 14 - датчик уровня моторного масла (модели для Европы), 15 - масляный поддон, 16 - маслозаборник, 17 - прокладка маслозаборника, 18 - заглушка, 19 - пружина редукционного клапана, 20 - плунжер редукционного клапана, 21 - сальник коленчатого вала, 22 - корпус масляного насоса, 23 - прокладка корпуса насоса, 24 - крышка масляного насоса, 25 - наружная шестерня масляного насоса, 26 - внутренняя шестерня масляного насоса.

- б) Нанесите моторное масло на рабочую кромку сальника и вставьте сальник вдоль направляющей втулки до контакта с корпусом масляного насоса.
в) Легко постукивая по оправке, установите сальник заподлицо с корпусом масляного насоса.



7. Установка масляного поддона, маслоохладителя и сливной пробки. Процедуры установки приведены в соответствующем разделе главы "Система смазки".

Поршень и шатун

Снятие и разборка

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.

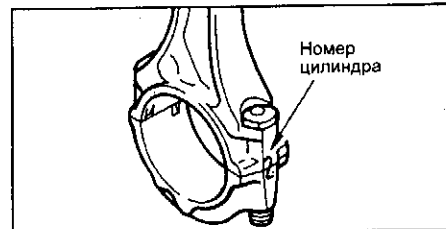
Примечание: операция по снятию поршневого пальца приведена в подразделе "Ремонт".

- При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию крышки шатуна.

а) Отверните гайку, снимите крышку шатуна и извлеките поршень и шатун из цилиндра.

Внимание: будьте осторожны при снятии поршня с шатуном в сборе, не заденьте шатуном за поверхность цилиндра и шейку коленчатого вала.

б) Нанесите номер цилиндра на боковую поверхность шатуна для облегчения последующей сборки.



в) Разложите снятые детали (шатун, поршни, вкладыши и др.) в порядке их соответствия номерам цилиндров.

Проверка

Поршень и поршневой палец

Внимание: поршень и поршневой палец необходимо заменять как комплект.

1. Замените поршень при наличии на его поверхностях царапин или задиров (особенно на упорных поверхностях). Замените поршень при наличии трещин.

2. Попытайтесь вставить поршневой палец в отверстие поршня усилием большого пальца. При этом должно чувствоваться сопротивление. Замените палец, если он легко входит в отверстие или имеется значительный люфт.

Поршневые кольца

Внимание: если поршень заменяется новым, то поршневые кольца также необходимо заменить новыми.

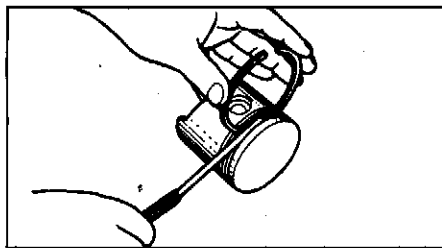
1. Проверьте поршневые кольца на отсутствие повреждений, изломов или значительный износ.

2. Измерьте зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня. Если зазор превышает допустимую величину, то замените кольцо, или поршень, или обе детали.

Примечание:

- Перед выполнением измерений удалите отложения нагара из всех канавок поршня.

- Измерение зазора между кольцом и канавкой поршня выполните по всей окружности кольца.



Зазор между кольцом и канавкой:

Номинальный:

Компрессионное кольцо №1:

6G73, 6G72*, 6G74*

6A12, 6A13: 0,03 - 0,07 мм

6G72**, 6G74**: 0,03 - 0,09 мм

Компрессионное

кольцо №2: 0,02 - 0,06 мм

Предельно допустимое: 0,10 мм

Номинальная ширина канавки под поршневое кольцо (для серии 6G7):

Компрессионное кольцо №1:

6G72*: 1,21 - 1,23 мм

6G72**: 1,51 - 1,53 мм

6G73: 1,22 - 1,24 мм

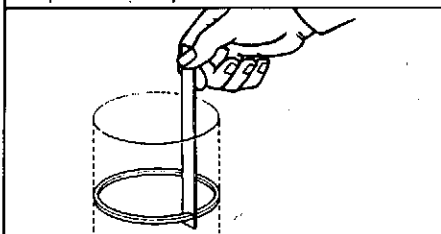
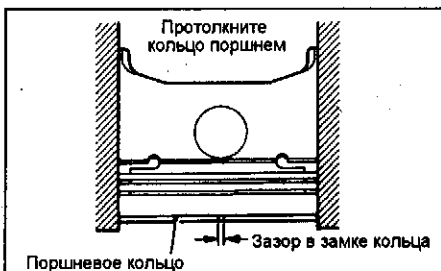
6G74: 1,52 - 1,54 мм

Компрессионное

кольцо №2: 1,51 - 1,53 мм

Примечание: * отмечены данные для моделей выпуска с ноября 1992 года; ** отмечены данные для моделей выпуска до декабря 1992 года.

3. Установите поршневое кольцо в отверстие цилиндра. Переместите кольцо поршнем, как показано на рисунке, это позволит кольцу встать под прямым углом к образующей стенки цилиндра. Затем измерьте зазор в замке кольца и если зазор больше допустимого значения (см. таблицу), то замените кольцо.



Вкладыши шатунных подшипников

1. Проверка состояния вкладышей шатунного подшипника.

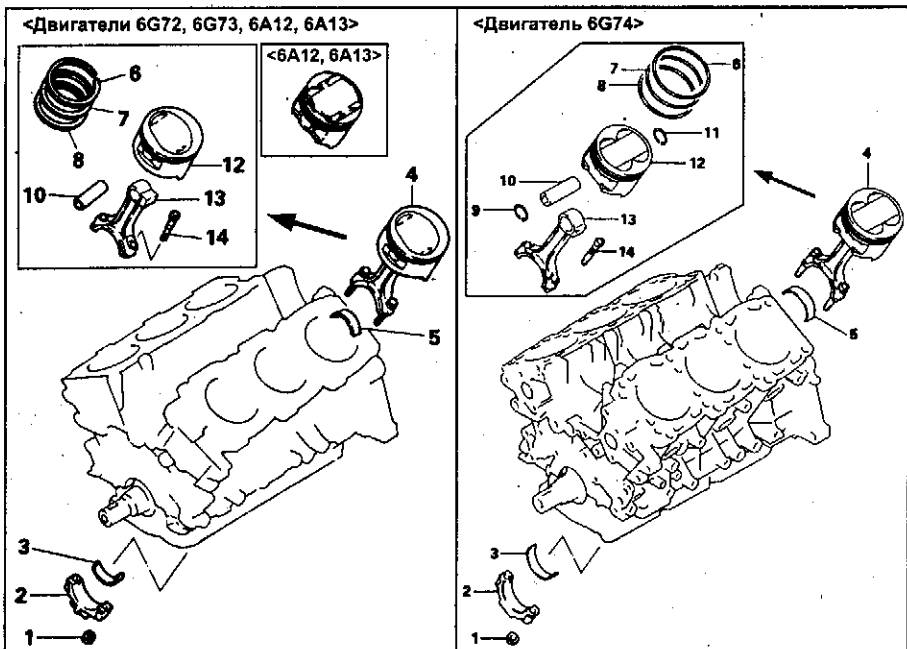
а) Визуально проверьте состояние поверхности вкладыша шатунного подшипника (неравномерный контакт, полос, царапин, задиры и др.). В случае очевидного наличия дефектов замените вкладыши шатунного подшипника.

б) Если дефекты (полосы и задиры) значительны, то проверьте соответствующие шейки коленчатого вала. Если имеются дефекты на шейках коленчатого вала, то замените коленчатый вал.

Таблица для проверки зазора в замке поршневого кольца (мм).

Двигатель		Компрессионное кольцо №1	Компрессионное кольцо №2	Маслосъемное кольцо
6G7 и 6A1	Предел. допустим.	0,8	0,8	1,0
6G72	Номинальный (1)	0,30 - 0,45	0,45 - 0,60	0,20 - 0,60
	Номинальный (2)	0,30 - 0,45	0,25 - 0,45	0,20 - 0,70
6G73	Номинальный	0,25 - 0,40	0,40 - 0,55	0,20 - 0,60
6G74	Номинальный (1)	0,30 - 0,45	0,45 - 0,60	0,10 - 0,35
	Номинальный (2)	0,30 - 0,45	0,25 - 0,45	0,10 - 0,35
6A12, 6A13	Номинальный	0,25 - 0,40	0,40 - 0,55	0,10 - 0,35

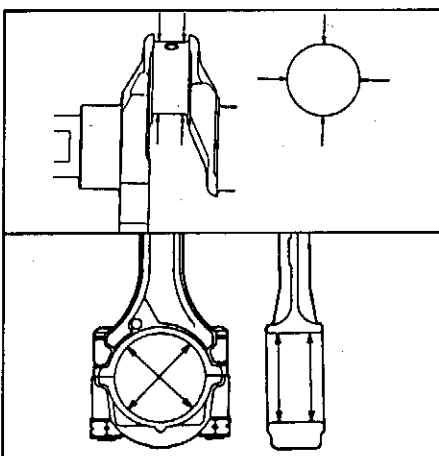
Примечание: (1) - отмечены данные для моделей выпуска с ноября 1992 года; (2) - отмечены данные для моделей выпуска до декабря 1992 года.



Поршень и шатун. 1 - гайка, 2 - нижняя крышка шатуна, 3 - нижний вкладыш шатунного подшипника, 4 - поршень, шатун в сборе, 5 - верхний вкладыш шатунного подшипника, 6 - компрессионное кольцо №1, 7 - компрессионное кольцо №2, 8 - маслосъемное кольцо, 9 - стопорное кольцо (6G74), 10 - поршневой палец, 11 - стопорное кольцо (6G74), 12 - поршень, 13 - шатун, 14 - болт.

2. Проверка зазора в шатунном подшипнике.

а) Измерьте внутренний диаметр шатунного подшипника и наружный диаметр шатунной шейки коленчатого вала, затем определите зазор в шатунном подшипнике.



Примечание: для измерения зазора в шатунном подшипнике можно использовать пластиковый калибр.

Номинальный наружный диаметр шатунной шейки коленчатого вала:

6G72, 6G73: 50,0 мм

6G74: 55,0 мм

6A12: 43,0 мм

6A13: 51,0 мм

Зазор в шатунном подшипнике:

Номинальный:

6G72, 6G73: 0,02 - 0,05 мм

6G74: 0,03 - 0,05 мм

6A12, 6A13: 0,02 - 0,05 мм

Предельно допустимый: 0,1 мм

б) Если масляный зазор превышает предельно допустимое значение, то замените, если необходимо, вкладыши шатунного подшипника, или коленчатый вал, или обе детали.

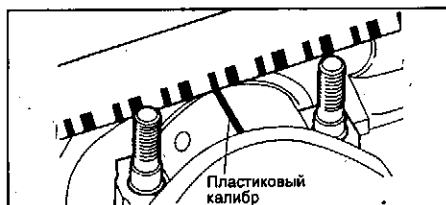
3. Измерение зазора в шатунном подшипнике методом пластикового калибра.

а) Очистите от масла и загрязнений шейки коленчатого вала и вкладыши.

б) Отрежьте кусок пластикового калибра длиной, равной ширине вкладыша, и разместите его параллельно оси шейки вала в стороне от отверстия для прохода масла.

в) Установите вкладыш и крышку шатуна и затяните гайки (не поворачивайте коленчатый вал во время этой процедуры).

г) Снимите крышку и по шкале, отпечатанной на упаковке калибров, определите зазор в подшипнике.



Шатун

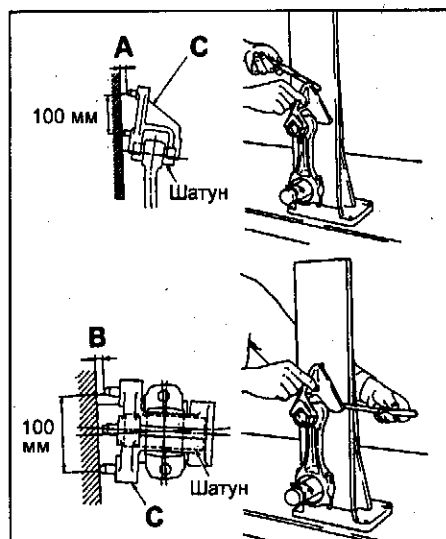
1. Установите втулку верхней головки шатуна и поршневой палец в шатун, если они были сняты.
2. С помощью специального прибора для проверки шатуна "С" и плоского щупа проверьте изгиб и скручивание шатуна, как показано на рисунке.

Предельно допустимое значение (на 100 мм длины):

изгиб 0,05 мм
скручивание 0,10 мм

Внимание:

- Установите шатун в специальный прибор "С" вместе с установленными верхним и нижним вкладышами шатунного подшипника.



- Затяните болты крепления крышки шатуна в соответствии со специальной процедурой.

Примечание: длина шатуна (расстояние между центрами верхней и нижней головок) равно:

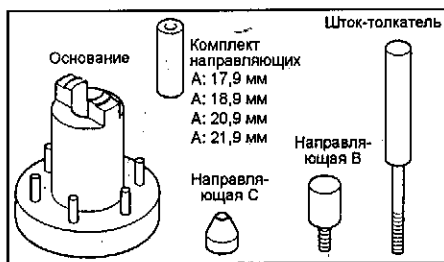
Двигатели 6G7: 140,9 - 141,0 мм
Двигатели 6A1: 125,4 - 125,5 мм

3. Если изгиб или скручивание шатуна превысили предельно допустимое значение по техническим требованиям, то замените шатун в сборе с крышкой.

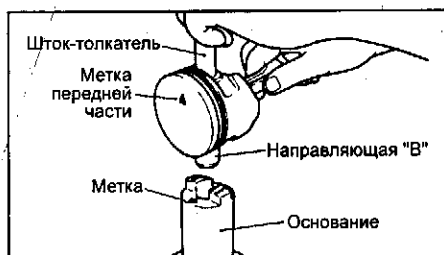
Ремонт

1. (Двигатели 6G72, 6G73, 6A12, 6A13)
Замена поршневого пальца.

а) Все необходимые сборочно-разборочные работы по шатунно-поршневой группе производите с помощью специального инструмента (набор для сборки и разборки поршневых комплектов), показанный на рисунке.
б) Вставьте шток-толкатель в поршень со стороны метки "передней части" (в виде стрелки), нанесенной на днище поршня.

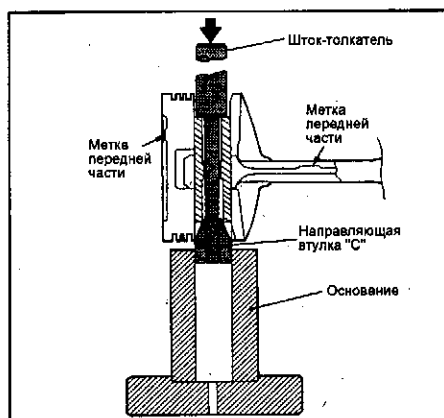


в) Установите поршень и шатун на основании метками "передней части" вверх, как показано на рисунке.



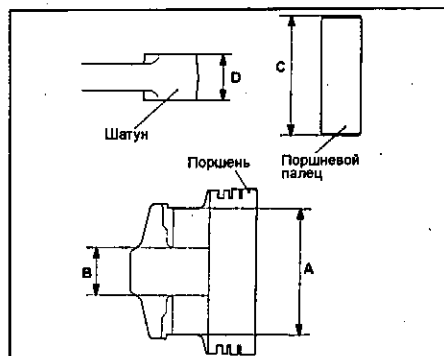
г) При помощи пресса извлеките поршневой палец.

Примечание: для облегчения дальнейшей сборки держите разобранные детали отдельно от других аналогичных деталей.



д) Подготовка специального инструмента:

- Измерьте следующие величины:
А - длина отверстия под поршневой палец; В - расстояние между бобышками поршня; С - длина поршневого пальца; D - ширина верхней головки шатуна.

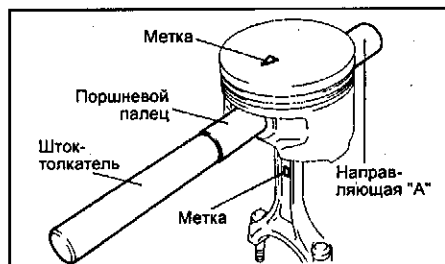


- Определите величину "L" с помощью следующей формулы:

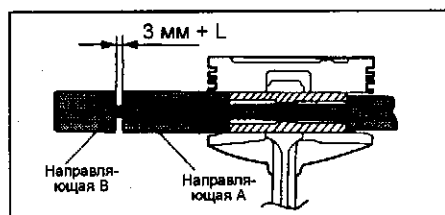
$$L = \{(A-C) - (B-D)\} / 2$$

- Наденьте на шток-толкатель поршневой палец и наведите направ-

ляющую втулку "А" на конец штока.
- Уложите вместе поршень и шатун метками "передней части" вверх на основание приспособления.
- Нанесите моторное масло на поверхность поршневого пальца.
- Вставьте узел (шток-толкатель с поршневым пальцем и направляющей втулкой "А" в сборе) втулкой в совмещенное отверстие поршня и шатуна (для поршневого пальца) со стороны метки "передней части".



- Вверните направляющую втулку "В" в направляющую втулку "А" так, чтобы между этими направляющими втулками образовалось расстояние, равное измеренной в подпункте (б) величине "L" + 3 мм.



ж) Уложите вместе поршень и шатун метками "передней части" вверх на основание приспособления.

з) Прессом надавите на шток-толкатель для установки поршневого пальца. Если развиваемое при запрессовке усилие меньше номинального значения, то замените поршень с поршневым пальцем в сборе и/или шатун.

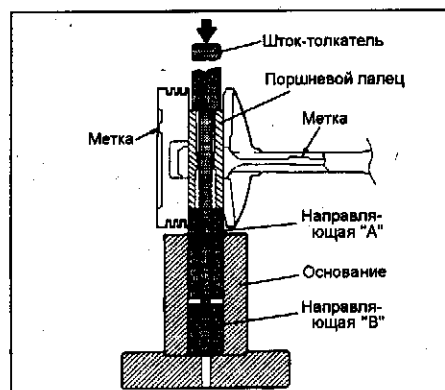
Номинальное усилие запрессовки:

Двигатель	Усилие, Н	Усилие, кг
6G72, 6G73	7350-17200	750-1750
6A12, 6A13	4900-14700	500-1500

Примечание: запрессовка поршневого пальца производится при комнатной температуре.

Номинальный наружный диаметр поршневого пальца

6G72, 6G73: 22,001 - 22,007 мм
6A12, 6A13: 19,002 - 19,005 мм

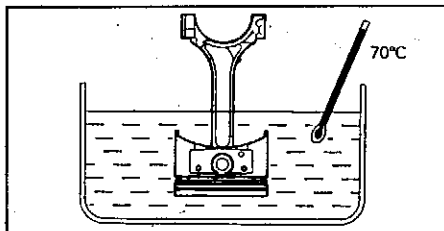


2. (Двигатель 6G74) Замена поршневого пальца.

а) Снимите стопорные кольца крепления поршневого пальца.

б) Разогрейте поршень до температуры примерно 70°C и извлеките поршневой палец.

Внимание: поршень и поршневой палец при нормальной температуре имеют тугую посадку. Поэтому перед извлечением пальца необходимо нагреть поршень. После нагрева поршень будет горячим.



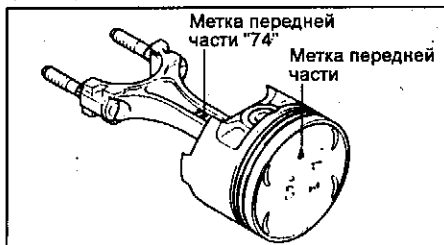
в) Убедитесь, что идентификационные метки на поршне, поршневом пальце и шатуне соответствуют одной и той же размерной группам (классу).



г) Установите стопорное кольцо с одной стороны отверстия поршневого пальца.

д) Разогрейте поршневой палец до температуры приблизительно 70°C.

е) Расположите шатун и поршень так, чтобы метка "передней части" на шатуне и метка "передней части" на поршне были обе ориентированы в одну сторону. Затем соедините обе детали поршневым пальцем со стороны, противоположной стопорному кольцу поршня.



ж) После установки поршневого пальца установите второе стопорное кольцо с другой стороны.

Внимание:

- Нанесите тонкий слой моторного масла на поверхность поршневого пальца и внутреннюю поверхность отверстия верхней головки шатуна.
- Зазор между бобышками поршня и поршневым пальцем есть почти всегда при нормальной (комнатной) температуре даже при плотной посадке пальца. Поэтому нагрев поршня перед сборкой обязателен.
- После сборки поршень долго остается горячим.

Таблица для подбора поршневых пальцев для двигателя 6G74.

Класс (размерная группа)		I	II	III
Поршневой палец	Идентиф. метка	I	Нет метки	III
	Наружный диаметр	22,005 - 22,007	22,003 - 22,005	22,001 - 22,003
Поршень	Идентиф. метка	I	Нет метки	III
	Внутренний диаметр	22,003 - 22,005	22,001 - 22,003	21,999 - 22,001
	Зазор при нормальной температуре, мм	-0,04 - 0	-0,04 - 0	-0,04 - 0
Верхняя головка шатуна	Идентиф. метка	I	Нет метки	III
	Внутренний диаметр	22,012 - 22,020	22,010 - 22,018	22,008 - 22,016
	Зазор при нормальной температуре, мм	0,005 - 0,015	0,005 - 0,015	0,005 - 0,015

Сборка и установка

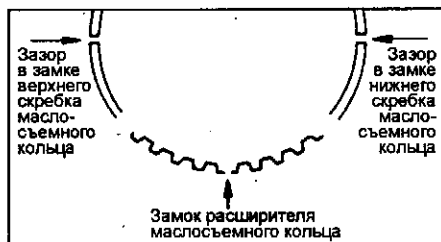
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка маслосъемного кольца.

а) Установите расширитель маслосъемного кольца в канавку под кольцо в поршне.

Примечание:

- Убедитесь, что зазоры в замках скребков и расширителя расположены, как показано на рисунке.



- Новые детали (расширитель и скребки) имеют цветовую метку в соответствии со своими размерами. Отмеченные * размеры - только на деталях выпуска до 1995 года.

Размер	Цветовая метка
Номинальный (STD)	Нет
*ремонтный (0,25 мм)	Белый
ремонтный (0,50 мм)	Синий
*ремонтный (0,75 мм)	Черный
ремонтный (1,00 мм)	Желтый

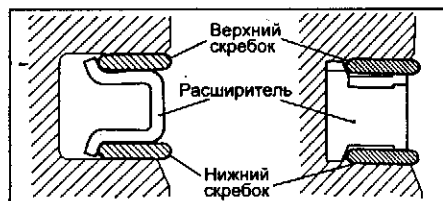
б) Установите верхний скребок маслосъемного кольца. Для установки верхнего скребка, сначала установите один конец скребка в поршковую канавку, затем заведите остальную часть скребка пальцем, как показано на рисунке.

Внимание: не используйте экспандер поршневых колец. В отличие от других частей поршневых колец скребок маслосъемного кольца может сломаться при его расширении экспандером.



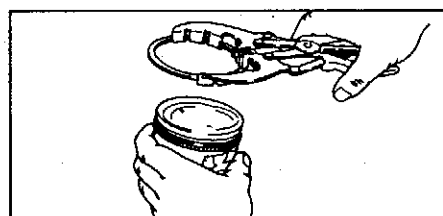
в) Установите нижний скребок маслосъемного кольца таким же образом, как и верхний.

г) Проверьте правильность установки маслосъемного кольца, состоящего из трех деталей. При правильной установке маслосъемного кольца, оно должно плавно вращаться в любом направлении.



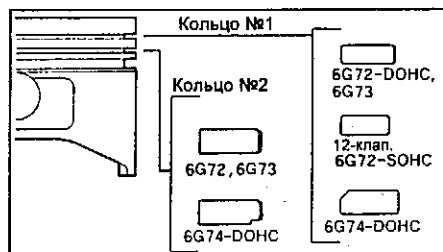
2. Установка компрессионных колец №1 и №2:

Экспандером для компрессионных колец установите компрессионные кольца №1 и №2 идентификационной меткой вверх.

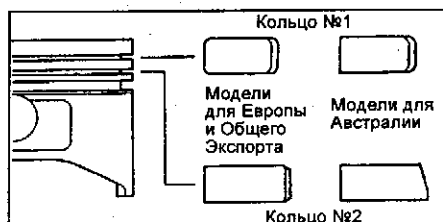


Примечание:

- (Модели выпуска до 1995 года) Обратите внимание на разницу в конструкции компрессионных колец №1 и №2.



Двигатели серии 6G7 (до 1995).



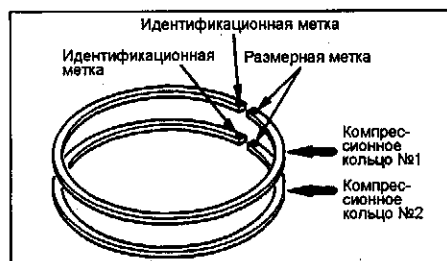
Двигатели серии 6A1 (до 1995).

- Каждое компрессионное кольцо имеет размерную и идентификационную метку, выполненную штамповкой на концах кольца. При установке расположите кольцо так, чтобы метка была сверху.

Двигатель	Идентиф. метка	
	Кольцо №1	Кольцо №2
12-кл. 6G7-SOHC	1R	2R
24-кл. 6G7-SOHC	T	T2
6G7-DOHC	1T	2T
6A12, 6A13	T	2T

- Размерная группа компрессионного кольца определяется по таблице:

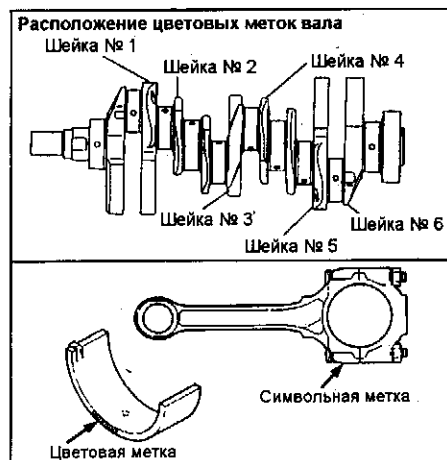
Размер	Размерная метка
Номинальный (STD)	Нет
ремонтный (0,50 мм)	50
ремонтный (1,00 мм)	100



3. (Двигатели серии 6G7) Подбор вкладышей шатунного подшипника.

Примечания: для замены вкладышей шатунного подшипника двигателя 6G72 и 6G73 обычно поставляется полный набор запасных частей, содержащий все номера вкладышей шатунных подшипников.

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



4. (Двигатели серии 6A1) Подбор вкладышей шатунного подшипника.

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

Таблицы для подбора вкладышей шатунных подшипников.

«Для двигателя 6G74»

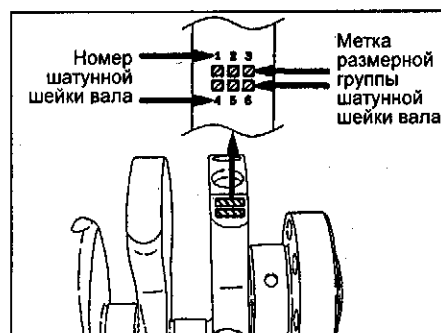
Коленчатый вал			Шатун				
Цветовая метка		Наружный диаметр шатунной шейки (мм)	Нижняя головка шатуна		Вкладыш шатунного подшипника		
Завод. деталь	Запас. часть		Симв. метка	Внутренний диаметр (мм)	Цвет. метка	Толщина (мм)	Тип
нет	Желтая	54,994-55,000	0	58,000-58,006	Розовый	1,483-1,486	S1
			1	58,006-58,012	Красный	1,486-1,489	S2
			2	58,012-58,018	Зеленый	1,489-1,492	S3
нет	нет	54,988-54,994	0	58,000-58,006	Красный	1,486-1,489	S2
			1	58,006-58,012	Зеленый	1,489-1,492	S3
			2	58,012-58,018	Черный	1,492-1,495	S4
нет	Белая	54,982-54,988	0	58,000-58,006	Зеленый	1,489-1,492	S3
			1	58,006-58,012	Черный	1,492-1,495	S4
			2	58,012-58,018	Коричневый	1,495-1,498	S5

«Для двигателя 6A12»

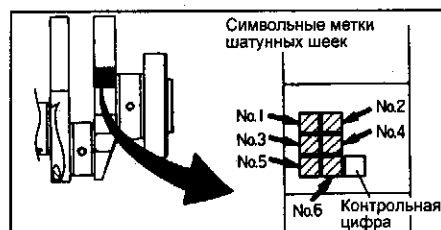
Коленчатый вал (шатунная шейка)			Вкладыши шатунных подшипников		
Метка размерной группы	Диаметр шатунной шейки, мм		Символьная метка		Толщина вкладыша, мм
			Тип "A"	Тип "B"	
1	I	42,995 - 43,000	S1	1	1,487 - 1,491
2	II	42,985 - 42,995	S2	2	1,491 - 1,495
3	III	42,980 - 42,985	S3	3	1,495 - 1,499

«Для двигателя 6A13»

Коленчатый вал (шатунная шейка)			Вкладыши шатунных подшипников		
Метка размерной группы	Диаметр шатунной шейки, мм		Символьная метка		Толщина вкладыша, мм
			Тип "A"	Тип "B"	
1	I	50,995 - 51,000	S1	1	-
2	II	50,985 - 50,995	S2	2	-
3	III	50,980 - 50,985	S3	3	-



Тип "1" маркировки коленчатого вала.

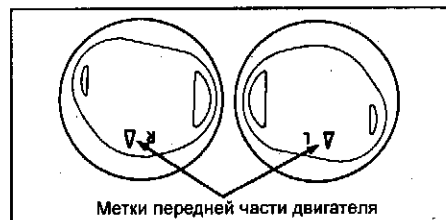


Тип "2" маркировки коленчатого вала.

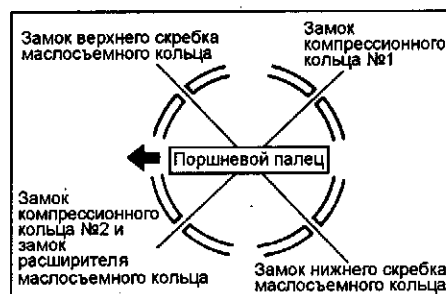
5. Установка поршня и шатуна в сборе.

Внимание: на автомобилях с продольно расположенным двигателем 6G7-SOHC используется два типа поршней:

- Поршень с меткой "R": для цилиндров №1, №3 и №5.
- Поршень с меткой "L": для цилиндров №2, №4 и №6.



- Смажьте моторным маслом поверхности поршня и поршневых колец.
- Расположите замки компрессионных колец и маслосъемного кольца (расширителя и скребков), как показано на рисунке.

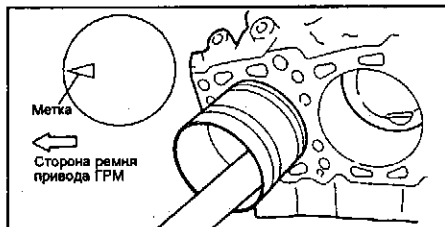


- Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы шатунная шейка вала встала посередине отверстия цилиндра.

г) Используйте подходящие протекторы для резьбовых элементов болтов шатунов перед установкой поршня с шатуном в отверстие цилиндра. Это позволит избежать повреждений рабочей зоны шеек коленчатого вала.

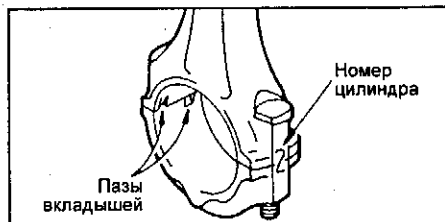
д) С помощью специального приспособления для сжатия колец, установите поршень с шатуном в сборе в отверстие цилиндра блока.

Внимание: поршень с шатуном в сборе должен быть установлен в блок цилиндров так, чтобы метка на поршне была направлена к передней части двигателя (к ремню привода ГРМ).



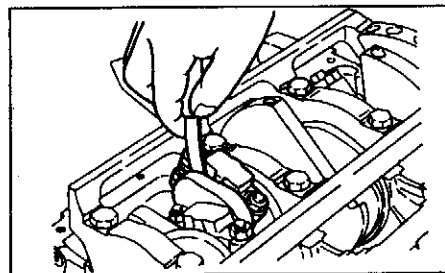
6. Установка крышки шатуна и проверка осевого зазора нижней головки шатуна.

а) Совместите соответствующие крышки с соответствующими шатунами, принимая во внимание нанесенные метки (номер цилиндра) и метод фиксации вкладышей (пазы для вкладышей). Если устанавливается новый шатун без установочных меток, то расположите пазы для фиксации вкладышей на шатуне и крышке с одной стороны.

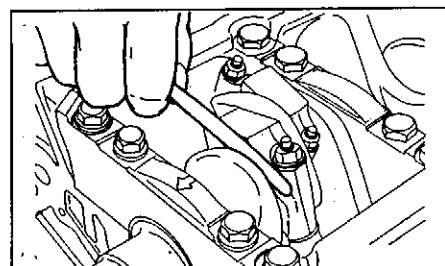


б) С помощью плоского щупа проверьте осевой зазор нижней головки шатуна.

Осевой зазор:
номинальный: 0,10 - 0,25 мм
предельно допустимый: 0,40 мм



Двигатели серии 6G7.



Двигатели серии 6A1.

7. (Двигатели 6G72 и 6G73) Затяжка гаек крепления крышки шатуна. В два-три приема затяните гайки крепления крышки шатуна. На по-

следнем этапе затяните гайки номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки: 52 Н·м 8. (Двигатели 6G74, 6A12, 6A13) За-

тяжка гаек крепления крышки шатуна. а) Болт и гайка крепления крышки шатуна затягиваются по "пределу текучести". Перед установкой болта убедитесь, что резьба болта/гайки не деформирована. Наличие деформации соединения болт-гайка проверяется накручиванием гайки на болт вручную до конца резьбы. Если гайка наворачивается на болт вручную с затруднением, то резьба болта деформирована, и болт необходимо заменить.

б) Перед установкой гайки смажьте небольшим количеством моторного масла резьбовые части гайки и болта.

в) Наверните гайки на соответствующие болты вручную. Затем затяните каждую гайку индивидуально, чтобы убедиться, что крышка шатуна села правильно.

г) Попеременно затяните гайки крепления крышек указанным моментом затяжки.

Момент затяжки:
для двигателя 6G74: 34 Н·м
для двигателей 6A12, 6A13: ... 18 Н·м
д) Доверните гайки крепления крышек на угол 90 - 100°.

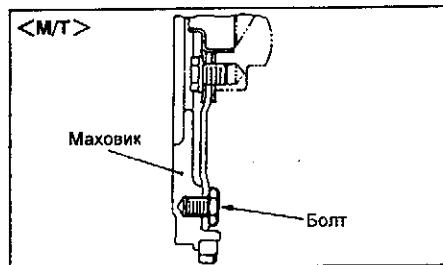
Внимание:
- Если гайка довернута на угол менее 90°, то затяжка гаек крепления крышек будет недостаточной.
- Если гайка довернута на угол более 100°, то отверните гайку и повторите процедуру затяжки с пп. (а).

Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик (МКПП) и пластина привода гидротрансформатора (АКПП)

Снятие

- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке.
- Разложите снятые детали (упорные полукольца и вкладыши коренных подшипников и др.) в порядке их соответствия номерам цилиндров.
- (Поперечно расположенные двигатели тип "Е-В") При снятии деталей обратите внимание на операцию по снятию "двухмассового маховика".

Внимание: не отворачивайте болты крепления маховика, которые указаны на рисунке, так как при их снятии нарушится баланс маховика, что приведет к появлению различных неисправностей и повреждению маховика.



Проверка

Коленчатый вал

Внимание: если зазор между шейками коленчатого вала и вкладышами выходит за допустимые пределы, то замените вкладыши и при необходимости, коленчатый вал.

1. Проверка зазора в коренных подшипниках коленчатого вала.

а) Измерьте наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала и внутренний диаметр вкладыша коренного подшипника коленчатого вала в двух взаимно перпендикулярных направлениях (на рисунке обозначены "А" и "В") и в двух сечениях по длине (на рисунке обозначены "1" и "2").

Номинальный наружный диаметр коренной шейки коленчатого вала:

Двигатели 6G72, 6G73: 60,00 мм

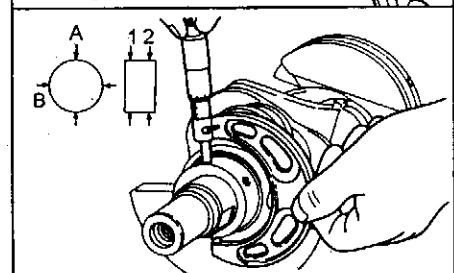
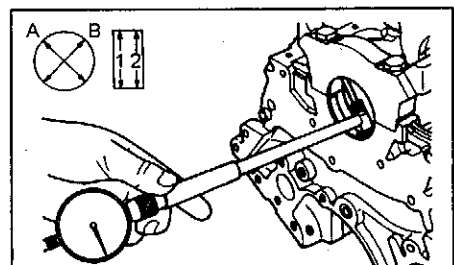
Двигатель 6G74: 64,00 мм

Двигатель 6A12: 53,00 мм

Двигатель 6A13: 56,00 мм

Зазор в коренном подшипнике:
номинальный: 0,02 - 0,04 мм
предельно допустимый: 0,1 мм

Примечание: на некоторых модификациях двигателя серии 6G7 номинальный зазор равен 0,02 - 0,05 мм.



б) Если величина зазора превосходит предельно допустимое значение, то замените вкладыши коренного подшипника и, если необходимо, коленчатый вал.

Внимание: для двигателей серии 6G7 не подвергайте механической обработке коленчатый вал (со специальной поверхностной обработкой) двигателя для уменьшения диаметра шейки. Такой тип коленчатого вала отличается матово серым цветом рабочих поверхностей.

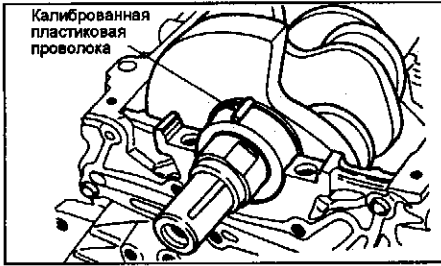
2. Определение величины зазора в коренных подшипниках коленчатого вала методом пластикового калибра.

Примечание: применение данного метода значительно упрощает процедуру определения зазоров в подшипниках коленчатого вала.

а) Очистите поверхности блока цилиндров и постели коленчатого вала, коренные шейки коленчатого вала и вкладыши подшипников от отложения масла, смазки и других загрязнений.

б) Аккуратно уложите коленчатый вал в блок цилиндров.

в) Отрежьте кусок калиброванной пластиковой проволоки, длина которого совпадает с шириной шейки, затем положите его на шейку коленчатого вала вдоль оси коленчатого вала.

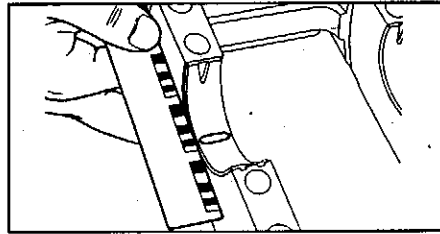


г) Осторожно установите постель коленчатого вала на блок цилиндр-

ров и затяните болты крепления номинальным моментом затяжки.

д) Отверните болты крепления, осторожно снимите постель коленчатого вала.

е) Измерьте ширину раздавленной калиброванной пластиковой проволоки в ее наиболее широкой части, используя шкалу, отпечатанную на упаковке пластикового калибра.



3. Проверка некрутости и конусности коренных и шатунных шеек.

а) Проверьте некрутость и конусность коренных и шатунных шеек, как показано на рисунке.

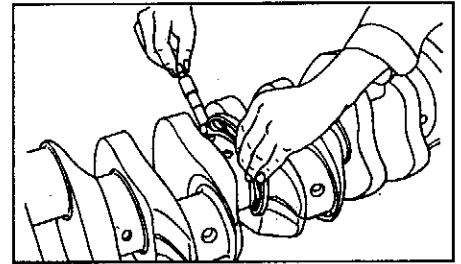
Предельно допустимые значения:

Некрутость:

SOHC..... не более 0,005 мм

DOHC..... не более 0,003 мм

Конусность..... не более 0,005 мм



б) Если некрутость или конусность больше предельно допустимого значения, то замените коленчатый вал.

Задний сальник коленчатого вала

1. Проверьте рабочую кромку сальника коленчатого вала на отсутствие износа или повреждения.

2. Проверьте резиновую часть сальника на отсутствие затвердевания или разрушения.

3. Проверьте состояние корпуса сальника на отсутствие трещин и повреждений.

Пластина привода гидротрансформатора АКПП

Проверьте пластину привода гидротрансформатора на отсутствие деформации, повреждения и трещин. При необходимости, замените.

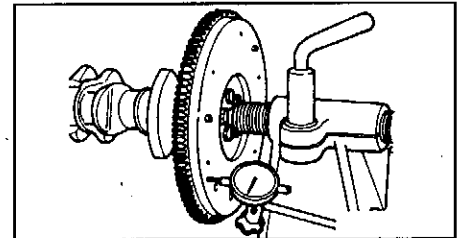
Маховик

1. Проверьте состояние поверхности контакта маховика с ведомым диском сцепления (отсутствие неравномерного износа, глубоких борозд, схватывания металла, задиров). При необходимости замените маховик.

2. Проверьте биение фрикционной поверхности маховика. Если биение маховика превышает предельно допустимое значение, то замените его.

Предельно допустимое

значение: 0,13 мм



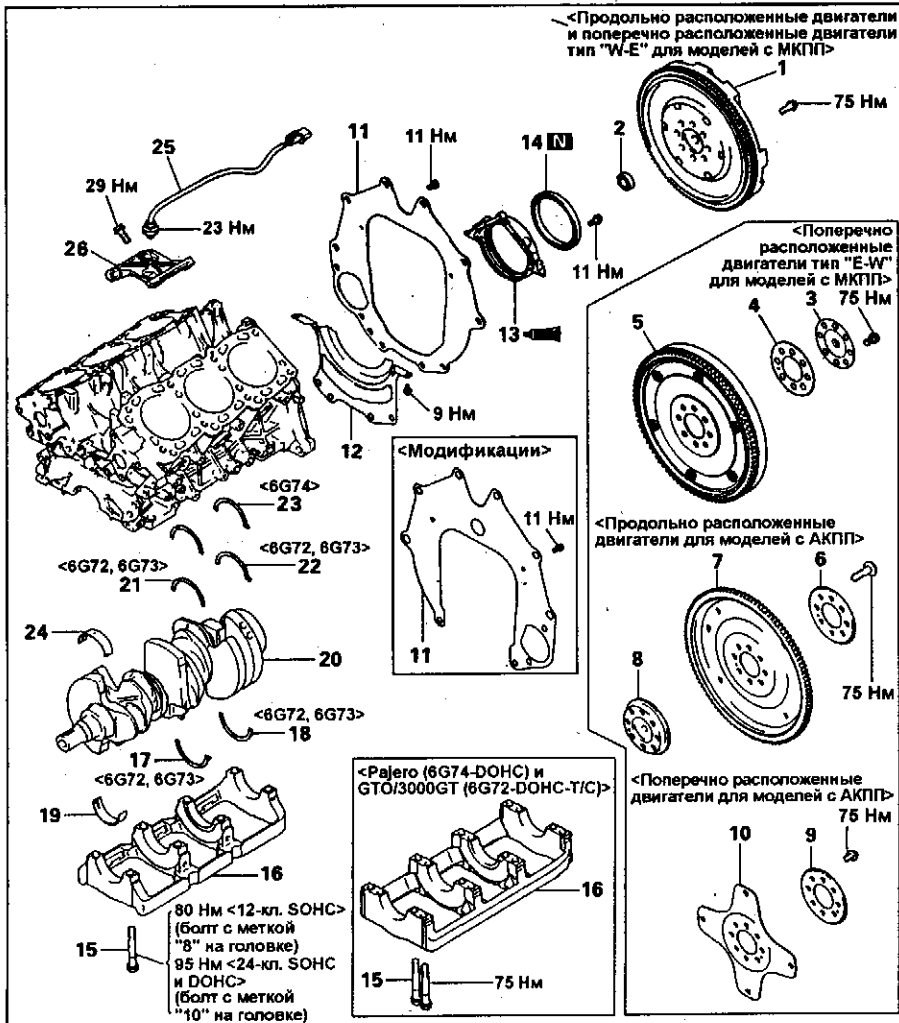
Зубчатый венец (двигатели 6G7)

1. Проверьте состояние зубьев зубчатого венца (отсутствие износа и повреждения). При необходимости замените зубчатый венец.

Примечание: при повреждениях зубьев венца проверьте также шестерни привода стартера.

2. Замена зубчатого венца.

а) Чтобы снять зубчатый венец, необходимо обстучать его в нескольких местах по наружной окружности. Для облегчения снятия зубчатого венца, его можно аккуратно нагреть.

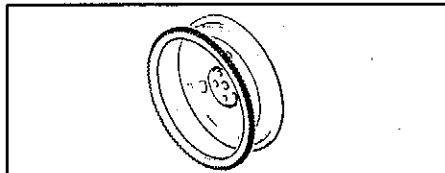


Коленчатый вал, маховик и пластина привода гидротрансформатора (двигатели серии 6G7). 1* - маховик, 2* - шариковый подшипник, 3* - пластина, 4* - переходная пластина, 5* - маховик, 6** - переходная пластина, 7** - пластина привода гидротрансформатора, 8** - переходник коленчатого вала, 9* - переходная пластина, 10* - пластина привода гидротрансформатора, 11 - задняя плита блока цилиндров, 12*** - защитная крышка картера КПП, 13 - корпус заднего сальника коленчатого вала, 14 - задний сальник коленчатого вала, 15 - болт крепления постели коленчатого вала, 16 - постель коленчатого вала, 17 - нижнее упорное полукольцо "А" (6G72 и 6G73), 18 - нижнее упорное полукольцо "В" (6G72 и 6G73), 19 - нижний вкладыш коренного подшипника вала, 20 - коленчатый вал, 21 - верхнее упорное полукольцо "В" (6G72 и 6G73), 22 - верхнее упорное полукольцо "А" (6G72 и 6G73), 23 - верхние упорные полукольца (6G74), 24 - верхний вкладыш коренного подшипника вала, 25 - датчик детонации (6G7-DOHC), 26 - кронштейн датчика детонации.

Примечание: * * * - отмечены детали для автомобилей с механической КПП; ** - отмечены детали для автомобилей с автоматической КПП; *** - отмечена деталь для [GTO, Galant E88, Delica, Pajero SOHC-12кл.].

б) Для установки зубчатого венца следует нагреть зубчатый венец до температуры 300°C и быстро установить его на место.

Примечание: после установки маховика проверьте опорный подшипник первичного вала коробки передач на легкость вращения и отсутствие необычного шума.



Блок цилиндров

1. Подготовка к проверке после снятия всех деталей.

а) Перед очисткой блока цилиндров проверьте отсутствие следов течей охлаждающей жидкости или каких-либо очевидных повреждений.

б) Очистите детали от грязи, масла, углеродных остатков, накали и других видов отложений, после чего можно приступить к проверке и ремонтным операциям.

в) Удалите осадки с масляных отверстий и убедитесь, что эти отверстия не забиты грязью. При необходимости продуйте сжатым воздухом отверстия каналов системы смазки и системы охлаждения.

г) Все детали должны быть аккуратно разложены в соответствии с порядком сборки.

2. Оценка состояния блока цилиндров.

а) Визуально проверьте блок цилиндров на отсутствие остатков прокладки или других посторонних частиц, повреждений, ржавчины и коррозии. При обнаружении дефектов устраните их или замените блок цилиндров.

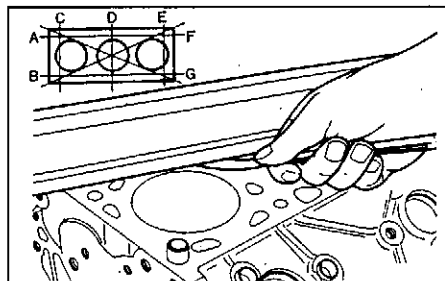
б) Проверьте блок цилиндров с помощью жидкого раствора для определения наличия трещин. Если де-

фекты очевидны, то замените или отремонтируйте блок цилиндров.

3. Проверка коробления привалочной плоскости блока цилиндров.

а) С помощью поверочной линейки и плоского щупа проверьте степень коробления рабочих поверхностей блока цилиндров в направлениях, показанных на рисунке. Поверхность блока цилиндров должна быть очищена от посторонних частиц.

Номинальное значение: 0,05 мм
Предельно допустимое значение: 0,1 мм



б) Если коробление значительно, то исправьте дефект до допустимой величины или замените блок цилиндров.

Предельная глубина шлифования: 0,20 мм

Внимание: общая толщина снятого металла с головки цилиндров и блока цилиндров не должна превышать в сумме 0,2 мм.

Высота блока цилиндров (нового):

6G7:	210,4 - 210,6 мм
6G73:	227,9 - 228,1 мм
6G74:	190,0 мм
6A12:	209,0 мм
6A13:	

4. Проверка зеркала цилиндра.

Проверьте зеркало цилиндра на отсутствие царапин и следов заедания (задиоров). Если дефекты очевидны, отремонтируйте (расточите) до ремонтного размера или замените блок цилиндров.

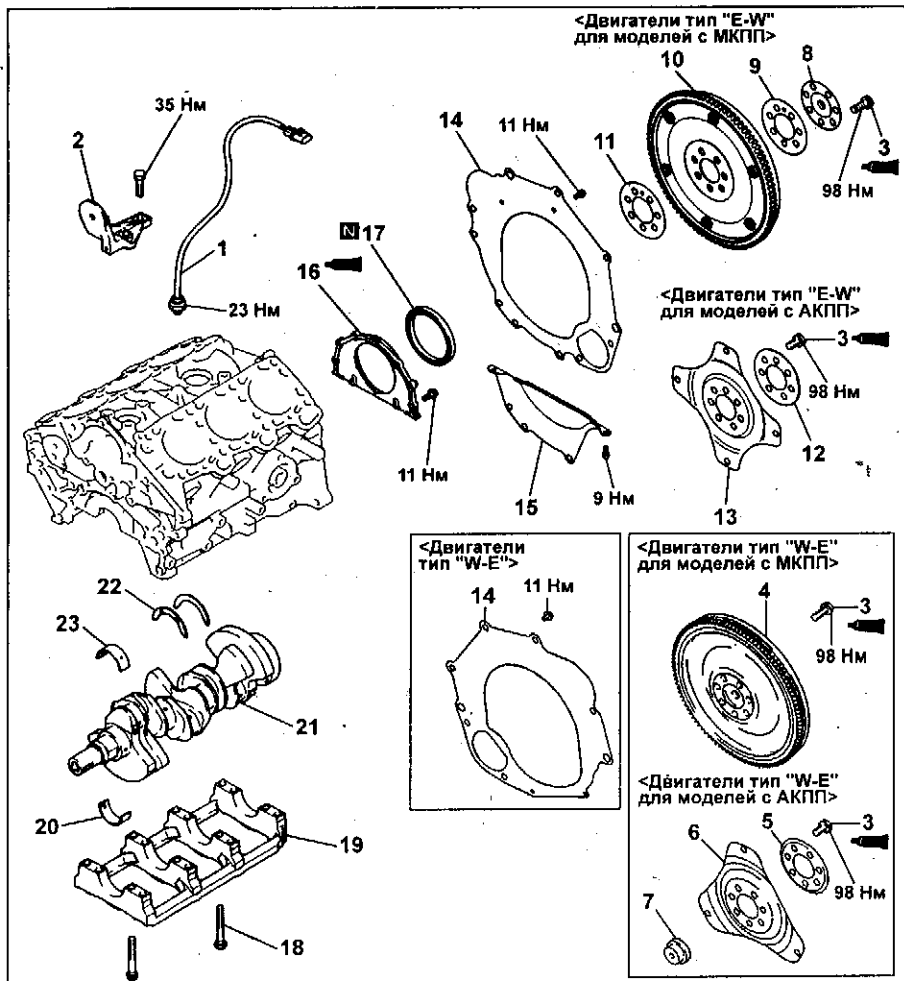
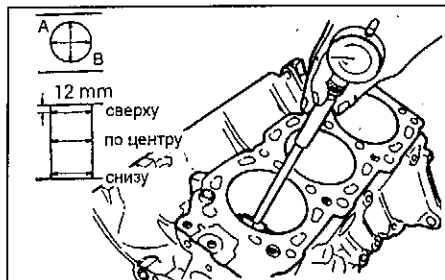
5. Проверка зазора между поршнем (с шатуном в сборе) и цилиндром.

а) С помощью индикатора-нутромера измерьте диаметр цилиндра и конусность (отклонение от цилиндричности) цилиндра. При наличии сильного износа расточите цилиндр до ремонтного размера, замените поршень и поршневые кольца в комплекте. Измерения проводите в местах, показанных на рисунке.

Номинальное значение:

Внутренний диаметр цилиндра двигателя:	
6G72:	91,10 - 91,13 мм
6G73:	83,50 - 83,53 мм
6G74:	93,00 - 93,03 мм
6A12:	78,40 - 78,43 мм
6A13:	81,00 - 81,03 мм

Предельно допустимая конусность (отклонение от цилиндричности): 0,01 мм



Коленчатый вал, маховик и пластина привода гидротрансформатора (двигатели серии 6A1). 1 - датчик детонации (6A1-DOHC), 2 - кронштейн направляющего шкива ремня привода ГРМ, 3 - болт, 4* - маховик, 5** - переходная пластина, 6** - пластина привода гидротрансформатора, 7** - втулка коленчатого вала, 8* - пластина, 9* - переходная пластина, 10* - "двухмассовый" маховик, 11* - переходник коленчатого вала, 12** - переходная пластина, 13** - пластина привода гидротрансформатора, 14 - задняя плита блока цилиндров, 15 - защитная крышка картера КПП, 16 - корпус заднего сальника коленчатого вала, 17 - задний сальник коленчатого вала, 18 - болт крепления постели коленчатого вала, 19 - постель коленчатого вала, 20 - нижний вкладыш коренного подшипника вала, 21 - коленчатый вал, 22 - верхние упорные полукольца, 23 - верхний вкладыш коренного подшипника вала.

Примечание: ** - отмечены детали для автомобилей с механической КПП; *** - отмечены детали для автомобилей с автоматической КПП.

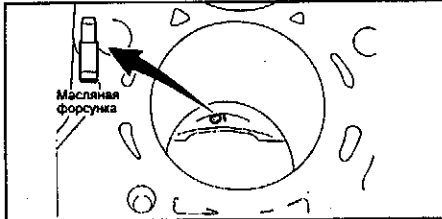
Ремонт

Замена масляных форсунок (двигатели с турбокомпрессорами)

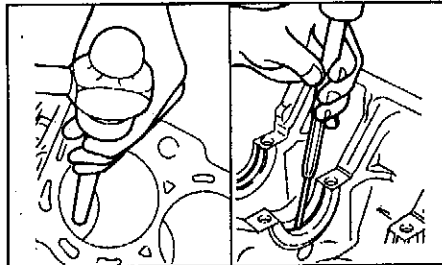
1. С помощью подходящего металлического стержня выбейте масляную форсунку с верхней части блока цилиндров.

Внимание:

- Будьте осторожны, не повредите зеркало цилиндра.
- Никогда не устанавливайте бывшие в эксплуатации масляные форсунки.



2. С помощью пробойника (диаметром стержня 4 - 5 мм) вбивайте масляную форсунку до ее посадки.



Растачивание цилиндра

Внимание: растачивайте все четыре цилиндра до одного ремонтного размера. Не растачивайте только один цилиндр до ремонтного размера.

1. По наибольшему диаметру цилиндра ремонтируемого двигателя, полученному в результате измерений, определите номер ремонтного размера поршней.

Внимание: номер ремонтного размера поршня выштампован на днище поршня.

Ремонтные размеры поршня и соответствующих поршневых колец:

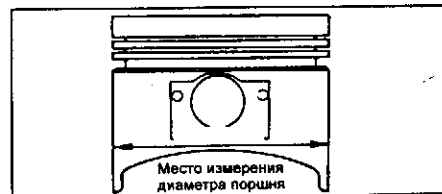
<До 1993 модельного года>:

Ремонтный размер	Метка
№1 (+0,25 мм)	0.25
№2 (+0,50 мм)	0.50
№3 (+0,75 мм)	0.75
№4 (+1,00 мм)	1.00

<С 1994 модельного года>:

Ремонтный размер	Метка
№1 (+0,50 мм)	0.50
№2 (+1,00 мм)	1.00

2. Измерьте наружный диаметр поршня, предназначенного для использования, в месте, показанном на рисунке.



3. Основываясь на измеренной величине наружного диаметра поршня, рассчитайте диаметр расточки цилиндра.

Диаметр расточки цилиндра = Наружный диаметр поршня + (зазор между поршнем и цилиндром) - 0,02 мм (припуск на хонингование).

4. Расточите все цилиндры до расчетного диаметра.

Внимание: для предотвращения температурных деформаций при растачивании проводите растачивание цилиндров в следующей последовательности: №1, №2, №3, №4, №5, №6.

5. Отхонингуйте цилиндры до окончательного чистового размера (наружный диаметр поршня + зазор между поршнем и цилиндром).

Внимание: для предотвращения температурных деформаций при хонинговании проводите обработку цилиндров в последовательности: №1, №2, №3, №4, №5, №6.

6. Проверьте зазор между поршнем и цилиндром.

Зазор между поршнем и цилиндром:

Поперечно расположенный

12-кл. 6G72-SOHC:..... 0,03 - 0,05 мм

Поперечно расположенный

12-кл. 6G72-SOHC:..... 0,02 - 0,04 мм

24-кл. 6G72-SOHC:..... 0,02 - 0,04 мм

6G72-DOHC:..... 0,03 - 0,05 мм

6G73:..... 0,02 - 0,04 мм

6G74:..... 0,03 - 0,05 мм

6A12, 6A13:..... 0,02 - 0,04 мм

Установка

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

Примечание: перед сборкой и установкой нанесите моторное масло на все движущиеся и скользящие детали.

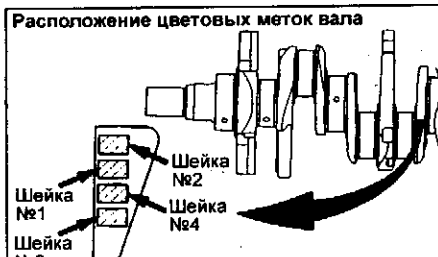
1. Подбор вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

Примечание: если вкладыш нуждается в замене, то выберите и установите вкладыш требуемого размера.

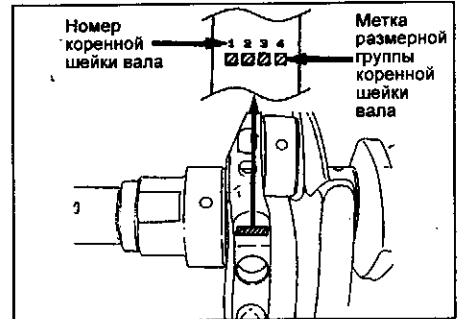
а) Если коленчатый вал поставляется в качестве запасной детали, то определите цветовые метки коренных шеек коленчатого вала. Если идентификация коленчатого вала по меткам невозможна (метки отсутствуют), то измерьте диаметр каждой коренной шейки коленчатого вала.



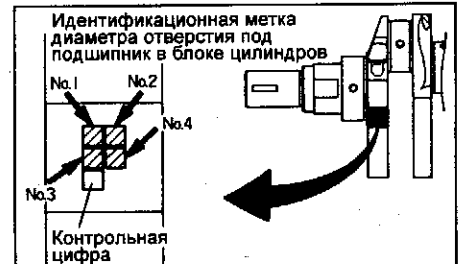
Серия 6G7 - Тип "1" маркировки вала.



Серия 6G7 - Тип "2" маркировки вала.



Серия 6A1 - Тип "1" маркировки вала.

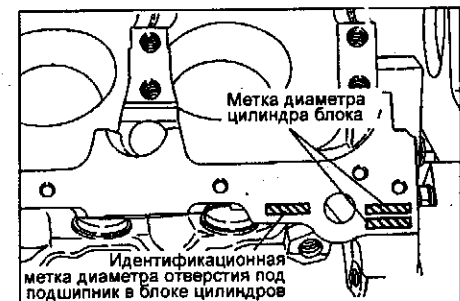


Серия 6A1 - Тип "2" маркировки вала.

б) Определите символьные идентификационные метки на блоке цилиндров (размерные группы диаметров отверстий под коренные подшипники), которые выштампованы в месте, показанном на рисунке, в направлении от передней к задней части блока. Метка для шейки №1 расположена со стороны передней части двигателя (со стороны ремня привода ГРМ).



Двигатели серии 6G7.

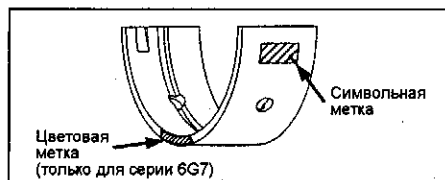


Двигатели серии 6A1 тип "W-E".



Двигатели серии 6A1 тип "E-W".

в) Вкладыши коренного подшипника коленчатого вала идентифицируются по цветовой (только двигателя серии 6G7) и символической меткам, которые расположены, как показано на рисунке.



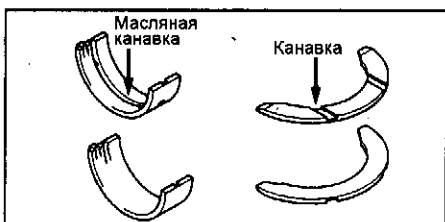
г) В соответствии с определенными в п.п. (а)-(в) цветовыми метками на коленчатом валу (или результатами измерений коренных шеек вала) и идентификационными метками на блоке цилиндров подберите правильные вкладыши коренных подшипников по приведенной таблице.

2. Установка вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

а) Установите верхний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала в блок цилиндров. В верхнем вкладыше коренного подшипника коленчатого вала имеется канавка для подвода смазки.

б) Установите нижний вкладыш коренного подшипника коленчатого вала в постель коленчатого вала.

в) Установите упорные полукольца на обе стороны коренного подшипника №3 канавками наружу (к щеке противовеса).



3. (Двигатели серии 6G7) Установка постели коленчатого вала и болтов крепления.

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

б) В два-три приема затяните болты крепления постели коленчатого вала в последовательности, указанной на рисунке. На последнем этапе затяните болты номинальным моментом.

Момент затяжки:

метка "9" головки болта.....80 Н·м

метка "10" головки болта.....95 Н·м

в) Убедитесь, что коленчатый вал вращается плавно.

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

Осевой зазор коленчатого вала:

номинальный.....0,05 - 0,25 мм

предельно допустимый:0,30 мм

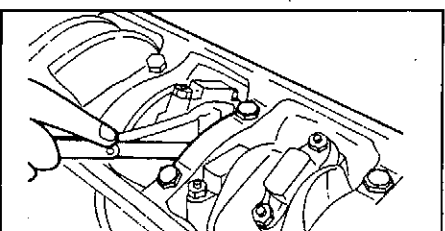


Таблица для подбора вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

Коленчатый вал			Блок цилиндров (постель подшипника)		Вкладыш коренного подшипника	
Идентификация		Наружный диаметр корен- ной шейки, мм	Симв. метка	Внутр. диаметр постели, мм	Цветовая метка	Симв. метка
Цвет. метка	Симв. метка					
<Двигатель 6G72-SOHC>						
Желтый	0	59,994-60,000	I	64,000-64,006	Розовый	1
			II	64,006-64,012	Красный	2
			III	64,012-64,018	Зеленый	3
Нет	1	59,988-59,994	I	64,000-64,006	Красный	2
			II	64,006-64,012	Зеленый	3
			III	64,012-64,018	Черный	4
Белый	2	59,982-59,988	I	64,000-64,006	Зеленый	3
			II	64,006-64,012	Черный	4
			III	64,012-64,018	Коричневый	5
<Двигатели 6G72-DOHC и 6G73-DOHC>						
Желтый	Нет	59,990-59,996	I	64,000-64,006	Розовый	1
			II	64,006-64,012	Красный	2
			III	64,012-64,018	Зеленый	3
Нет	Нет	59,984-59,990	I	64,000-64,006	Красный	2
			II	64,006-64,012	Зеленый	3
			III	64,012-64,018	Черный	4
Белый	Нет	59,978-59,984	I	64,000-64,006	Зеленый	3
			II	64,006-64,012	Черный	4
			III	64,012-64,018	Коричневый	5
<Двигатель 6G74>						
Желтый	Нет	63,994-64,000	I	68,000-68,006	Розовый	1
			II	68,006-68,012	Красный	2
			III	68,012-68,018	Зеленый	3
Нет	Нет	63,988-63,994	I	68,000-68,006	Красный	2
			II	68,006-68,012	Зеленый	3
			III	68,012-68,018	Черный	4
Белый	Нет	63,982-63,988	I	68,000-68,006	Зеленый	3
			II	68,006-68,012	Черный	4
			III	68,012-68,018	Коричневый	5
<Двигатель 6A12>						
Нет	1	52,994-53,000	0	57,000-57,006	Нет	1
			1	57,006-57,012	Нет	2
			2	57,012-57,018	Нет	3
Нет	2	52,988-52,994	0	57,000-57,006	Нет	2
			1	57,006-57,012	Нет	3
			2	57,012-57,018	Нет	4
Нет	3	52,982-52,988	0	57,000-57,006	Нет	3
			1	57,006-57,012	Нет	4
			2	57,012-57,018	Нет	5
<Двигатель 6A13>						
Нет	1	55,994-56,000	0	60,000-60,006	Нет	1
			1	60,006-60,012	Нет	2
			2	60,012-60,018	Нет	3
Нет	2	55,988-55,994	0	60,000-60,006	Нет	2
			1	60,006-60,012	Нет	3
			2	60,012-60,018	Нет	4
Нет	3	55,982-55,988	0	60,000-60,006	Нет	3
			1	60,006-60,012	Нет	4
			2	60,012-60,018	Нет	5

Справочная таблица толщин вкладышей коренных подшипников коленчатого вала.

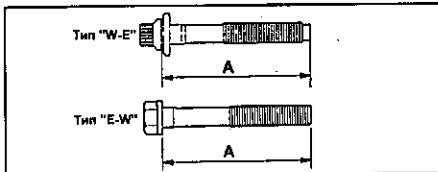
Тип размера вкладыша подшипника	Толщина вкладыша коренного подшипника, мм			
	6A12-DOHC тип "W-E"	12-клап. 6G72-SOHC	6G72-DOHC 6G73-DOHC	продол. расп. 6G74-DOHC
S1	1,991-1,994	1,988-1,991	1,990-1,993	1,988-1,991
S2	1,994-1,997	1,991-1,994	1,993-1,996	1,991-1,994
S3	1,997-2,000	1,994-1,997	1,996-1,999	1,994-1,997
S4	2,000-2,003	1,997-2,000	1,999-2,002	1,997-2,000
S5	2,003-2,006	2,000-2,003	2,002-2,005	2,000-2,003

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:

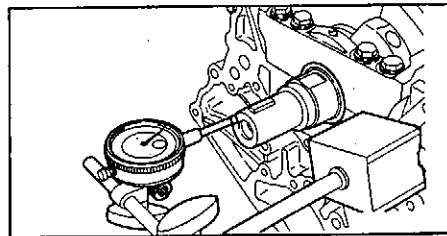
- Если болт довернут на угол менее 90°, то крепление постели коленчатого вала будет недостаточным.

- 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.

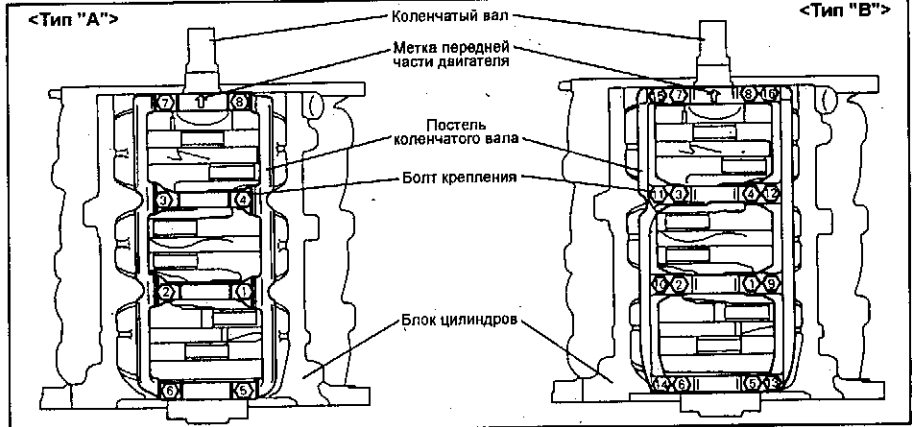
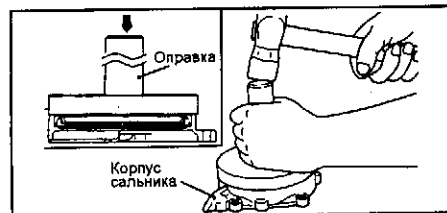
Осевой зазор коленчатого вала:
номинальный: 0,05 - 0,25 мм
предельно допустимый: 0,40 мм



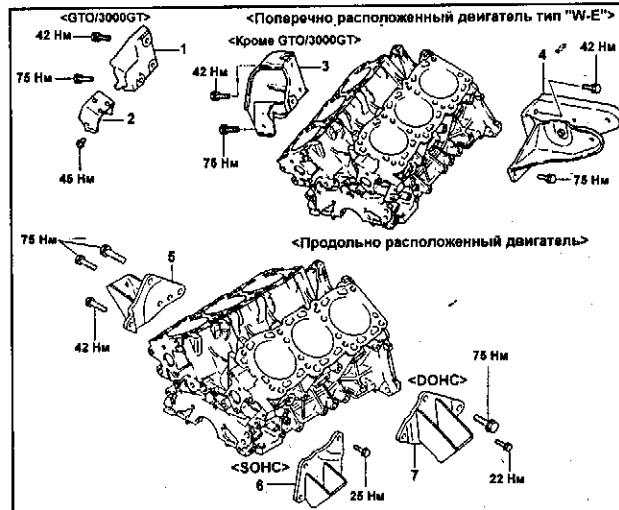
з) Если величина зазора превышает предельно допустимое значение, то замените упорные полукольца.

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.

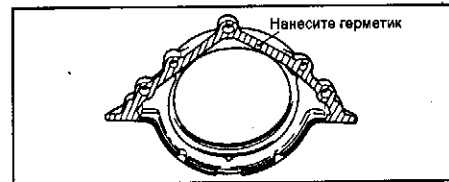
Продольно расположенный двигатель.

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

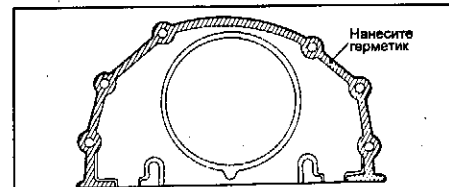
6. Установка корпуса заднего сальника коленчатого вала.

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

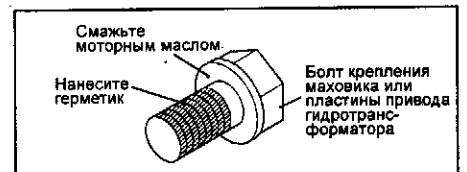
коленчатом валу, маховике в сборе <МКПП> или пластине привода гидротрансформатора <АКПП> от масла, старого герметика и других загрязнений.

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.

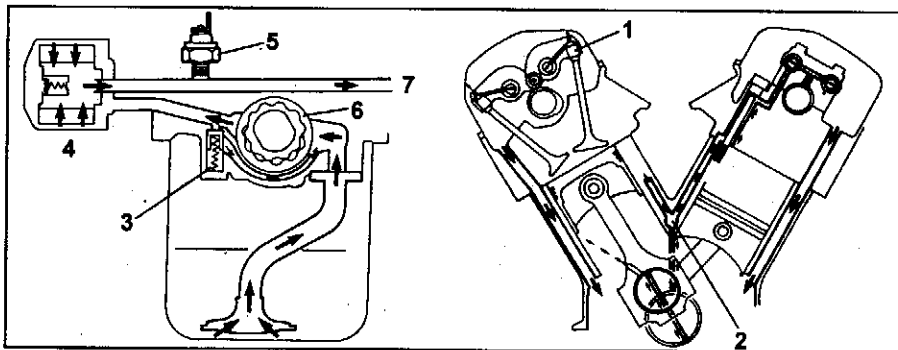
Масляный насос трохоидного типа, внутри него расположены ведущий и ведомый роторы с внутренним зацеплением, которые вращаются в одном направлении.

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

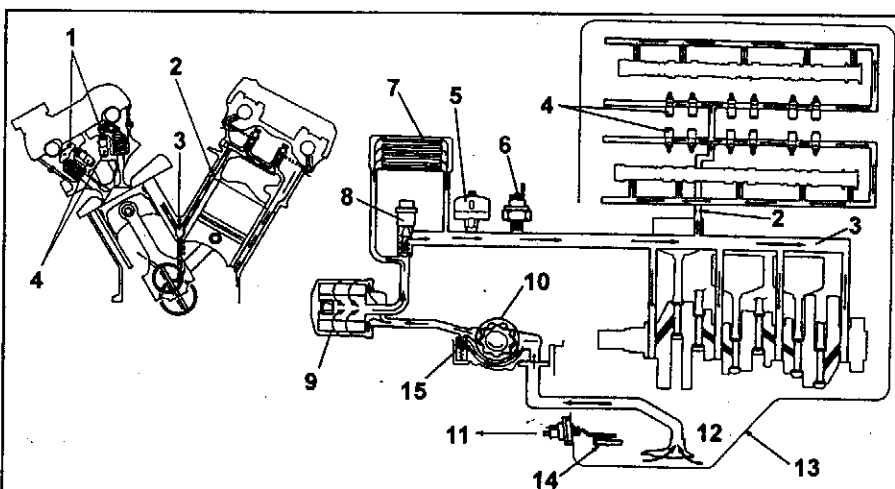
Датчики и клапаны

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.

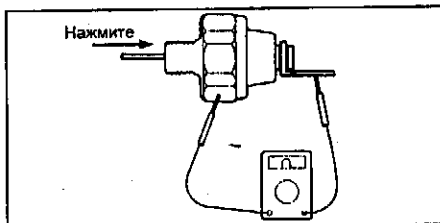
Примечание: если контрольная лампа давления моторного масла не загорелась, то, возможно, перегорела лампа или неисправна проводка.

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.



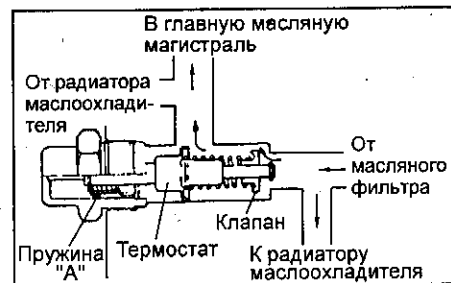
в) Приложите давление 0,5 кг/см² к отверстию датчика-выключателя. С помощью омметра проверьте состояние цепи между выводом и корпусом датчика-выключателя. Датчик-выключатель исправен, если цепь разомкнута.

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

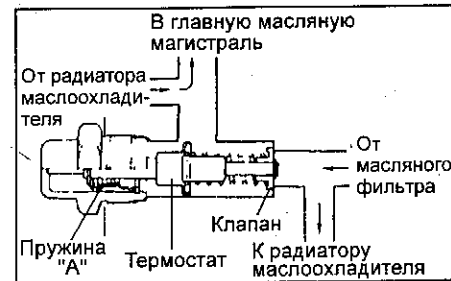
Проверка перепускного клапана маслоохладителя (двигатели серии 6G7)

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.

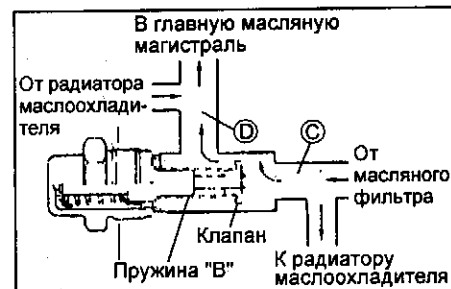


б) При температуре масла выше 100°C клапан термостата выдвигается вправо, преодолевая усилие пружины "А", клапан закрывается, и масло поступает через радиатор маслоохладителя в главную масляную магистраль.



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.

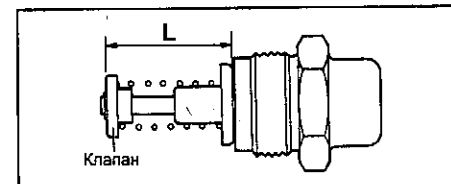


3. Проверка клапана.

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.

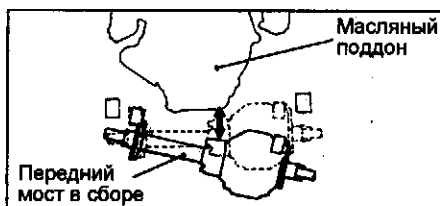
• Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на рисунке "Масляный поддон и маслозаборник".

• 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.

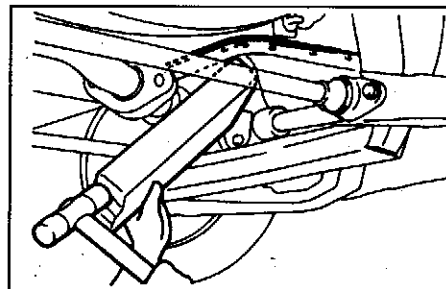


4. (Тип "2" - с раздельным масляным поддоном) Снятие нижней части масляного поддона.

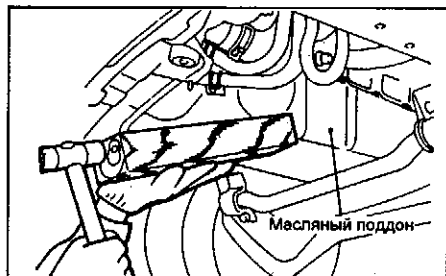
а) Отверните болты крепления нижней части масляного поддона.

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.

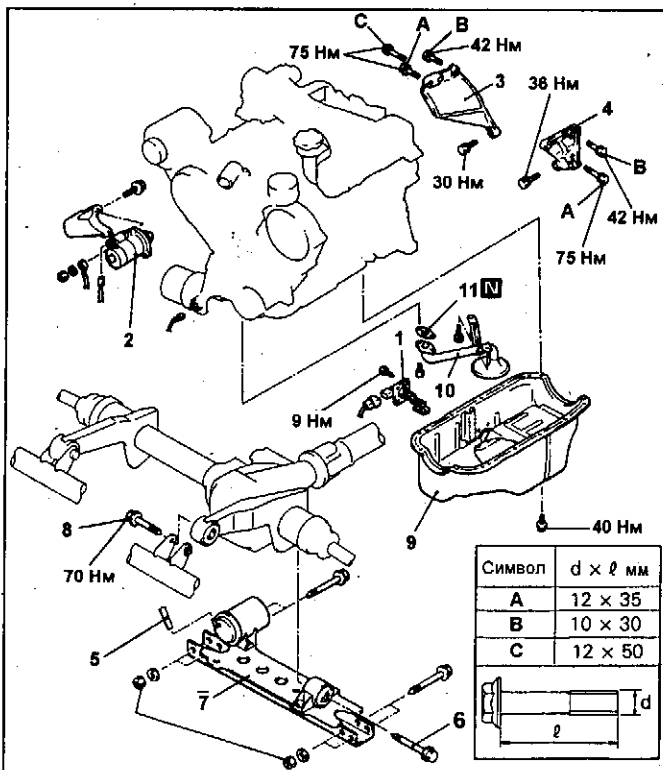
Внимание: использование съемника масляного поддона может повредить верхнюю часть масляного поддона, сделанную из алюминия.



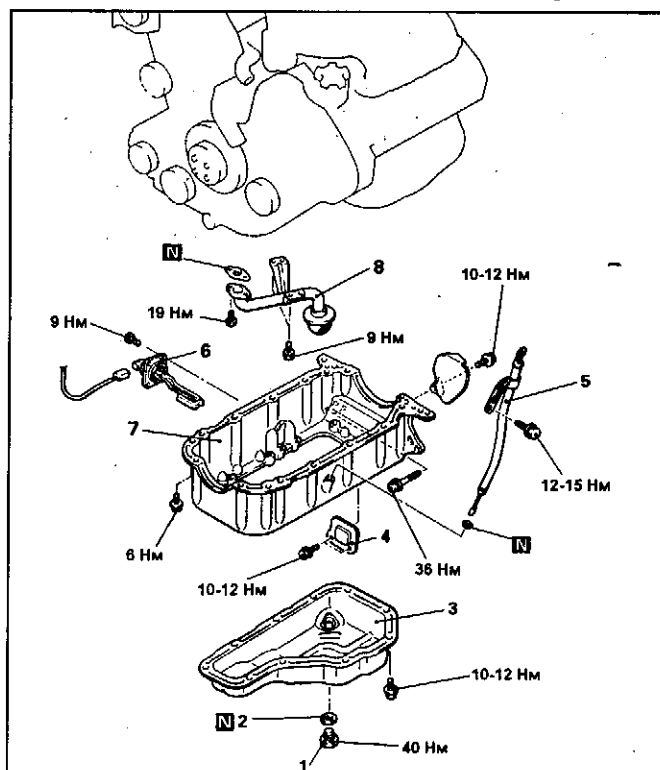
Pajero (24-клапанный двигатель).



Delica, Pajero Sport/Challenger, L200.



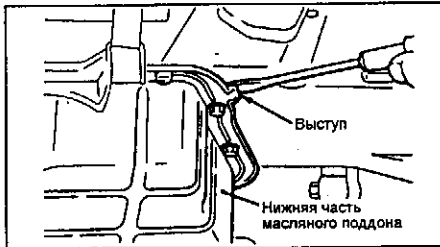
Масляный поддон и маслозаборник (Pajero 12-клапанный двигатель 6G72). 1 - датчик уровня масла, 2 - стартер, 3 - кронштейн коробки передач (правый), 4 - кронштейн коробки передач (левый), 5 - вакуумный шланг <SUPER SELECT 4WD>, 6 - болт, 7 - поперечная балка передней подвески, 8 - болт, 9 - масляный поддон,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

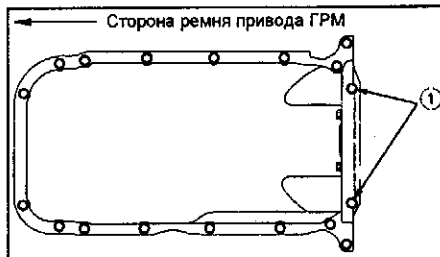
Внимание: использование съемника масляного поддона может повредить фланцы масляного поддона.



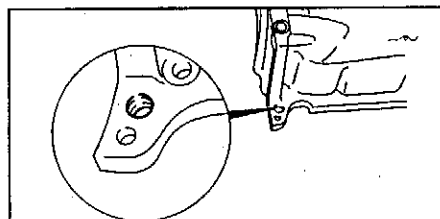
На GALANT EA/EC - вид снизу.

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

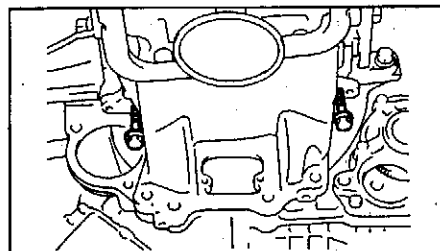
а) (Двигатели серии 6G7) Отверните болты (1) около КПП, показанные на рисунке.



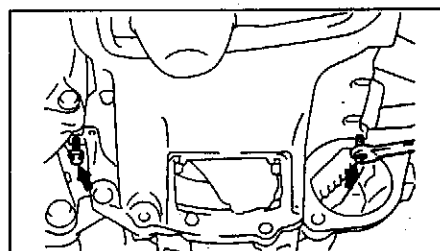
б) Отверните все остальные болты.
в) Вверните болты (диаметр x длина: M10 x 38 мм) в резьбовые отверстия (на обоих концах верхней части масляного поддона), чтобы отделить верхнюю часть масляного поддона от блока цилиндров.



Общий вид снизу.



На PAJERO - вид снизу.



На GALANT EA/EC - вид снизу.

Проверка

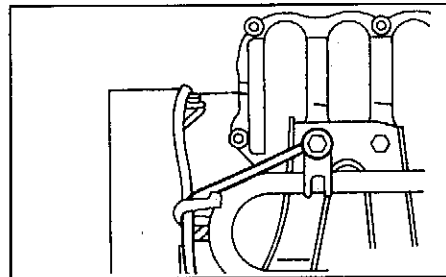
1. Проверьте масляный поддон (обе его части) на отсутствие трещин и других повреждений.
2. Проверьте поверхность для нанесения герметика на масляном поддоне на отсутствие повреждения и деформации.
3. Проверьте маслозаборник на отсутствие повреждений и отсутствие засорения или повреждения сетки и трубки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

Установка

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

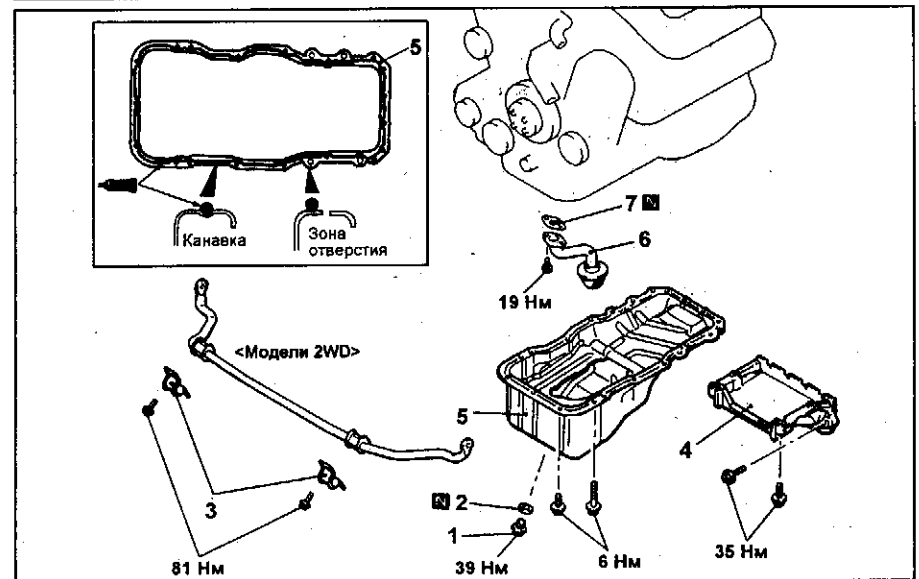
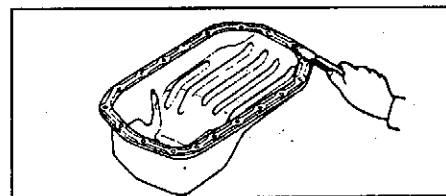
1. (Модели для Европы) Установка датчика уровня моторного масла.

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.



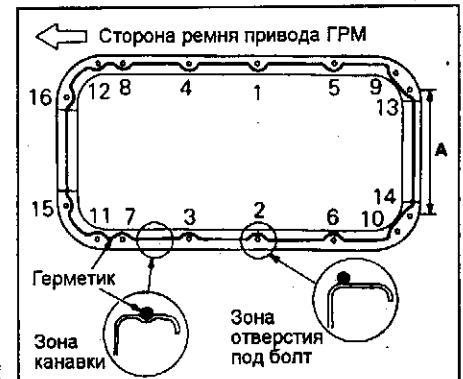
Масляный поддон и маслозаборник (Delica/L400). 1 - сливная пробка, 2 - прокладка, 3 - кронштейн стабилизатора (2WD), 4 - опора коробки передач (2WD), 5 - нижняя часть масляного поддона, 6 - маслозаборник, 7 - прокладка.

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.



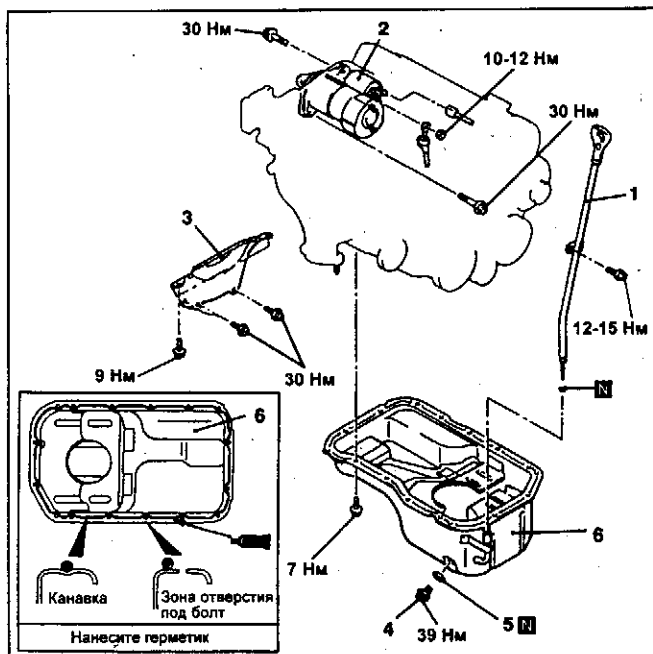
Для двигателя серии 6G7.

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

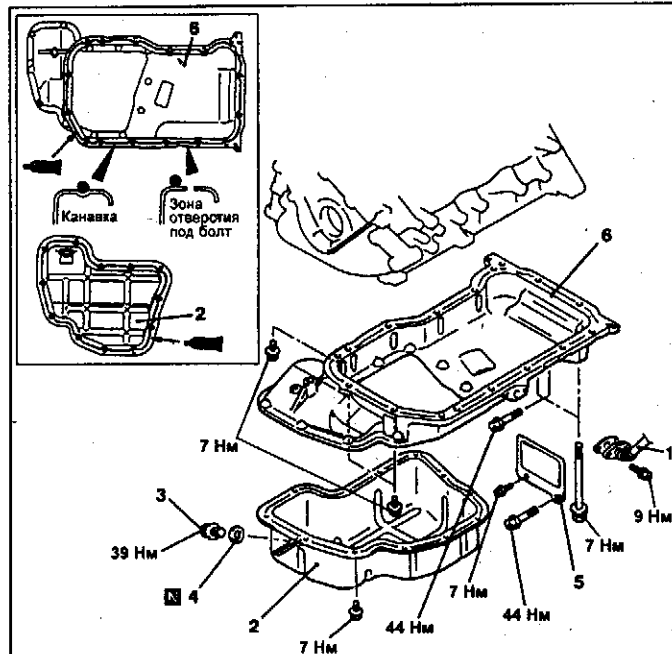
Внимание: после установки масляного поддона подождите, по крайней мере, 30 минут перед запуском двигателя.

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.

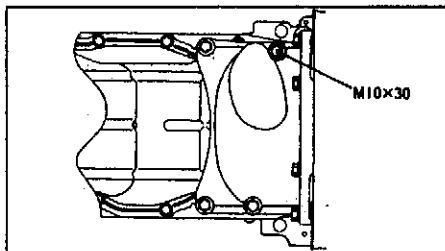


Масляный поддон (Galant EA/EC - модели 4WD с двигателем 6A12 и модели с двигателем 6A13). 1 - соединение маслоотводящей трубки турбокомпрессора (DOHC), 2 - нижняя часть масляного поддона, 3 - сливная пробка, 4 - прокладка сливной пробки, 5 - крышка, 6 - верхняя часть масляного поддона.

5. (Модели 2WD - Delica/L400, L200)

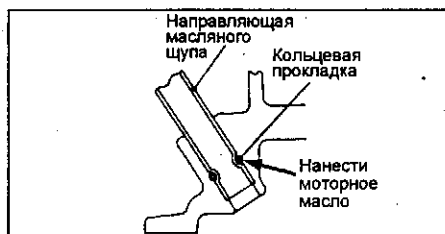
Установка опоры коробки передач.

При установке опоры коробки передач не перепутайте расположение болтов крепления.



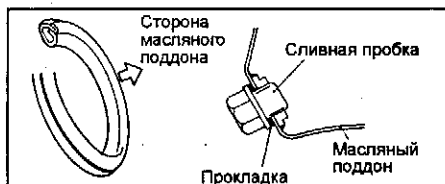
6. Установка направляющей трубки масляного шупа (если была снята при разборке).

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



7. Установка сливной пробки.

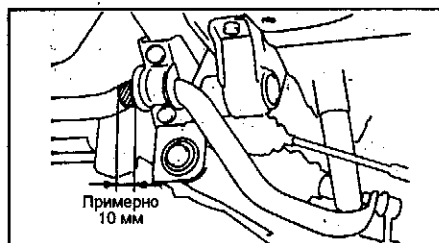
Установите прокладку под пробку, как показано на рисунке, и затяните пробку номинальным моментом затяжки.



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).

а) Временно слегка затяните перепускные болты и установите зажим крепления шлангов так, чтобы он коснулся буртиков шлангов.

б) 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

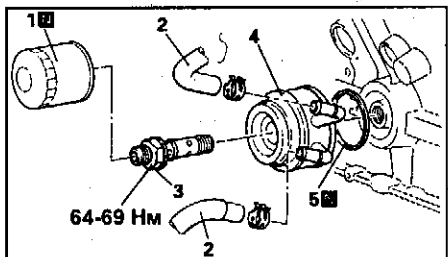
- Проверьте отсутствие посторонних частиц между пластинами радиатора маслоохладителя.
- Проверьте пластины радиатора маслоохладителя на отсутствие изгиба или повреждения.
- Проверьте шланги и трубки маслоохладителя на отсутствие трещин, повреждения, засорения или износа.
- Проверьте прокладки на отсутствие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

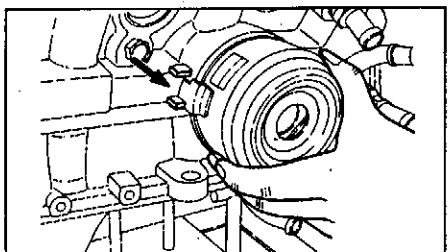
- Перед началом снятия деталей на автомобиле слейте охлаждающую жидкость.
- Снятие производится в порядке номеров, указанном на рисунке.



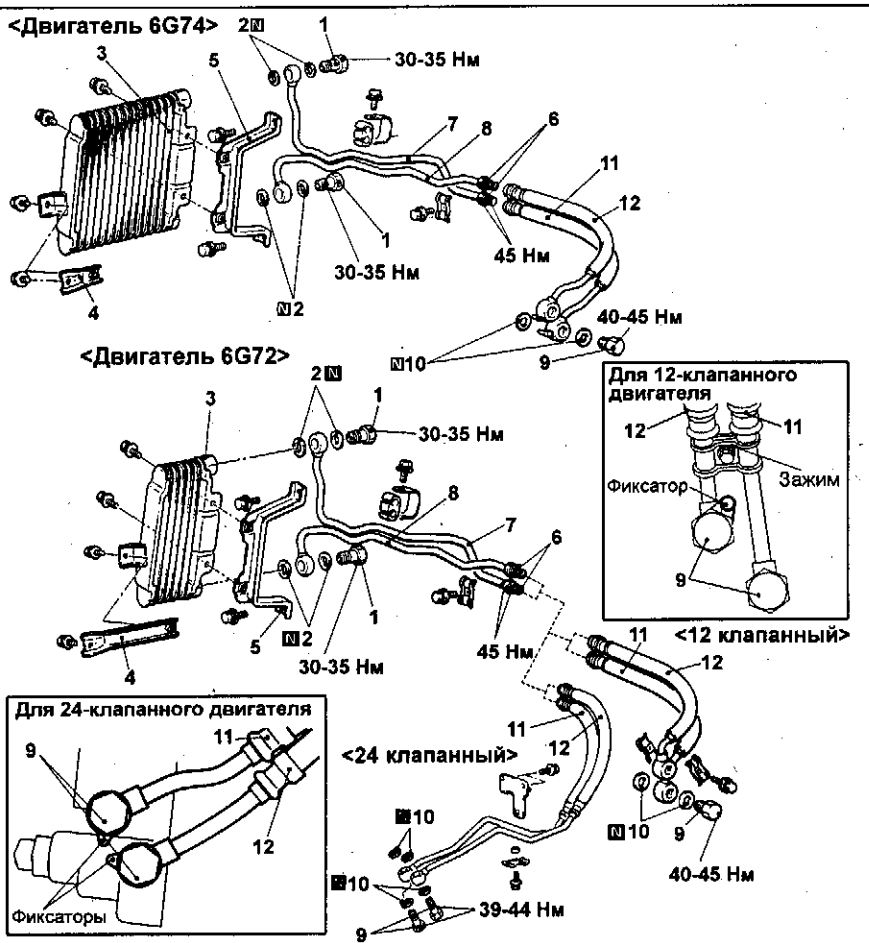
1 - масляный фильтр, 2 - шланг охлаждающей жидкости, 3 - перепускной болт, 4 - маслоохладитель.

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

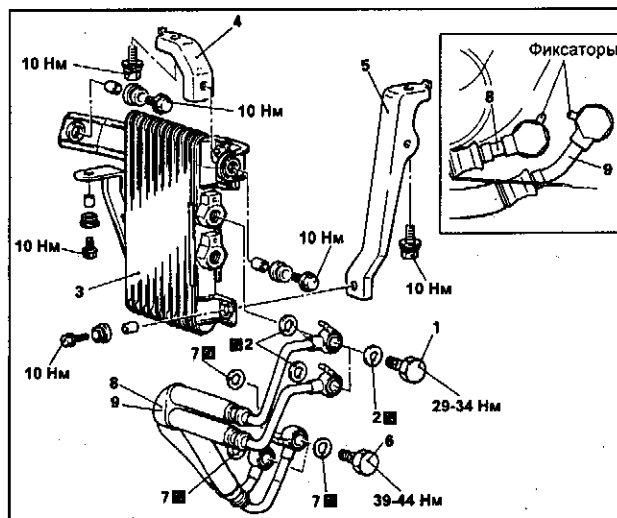
- Нанесите чистое моторное масло на новую прокладку маслоохладителя двигателя.
- Установите маслоохладитель двигателя так, чтобы стопорная лапка на его корпусе совпала с соответствующим пазом между направляющих ребер на блоке цилиндров (для двигателя серии 6A1) или кронштейне масляного фильтра (для двигателя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

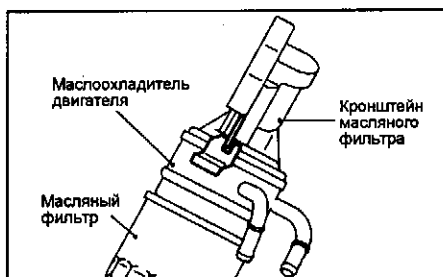
- перепускной болт,
- прокладка,
- маслоохладитель,
- кронштейн,
- кронштейн,
- перепускной болт,
- прокладка,
- маслоподводящий шланг,
- маслоотводящий шланг.

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.

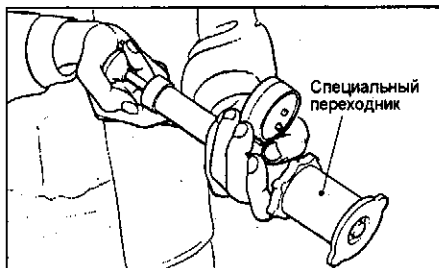
- При подсоединении и отсоединении тестера, а также во время проведения проверки будьте осторожны, чтобы не деформировать наливную горловину радиатора.



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 EA/EC 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.

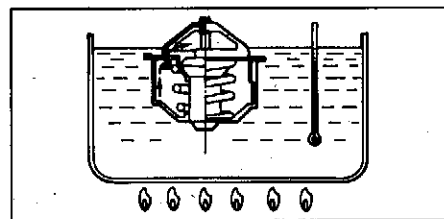
а) Погрузите термостат в сосуд с водой и нагревайте воду при одновременном ее помешивании.

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

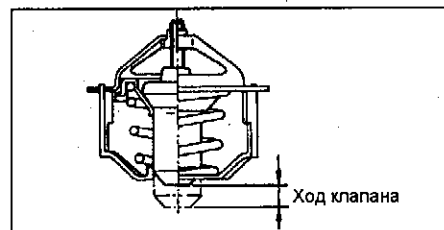
Внимание:

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

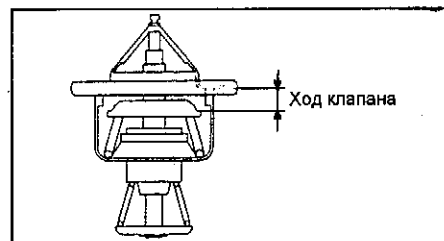
- На корпусе термостата нанесены метки, указывающие температуру начала открытия клапана. При замене используйте термостат с аналогичной меткой.



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>



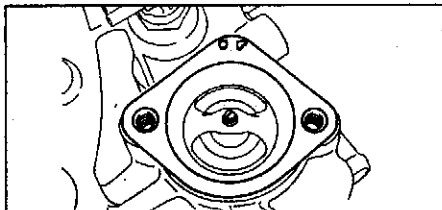
<Тип 2>

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).

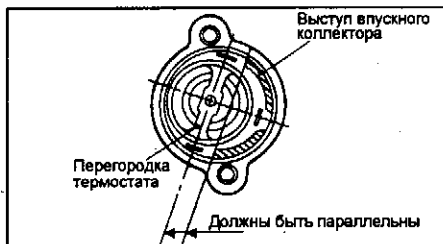
Установите прокладку выпускного патрубка системы охлаждения так, чтобы метка "UP" на прокладке была вверх, как показано на рисунке.



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.

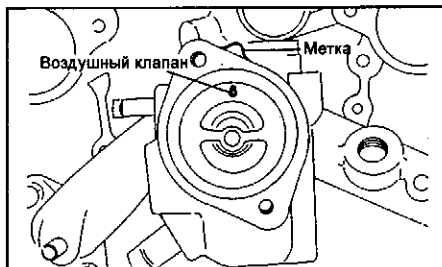
Внимание: при установке термостата в коллектор убедитесь, что фланец термостата плотно прилегает к посадочной поверхности, и он установлен не под углом.



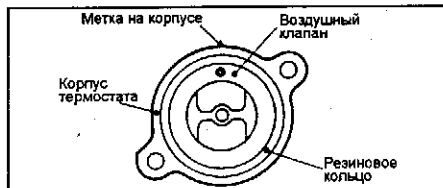
3. (Для 24-клапанных двигателей) Установка термостата.

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.



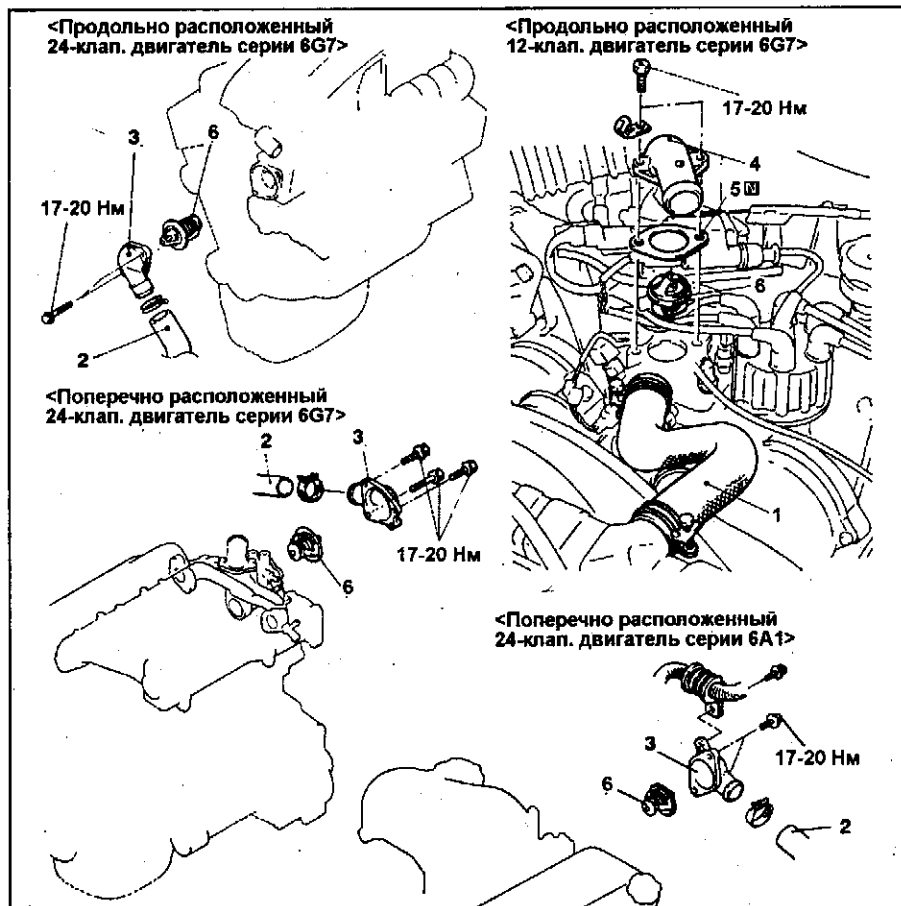
Продольно расположенные двигатели серии 6G7.

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

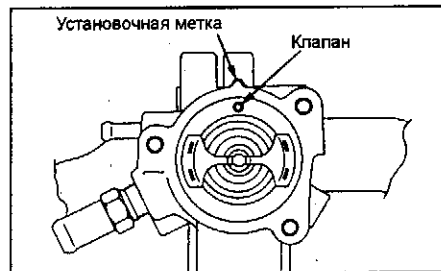
Примечание: №1 - SIGMA (6G7-SOHC) <кроме моделей для стран Персидского залива (GCC)>, PAJERO (6G74-SOHC); №2 - PAJERO SPORT/CHALLENGER и L200; №3 - SIGMA (6G7-SOHC) <модели для стран Персидского залива>, PAJERO/MONTERO (6G7-SOHC), GALANT (E4/EC); №4 - SIGMA (6G7-DOHC), GALANT (E5/E6/E8), PAJERO/MONTERO <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.

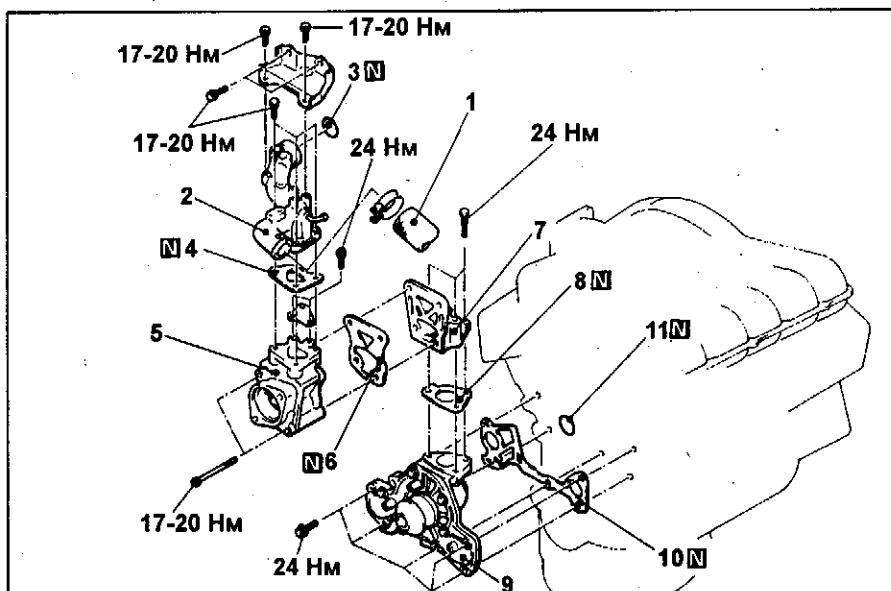
1. (Продольно расположенные двигатели серии 6G7) Отсоединение шлангов радиатора (см. соответствующий пункт в разделе "Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)").
2. (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления.

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

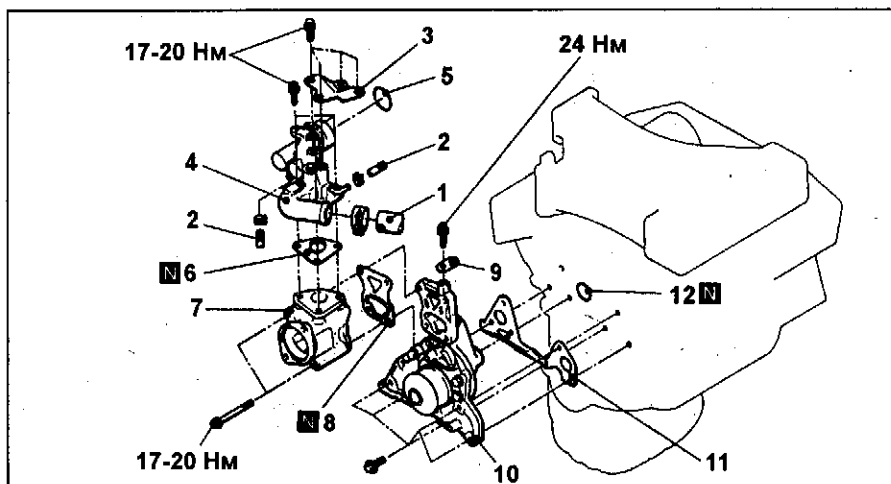
Внимание: после снятия насоса гидроусилителя рулевого управления вместе со шлангами привяжите шнуром и разместите в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке насоса охлаждающей жидкости.

Проверка насоса охлаждающей жидкости

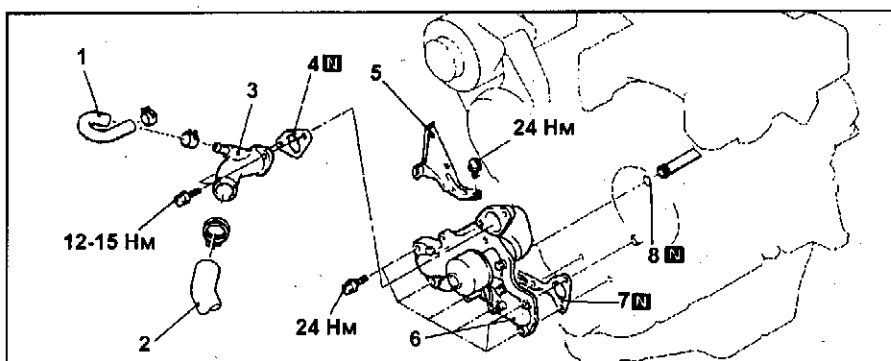
1. Проверьте каждую деталь на отсутствие трещин, повреждения или износа, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе если необходимо.
2. Проверьте узел сальника на отсутствие утечек, и замените насос охлаждающей жидкости в сборе если необходимо.
3. Проверьте подшипник на отсутствие повреждения, повышенного 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.



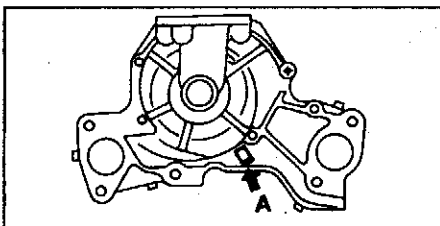
Насос охлаждающей жидкости для продольно расположенного 24-клапанного двигателя серии 6G7-DOHC. 1 - шланг радиатора, 2 - выпускной патрубок системы охлаждения, 3 - кольцевая прокладка, 4 - прокладка, 5 - корпус термостата, 6 - прокладка, 7 - патрубок насоса охлаждающей жидкости, 8 - прокладка, 9 - насос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

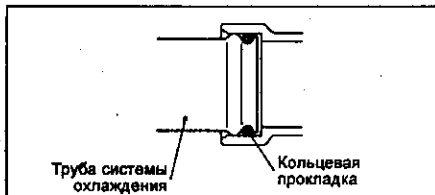
• Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

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:

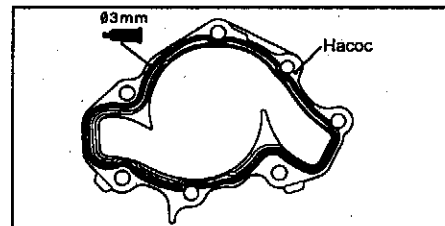
- Не допускайте попадания моторного масла, а также консистентной смазки на поверхность кольцевой прокладки.
- Не допускайте попадания на места соединения подводной трубы системы охлаждения песка, пыли, и т.д.



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

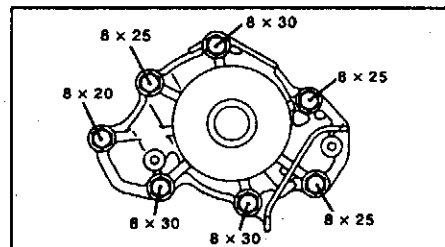
а) Равномерно нанесите полоску герметика диаметром 2,5 – 3,0 мм на привалочную плоскость насоса охлаждающей жидкости так, чтобы не было излишнего количества герметика, а также его пропусков.

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



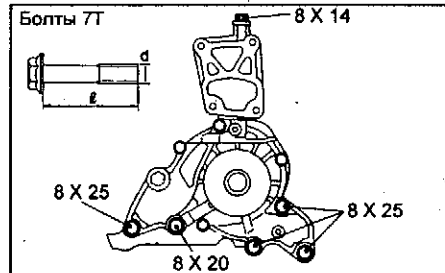
б) Поскольку болты крепления насоса охлаждающей жидкости различаются по длине, то будьте внимательны, не перепутайте их при установке.

Момент затяжки:..... 24 Нм

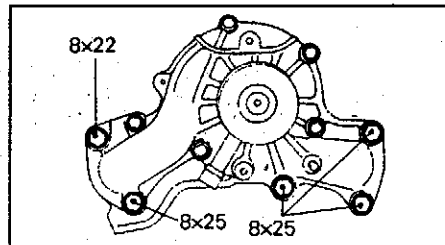


3. (Двигатели серии 6G7) Установка насоса охлаждающей жидкости.

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).

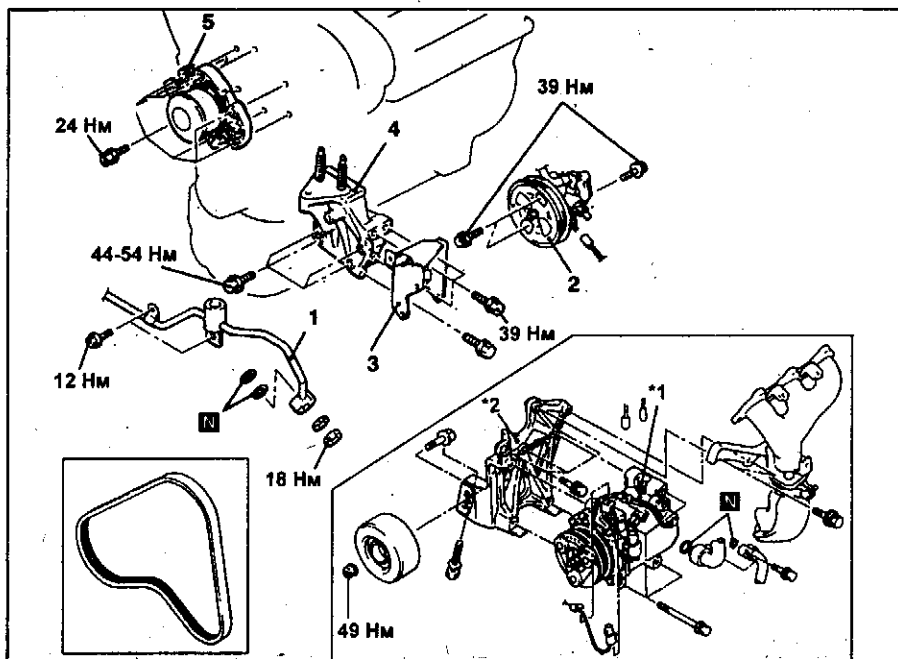


Для поперечно расположенного двигателя (6G73-DOHC для Galant E88).

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

• После завершения установки деталей выполните следующие операции:

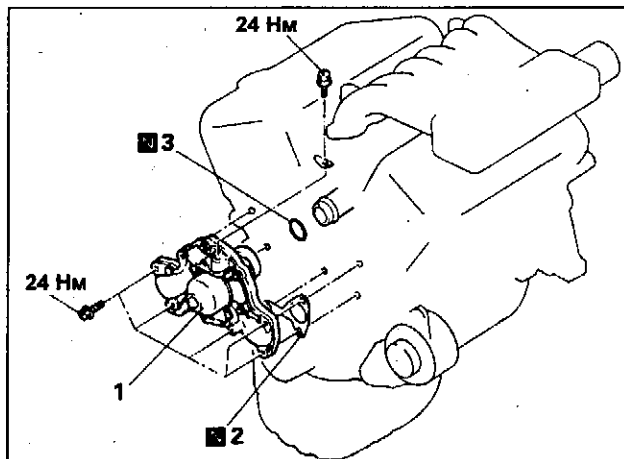
- (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Установите опору двигателя.
- Установите ремень привода ГРМ.
- (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Установите компрессор кондиционера на двигатель, затем установите радиатор и залейте рабочую жидкость гидропривода усилителя рулевого управления.
- Залейте охлаждающую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



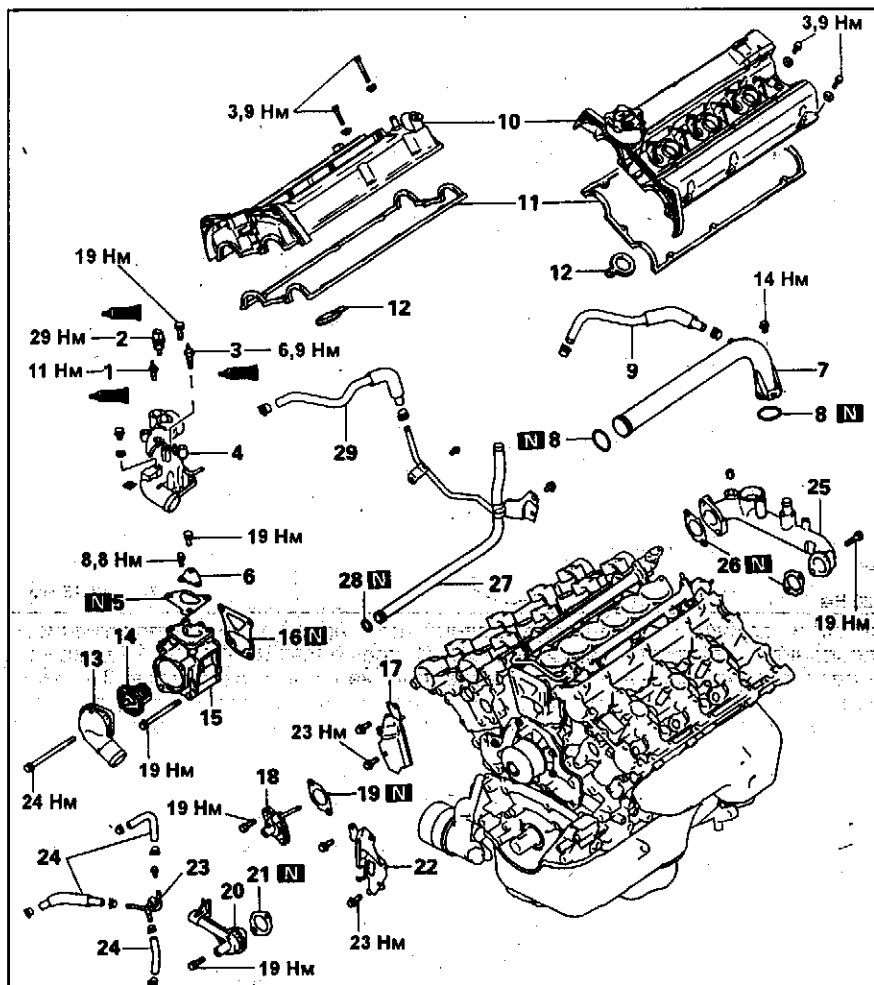
Насос охлаждающей жидкости двигателя серии 6A1 тип "E-W" для Galant серий EA/EC). 1 - нагнетательный шланг насоса гидроусилителя, 2 - насос гидроусилителя рулевого управления, 3 - кронштейн насоса гидроусилителя, 4 - кронштейн опоры двигателя, 5 - насос охлаждающей жидкости.

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.

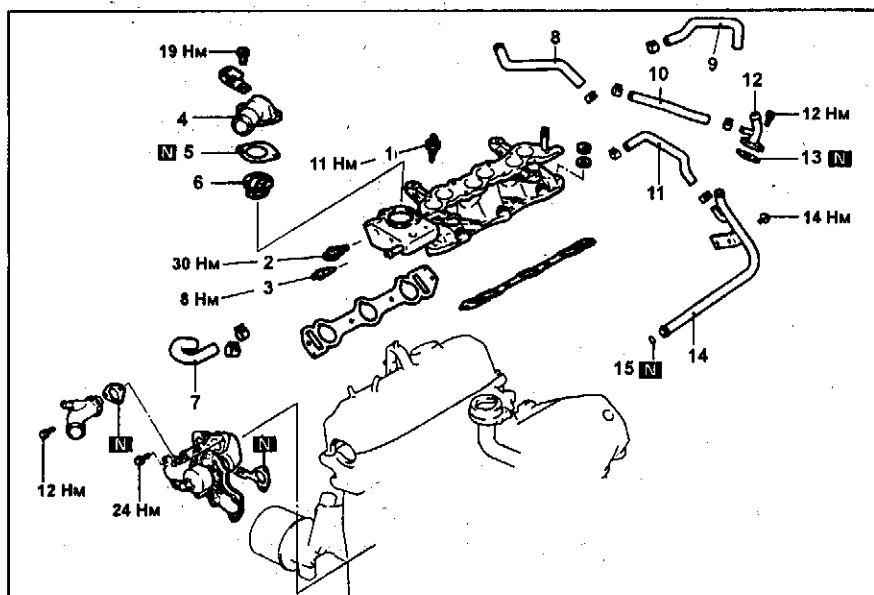


1, 2, 4, 6, 8 - шланг системы охлаждения,
3 - перепускной шланг системы охлаждения,
5, 7 - труба системы охлаждения (модификации),
9, 11 - подводная труба системы охлаждения (модели с МКПП),
10, 13 - кольцевая прокладка,
12 - подводная труба системы охлаждения (модели с АКПП).



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.

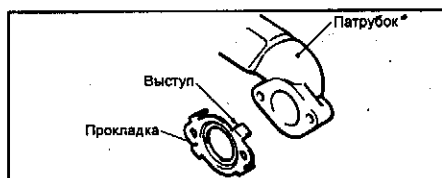


Шланги и трубки системы охлаждения для продольно расположенного 12-клапанного двигателя серии 6G7-SOHC.

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.

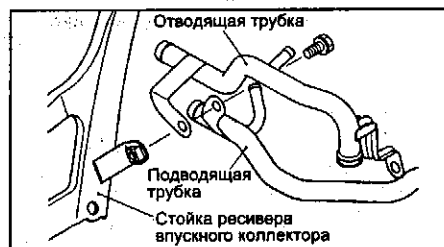
Закрепите подводящую и отводящую трубки отопителя друг над другом в указанном порядке, как показано на рисунке справа.

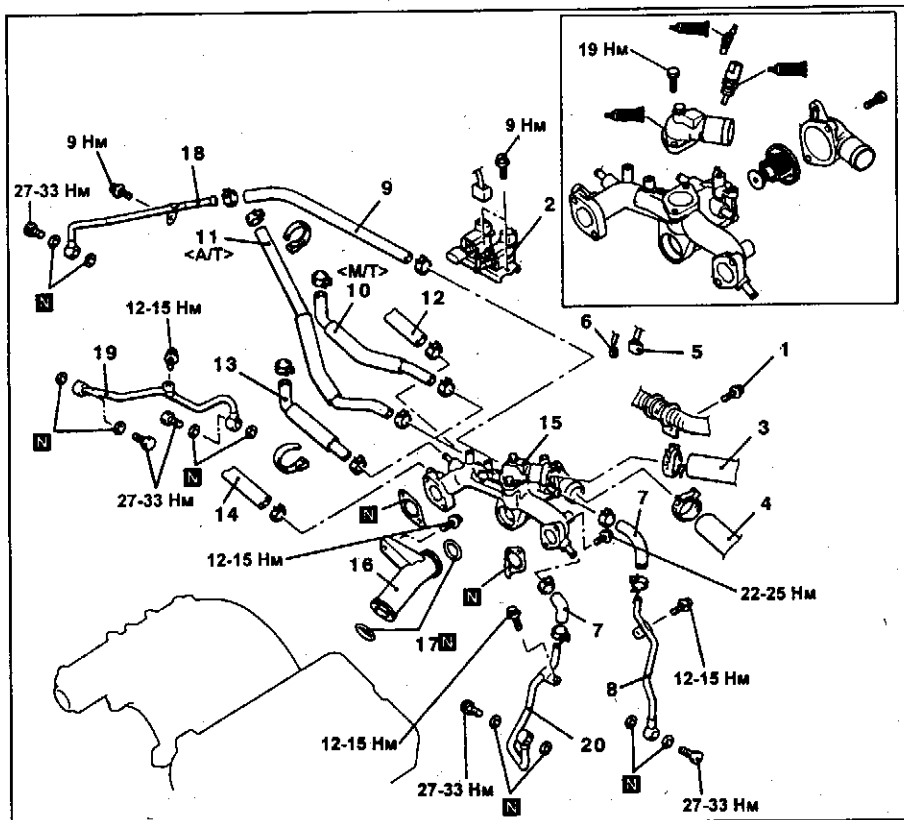
4. Установка термостата (если он был снят ранее).

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

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

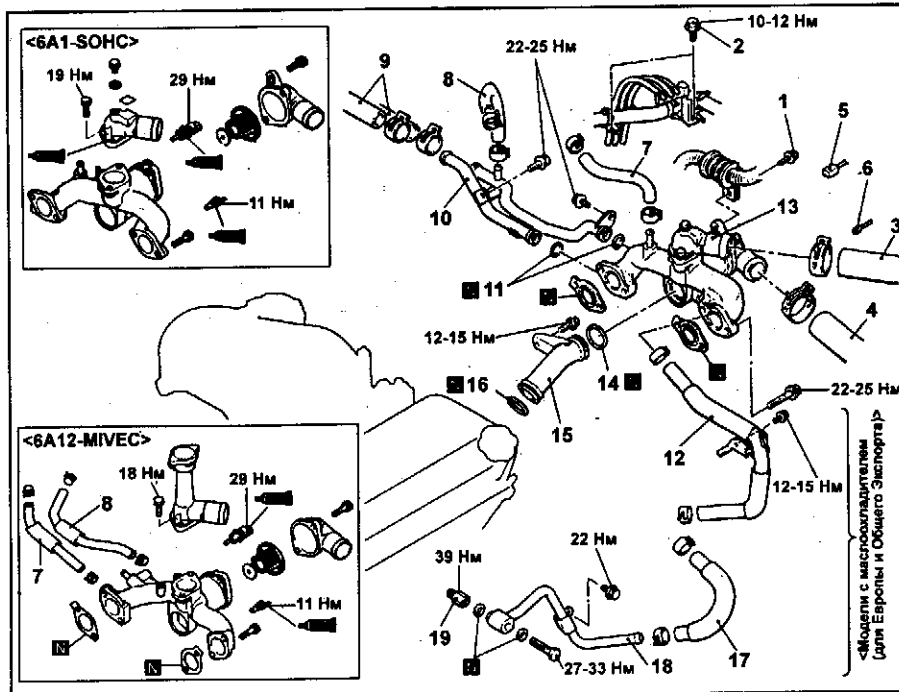
вентилятор (модели с приводом от ремня)").





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

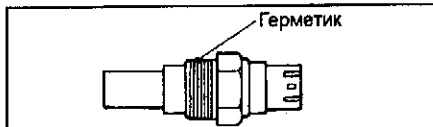
на указатель: 3M ATD Part №8660

Двигатели серии 6A1:

термовыключатель: Three Bond 1104-C

датчик

температуры: Three Bond 1111-C



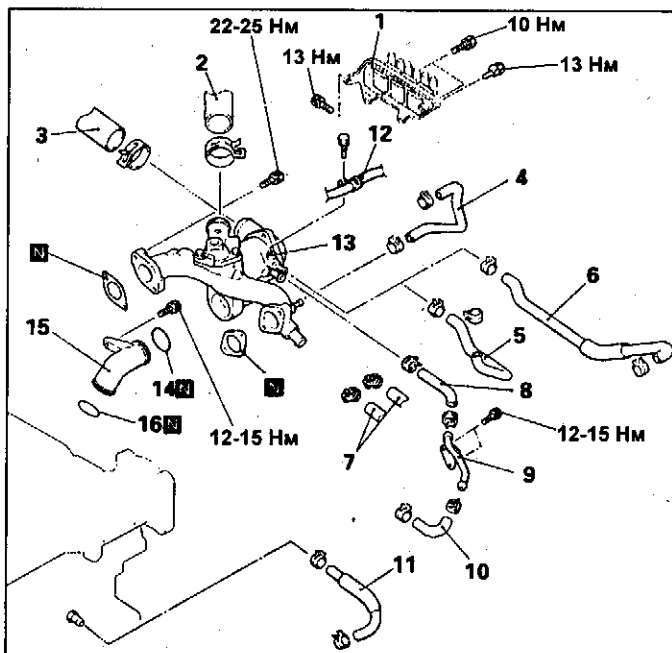
• После установки деталей выполните заключительные операции.

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.

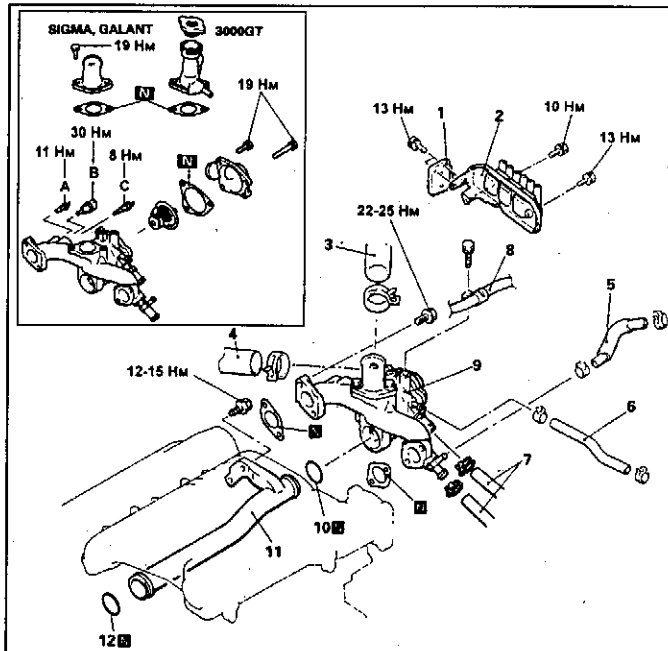
б) (Galant E5/E6/E7/E8 с двигателями серий 6A1 и 6G7) Установите корпус воздушного фильтра и нижний защитный кожух (защиту двигателя).

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.

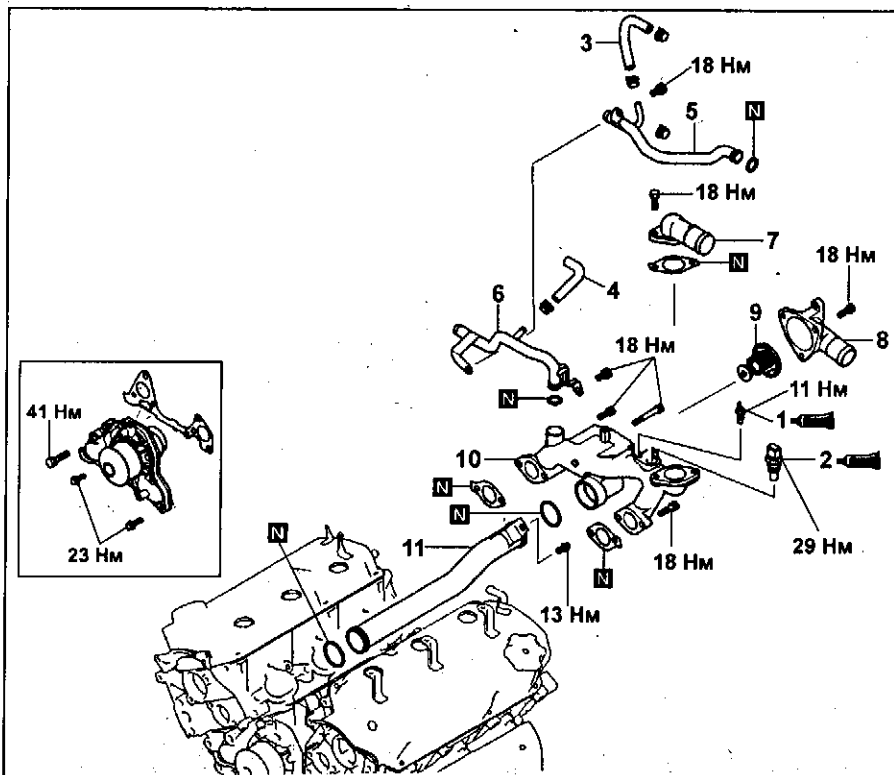


Шланги и трубки системы охлаждения (поперечно расположенный двигатель серии 6A1-DOHC тип "W-E" для Galant E54/E64). 1 - блок катушек зажигания, 2 - соединение верхнего шланга радиатора, 3 - соединение нижнего шланга радиатора, 4, 7 - шланг системы охлаждения (модели без TCL), 5 - шланг системы охлаждения (модели с TCL), 6 - шланг системы охлаждения (модели с TCL), 7 - соединение шланга отопителя, 8 - фиксатор крепления шланга возврата топлива, 9 - корпус термостата в сборе, 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-DOHC 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 труба отопителя, 6 - отводящая труба 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 вентилятора

• 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 в радиаторе, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.

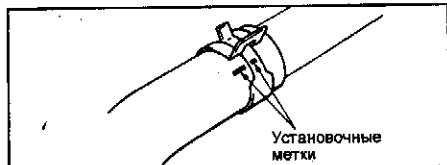
1. Снимите диффузор вентилятора системы охлаждения.

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).

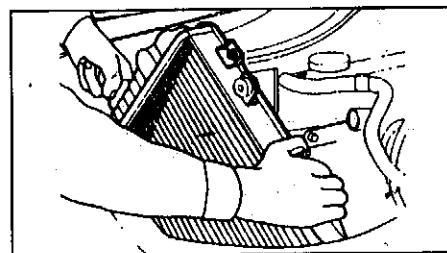
3. Отсоединение шлангов.

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



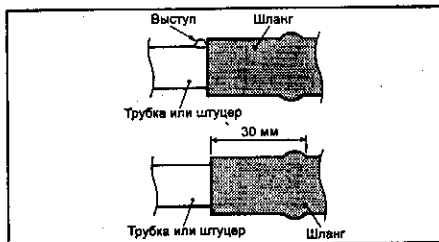
4. Отверните болты крепления радиатора и снимите радиатор

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

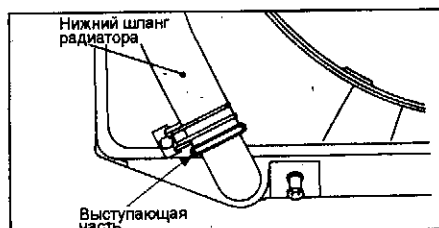


• Установка радиатора производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операцию по подсоединению шлангов.

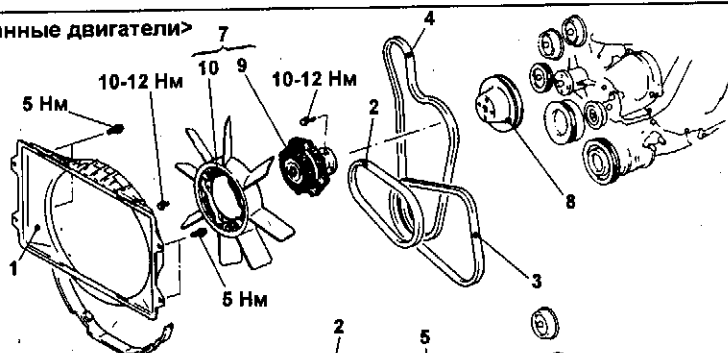
а) При подсоединении шлангов радиатора наденьте шланг на патрубок до упора в выступ патрубка, затем затяните хомут. Если выступ отсутствует, то наденьте шланг на патрубок так, чтобы расстояние от края патрубка до края шланга соответствовало 30 мм.



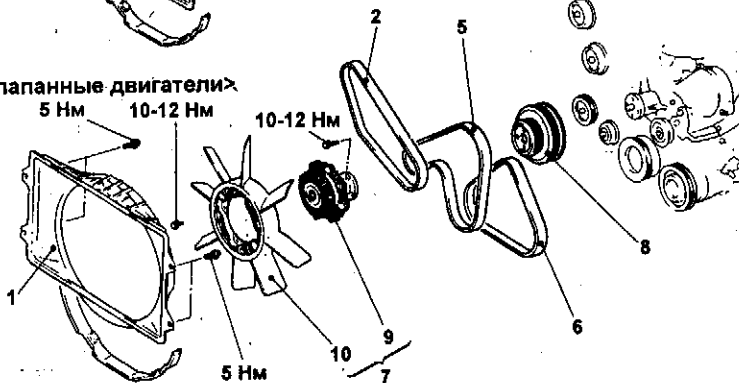
б) Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге, затем подсоедините шланг.



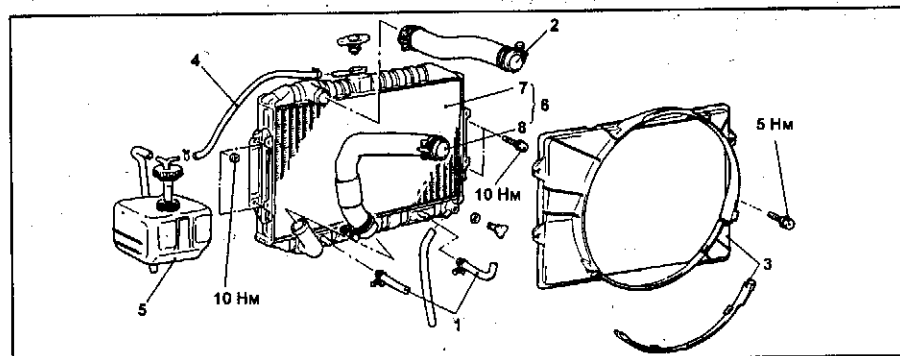
<12-клапанные двигатели>



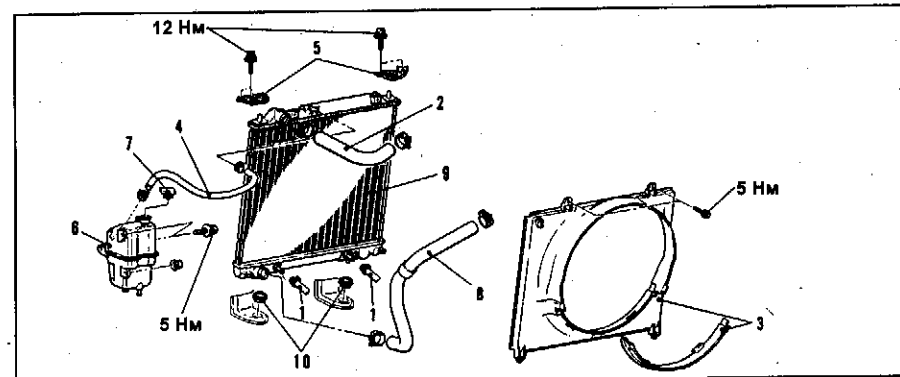
<24-клапанные двигатели>



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.

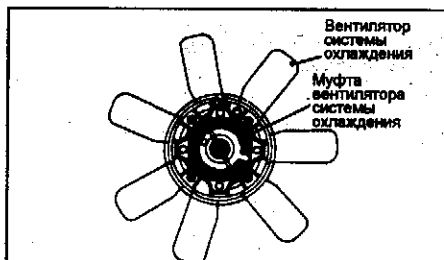
Проверки и регулировки

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.

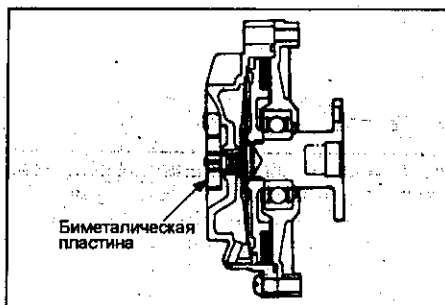
Проверка вентилятора

- 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

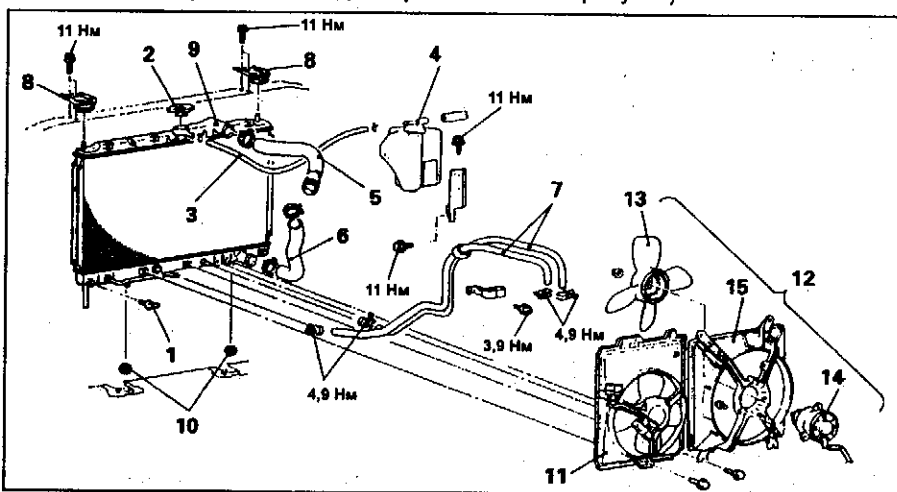
вентилятор (модели с приводом от ремня)").

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

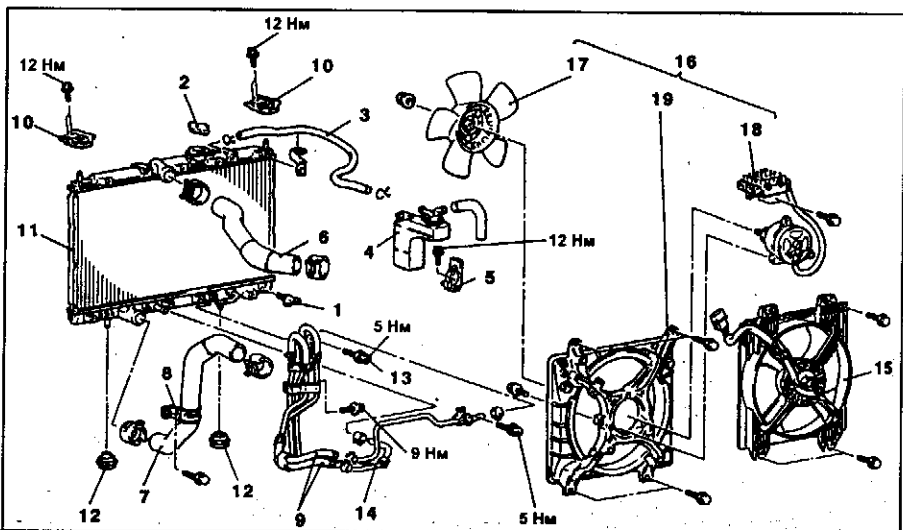
- Проверка радиатора и вентилятора см. в соответствующем параграфе раздела "Радиатор и вентилятор (модели с приводом от ремня)".
- (Galant E54/E64/E88) Проверка электродвигателя вентилятора радиатора.

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

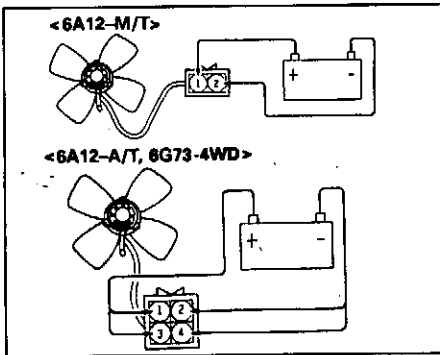


Электровентилятор и радиатор (двигатель тип "W-E" для Galant E5/E6/E8).

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.

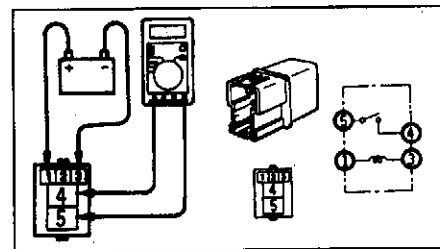
3. (Galant E5/E6/E8) Проверка реле электродвигателя вентилятора радиатора.

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.

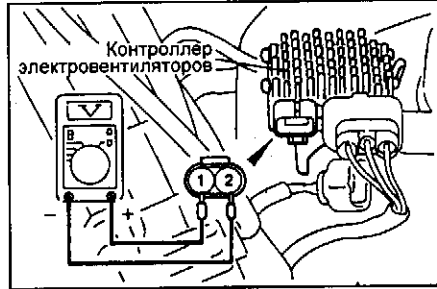
Питание	Выводы	Цепь
Подведено	(1) и (3)	Замкнута
	(4) и (5)	Замкнута
Не подведено	(1) и (3)	Разомкнута
	(4) и (5)	Замкнута



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).

- 0 В
- <кроме 6A13> $8,2 \pm 2,6$ В
<6A13> $6,8 \pm 2,6$ В
- Напряжение аккумуляторной батареи (бортсети) $\pm 2,6$ В



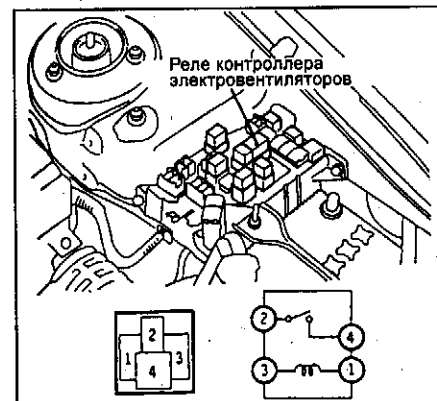
г) Если контроллер работает не так, как указано, то замените его.

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.

- (Galant EA/EC с двигателями серии 6A1) Установите впускной воздухопровод (модели с турбокомпрессором), корпус воздушного фильтра и впускной воздушный шланг.
- Залейте охлаждающую жидкость.
- 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:

- Перегорела плавкая вставка.
- Неисправно реле контроллера электровентиляторов.
- Неисправен контроллер электровентиляторов.
- Неисправность блока управления двигателем или блока управления АКПП.
- 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:

- Неисправно реле контроллера электровентиляторов.
- Неисправен контроллер электровентиляторов.
- Неисправность блока управления двигателем или блока управления АКПП.
- 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.

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

Датчики и выключатели

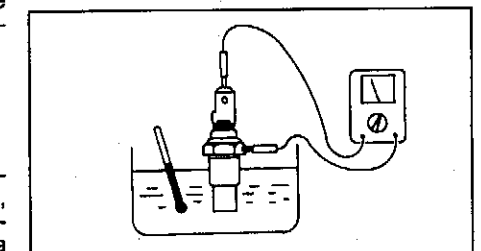
Проверка

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

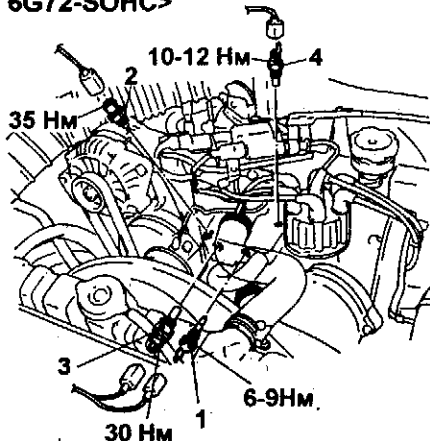
- Погрузите измерительную часть датчика в горячую воду с температурой 50°C или 70°C.
- Измерьте сопротивление между выводом и корпусом датчика с помощью омметра.

Номинальное значение:

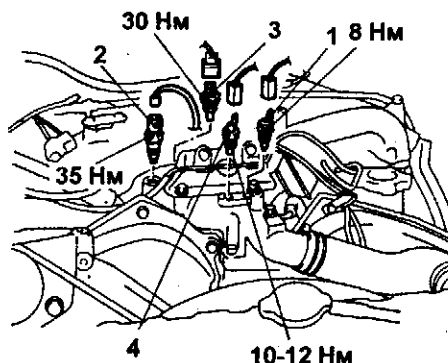
[при 50°C]:Примерно 230 Ом
[при 70°C]:104±13,5 Ом



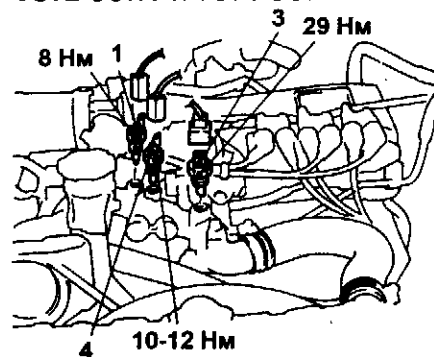
<12 клапанный двигатель 6G72-SOHC>



<24 клапанный двигатель 6G74-DOHC>



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



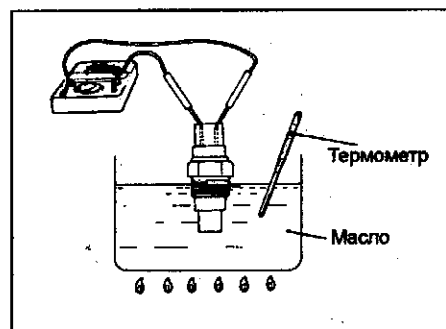
Датчики и выключатели на автомобиле (двигатели серии 6G7). 1 - термовыключатель (модели с АКПП), 2 - датчик-выключатель по температуре охлаждающей жидкости (для кондиционера), 3 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 4 - датчик температуры охлаждающей жидкости (на указатель).

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.

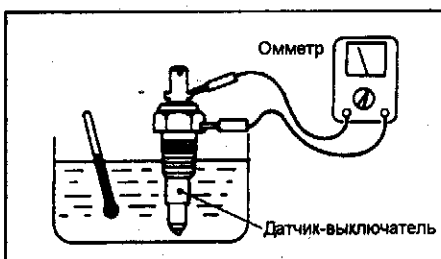
Номинальное значение:

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:

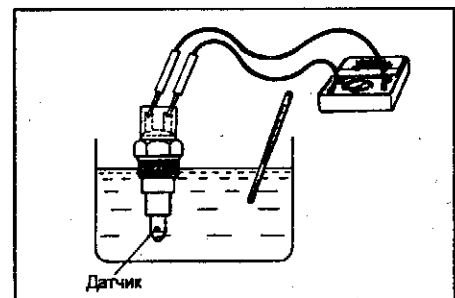
<6G72 (Кроме модификаций), 6G74>	
Температура	Состояние цепи
50°C или больше	Цепь замкнута
менее 50°C	Цепь разомкнута
6G72-Модификации	
35°C или больше	Цепь замкнута
менее 35°C	Цепь разомкнута

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.

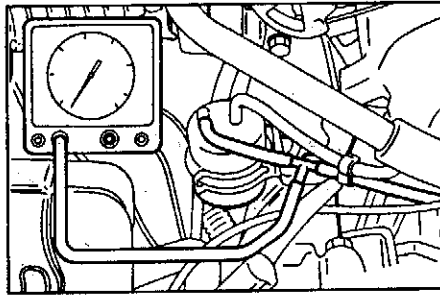
Регулируемая впускная система (модели с пневмоприводом)

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).



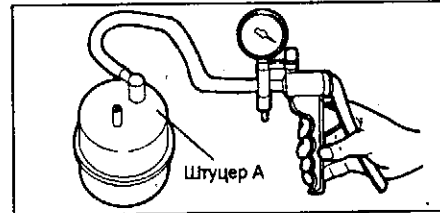
в) Когда двигатель работает на режиме 3200 об/мин или более, разрежение должно уменьшиться (электромагнитный клапан открыт).

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

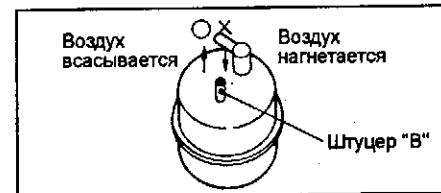
Проверка вакуумного резервуара

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

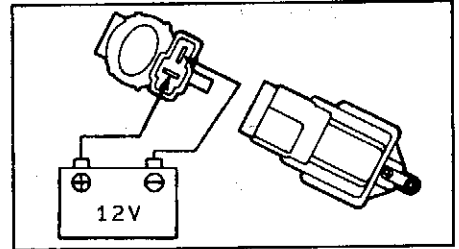
1. Проверка работы электромагнитного клапана.

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

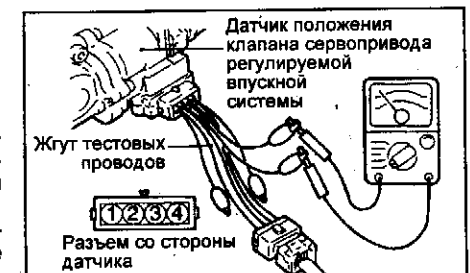
1. Отсоедините разъем датчика положения клапана сервопривода регулируемой впускной системы и установите жгут тестовых проводов между отсоединенными разъемами. (Все контакты штекеров разъемов должны быть соединены.)



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.

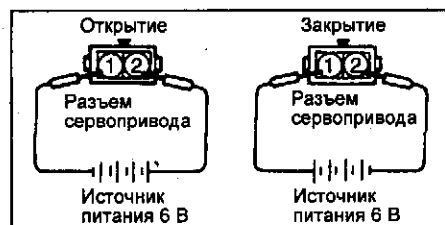
Проверка сервопривода

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.

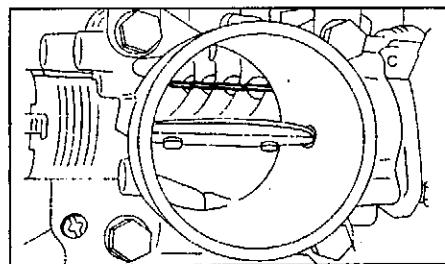
Сопротивление:..... 5-35 Ом
(при температуре 20°C)

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 непрогретом двигателе.

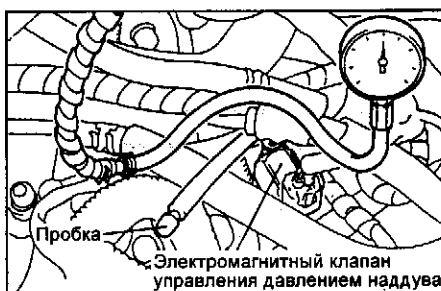
- Не запускайте двигатель при снятом воздухоочистителе

- 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

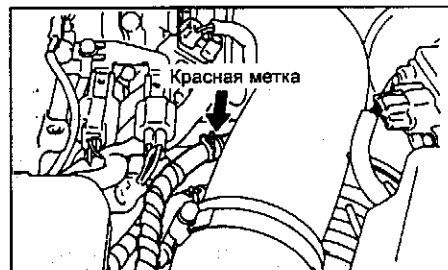
1. Отсоедините шланг (черный) от электромагнитного клапана управления давлением наддува и подсоедините тройник между клапаном и шлангом. Подсоедините ручной вакуумный насос к тройнику.

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

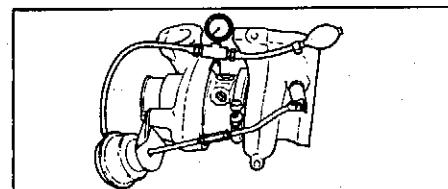
предельно допустимое 95,0 кПа

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.



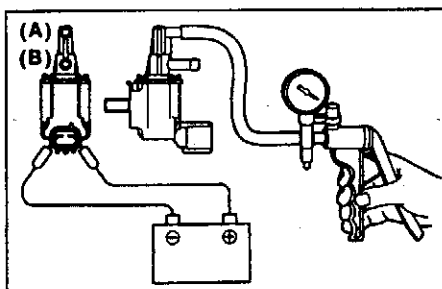
3. Если значение давления значительно отличается от номинального, то проверьте привод клапана перепуска ОГ или клапан перепуска ОГ и замените при необходимости.

Внимание:

- Не переносите турбокомпрессор, удерживая его за тягу привода, поскольку диафрагма привода клапана перепуска ОГ может быть повреждена.
- Никогда не пытайтесь отрегулировать клапан перепуска ОГ.

Проверка электромагнитного клапана управления давлением наддува

1. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру (А), как показано на рисунке.
2. С помощью проводов с разъемом "крокодил" соедините выводы электромагнитного клапана с клеммами аккумуляторной батареи.



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

- а) Проверьте, что разрежение уменьшается, когда штуцер (В) открыт и провод подсоединен.
- б) Проверьте, что разрежение сохраняется, когда штуцер (В) закрыт и провод подсоединен.
- в) Проверьте, что разрежение сохраняется, когда штуцер (В) открыт и провод отсоединен.

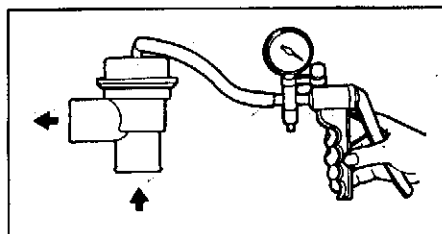
4. Проверьте сопротивление между выводами электромагнитного клапана.

Номинальное сопротивление (при температуре 20°C):

- 6A13-T/C (Galant EC5): 28 - 36 Ом
- 6G72-T/C (GTO Z15): 36 - 44 Ом

Проверка перепускного клапана на впуске

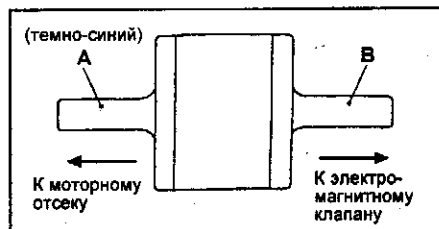
1. Снимите перепускной клапан.
2. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру перепускного клапана, как показано на рисунке.
3. С помощью насоса создайте разрежение 49 кПа (370 мм.рт.ст.). Убедитесь, что клапан закрыт (воздух не проходит через клапан).
4. Создайте разрежение 53 кПа (300 мм.рт.ст.). Убедитесь, что клапан открыт (воздух проходит через клапан).



Регулируемая выпускная система

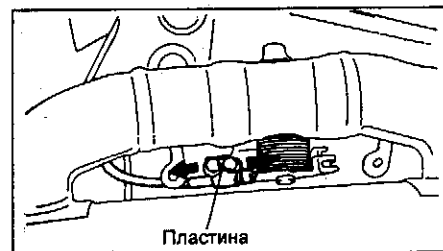
Снятие и установка

- Перед началом снятия деталей снимите боковую облицовку левой стороны багажника <SEDAN> или облицовку задней левой боковины кузова <WAGON>.
 - Снятие деталей осуществляется в порядке номеров, указанных на соответствующем рисунке.
 - Установка производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции.
1. Установка двухходового клапана.
Будьте внимательны, чтобы не перепутать направление при установке двухходового клапана, смотрите рисунок.



2. Подсоединение троса привода перепускного клапана глушителя.
Подсоедините трос привода к перепускному клапану глушителя и, перемещая оплетку троса, установите свободный ход троса в соответствии с номинальным значением.

Номинальное значение: 0 - 1 мм

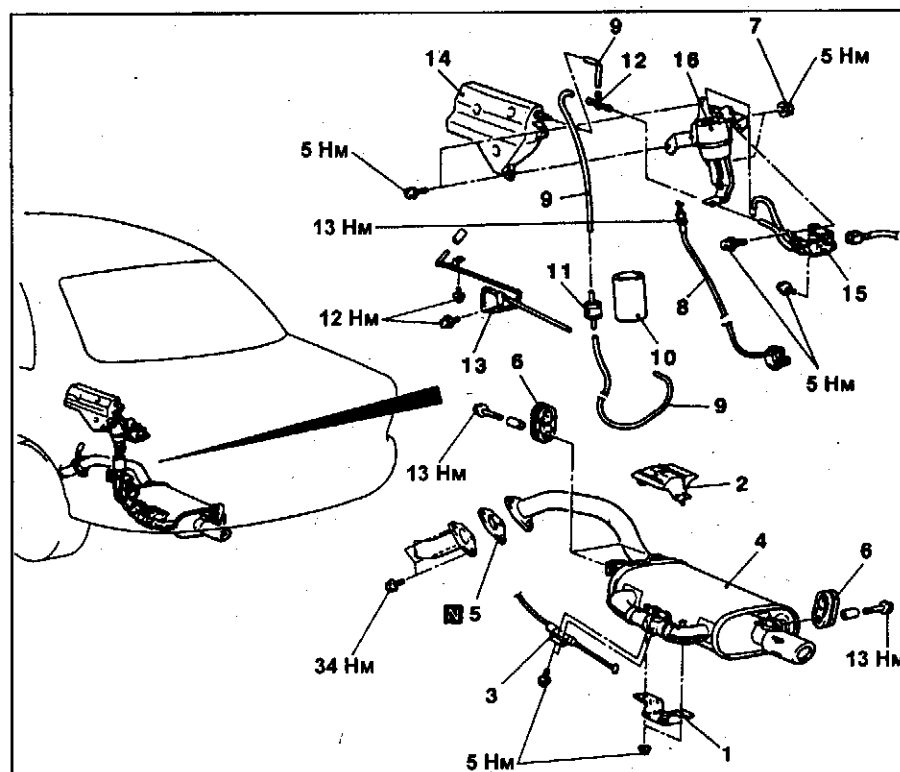


Проверка

1. Проверка двухходового клапана.
- а) Наденьте на штуцер клапана чистую резиновую трубку.
 - б) Слегка подуйте во впускной штуцер (со стороны "А"), воздух должен проходить с некоторым сопротивлением.
 - в) Слегка подуйте в выпускной штуцер (со стороны "В"), воздух должен проходить через клапан свободно.

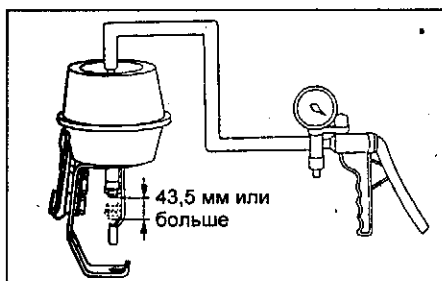


2. Проверка вакуумного пневмопривода перепускного клапана глушителя.
- а) Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру пневмопривода. Создайте разрежение в пневмоприводе. Убедитесь, что рычаг привода переместился на расстояние 43,5 мм или больше.



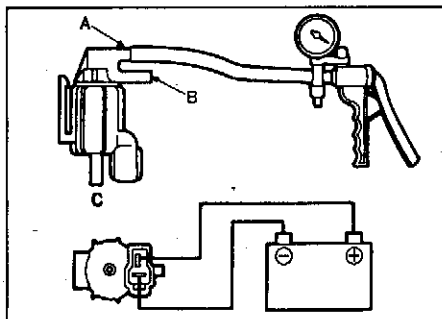
Регулируемая выпускная система (Galant). 1 - нижняя защитная крышка перепускного клапана, 2 - верхняя защитная крышка перепускного клапана, 3 - трос привода перепускного клапана глушителя, 4 - глушитель, 5 - прокладка, 6 - резинометаллический кронштейн, 7 - гайка, 8 - трос привода перепускного клапана 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, подводя 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.

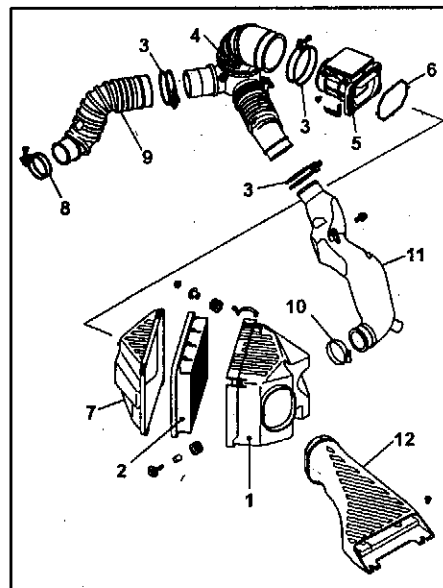
Хомут шланга следует всегда устанавливать в положение, в котором хомут был установлен ранее. Поэтому перед установкой хомута совместите установочные метки на хомуте шланга и шланге, затем подсоедините шланг. Затяните крепление хомутов указанными моментами затяжки.

• После завершения процедуры установки выполните следующие операции.

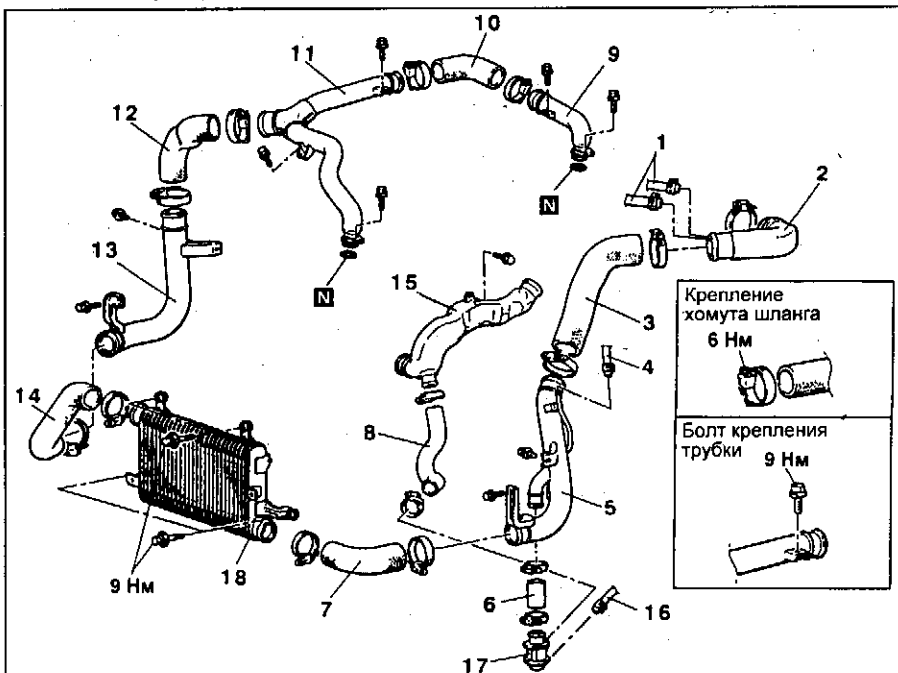
а) Установите следующие детали, если они снимались: бачок омывателя, радиатор, масляный фильтр АКПП, передний бампер и охладитель рабочей жидкости

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.

Ресивер впускного коллектора и впускной коллектор

Снятие

• Перед началом снятия впускного коллектора на автомобиле выполните следующие операции.

- а) Слейте охлаждающую жидкость.
- б) При необходимости отсоедините трос педали акселератора или трос привода дроссельной заслонки и трос управления клапаном-дросселем АКПП.
- в) (6A1-DOHC Galant EC) Снимите распорную балку стоек передней подвески, воздушные трубки "А" и "В" и воздушные шланги "А" и "В" промежуточного охладителя, корпус дроссельной заслонки.
- г) (6A1-SOHC Galant EA/EC) Снимите впускной воздуховод в сборе и корпус дроссельной заслонки.
- д) (Delica) Снимите воздушный фильтр в сборе, кронштейн электродвигателя очистителя ветрового стекла в сборе с рычажным механизмом, аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.

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

• При снятии деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Снятие корпуса дроссельной заслонки в сборе.

Снимите корпус дроссельной заслонки вместе с подсоединенными шлангами системы охлаждения с ресивера впускного коллектора.

Примечание: закрепите корпус дроссельной заслонки в сборе вместе со

шлангами в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке впускного коллектора.

2. Отсоединение топливного шланга высокого давления и снятие регулятора давления топлива.

Перед снятием топливного шланга стравите остаточное давление в топливной системе (см. главу "Система впрыска топлива").

Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления, накройте соединение топливопровода ветошью для предотвращения разбрызгивания топлива.

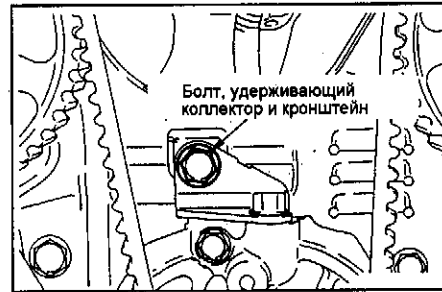
3. Снятие топливного коллектора, форсунок и регулятора давления топлива.

Снимите топливный коллектор в сборе с форсунками и регулятором давления топлива.

Внимание: не уроните форсунку при снятии топливного коллектора.

4. (Поперечно расположенный двигатель 6G7-DOHC) Снятие впускного коллектора.

Выверните болт крепления впускного коллектора, который также удерживает и кронштейн (см. рисунок).



Проверка

1. Проверьте все детали на отсутствие повреждений и трещин, при обнаружении таковых, замените детали. При необходимости очистите детали.

Примечание: перед очисткой проверьте выпускной коллектор на отсутствие утечек охлаждающей жидкости и отработавших газов.

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

2. Проверьте состояние прокладок коллекторов и ресивера впускного коллектора.

3. Проверьте отсутствие засорения отверстий штуцеров отвода разрежения, каналов прохода охлаждающей жидкости, каналов системы принудительной вентиляции картера, а также каналов прохода ОГ и каналов системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

4. С помощью поверочной линейки и набора щупов измерьте неплоскостность привалочной плоскости головки цилиндров, а также привалочные плоскости ресивера, впускного коллектора и выпускного коллектора.

Неплоскостность привалочной поверхности головки цилиндров:

Для впускного коллектора:
номинальная: ... 0,10 мм или меньше

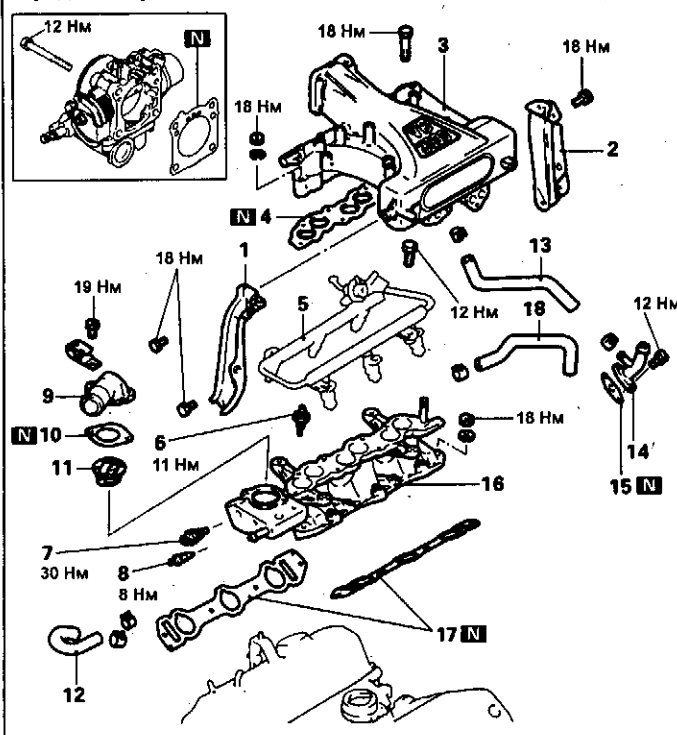
предельно допустимая: 0,20 мм

Для выпускного коллектора:

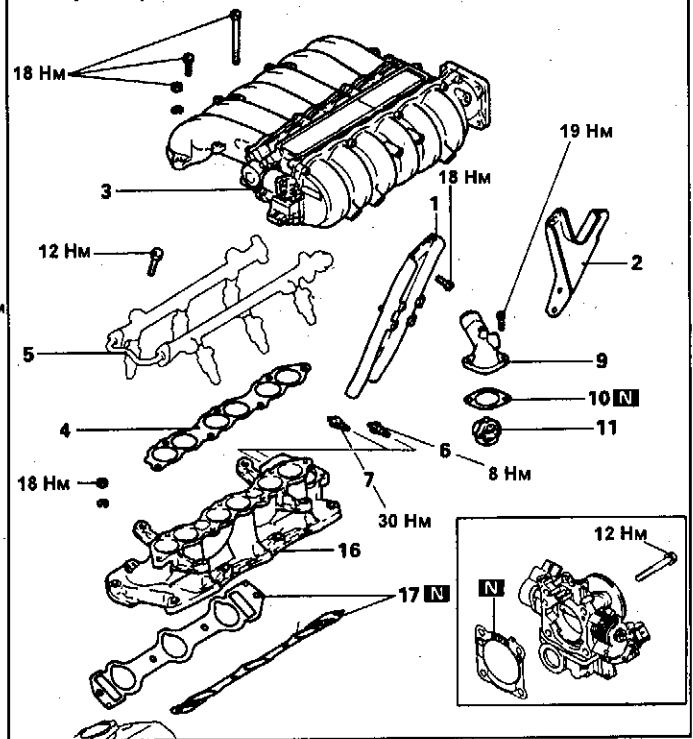
номинальная: ... 0,15 мм или меньше

предельно допустимая: 0,30 мм

Продольно расположенный двигатель

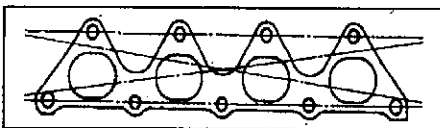


Поперечно расположенный двигатель



Снятие ресивера и впускного коллектора (12-кл. двигатель 6G72-SOHC). 1 - передняя опора ресивера впускного коллектора, 2 - задняя опора ресивера впускного коллектора, 3 - ресивер впускного коллектора, 4 - прокладка ресивера впускного коллектора, 5 - форсунок и топливный коллектор, 6 - датчик температуры охлаждающей жидкости (на указателе), 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



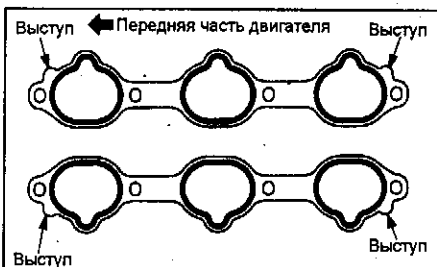
5. В случае обнаружения неисправности при проверке по приведенным пунктам деталь подлежит замене.

Установка

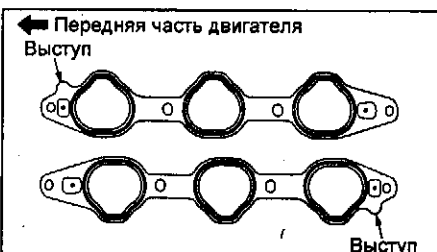
- Установка деталей производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

1. Установка прокладок впускного коллектора.

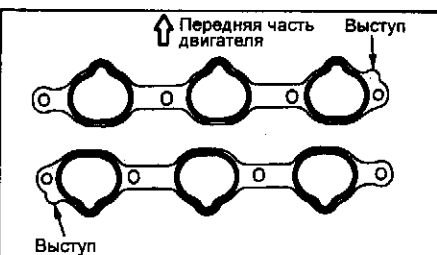
Установите прокладки так, чтобы выступы на них были расположены, как показано на рисунке.



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



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

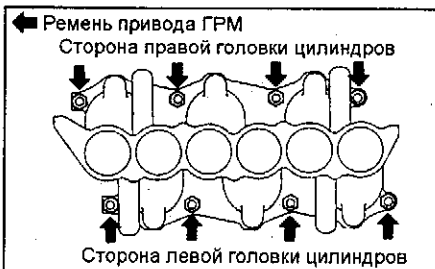


Поперечно расположенные 24-клап. двигатели серий 6G7 и 6A1.

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

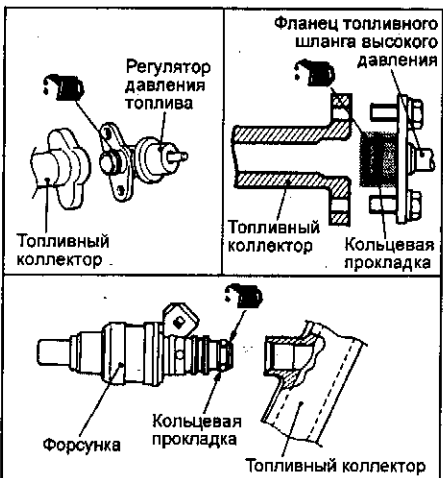
Примечание: на 24-кл. двигателях серии 6G72-SOHC устанавливались шайбы только с зеленой маркировкой.

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.

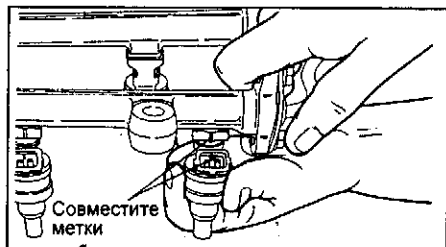
в) После установки проверьте, плавно ли поворачивается деталь в топливном коллекторе. Если деталь не поворачивается в топливном коллекторе плавно, то, возможно, произошло защемление кольцевой прокладки. В таком случае отсоедините деталь от топливного коллектора, снова вставьте ее в топливный коллектор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

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

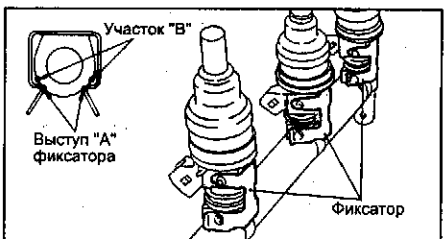
Моменты затяжки:

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 разъеме форсунки с установочной меткой на топливном коллекторе.

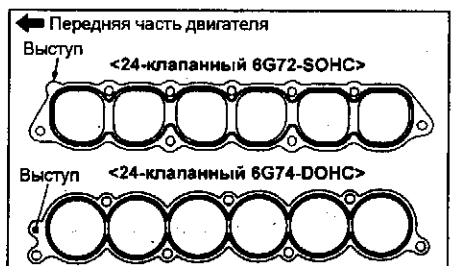


д) (Модификация) После установки форсунки на место закрепите каждую форсунку с помощью фиксатора так, чтобы выступы на фиксаторе были совмещены с выемками форсунки. Убедитесь, что фиксатор плотно прилегает к топливному коллектору и выступ 'А' фиксатора расположен относительно участка 'В' коллектора,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

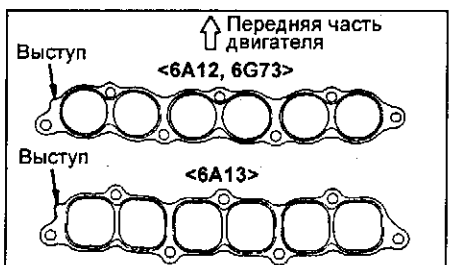


4. Установка прокладки ресивера впускного коллектора.

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



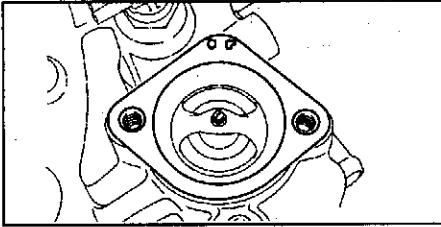
Продольно расположенные двигатели серии 6G7.



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).

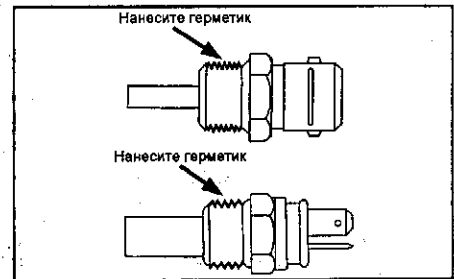


6. Установка датчика температуры охлаждающей жидкости и датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель).

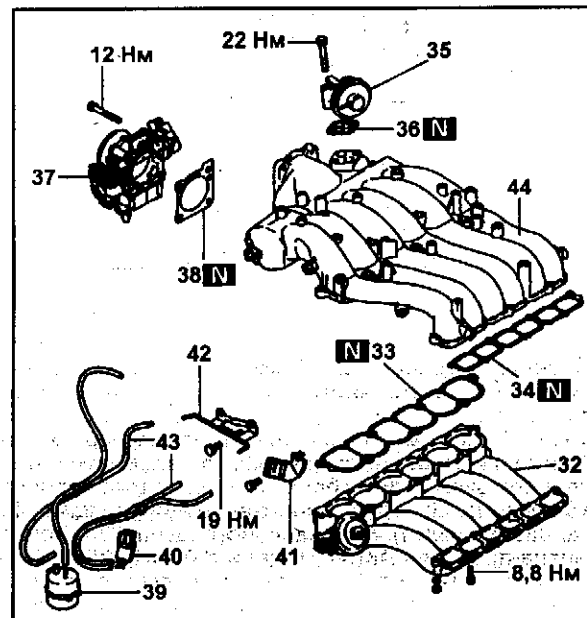
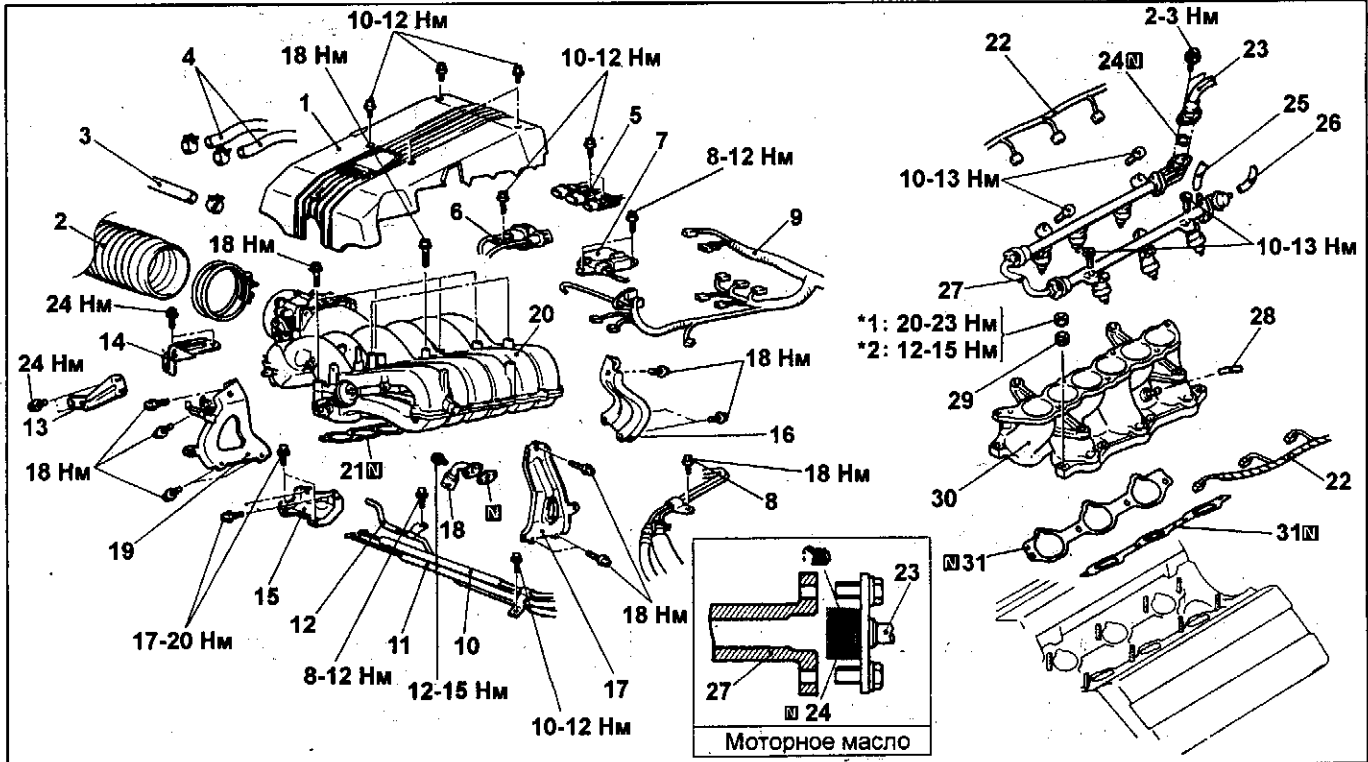
Перед установкой датчика температуры охлаждающей жидкости нанесите указанный герметик на резьбовую часть датчика, как показано на рисунке.

Герметик: указанный ниже или его эквивалент:

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



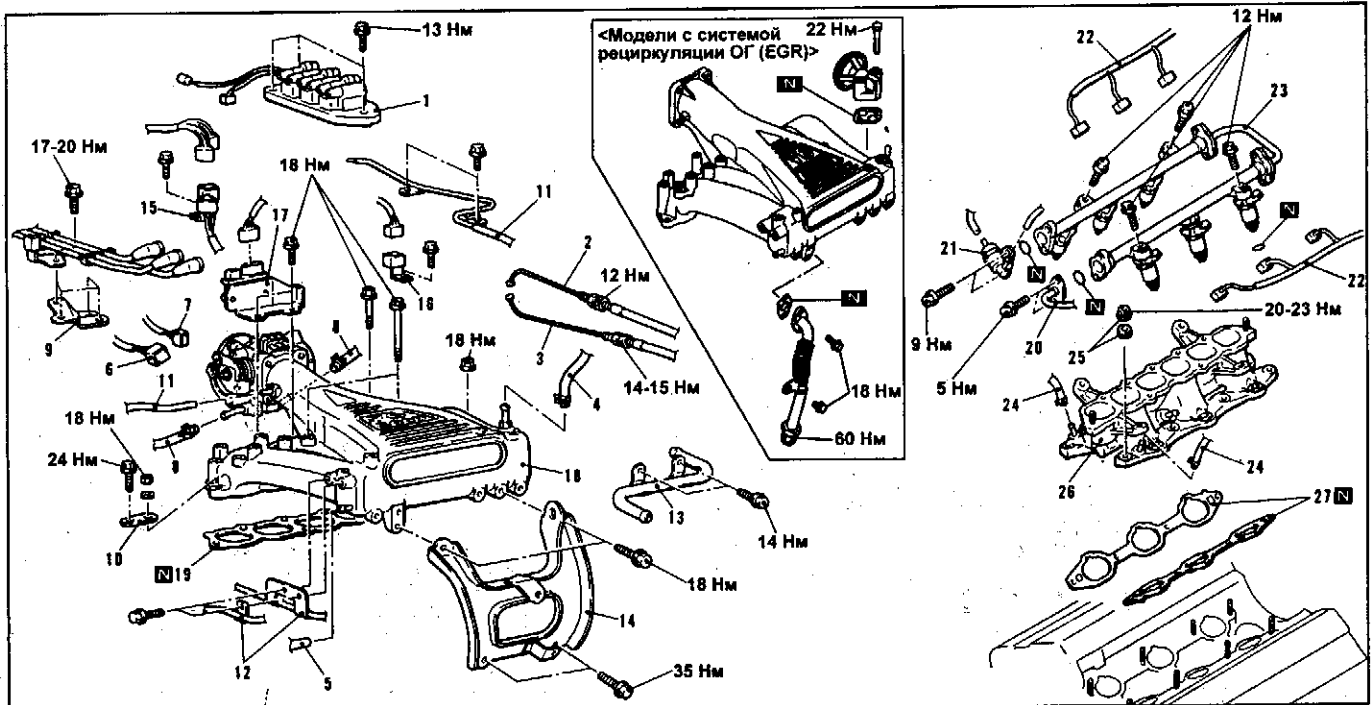
7. Установка дроссельной заслонки.
При установке убедитесь, что прокладка между корпусом дроссельной заслонки и впускным коллектором правильно ориентирована.



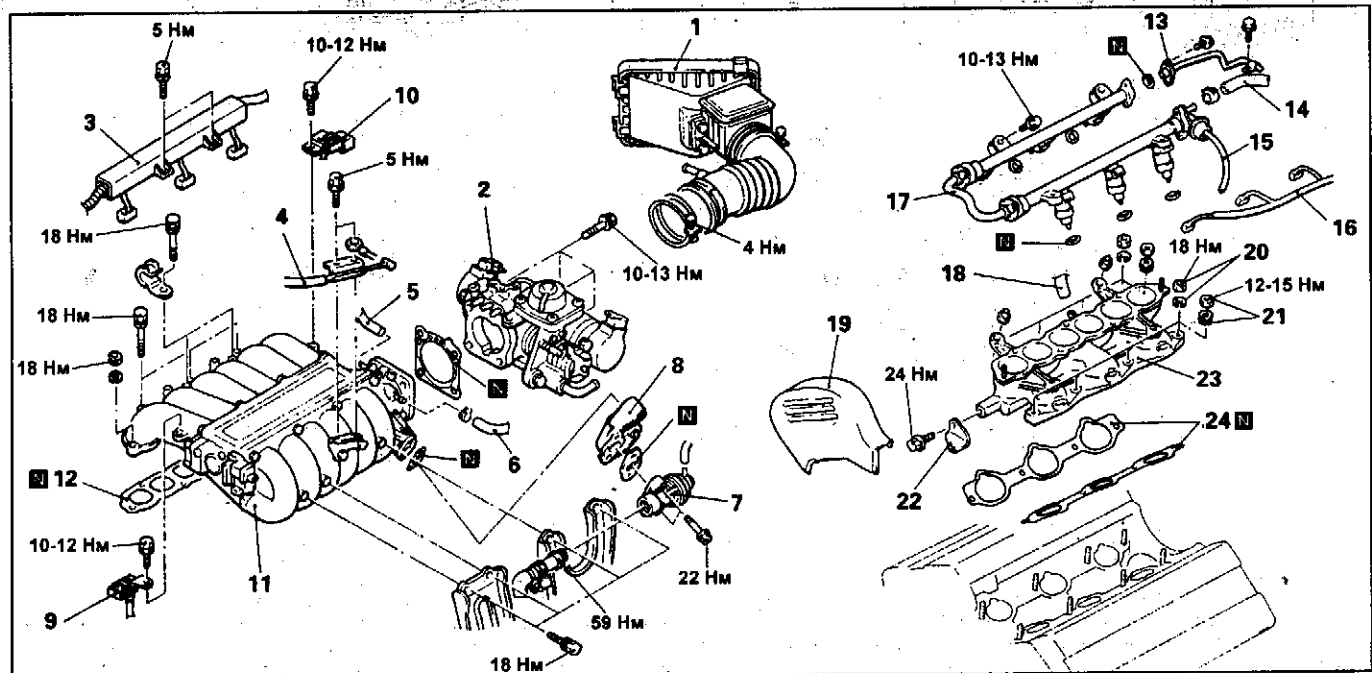
Примечание:

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

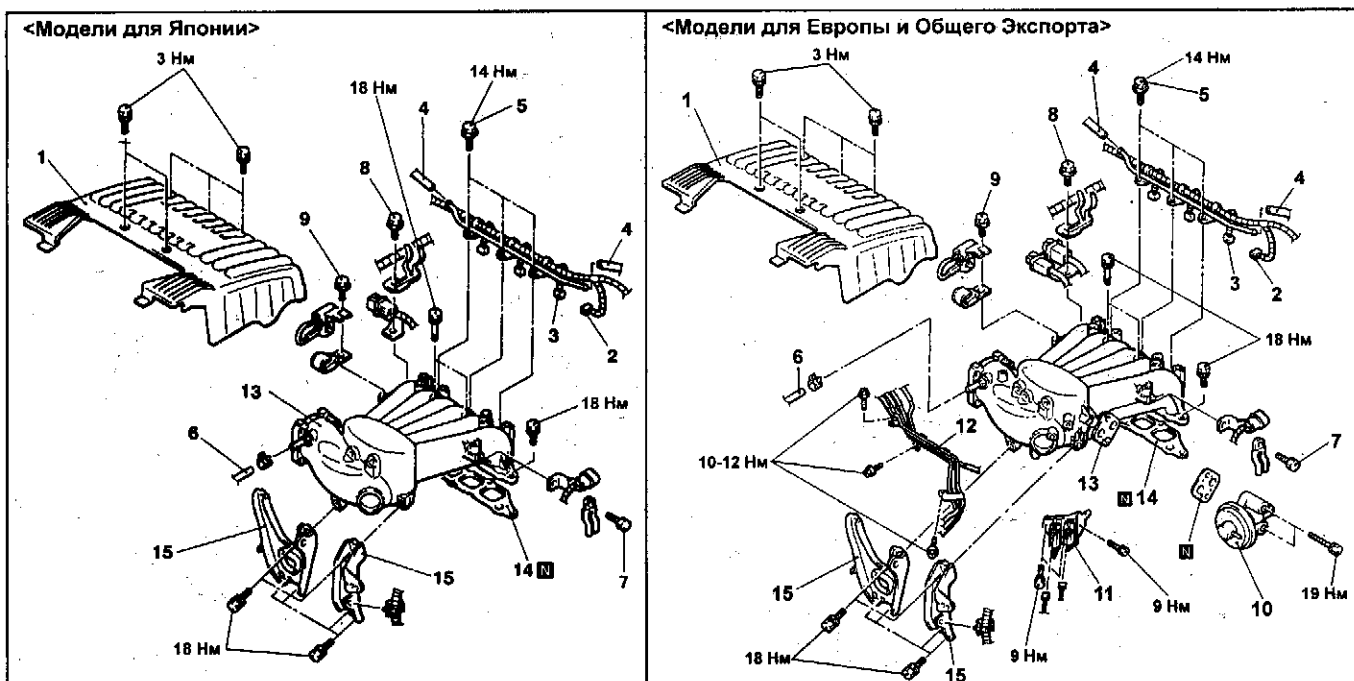
Снятие ресивера и впускного коллектора (продольно расположенный двигатель 6G74-DOHC для Pajero). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - впускной воздушный шланг, 3 - соединение вакуумного шланга усилителя тормозов, 4 - соединение шланга системы охлаждения, 5 - кронштейн "А" крепления разъемов, 6 - 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 6G72-DOHC 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.

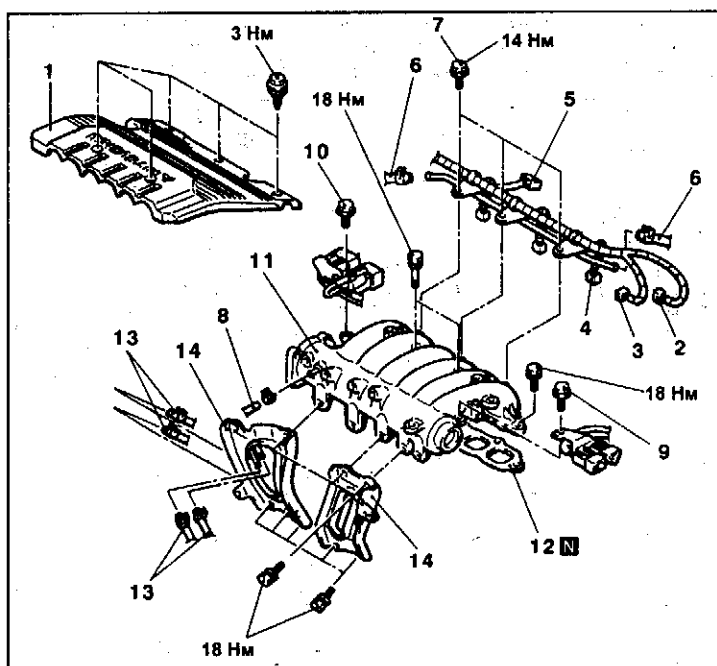


Снятие ресивера и впускного коллектора (24-кл. двигатели 6G73-DOHC и 6A12-DOHC тип "W-E" для Galant E5/E6/E8). 1 - воздушный фильтр в сборе, 2 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 3 - разъемы форсунок передней головки цилиндров, 4 - соединение троса педали акселератора, 5 - соединение вакуумного шланга 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.

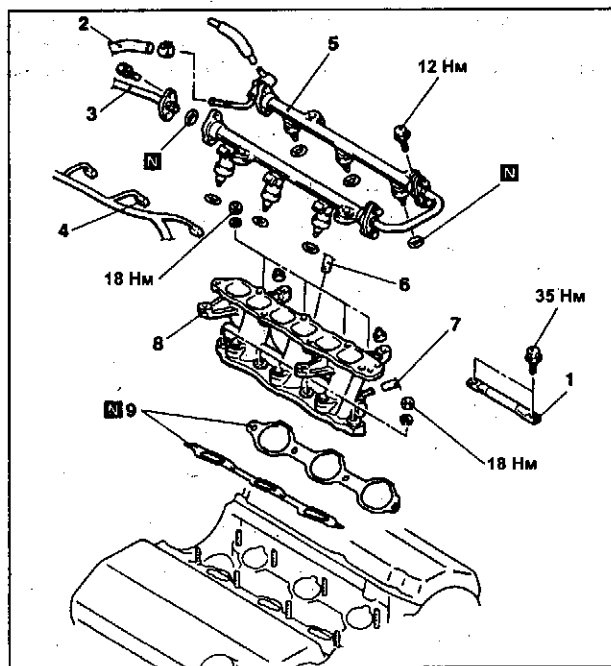


Снятие ресивера впускного коллектора (поперечно расположенные двигатели серии 6A1-SOHC тип "E-W" для Galant EA/EC). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - разъем проводки датчика положения коленчатого вала, 3 - разъем проводки форсунок, 4 - соединение вакуумного шланга, 5 - болт крепления воздушной 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.

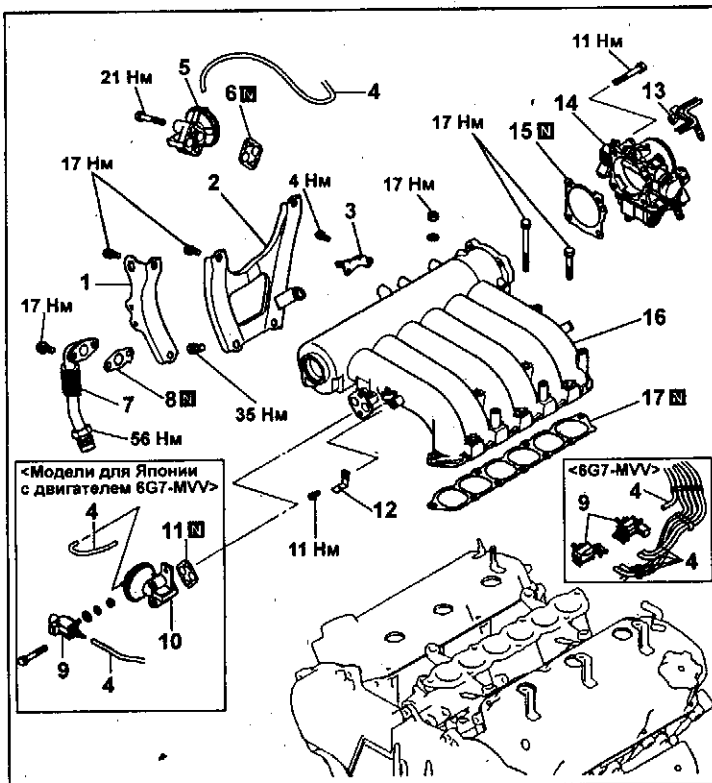
Примечание: * отмечены детали для моделей с системой снижения токсичности ОГ (EGR).



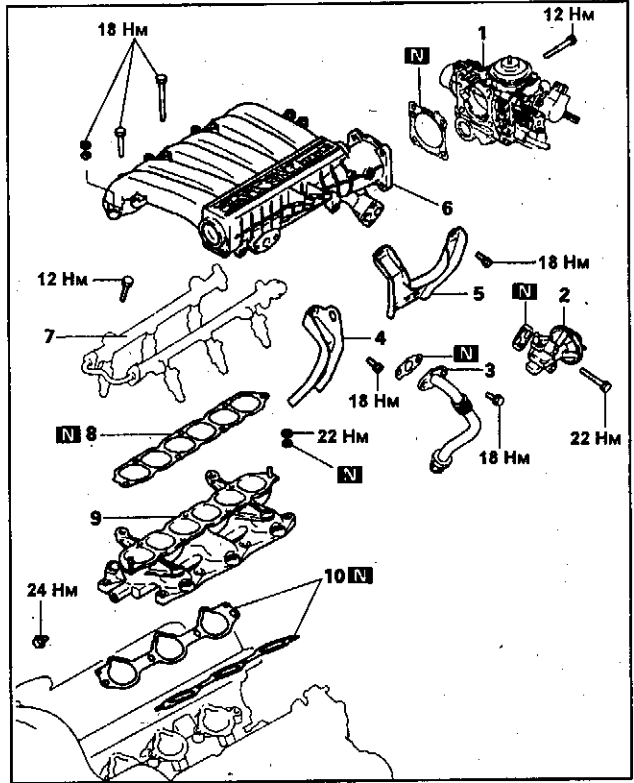
Снятие ресивера впускного коллектора (поперечно расположенные двигатели серии 6A1-DOHC-T/C тип "E-W" для Galant EA/EC). 1 - верхний защитный кожух двигателя, 2 - разъем проводки датчика положения коленчатого вала, 3 - разъем проводки форсунок, 4 - разъем проводки датчика неисправности системы зажигания, 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.



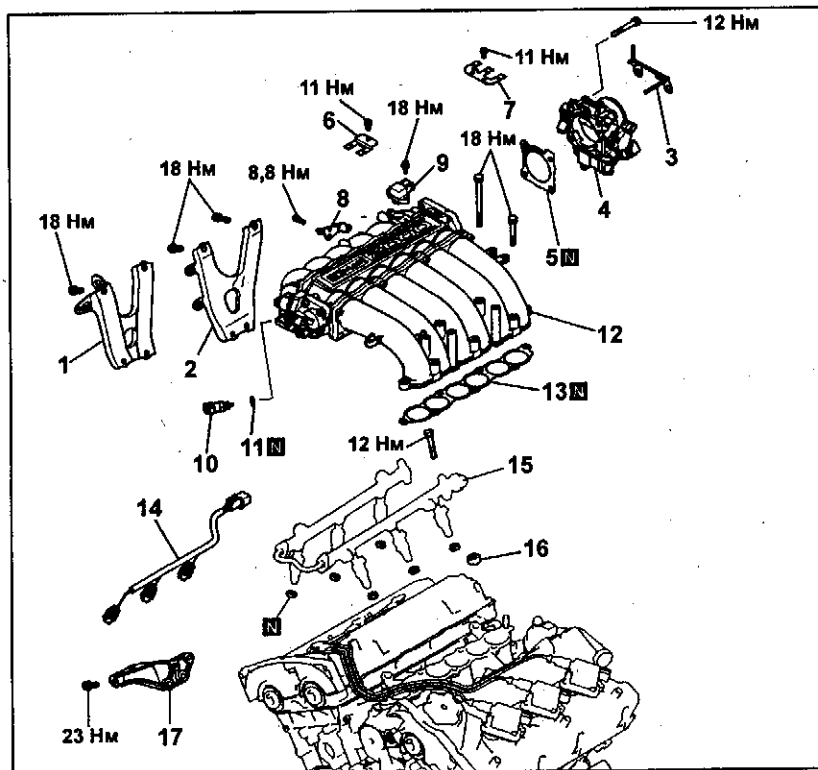
Снятие впускного коллектора (поперечно расположенные двигатели серии 6A1 тип "E-W" для Galant EA/EC). 1 - стойка опоры крепления двигателя, 2 - соединение шланга возврата топлива, 3 - соединение топливного шланга высокого давления, 4 - разъемы проводки форсунок, 5 - топливный коллектор (с форсунками), 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.

- а) Залейте охлаждающую жидкость.
- б) Отрегулируйте трос педали акселератора, трос привода клапана дросселя АКПП и трос привода системы поддержания скорости.
- в) (*Delica*) Установите аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи, кронштейн электродвигателя очистителя ветрового стекла в сборе с рычажным механизмом, воздушный фильтр в сборе.
- г) (*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.
- д) (*6A1-SOHC Galant EA/EC*) Установите впускной воздуховод в сборе и корпус дроссельной заслонки.
- е) 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.

- а) При необходимости снимите нижний защитный кожух (защиту двигателя).
- б) Отсоедините приемные трубы системы выпуска от выпускных коллекторов.
- в) (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.
- г) (*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.

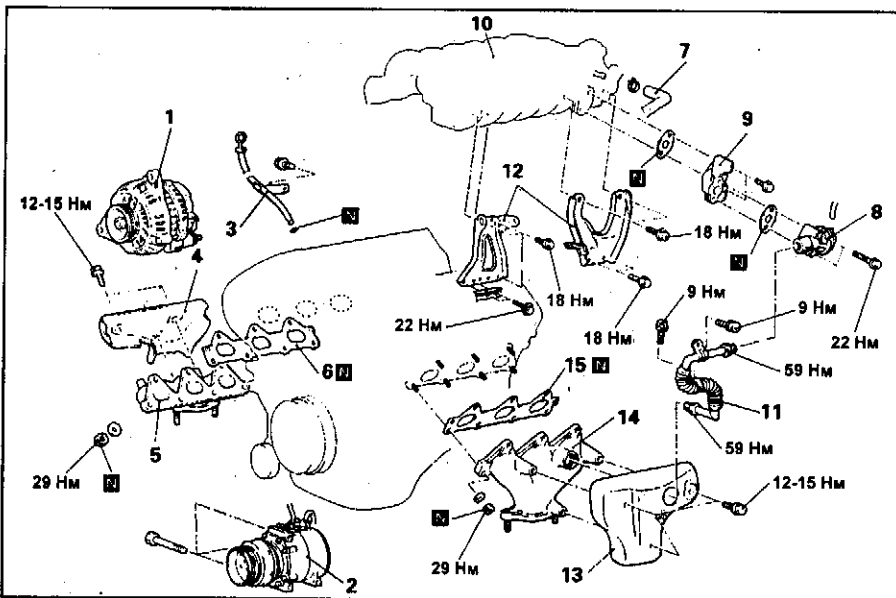
1. (Поперечно расположенный двигатель 6G73 - *Galant E88*) Снятие компрессора кондиционера.

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

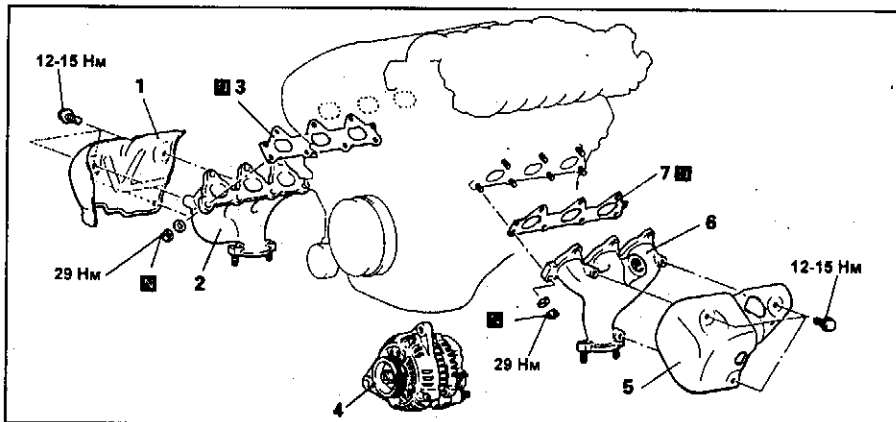
Внимание: после снятия компрессор кондиционера вместе со шлангами привяжите шнуром и разместите в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке деталей.

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

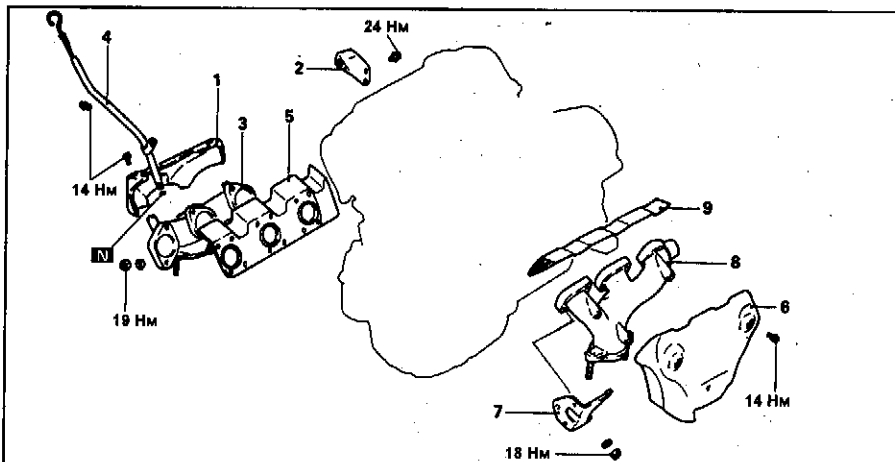
После снятия ресивера впускного коллектора переместите его в сторону, чтобы освободить достаточно места для выполнения операции по снятию заднего выпускного коллектора.



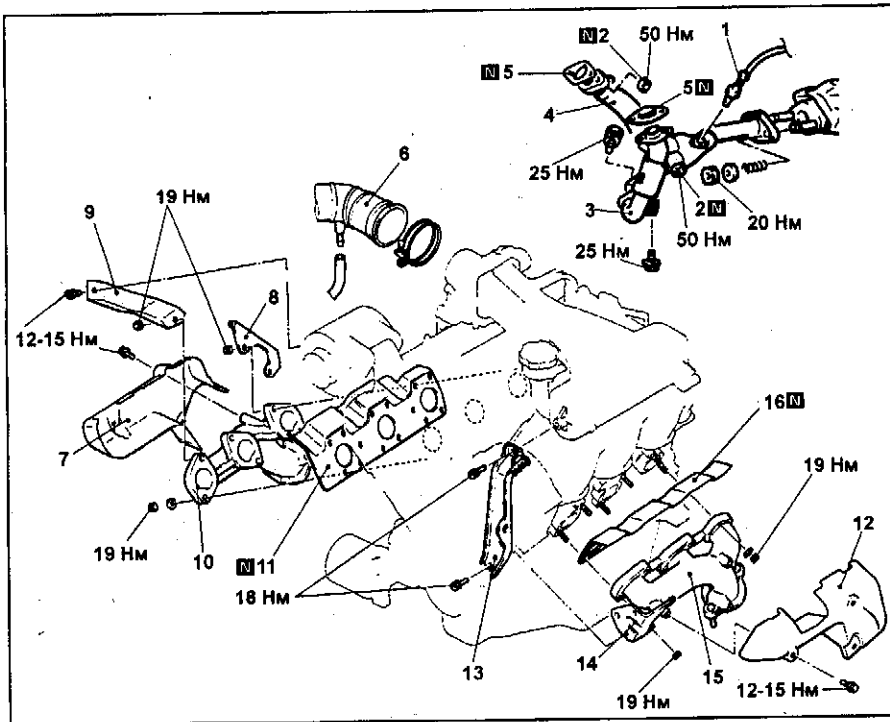
Снятие выпускных коллекторов (двигатель 6G73-DOHC тип "W-E" для *Galant E88*). 1 - генератор, 2 - компрессор кондиционера, 3 - направляющая трубка масляного щупа, 4 - теплозащитный кожух (передний), 5 - выпускной коллектор (передний), 6 - прокладка, 7 - соединение вакуумного шланга, 8 - клапан рециркуляции 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.



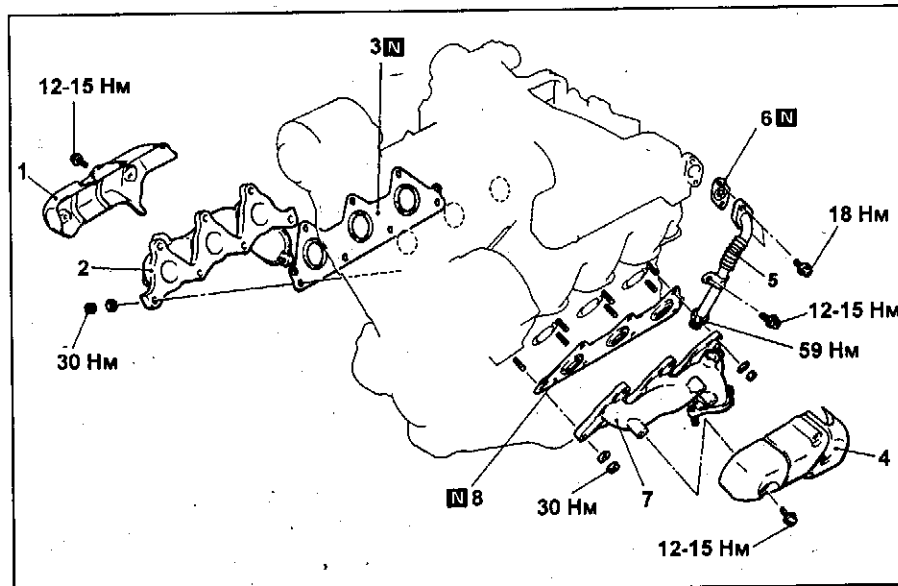
Снятие выпускных коллекторов (поперечно расположенный 12-кл. двигатель серии 6G7-SOHC тип "W-E"). 1 - теплозащитный кожух, 2 - кронштейн, 3 - выпускной коллектор (передний), 4 - направляющая трубка масляного щупа, 5 - прокладка, 6 - теплозащитный кожух, 7 - кронштейн, 8 - выпускной коллектор (задний),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

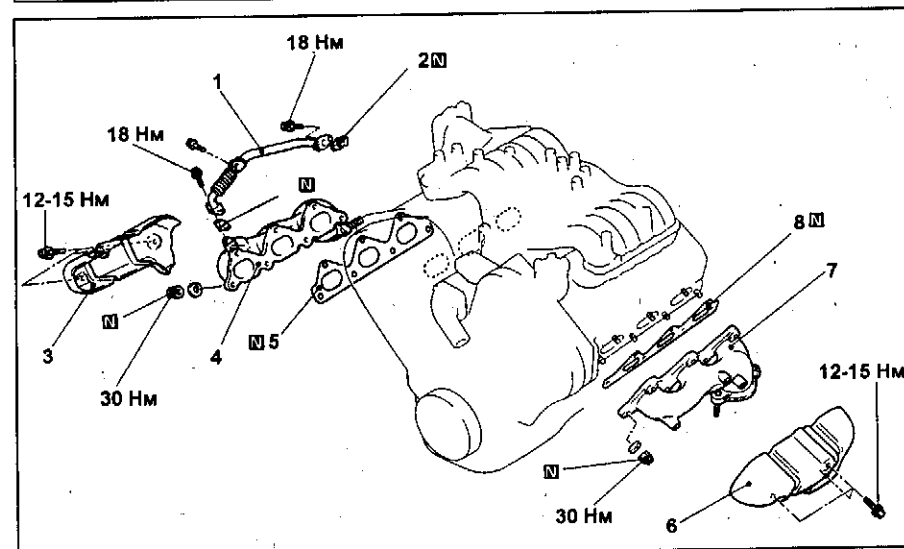
Для левой головки цилиндров.
3 - приемная труба системы выпуска (левая),
5 - прокладка,
12 - теплозащитный кожух,
13 - стойка ресивера впускного коллектора (передняя),
14 - кронштейн,
15 - выпускной коллектор,
16 - прокладка выпускного коллектора.



<< 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).

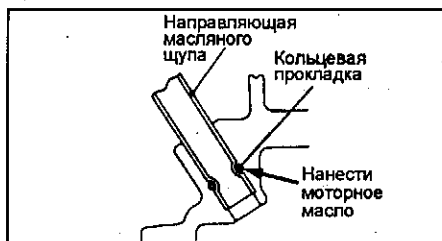
Для правой головки цилиндров.
1 - трубка системы рециркуляции отработавших газов,
2 - прокладка,
3 - теплозащитный кожух,
4 - выпускной коллектор,
5 - прокладка выпускного коллектора,

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

• Установка деталей осуществляется в порядке обратного снятия. 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

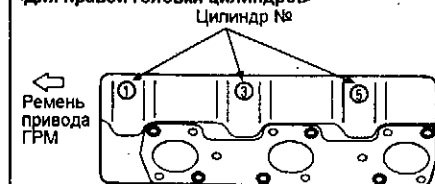
Поперечно расположенные

24-кл. 6G7-SOHC тип "E-W":

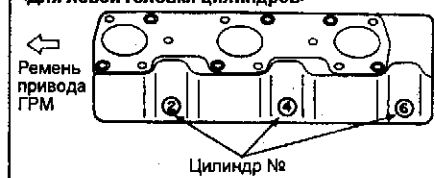
стопорная гайка (метка 4) .. 30 Н·м

фланцевая гайка (метка 7) .. 49 Н·м

<Для правой головки цилиндров>



<Для левой головки цилиндров>



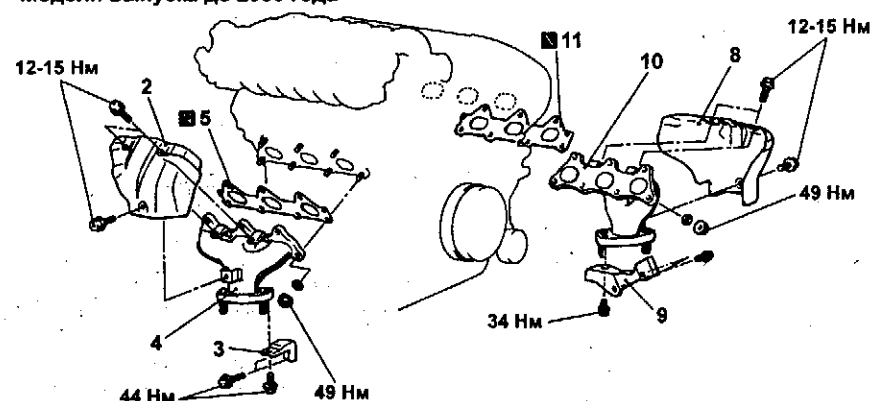
• После завершения установки деталей выполните следующие операции.

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.

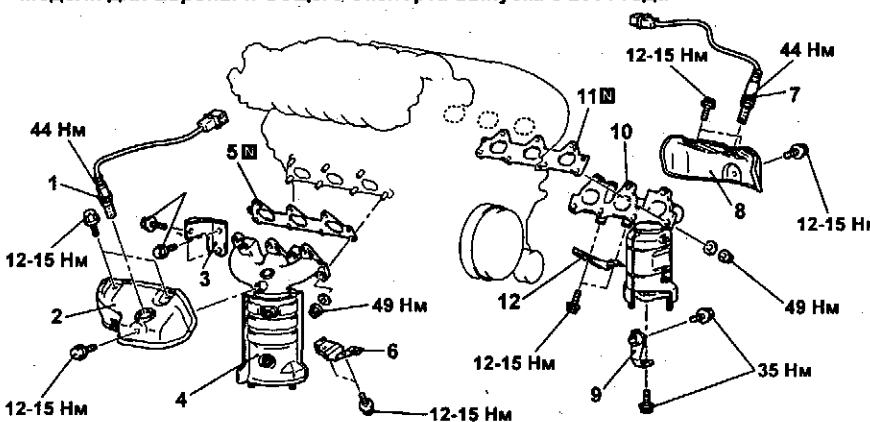
б) (Для моделей с 24-клап. двигателями серии 6G7) Далее установите крышку корпуса воздушного фильтра и впускной воздушный шланг, аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.

в) Подсоедините приемные трубы системы выпуска к выпускным коллекторам.

<Модели выпуска до 2000 года>

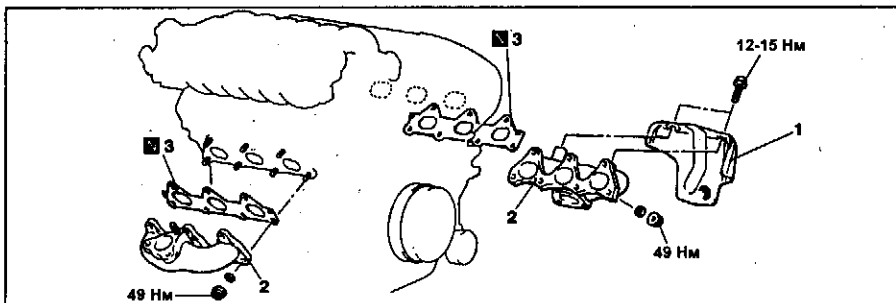


<Модели для Европы и Общего Экспорта выпуска с 2001 года>



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 "Д" 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.

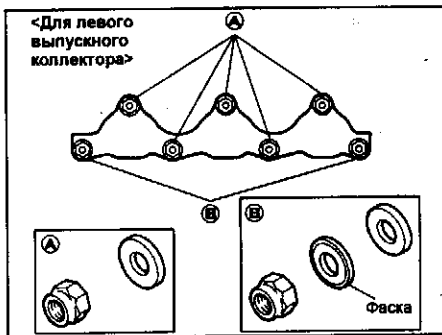
1. (Двигатели серии 6G7-DOHC) Установка левого выпускного коллектора.

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.



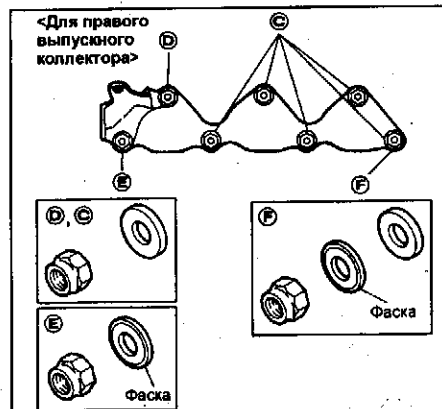
2. (Двигатели серии 6G7-DOHC) Установка правого выпускного коллектора.

При установке затяните гайки в следующем порядке:

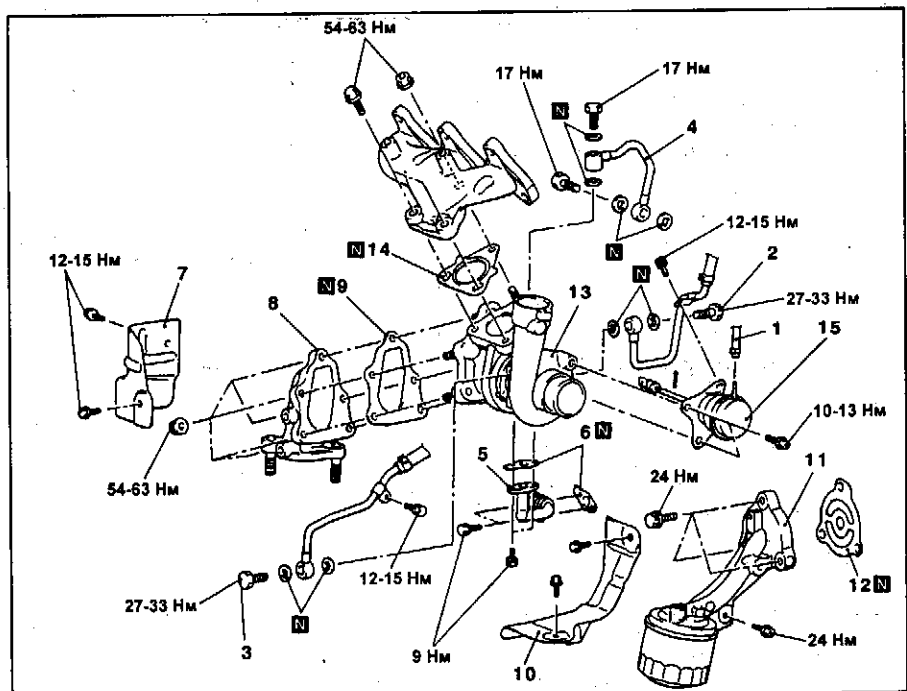
- Затяните 4 гайки "С" моментом затяжки 30 Н·м.
- Временно прикрепите турбокомпрессор к выпускному коллектору.

Внимание:

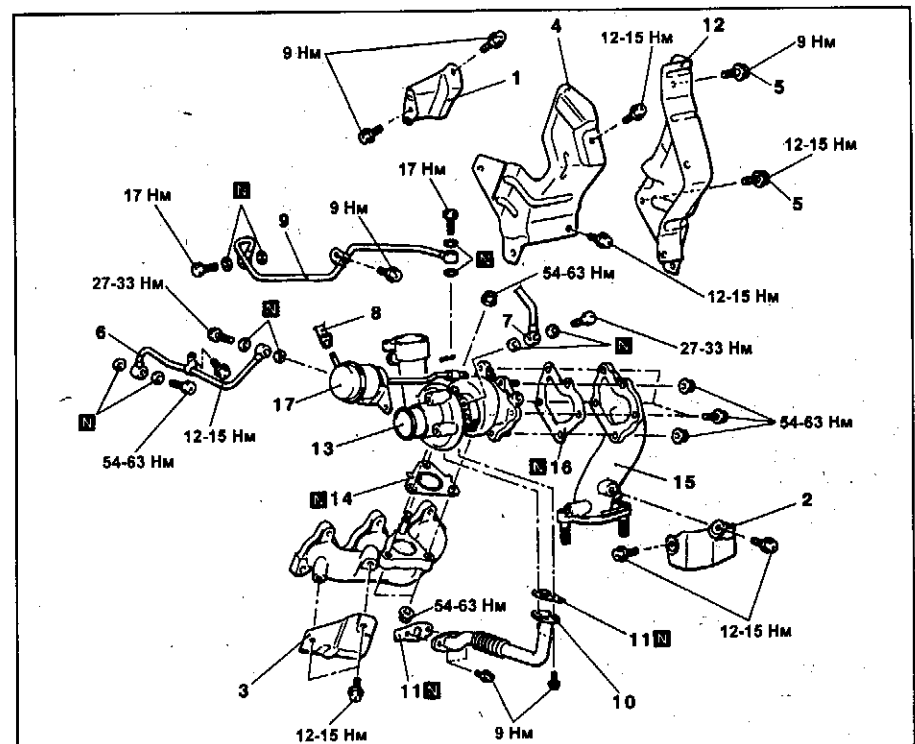
- Установите конусную шайбу стороной с фаской к гайке.
- Установите гайку, конусную шайбу и шайбу в порядке, показанном на рисунке.



- 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.

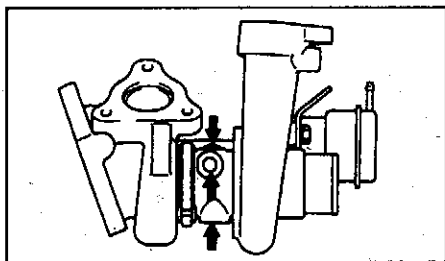


Снятие заднего турбокомпрессора (двигатель 6A12-DOHC-T/C тип "E-W" для Galant EC5). 1 - задняя крышка турбокомпрессора, 2 - теплозащитный кожух патрубков системы выпуска ОГ, 3 - крышка выпускного коллектора, 4 - крышка турбокомпрессора, 5 - болты крепления крышки патрубков системы выпуска ОГ, 6 - трубка "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.

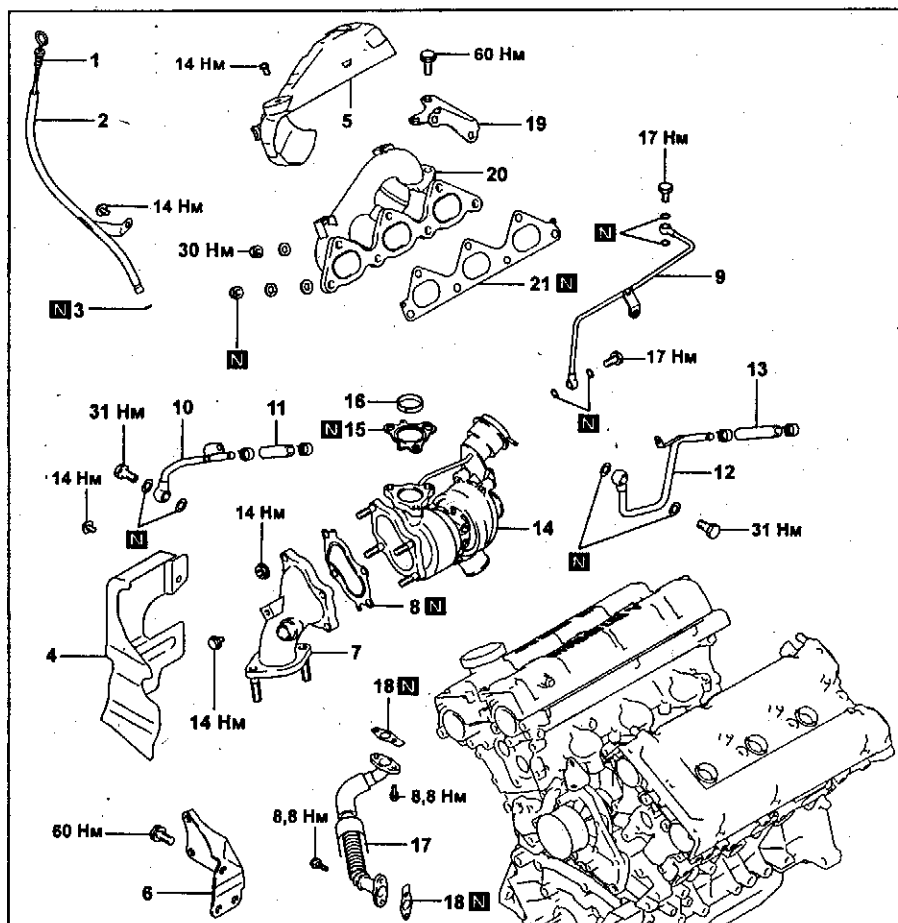
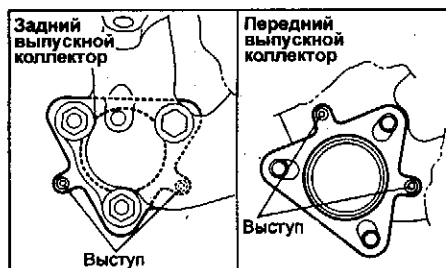
Внимание: не допускайте попадания посторонних частиц внутрь турбокомпрессора.



б) Перед установкой турбокомпрессора в сборе залейте немного чистого моторного масла внутрь его корпуса через входное отверстие и проверните вал турбокомпрессора, чтобы масло распределилось 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.

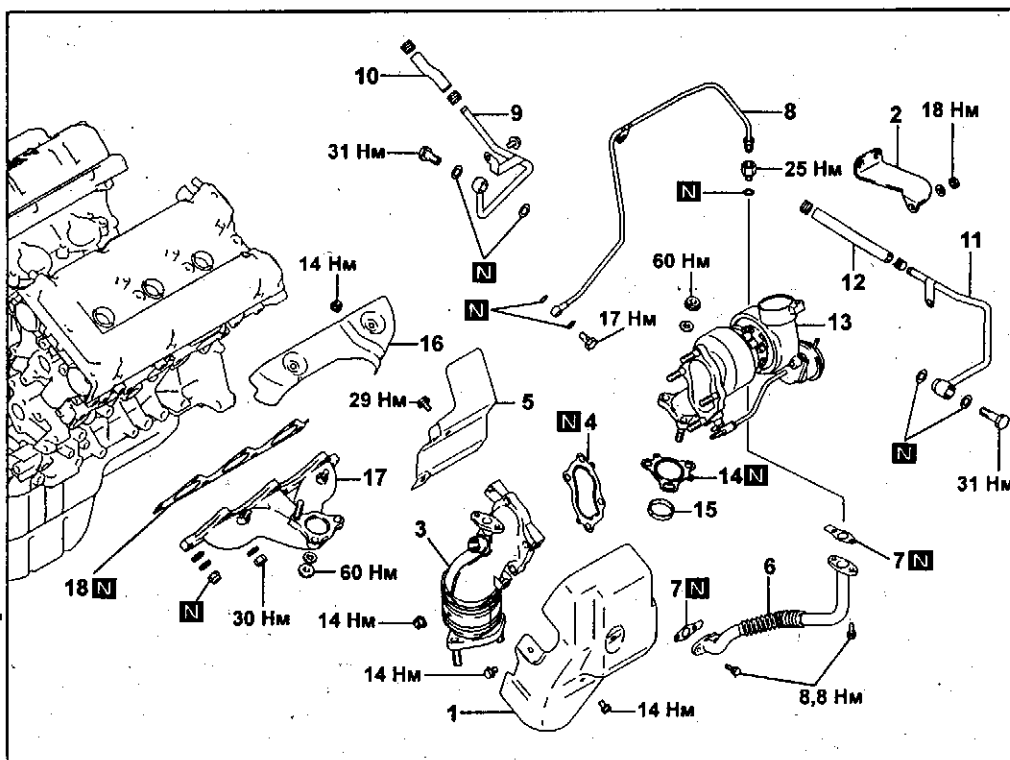
Установите прокладку турбокомпрессора так, чтобы выступы на ней были расположены, как показано на рисунке.



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 щупа (если была снята).

При установке направляющей трубки масляного щупа 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.

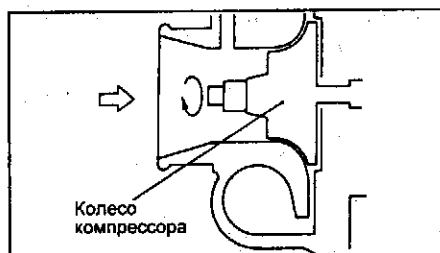
2. Прочистите трубки при наличии засорения.

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.

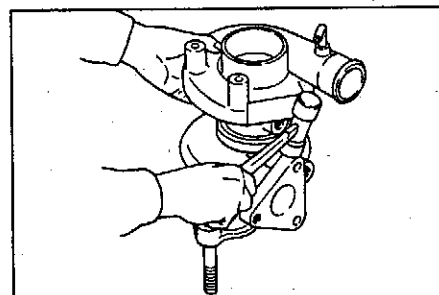
Турбокомпрессор

Разборка

1. Снимите хомуты шланга, затем снимите шланг.

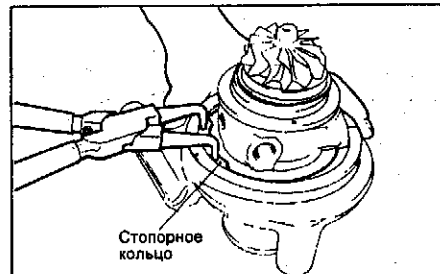
2. Снимите соединительную муфту и слегка обстучите молотком с мягким бойком по окружности прилегающей поверхности корпуса турбины для облегчения его снятия.

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.



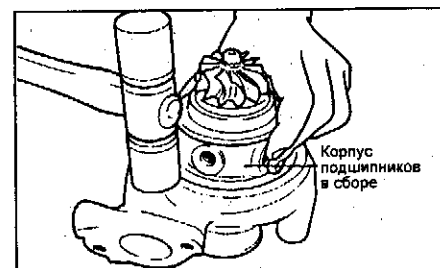
5. Снимите корпус подшипников в сборе, ударяя по окружности прилегающей поверхности крышки компрессора молотком с мягким бойком.

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

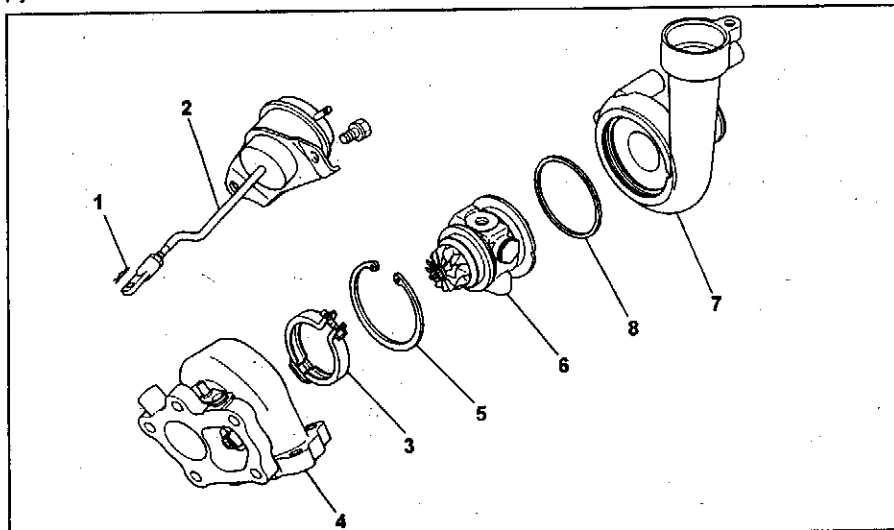
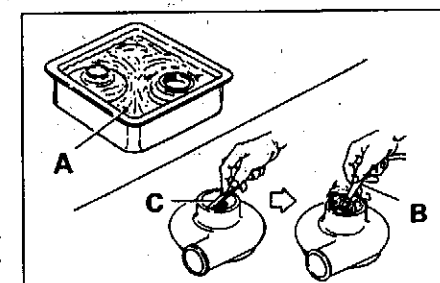
Внимание: при очистке не допускайте попадания посторонних частиц в отверстия каналов рубашки охлаждения двигателя или каналов системы смазки.

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.

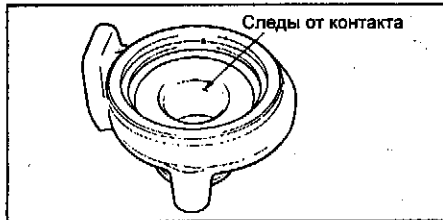
3. После удаления нагара для очистки используйте пластмассовый скребок "С" или щетку с жесткой щетиной, чтобы удалить все оставшиеся загрязнения.

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.



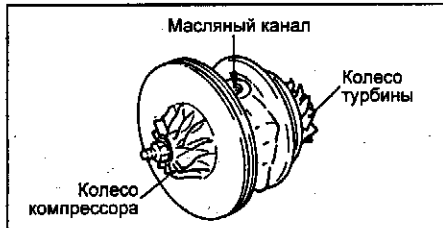
2. Подвигайте рукой рычаг заслонки клапана перепуска отработавших газов, чтобы убедиться, что заслонка открывается и закрывается плавно.

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.

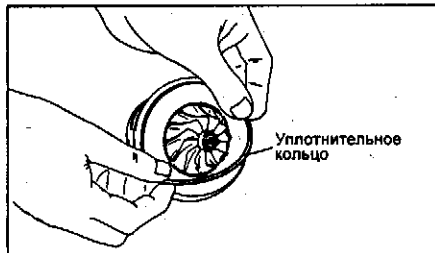


б) Если зазор выходит за допустимые пределы, то замените корпус подшипников.

Сборка

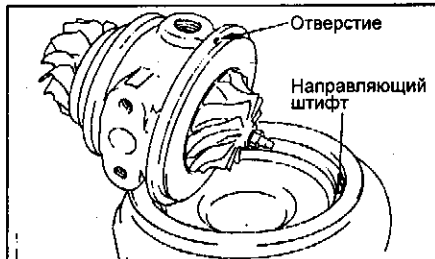
1. Нанесите тонкий слой моторного масла на новое уплотнительное кольцо и установите кольцо в канавку корпуса подшипников, как показано на рисунке.

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.

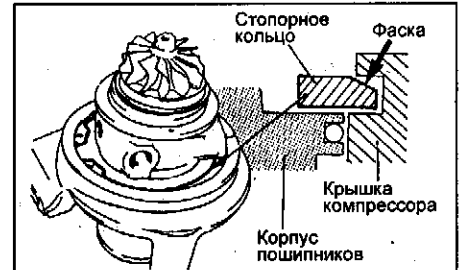


3. Положите корпус подшипников в сборе с крышкой компрессора так, чтобы крышка была внизу, и установите стопорное кольцо, как показано на рисунке.

Внимание:

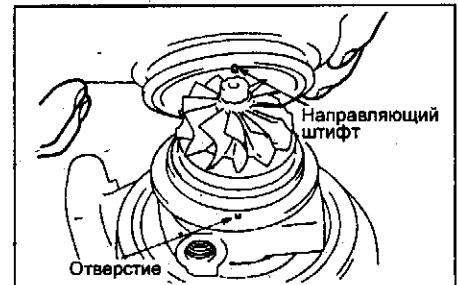
- Установите стопорное кольцо так, чтобы сторона с фаской была направлена вверх.

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



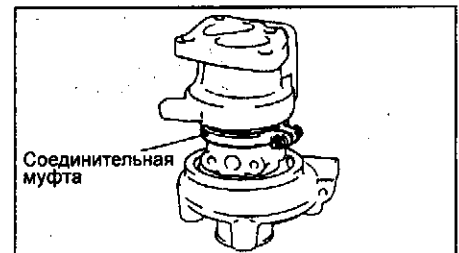
4. Установите корпус турбины, совместив направляющий штифт корпуса и соответствующее отверстие.

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

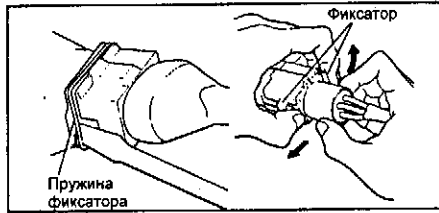
1. Перед началом поиска неисправностей в системе впрыска топлива проверьте правильность регулировок двигателя (см. главу "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").
2. Перед отсоединением разъемов электронного блока управления необходимо отключить электрическое питание посредством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

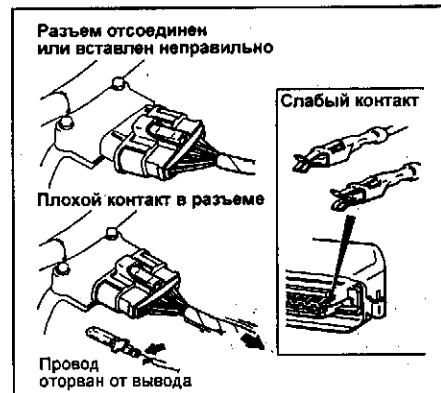
- а) При отсоединении ослабьте фиксатор, надавив на пружину, и вытащите разъем, удерживая его за корпус.
- б) При подсоединении полностью вставьте разъем и убедитесь, что он зафиксирован.



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:

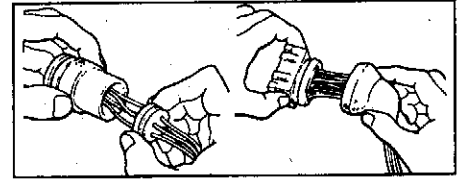
- Никогда не прилагайте усилий при подсоединении щупа, так как это может привести к повреждению вывода или стать причиной плохого контакта в разьеме. В случае невозможности вставить щуп в слишком маленький разьем (блок управления, и т.п.) необходимо использовать сверхтонкий щуп.

- 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.

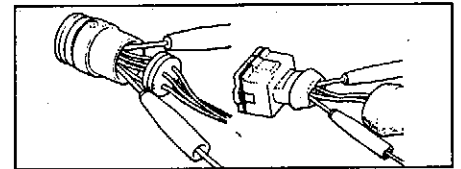
Внимание: при проверке цепей с герметичными (эластогазационными) разъемами рекомендуется использовать жгут тестовых проводов.

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



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

Внимание: никогда не вставляйте щуп непосредственно в 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.

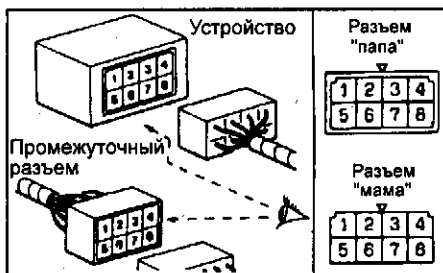
Примечание: как правило, при проверке состояния цепи используйте аналоговый омметр или мультиметр.

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

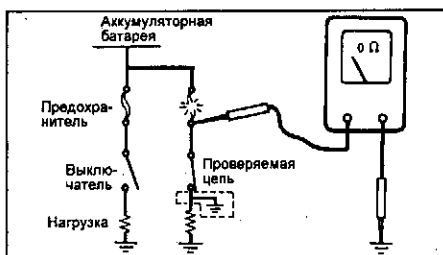
Нумерация выводов разъема со стороны устройства (для промежуточного разъема, со стороны разъема "папа") указана при взгляде на разъем со стороны выводов (со стороны подсоединения разъема).



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

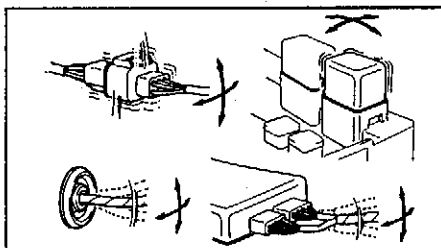
1. Периодически повторяющиеся неисправности (когда признак неисправности может не появляться вновь) часто происходят при определенных условиях и, если эти условия могут быть установлены, то легко определить причину неисправности. Для определения условий, при которых возникает неисправность, прежде всего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

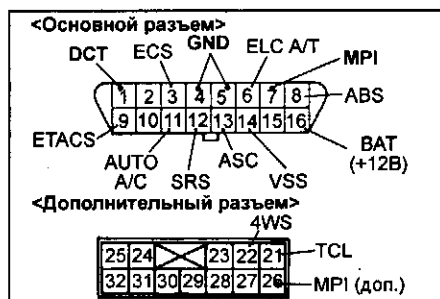
- На моделях выпуска примерно до 1998 года использовалась система самодиагностики типа OBD-I. Диагностический код состоит из двух цифр, однако цифра "0" не используется. Каждый 2-значный код соответствует определенной неисправности в зависимости от диагностируемой системы.
- На некоторых моделях выпуска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

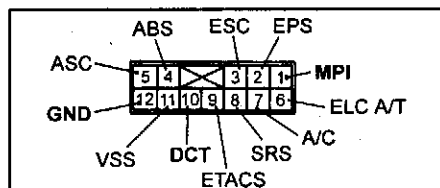
Примечание:

- 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 подозреваемой цепи электропроводки и конкретных компонентов дефектов не выявлено, но входные и выходные сигналы блока управления двигателем отклоняются от нормы, то более внимательно оцените признаки неисправности (возможно, первоначальный диагноз был неверен или неполон). При дальнейшей проверке попытайтесь расширить зону поиска неисправности на другие группы компонентов (отремонтируйте при необходимости).
9. Постарайтесь сымитировать признаки неисправности, чтобы быть уверенными в том, что неисправность уstra-

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.

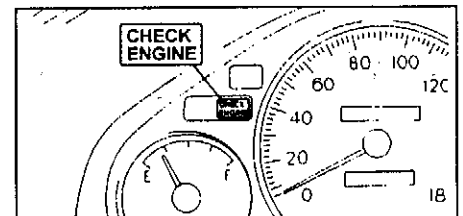
Примечание: обычно если блок управления обнаружил неисправность, то контрольная лампа загорится и код неисправности будет записан только после повторного запуска двигателя и повторного обнаружения той же неисправности. Для некоторых неисправностей контрольная лампа загорится и код неисправности будет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

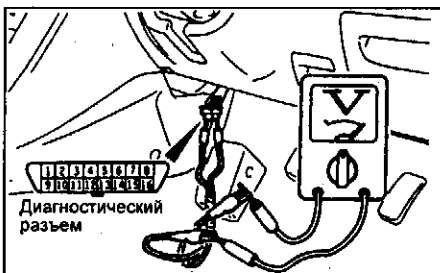
б) Выключите все дополнительное оборудование.

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.

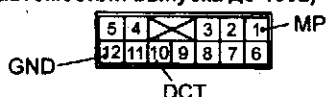
2. Выключите зажигание.

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

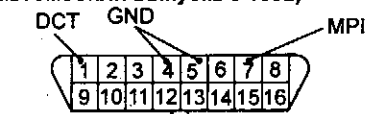


Galant EA-EC.

<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.

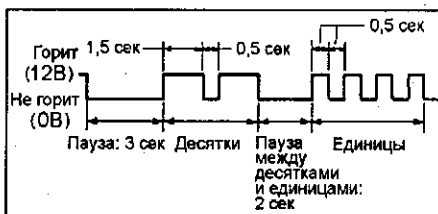
5. При проверке с помощью контрольной лампы включите зажигание и выполните считывание кодов неисправностей по количеству вспышек контрольной лампы индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE").

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.

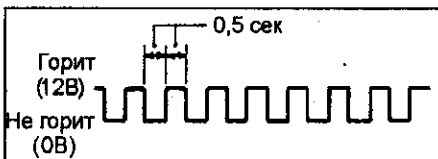


Таблица диагностических кодов неисправностей OBD-I (1990-2000).

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	*5 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	*5 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №1
1B	*5 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №2
1C	*5 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №3
1D	*5 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №4
1E	*5 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №5
1F	*5 Обнаружен пропуск вспышек в цилиндре №6
2C	*5 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.

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.

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	- Иммобилайзер

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).

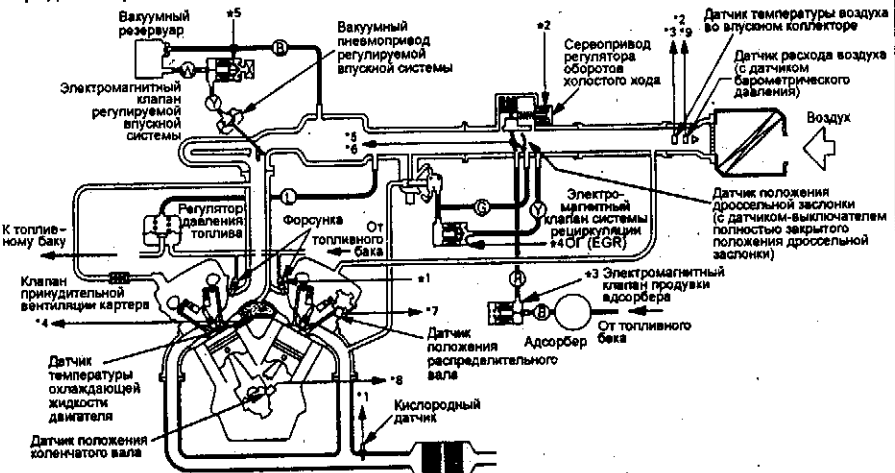
Код №62: датчик положения клапана сервопривода регулируемой впускной системы

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.

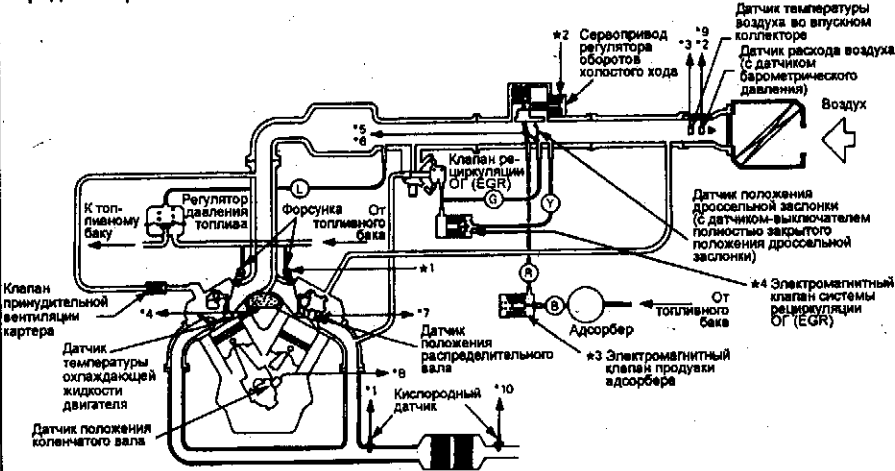
Код №64 (P1500): вывод "FR" генератора

Возможно наличие обрыва в цепи вывода FR генератора.

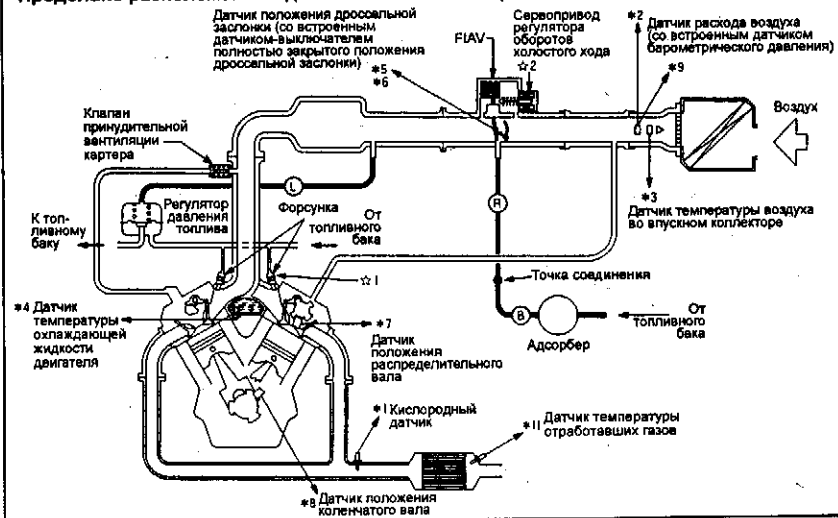
Продольно расположенный двигатель 6G74-DOHC (Pajero - модели для Европы).



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)

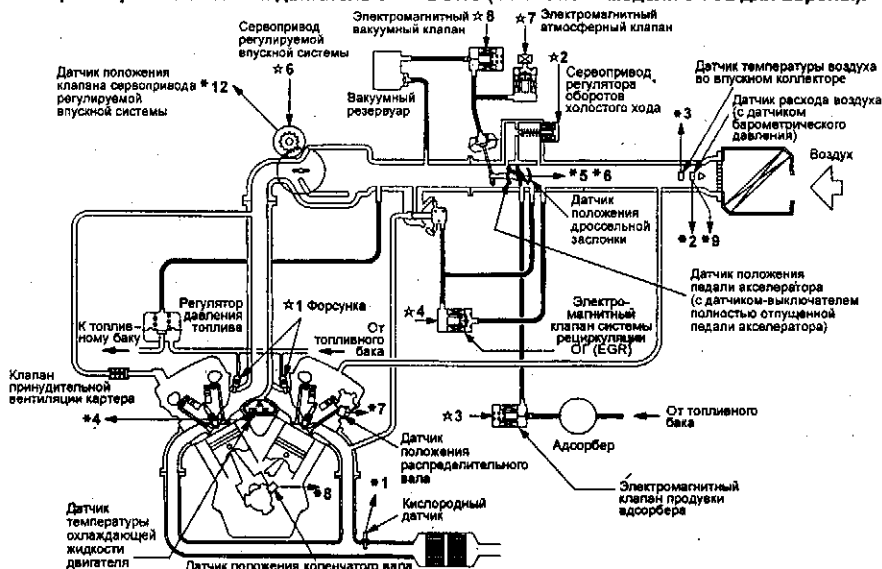
1. Подготовьте автомобиль к проверке следующим образом:
 - а) Выключите кондиционер и осветительные приборы.

Примечание: проверку и регулировку производите при отсутствии электрической нагрузки.

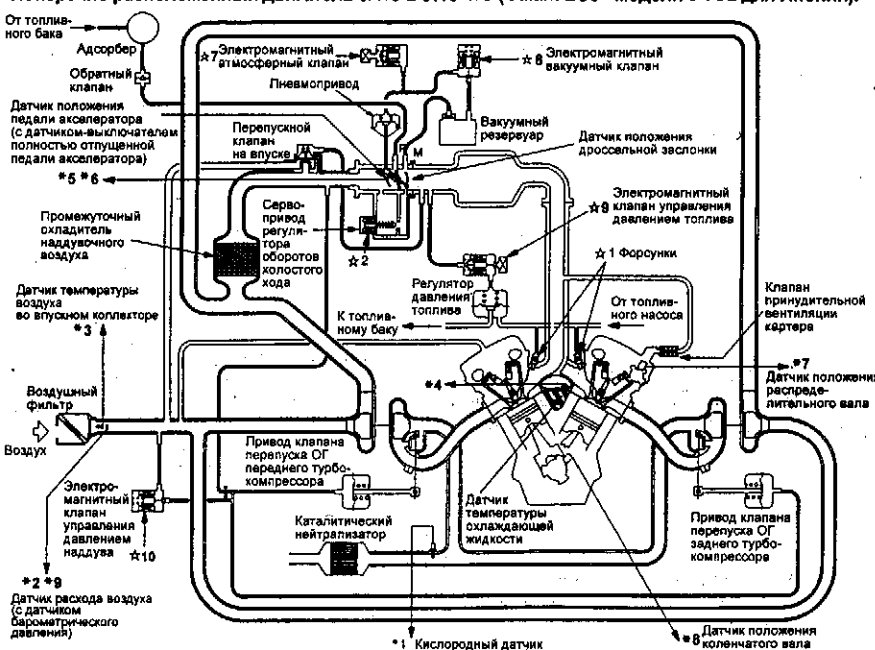
- б) Проверьте, что рычаг управления МКПП находится на нейтральной передаче (рычаг селектор АКПП в положении "N").
- в) Прогрейте двигатель до стабилизации частоты вращения холостого хода (температура охлаждающей жидкости 80-95°C).

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

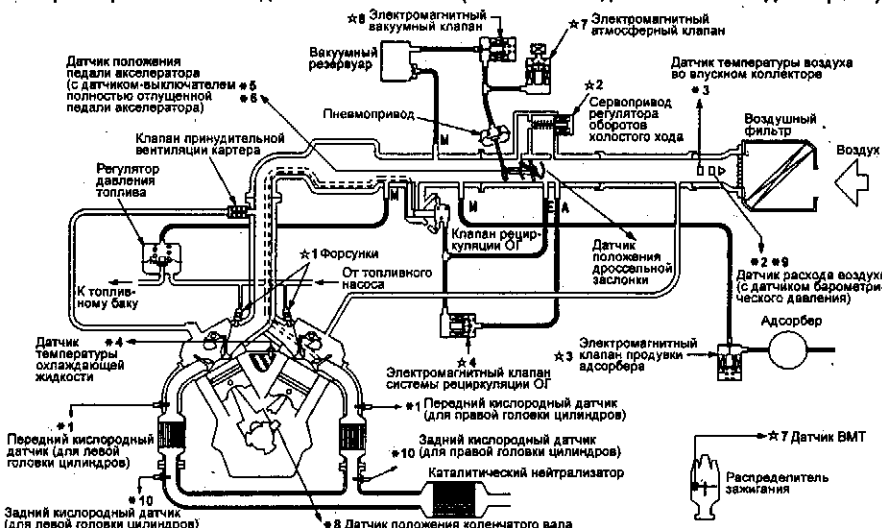
Поперечно расположенный двигатель 6A12-DOHC (Galant E64 - модели с TCL для Европы).



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.

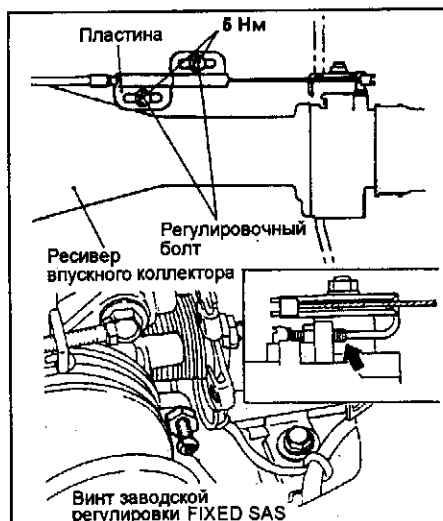
7. (Модели с пластиной крепления оплетки троса) Регулировка троса педали акселератора.

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

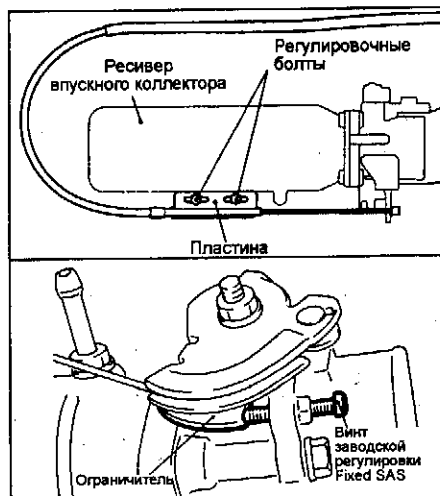
б) Ослабьте регулировочные болты троса на ресивере впускного коллектора и, перемещая пластину оплетки троса, установите свободный ход троса в соответствии с номинальным значением.

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.

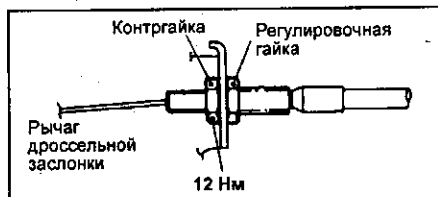
8. (Модели с гайкой крепления оплетки троса - Delica/Challenger) Регулировка троса педали акселератора.

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>.

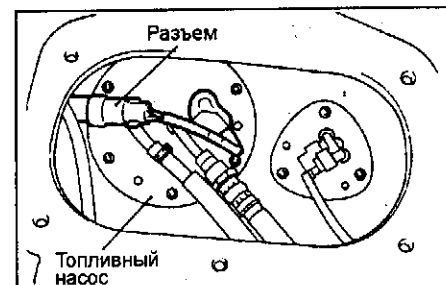
Стравливание остаточного давления из топливопровода высокого давления

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.

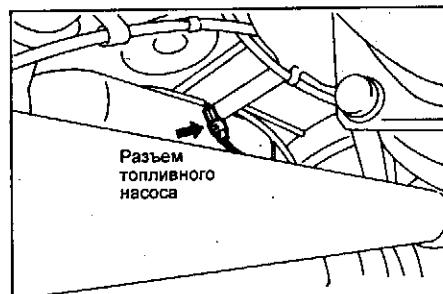
2. Отсоедините разъем электропроводки топливного насоса.

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



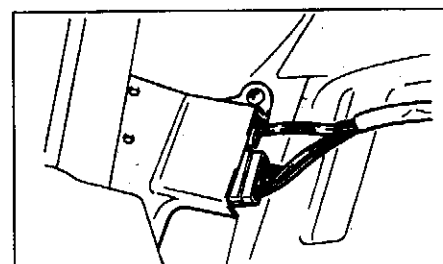
Pajero.

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

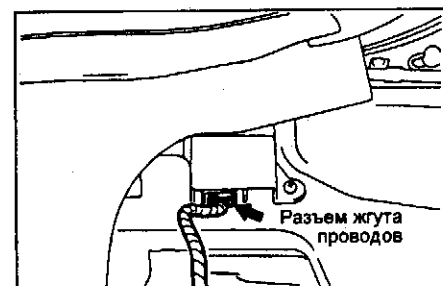


Delica.

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.

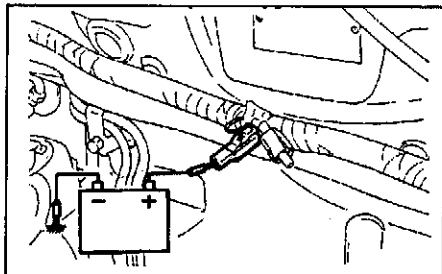
б) Подсоедините провод от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи напрямую к черному сервисному разъему топливного насоса, расположенному на жгуте проводов перегородки моторного отсека около разъема для регулировки базового угла опережения зажигания.

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

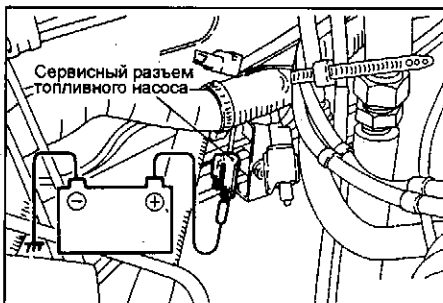
в) Проверьте, слышен ли звук работающего насоса.

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

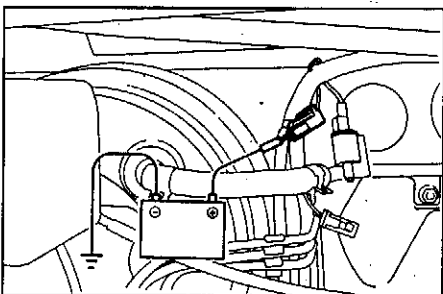
г) Проверьте наличие давления топлива, слегка пережав пальцами топливный шланг высокого давления.



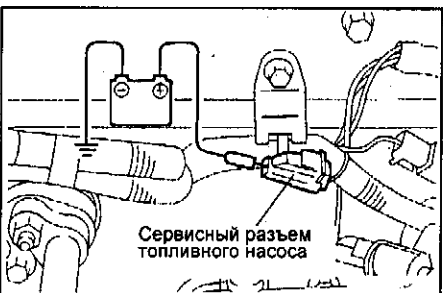
Pajero (модели с правым рулем).



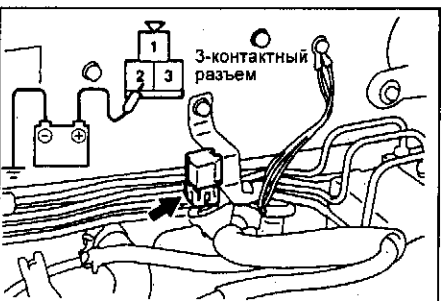
Pajero (модели с левым рулем).



Delica.



Galant E54/E64/E88.



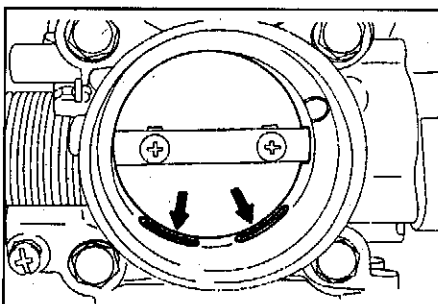
Galant EA-EC (выпуска до 2000).

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).

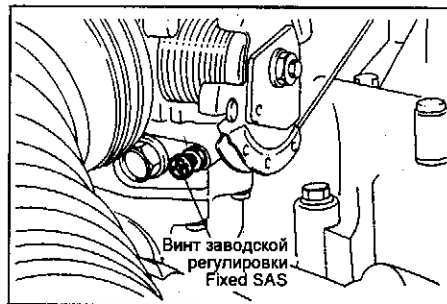
Примечание: если после регулировки базовой частоты вращения холостого хода обороты двигателя на режиме холостого хода "плавают", то отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи на 10 секунд или более. Затем подсоедините провод к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи,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

Регулировка положения винта заводской регулировки <Fixed SAS>

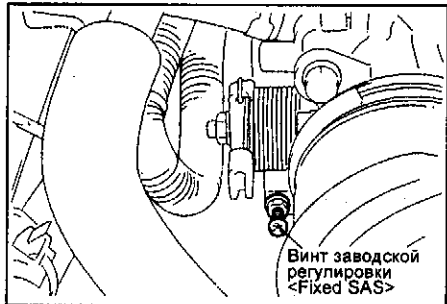
Внимание: не следует без крайней необходимости трогать винт заводской регулировки <Fixed SAS> (винт-упор

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>.

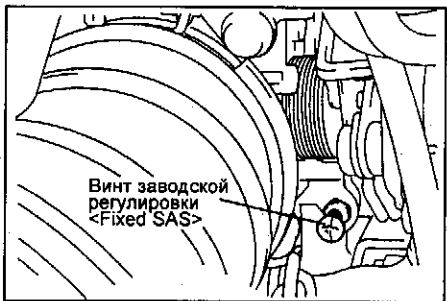
1. Ослабьте натяжение троса педали акселератора.
2. Отверните контргайку винта заводской регулировки <Fixed SAS>.
3. Поверните винт заводской регулировки <Fixed SAS> против часовой стрелки до полного закрытия дроссельной заслонки.



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:

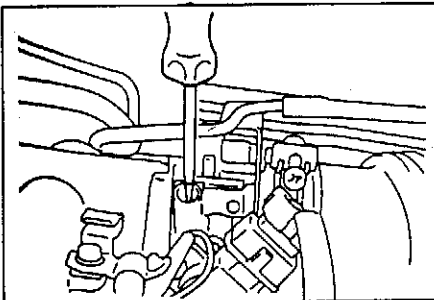
6G7 типа "W-E".....	700±50 об/мин
6A1 типа "W-E".....	700±50 об/мин
6A1 типа "E-W".....	650±50 об/мин

Примечание:

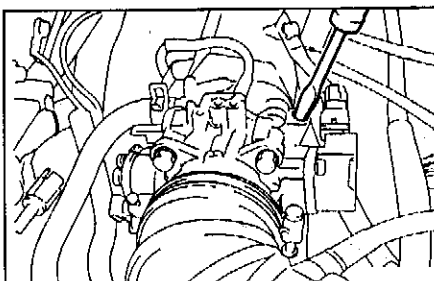
- На новом автомобиле (с пробегом не более 500 км) частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода может быть меньше рекомендованной на 20-100 об/мин, но регулировка в этом случае не требуется.
 - Если на автомобиле с пробегом более 500 км двигатель глохнет или частота вращения коленчатого 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:

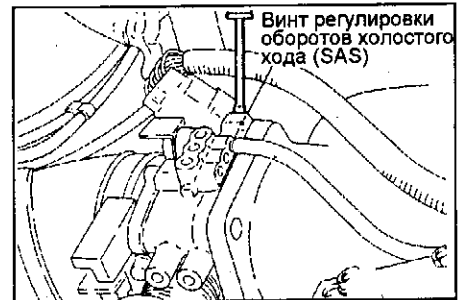
- Если частота вращения коленчатого вала на режиме холостого хода выше номинального значения, даже при полностью завернутом винте регулировки оборотов холостого хода (SAS), то убедитесь в отсутствии вмешательства в регулировку положения винта заводской регулировки <Fixed SAS> (повреждение краски на винте).
- (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.

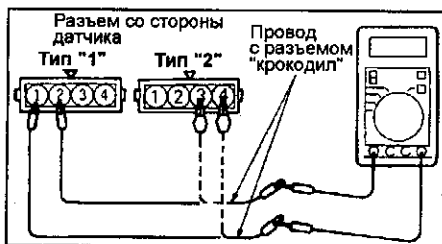
- а) Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
- б) С помощью проводов с разъемом "крокодил" подсоедините омметр к выводу датчика-выключателя и выводу "массы" датчика положения дроссельной заслонки.

(Для датчика - Тип "1")

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

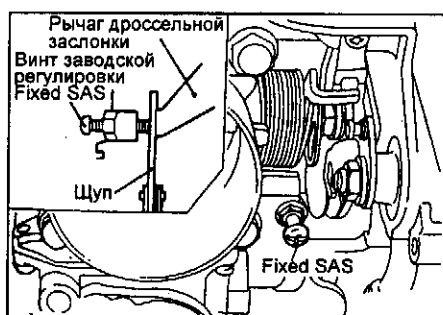
(Для датчика - Тип "2")

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



3. Вставьте плоский шуп.

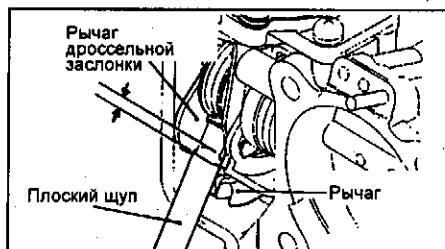
а) (Для моделей без пневмопривода системы поддержания постоянной скорости) Вставьте плоский шуп толщиной 0,65 мм между винтом заводской регулировки оборотов холостого хода (Fixed SAS) и рычагом дроссельной заслонки.



Galant EA-EC (двигатель 6A1).

б) (Для моделей с пневмоприводом системы поддержания постоянной скорости) Вставьте плоский шуп толщиной 1,4 мм между рычагом ограничителем 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.

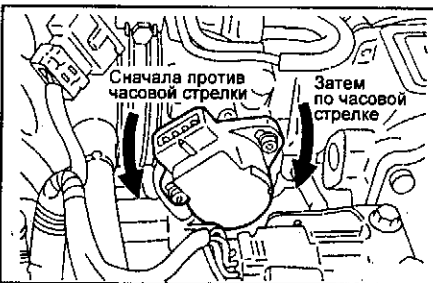
(Для Тип "1") по часовой стрелке
(Для Тип "2") против часовой стрелки

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.

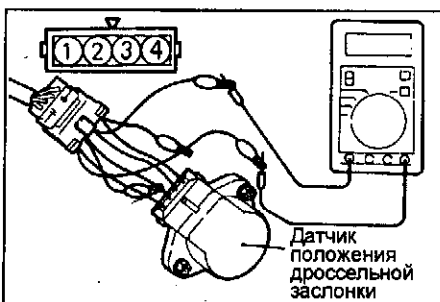
г) Подсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.
5. Проверка напряжения на выводах датчика положения дроссельной заслонки без тестера.

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.

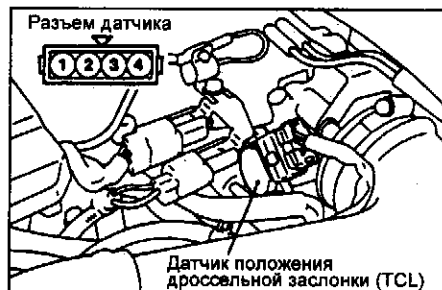
1. Подсоедините тестер к диагностическому разъему (зажигание выключено).
2. Если тестер отсутствует, то выполните следующие операции.

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

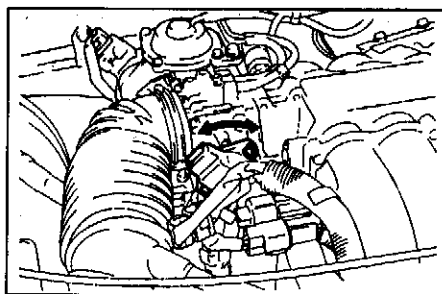
б) Подсоедините цифровой вольтметр между выводом сигнала датчика и выводом "массы" датчика положения дроссельной заслонки.

(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.

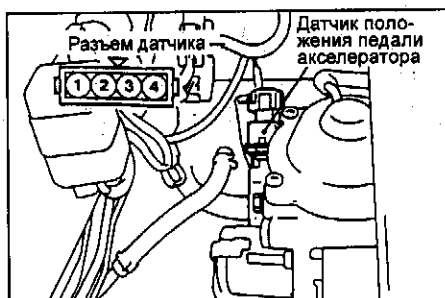
7. Если при регулировке положения датчика в память блока управления двигателем был записан соответствующий код неисправности, то сотрите коды неисправностей.

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

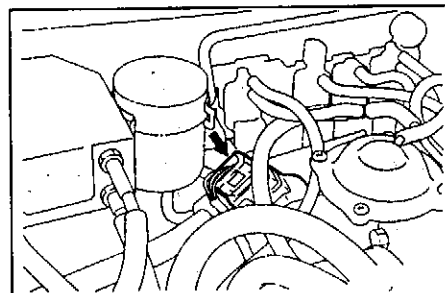
Внимание: в зависимости от модели автомобиля устанавливались два типа датчиков, которые отличаются назначением выводов: тип 1 - Galant EA-EC; тип 2 - Galant E5-E8.

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.

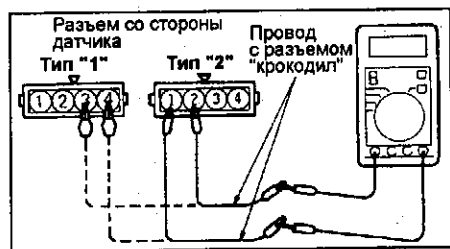


Тип 2 - Galant E5-E8.

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

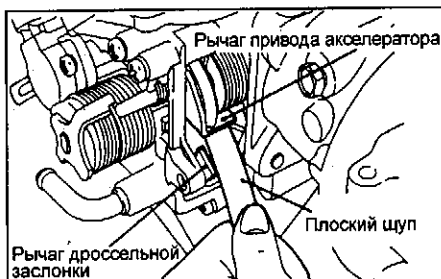
(Для датчика - Тип "1" (Galant EA-EC)) датчик-выключатель вывод №3 "масса" вывод №4

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

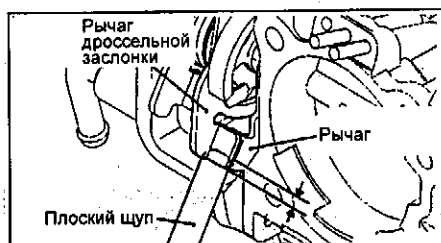


в) Вставьте плоский щуп толщиной 0,5 мм между рычагом привода акселератора и рычагом дроссельной заслонки на глубину примерно 3 мм.

Примечание: если щуп вставлен на глубину более 3 мм, то угол открытия рычага привода акселератора будет больше предусмотренного 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 положения дроссельной заслонки в данном положении.

г) Подсоедините разъем датчика положения педали акселератора.

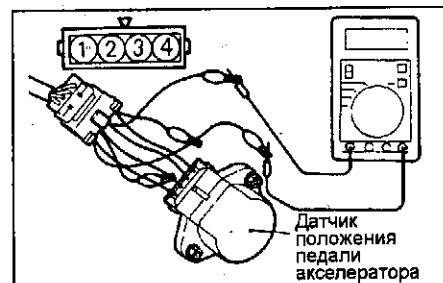
4. Проверка напряжения на выводах датчика положения дроссельной заслонки без тестера.

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 щуп и затем выключите зажигание.

Проверка давления топлива

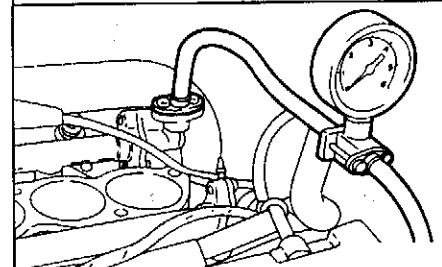
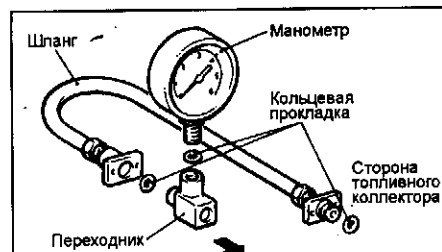
Примечание №1: процедура проверки "тип 1" используется на большинстве моделей (например Galant, Diamante, Pajero-SOHC и т.д.). Отличие может быть только в точке подсоединения манометра.

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.

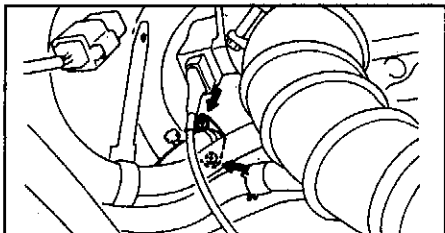
- После проверки давления топлива необходимо установить ресивер впускного коллектора на место.

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.

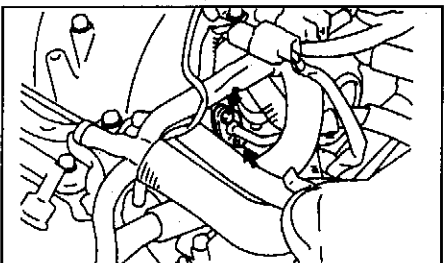
Внимание: вследствие наличия остаточного давления в топливопроводе высокого давления накройте ветошью место соединения шланга с топливным коллектором для предотвращения разбрызгивания топлива.



Pajero (12-клапанный 6G72-SOHC)



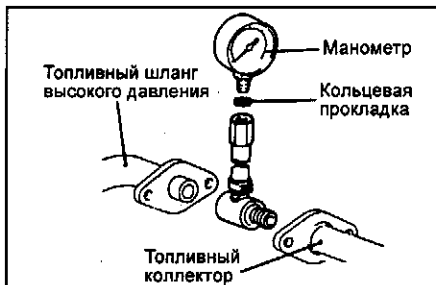
Galant E5-E8.



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.

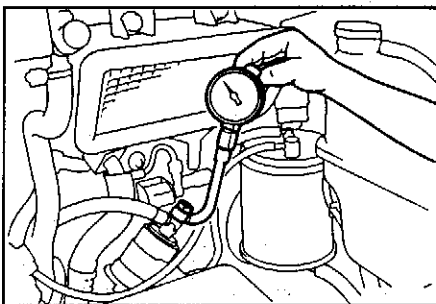
3. (Тип "2") Установка манометра перед проведением измерений (со стороны топливного фильтра).

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 топливно-

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

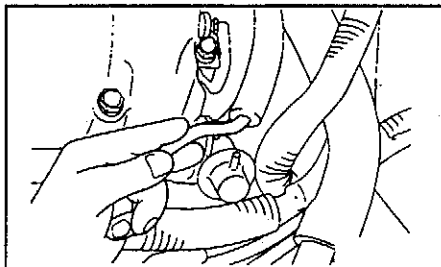
компрессоров: прим. 270 кПа

двигатель с турбо

компрессорами: прим. 230 кПа

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

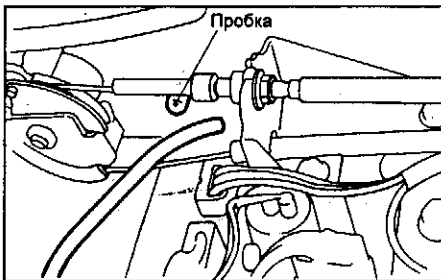
а) (Тип "1") Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива и закройте его пальцем.



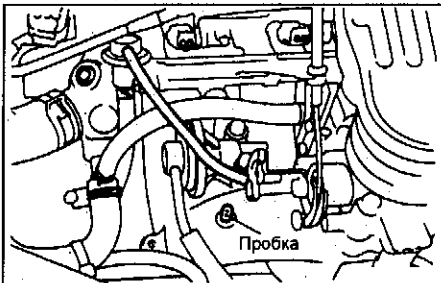
Galant EA-EC.

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

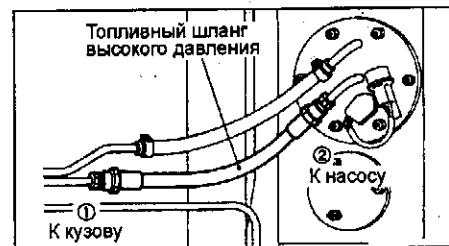
Внимание: перед отсоединением шлангов и трубок топливной системы и снятием топливного насоса сравните остаточное давление из топливопровода высокого давления.

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,

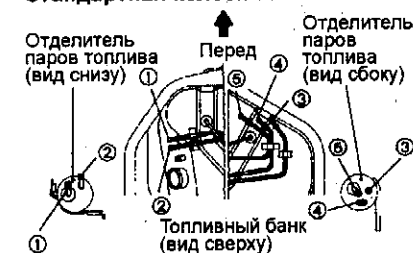
расположенных под полом автомобиля, необходимо снять соответствующую секцию трубок и продуть ее сжатым воздухом.

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

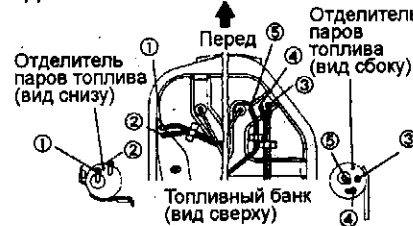
г) (Pajero выпуска по май 1994) Для правильной установки шлангов системы улавливания паров топлива руководствуйтесь номерами точек подсоединения, указанными на рисунке.

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

<Стандартная колесная база>

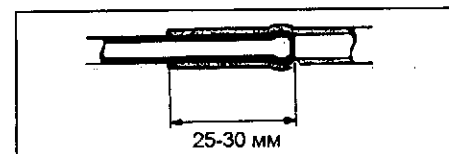


<Длинная колесная база>

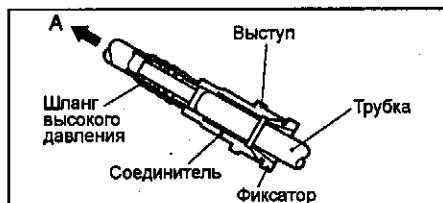


д) При установке шланга возврата топлива и шланга системы улавливания паров топлива, наденьте шланг приблизительно на 25-30 мм на соответствующую трубку.

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.



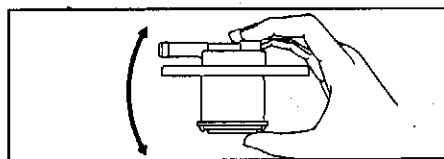
ж) После установки трубок убедитесь в надежности соединения всех штуцерных соединений шлангов и трубок.

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.

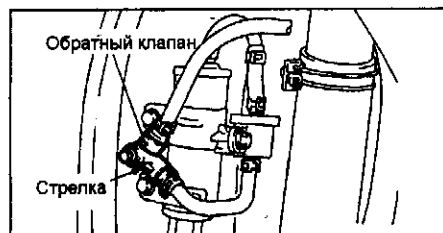
б) Клапан считается исправным, если при легком потряхивании клапана вверх-вниз будет слышен звук перемещающегося внутри поплавка (стук).



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.

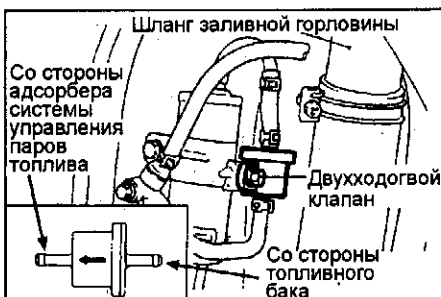
Примечание: процедура замены клапана приведена для Pajero. На других моделях замена клапана производится аналогичным образом.

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.

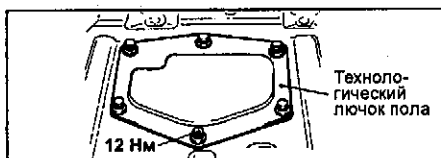
в) Проверьте топливный фильтр насоса в баке на отсутствие повреждения или засорения.

Замена датчика уровня топлива

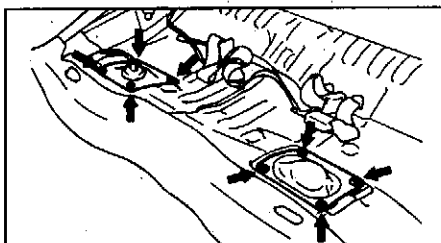
Внимание: перед отсоединением шлангов и трубок топливной системы стравите остаточное давление из топливопровода высокого давления.

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.

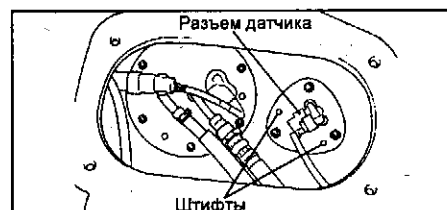
5. Проверьте прокладку датчика на отсутствие повреждения или деформации. Если прокладка повреждена, то замените ее новой.

6. (Galant-модели 2WD, Pajero) Установка датчика уровня топлива.

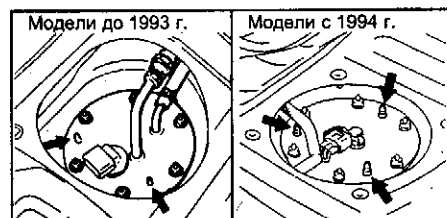
а) Установите прокладку на место.

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.

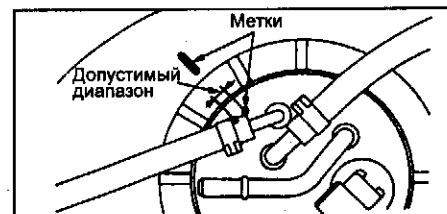
Внимание: не поворачивайте датчик при установке на топливный бак.

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.

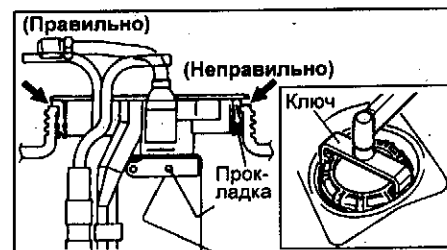
Внимание:

- 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

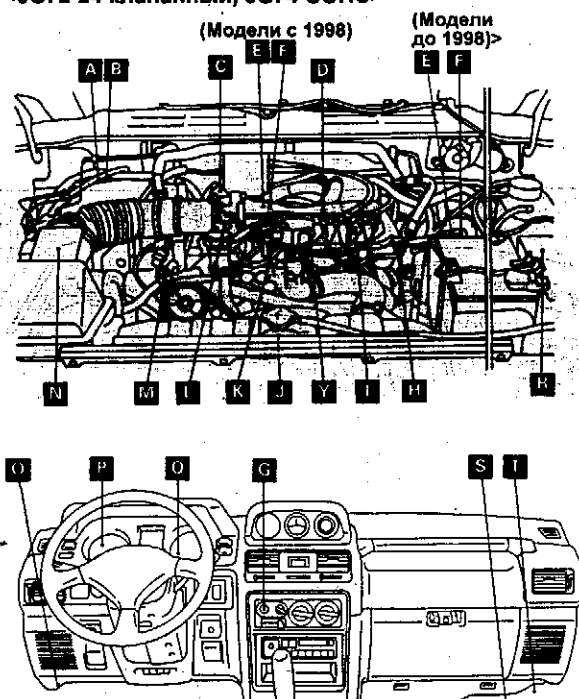
и 6A1 типа "W-E" (GTO Z15/Z16, Galant E5/E6/E7/E8, Diamante/Sigma F0/F1/F2, Debonair S1/S2).

в) На моделях с поперечно расположенными двигателями серии 6G7 и 6A1 типа "E-W" (Galant EA/EC, Diamante/Sigma F3/F4).

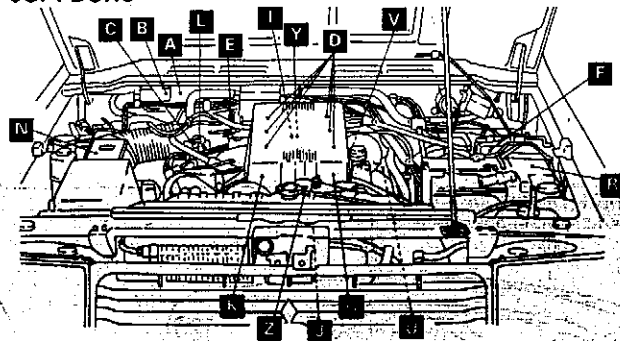
2. Часть компонентов системы впрыска топлива, расположенных на КПП или в системе выпуска может отсутствовать на приведенных рисунках.

<PAJERO V23/V25/V43/V45>

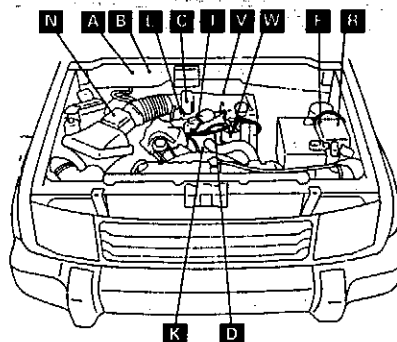
<6G72-24 клапанный, 6G74-SOHC>



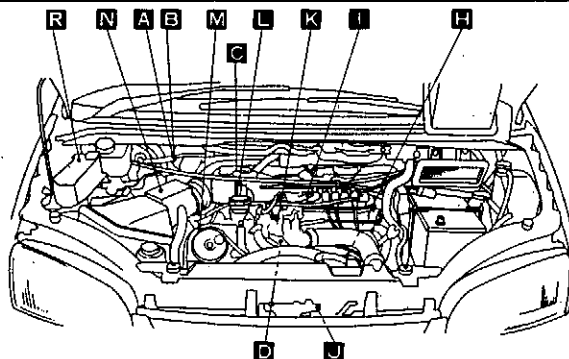
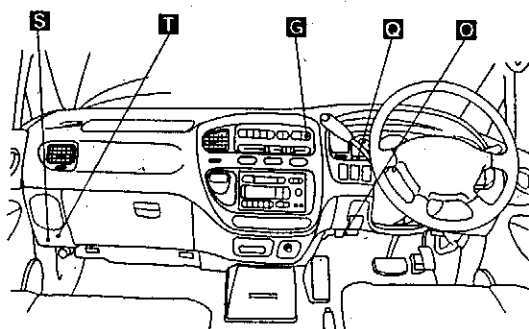
<6G74-DOHC>



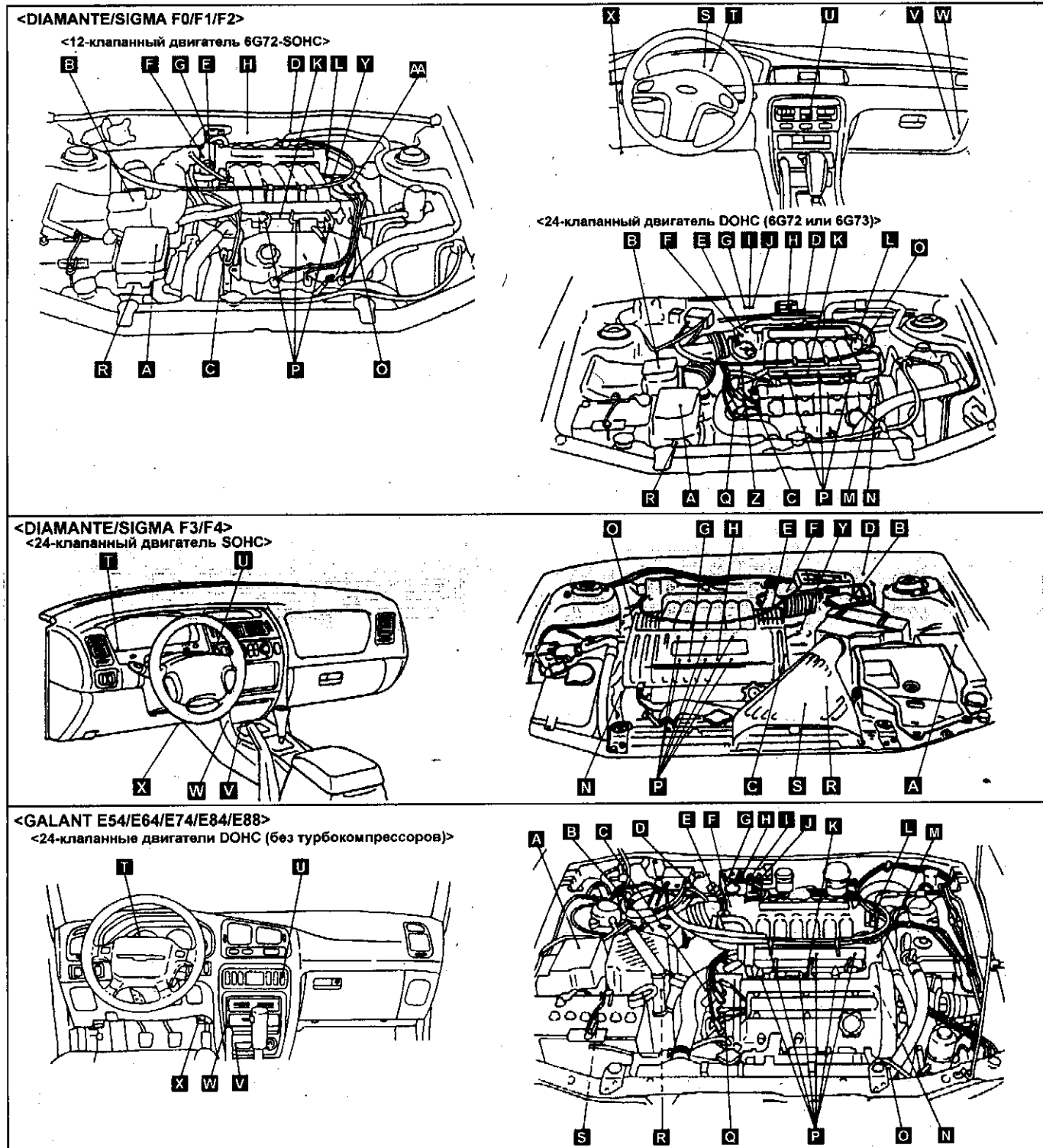
<6G72-12 клапанный>



<DELICA SPACE GEAR PB6/PD6/PF6>



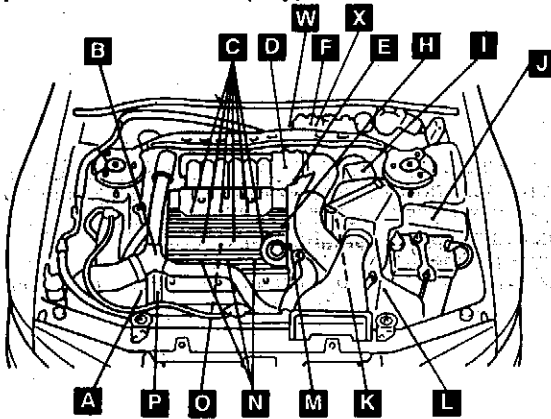
Расположение компонентов системы для Pajero и Delica. А - сервисный разъем топливного насоса, В - разъем регулировки базового угла опережения зажигания (модели выпуска до 1998), С - датчик положения дроссельной заслонки (с датчиком-выключателем полностью закрытого положения дроссельной заслонки), D - 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), M - 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), O - сервисный диагностический разъем, P - датчик скорости автомобиля (герконовое реле), Q - контрольная лампа индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE"), R - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, S - электронный блок управления двигателем, T - управляющее реле и реле топливного насоса, U - выключатель блокировки стартера, V - кислородный датчик, W - датчик положения коленчатого вала и датчик BMT в распределителе зажигания <12 кл. 6G72-SOHC>, Y - датчик детонации, Z - электромагнитный клапан регулируемой впускной системы <6G74-DOHC>.



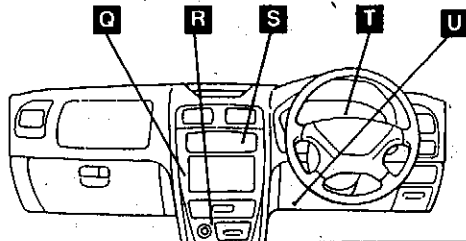
Расположение компонентов системы впрыска топлива для автомобилей с поперечно расположенными двигателями. А - реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера, В - датчик расхода воздуха (со встроенным датчиком температуры воздуха во впускном коллекторе и датчиком барометрического давления), С - датчик 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>

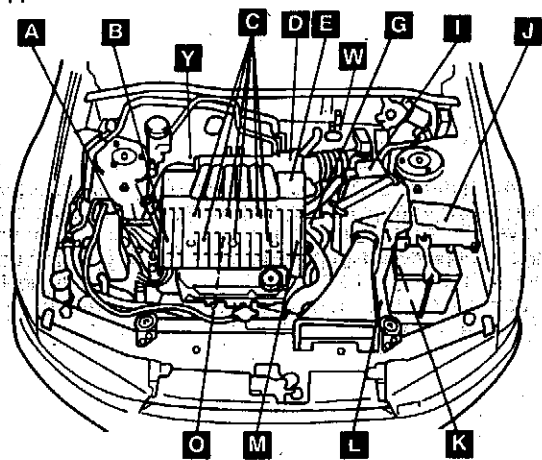
<Двигатель 6A13-DOHC (с турбокомпрессорами)>



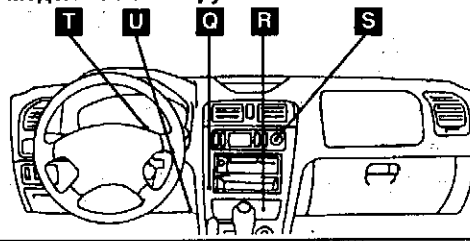
<Модели с правым рулем>



<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.

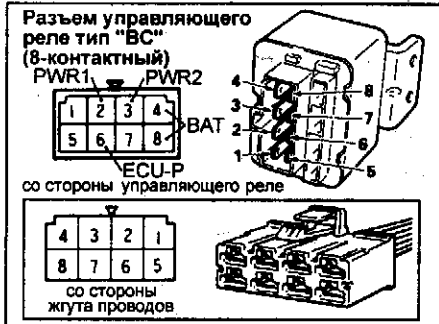


- в) Подсоедините вывод №9 реле к (+) клемме, а вывод №6 реле - к (-) клемме аккумуляторной батареи.

- 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.

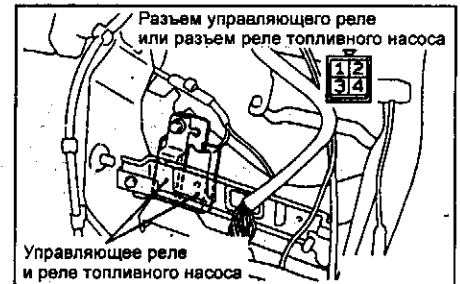
г) Проверьте, что напряжение между выводом №1 реле и (-) клеммой аккумуляторной батареи соответствует напряжению бортовой сети при подсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи и соответствует значению 0В при отсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи.

- 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.

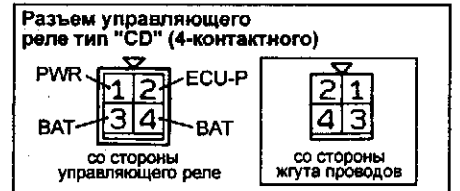
4. Проверка управляющего реле типа "CD" или реле топливного насоса типа "CD".

- 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";

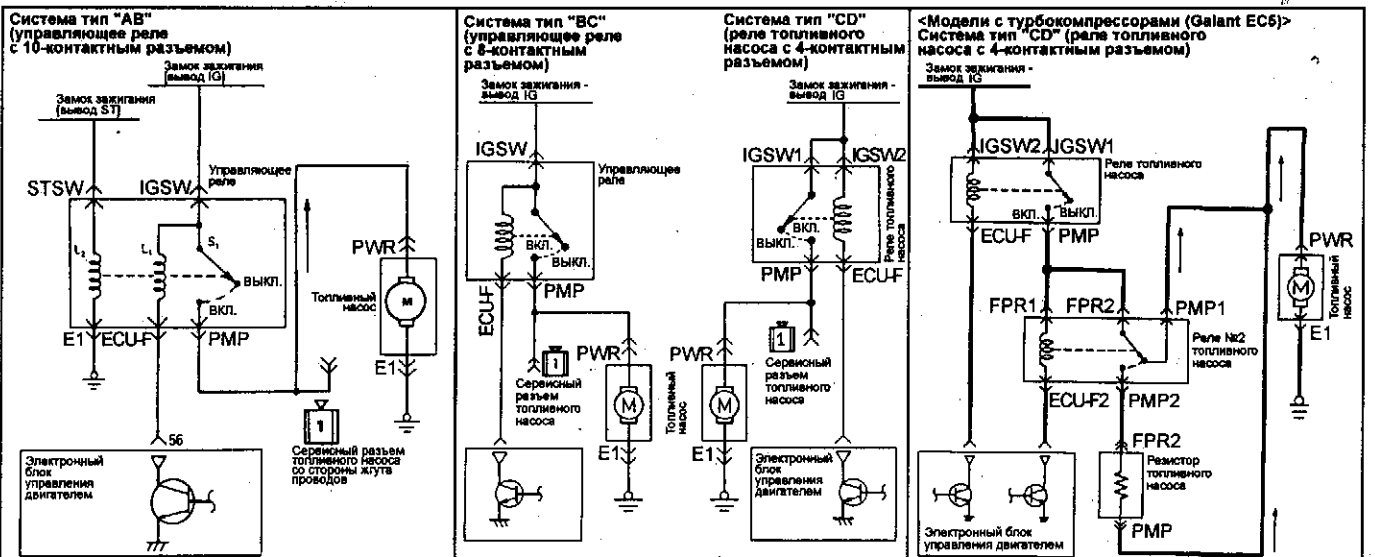
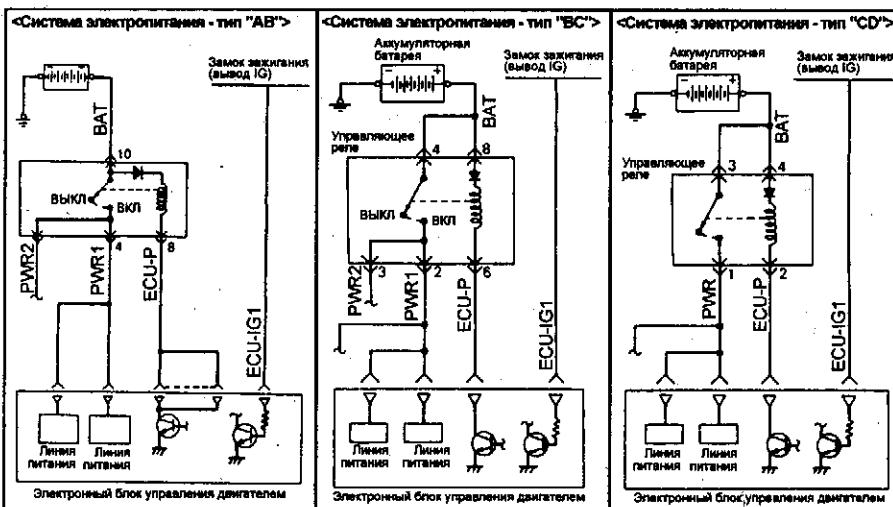
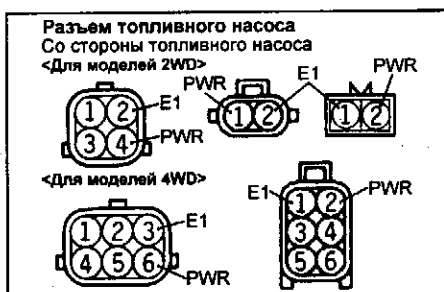


Схема системы управления топливным насосом.

- Между выводом "PWR" разъема проводки топливного насоса и выводом сервисного разъема;



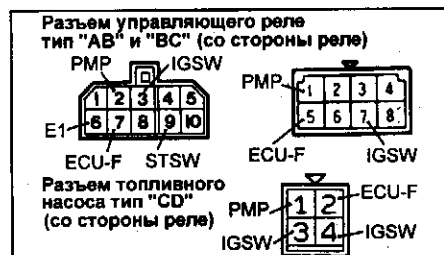
- Между выводом "ECU-F" разъема проводки управляющего реле и соответствующим выводом блока управления двигателем.

- Между выводом "PMP" разъема проводки управляющего реле и выводом "PWR" разъема проводки топливного насоса.

3. Подсоедините все разъемы, разъем управляющего реле или реле топливного насоса оставьте отсоединенным.

4. Проверьте напряжение (питание) между выводами "STSW" разъема проводки управляющего реле и "массой".
"OFF", "ON"..... 0 - 1 В
"START"..... напряж. бортсети

5. Проверьте напряжение (питание) между выводами "IGSW" разъема проводки управляющего реле и "массой".
"OFF"..... 0 - 1 В
"ON", "START"..... напряж. бортсети



6. Подсоедините разъемы и проверьте напряжение (питание) между выводом "PMP" разъема проводки управляющего реле и "массой".

При прокрутке коленчатого вала двигателя стартером..... 8 В или выше

При нажатии на педаль акселератора (разгоне)..... напряжение бортсети

11. Если обнаружено несоответствие, то замените управляющее реле.

Проверка дополнительных компонентов (модели с турбокомпрессорами)

1. Проверка резистора топливного насоса (для Galant EC5).

а) Снимите резистор топливного насоса с кронштейна около перегородки моторного отсека.

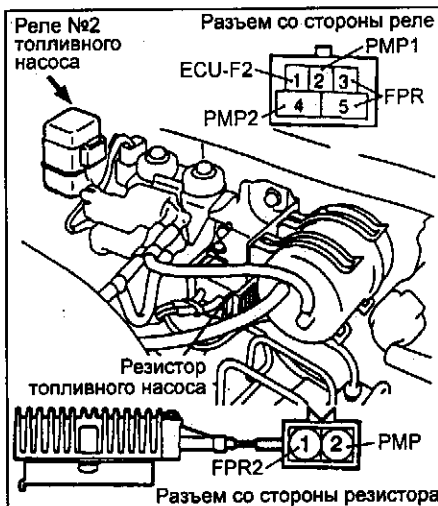
б) Проверьте сопротивление между выводами разъема резистора топливного насоса.

Номинальное значение:..... 0,6 - 0,9 Ом

в) Если измеренное сопротивление не соответствует номинальному значению, то замените резистор.

2. Проверка реле №2 топливного насоса (для Galant EC5).

а) Снимите реле №2 топливного насоса с кронштейна около перегородки моторного отсека.



б) С помощью проводов с разъемами "крокодил" подсоедините вывод №3 управляющего реле к (+) клемме, а вывод №1 реле - к (-) клемме аккумуляторной батареи.

в) Проверьте, что между выводами №2 и №5 реле цепь разомкнута и между выводами №4 и №5 реле цепь замкнута при подсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи.

г) Проверьте, что между выводами №2 и №5 реле цепь замкнута и между выводами №4 и №5 реле цепь разомкнута при отсоединенной (-) клемме аккумуляторной батареи.

д) Замените реле, если оно неисправно.

3. Проверка электропроводки дополнительных компонентов (для Galant EC5).

Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания на "массу":

- Между выводом "FPR2" разъема проводки резистора и выводом "PMP2" разъема проводки реле №2;

- Между выводом "PMP" разъема проводки резистора и выводом "PWR" разъема проводки топливного насоса;

- Между выводами "FPR" разъема проводки реле №2 и выводом "PMP" разъема проводки реле №1 топливного насоса;

- Между выводом "ECU-F2" разъема проводки реле №2 и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем.

Датчик расхода воздуха (модели с системой "AFS")

Указания к проверке

1. Если двигатель иногда глохнет, то запустите двигатель и попробуйте потрясти жгут проводов датчика расхода воздуха. Если после этого двигатель заглохнет, то, возможно, имеет место неполный контакт в разъеме датчика расхода воздуха.

2. Если регистрируется выходной сигнал датчика расхода воздуха, отличный от нуля, когда зажигание включено и двигатель не запущен, то, возможно, неисправен датчик расхода воздуха или блок управления двигателем.

3. Если двигатель работает на режиме холостого хода, даже если сигнал датчика расхода воздуха неверен, то причиной обычно является неисправность других элементов системы управления,

а не датчика расхода воздуха.

а) Прохождение воздуха через датчик расхода воздуха нарушено. (Отсоединен воздуховод или засорен сменный элемент воздушного фильтра.)

б) Неполное сгорание рабочей смеси в цилиндре. (Неисправность свечей зажигания, катушки зажигания, форсунок, нарушение компрессии и т.д.)

в) Негерметичность системы впуска (воздух поступает во впускной коллектор через поврежденную прокладку).

г) Негерметичность посадки клапана системы рециркуляции ОГ (EGR).

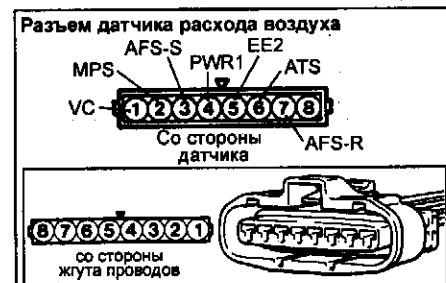
Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "PWR1" разъема проводки управляющего реле и выводом "PWR1" разъема проводки датчика;

- Между выводом "EE2" разъема проводки датчика и "массой";

- Между выводами "AFS-S", "AFS-R" разъема проводки датчика и соответствующими выводами разъема проводки блока управления двигателем.

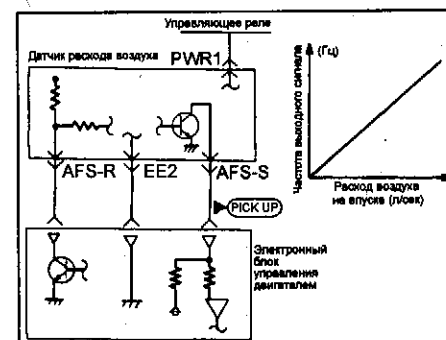


2. Подсоедините разъемы и при включенном зажигании проверьте напряжение между выводом "AFS-S" разъема электропроводки датчика и "массой".

При включенном зажигании: 4,8 - 5,2 В

Холостой ход:..... 2,2 - 3,2 В

Режим 2000 об/мин:..... 2,2 - 3,2 В



Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (модели с системой "AFS")

Указания к проверке

Датчик температуры воздуха встроен в датчик расхода воздуха, поэтому указываемая датчиком температура воздуха во впускном коллекторе двигателя будет отличаться от температуры окружающей среды в зависимости от состояния двигателя.

Проверка электропроводки

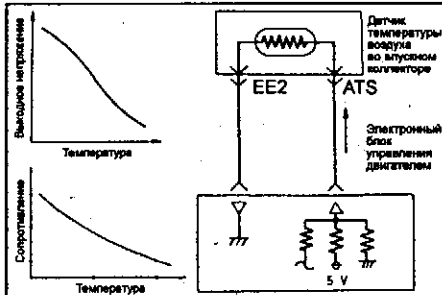
1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "EE2" разъема 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.

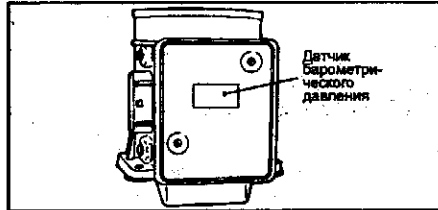
2. При неисправности датчика барометрического давления ухудшается общая характеристика управляемости двигателем, особенно при эксплуатации на большой высоте над уровнем моря.

3. Если при движении с высокой скоростью происходит заметное падение давления, регистрируемого датчиком барометрического давления, то проверьте состояние воздушного фильтра (отсутствие засорения).

Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "EE2" разъема проводки датчика и "массой";



- Между выводами "MPS", "VC" разъема проводки датчика и соответствующими выводами разъема проводки блока управления двигателем.

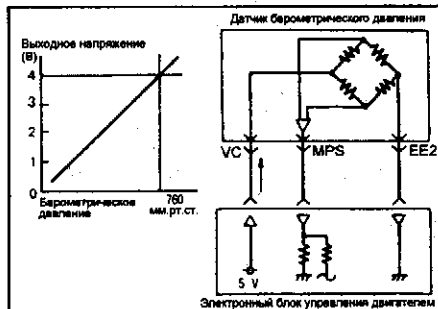
2. Подсоедините разъем блока управления двигателем. При включенном зажигании и отсоединенном разъеме датчика расхода воздуха проверьте напряжение между выводом "VC" разъема проводки датчика и "массой".

При включенном зажигании: 4,8 - 5,2 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")

Указания к проверке

1. Когда двигатель работает на режиме холостого хода, то датчик показывает давление 180-280 мм.рт.ст.

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

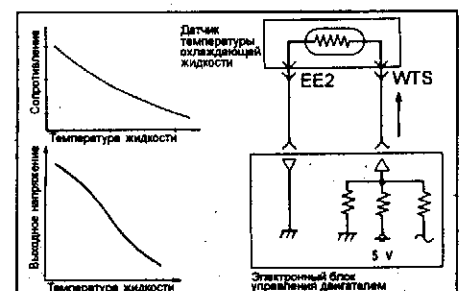
Если при прогреве двигателя повышенная частота вращения коленчатого вала двигателя на режиме холостого хода не соответствует номинальному значению или наблюдается черное дымление на выпуске, то причиной обычно является неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости.

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.



2. Подсоедините разъем блока управления двигателем. При включенном зажигании и отсоединенном разъеме датчика расхода воздуха проверьте напряжение между выводом "WTS" разъема проводки датчика и "массой".

Напряжение: 4,5 - 4,9 В

Проверка датчика

1. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.

Внимание: при снятии и установке датчика не прикасайтесь инструментом к его разъему (пластиковая часть). Погрузите измеряющую часть датчика в горячую воду и проверьте, что сопротивление между выводами датчика соответствует значениям таблицы.



Температура	Сопротивление, кОм	Напряжение на WTS, В
0°C	5,1 - 6,5	3,2 - 3,8
20°C	2,1 - 2,7	2,3 - 2,9
40°C	0,9 - 1,3	1,3 - 1,9
80°C	0,26 - 0,36	0,3 - 0,9

3. Если обнаружено несоответствие, то замените датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Примечание: перед установкой датчика нанесите на его резьбу герметик (3M NUT Locking Part 4171 или равнозначный). Установите датчик на место и затяните его моментом 30 Н·м. После установки датчика надежно закрепите разъемы электропроводки.

Датчик положения дроссельной заслонки

Указания к проверке

1. Сигнал датчика положения дроссельной заслонки более важен для системы управления автоматической КПП, нежели для системы управления двигателем; если датчик положения дроссельной заслонки неисправен, то происходит "ударное" (рывком) переключение передач и другие неисправности.

2. Если выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки отличается от номинального значения, то отрегулируйте положение датчика и снова проверьте выходное напряжение. Кроме того, если существуют подозрения, что регулировка положения винта заводской регулировки <Fixed SAS> оборотов холостого хода была изменена, то отрегулируйте положение винта заводской регулировки <Fixed SAS>.

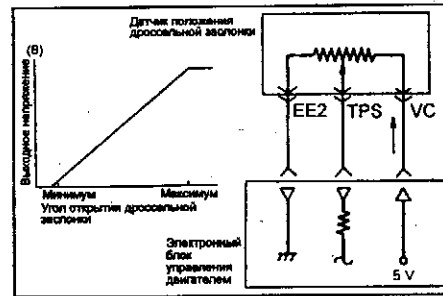
Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "EE2" разъема проводки датчика и "массой";
- Между выводами "TPS", "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 проверьте напряжение между выводом "VC" разъема проводки датчика и "массой".

Напряжение: 4,8 - 5,2 В



Проверка датчика

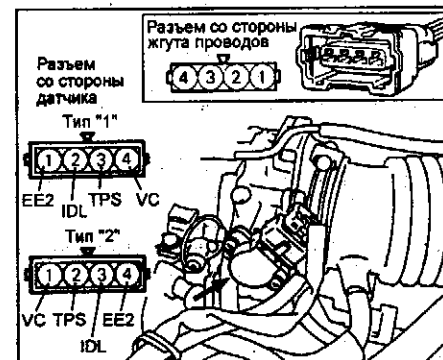
1. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

2. Измерьте сопротивление между выводами "EE2" и "VC" разъема со стороны датчика.

Сопротивление: 3,5 - 6,5 кОм

3. Подсоедините омметр аналогового типа между выводами "EE2" и "TPS" разъема со стороны датчика.

4. Медленно открывая дроссельную заслонку из полностью закрытого (холостой ход) в полностью открытое положение, проверьте, что сопротивление плавно изменяется пропорционально углу открытия дроссельной заслонки.



5. Если обнаружено несоответствие, то замените датчик положения дроссельной заслонки.

Примечание: отрегулируйте положение нового датчика после установки. При установке датчика затяните его моментом 2,0 Н·м.

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки (или полностью отпущенной педали акселератора)

Указания к проверке

1. Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки встроен в датчик положения дроссельной заслонки.

2. Если присутствует некорректный сигнал датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки, даже после того, как проверка показала, что жгут проводов датчика-выключателя и датчик-выключатель исправны, то причиной является:

- Неправильная регулировка троса

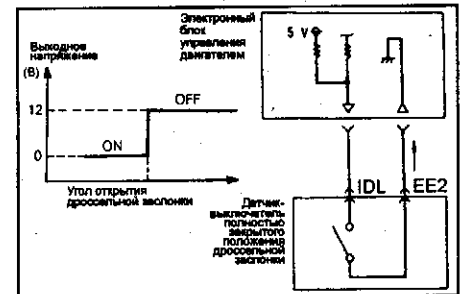
педали акселератора или троса привода системы поддержания постоянной скорости (модели с тросовым приводом круиз-контроля).

б) Неправильная регулировка положения винта заводской регулировки <Fixed SAS> (винта-упора дроссельной заслонки).

Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- Между выводом "EE2" разъема проводки датчика и "массой";
- Между выводом "IDL" разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем.



2. Подсоедините разъем блока управления двигателем. При включенном зажигании и отсоединенном разъеме датчика проверьте напряжение между выводом "IDL" разъема проводки датчика и "массой".

Напряжение: 4 В или выше

Проверка датчика

1. При отпущенной педали акселератора, убедитесь, что рычаг дроссельной заслонки упирается в винт заводской регулировки <Fixed-SAS> (винт-упор дроссельной заслонки).

Примечание: если рычаг дроссельной заслонки не упирается в винт, то отрегулируйте положение винта заводской регулировки <Fixed-SAS>.

2. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

3. Проверьте состояние цепи между выводами "EE2" и "IDL" разъема со стороны датчика. Цепь должна быть замкнута при отпущенной педали акселератора и разомкнута - при нажатой педали акселератора.

Примечание: если при отпущенной педали акселератора цепь остается разомкнутой, то ослабьте винт крепления датчика положения дроссельной заслонки, а затем поверните датчик по часовой стрелке и повторите проверку.

4. В случае наличия неисправности датчика-выключателя замените датчик положения дроссельной заслонки (модели без TCL) или датчик положения педали акселератора (модели с TCL).

Датчик ВМТ или датчик положения распределительного вала

Указания к проверке

1. Если датчик неисправен, то очередность впрыска топлива будет неправильной. В результате двигатель глохнет, неравномерно работает на режиме холостого хода (нестабильная частота вращения коленчатого вала) и имеет плохое ускорение (приемистость).

Таблица режимов работы двигателя в зависимости от температуры охлаждающей жидкости.

Температура охлаждающей жидкости	Частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин								
	Pajero, Delica	Pajero	Galant E54/E64/E88	Galant EA/EC	Galant EA/EC			Sigms F1	
	6G72-24кл.	6G74	6G72-12кл.	6G73*1	6A12*1	SOHC*1	SOHC*2	DOHC	6G73*1
При -20 °C	1275-1475	1275-1475	1500-1700	1280-1480	1280-1480	1300-1500	1280-1480	1300-1500	1280-1480
При 0 °C	1225-1425	1225-1425	1250-1450	1220-1420	1150-1350	1300-1500	1220-1420	1300-1500	1220-1420
При 20 °C	1100-1300	1100-1300	1050-1250	1100-1300	1100-1300	1300-1500	1100-1300	1300-1500	1100-1300
При 40 °C	950-1150	950-1150	850-1050	950-1150	950-1150	1100-1300	950-1150	1050-1150	950-1150
При 80 °C	600-800	600-800	600-800	600-800	600-800	550-750	550-750	550-750	600-800

Примечание: режимы работы конкретного двигателя могут отличаться от приведенных в таблице в зависимости от региона назначения модели (Европа, Япония и т.д.); *1 - отмечены модели для Европы; *2 - отмечены модели для Японии.

2. Если появляется сигнал датчика, когда включено зажигание (ключ в положении "ON") и двигатель не запущен, то, вероятно, неисправен датчик или неисправен блок управления двигателем.

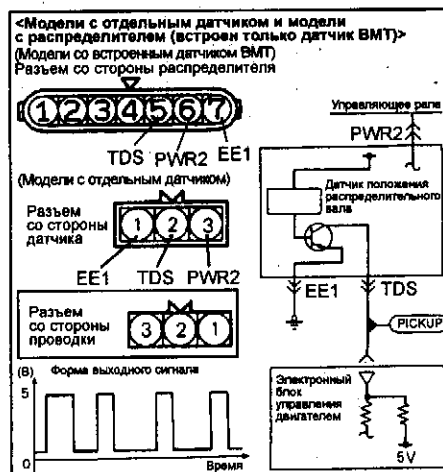
Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:
- Между выводом "PWR2" разъема проводки датчика и выводом "PWR2" разъема проводки управляющего реле;



24-кл. 6G7-SOHC для Pajero / Delica.

- Между выводом "EE1" разъема проводки датчика и "массой";
- Между выводом "TDS" разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем.



2. Подсоедините все разъемы. При включенном зажигании и отсоединенном разъеме датчика проверьте напряжение между выводом "TDS" разъема проводки датчика и "массой".
При включенном зажигании: 4,8 - 5,2 В
При прокрутке колен.вала: 0,4 - 3,0 В
Холостой ход: 0,5 - 2,0 В

Датчик положения коленчатого вала

Указания к проверке

1. Частота вращения коленчатого вала

двигателя на режиме холостого хода (когда датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положении "ВКЛ") приведена в таблице.

Примечание: если тахометр использует принцип расчета частоты вращения по сигналам зажигания, то он будет показывать только треть действительной величины. Для получения действительной частоты вращения холостого хода умножьте показания тахометра на три.

2. Если ощущаются внезапные толчки при движении или двигатель внезапно заглох на режиме холостого хода, то попробуйте подвигать разъем датчика положения коленчатого вала, когда двигатель работает на режиме холостого хода. Если двигатель заглох, то, возможно, имеет место плохой контакт в разъеме датчика.

3. Если появляется сигнал датчика положения коленчатого вала, когда включено зажигание (ключ в положении "ON") и двигатель не запущен, то вероятно неисправен датчик или неисправен блок управления двигателем.

4. Если во время прокрутки коленчатого вала стартером выходной сигнал датчика соответствует 0 об/мин и двигатель не запускается, то, возможно, неисправен датчик положения коленчатого вала или порван ремень привода ГРМ.

5. Если во время прокрутки коленчатого вала стартером выходной сигнал датчика соответствует 0 об/мин и двигатель не запускается, то, возможно, происходит сбой в цепи первичной обмотки катушки зажигания из-за неисправности цепей системы зажигания, катушки зажигания и/или силового транзистора.

6. Если двигатель работает на режиме холостого хода, даже когда показания датчика положения коленчатого вала отличаются от номинального значения, то причиной обычно является неисправность, не связанная с датчиком:

- Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.
- Неисправность сервопривода регулятора оборотов холостого хода.
- Неверная регулировка базовой частоты вращения холостого хода.

Проверка электропроводки

1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:
- Между выводом "PWR2" разъема проводки датчика и выводом "PWR2" разъема проводки управляющего реле;
- Между выводом "EE1" разъема проводки датчика и "массой";
- Между выводом "CAS" разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки бло-

ка управления двигателем.

2. Отсоедините разъем от проверяемого компонента.

3. При включенном зажигании проверьте напряжение (питание) между выводом "PWR2" разъема проводки и "массой".

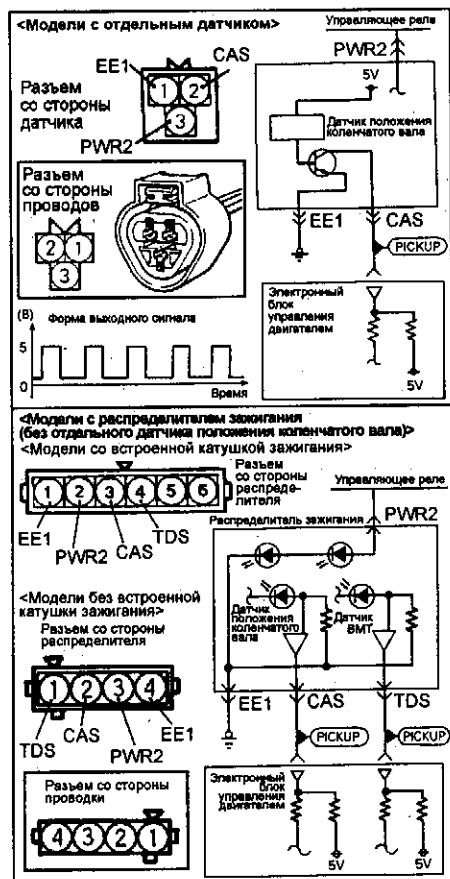
Напряжение: ... напряжение бортовой сети

4. При включенном зажигании проверьте напряжение между выводом "CAS" разъема электропроводки и "массой".

При включенном зажигании: 4,8 - 5,2 В

При прокрутке колен.вала: 0,4 - 4,0 В

Холостой ход: 1,5 - 2,5 В



Замок зажигания (вывод ST)

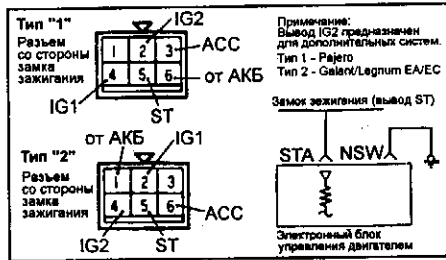
[модели с механической КПП]

Проверка электропроводки

1. Проверьте цепь между выводом "NSW" разъема проводки датчика и "массой" на отсутствие обрыва или короткого замыкания.

2. При отсоединенном разъеме блока управления двигателем, когда ключ замка зажигания находится в положении "Пуск" проверьте напряжение между выводом "STA" разъема проводки и "массой".
Напряжение: 8 В или выше

Внимание: на некоторых моделях назначение выводов замка зажигания может отличаться от указанного.



Замок зажигания (вывод ST) и выключатель блокировки стартера [модели с АКПП]

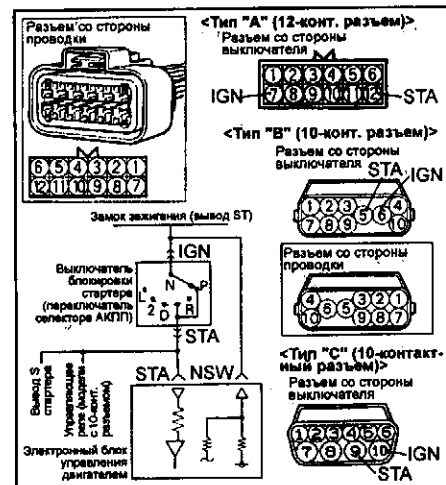
Указания к проверке

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

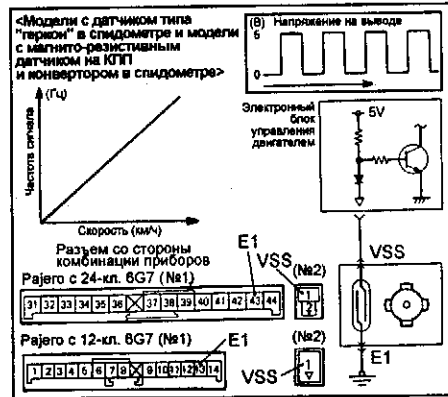
Если произошел обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля, то двигатель может заглохнуть при сбросе скорости или при остановке автомобиля.

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".

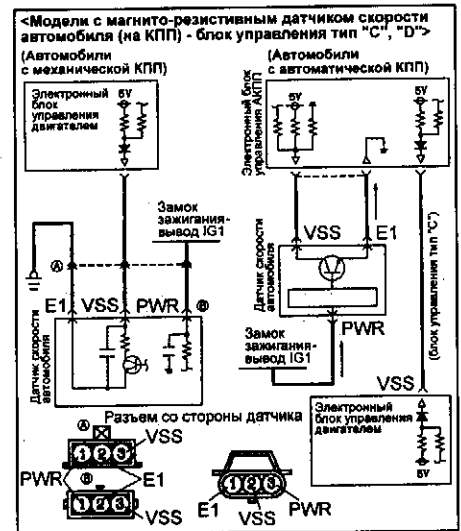
2. При отсоединенном разъеме датчика и включенном зажигании проверьте напряжение между выводом "PWR" разъема проводки датчика и "массой".

Напряжение: ...напряжение бортсети

3. При отсоединенном разъеме датчика и включенном зажигании проверьте

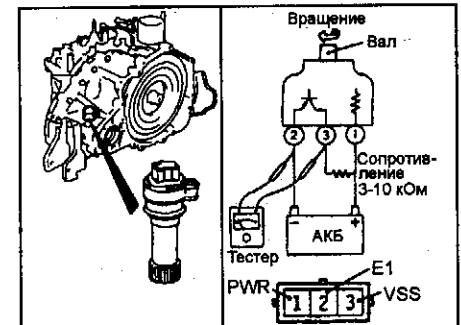
напряжение между выводом "VSS" разъема проводки датчика и "массой".

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).



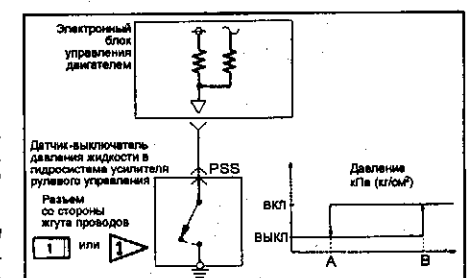
Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления

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

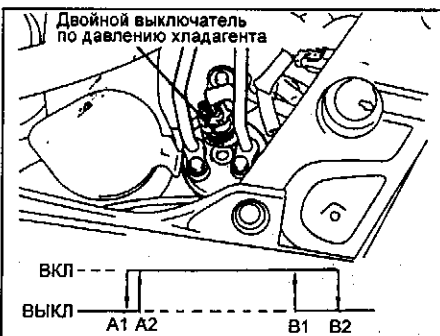
Выключатель кондиционера и реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера
Указания к проверке

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

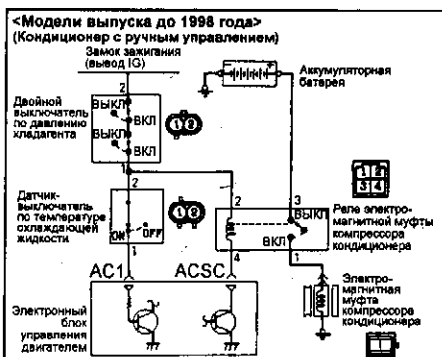
Примечание: значения давлений приведены с точностью: для "А" = ± 20 кПа, для "В" = ± 196 кПа.



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".

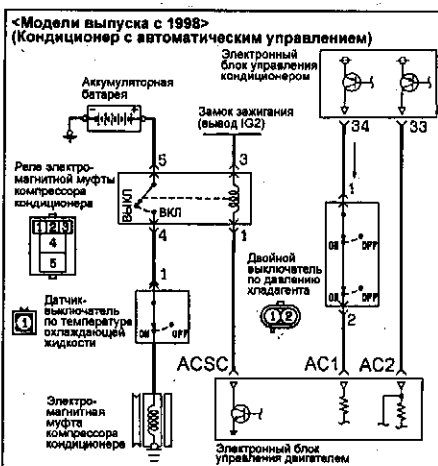
Напряжение:напряжение бортсети

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



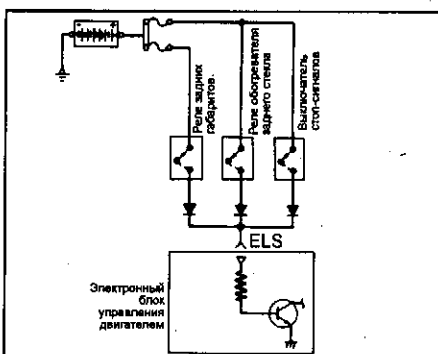
5. Если напряжение питания в норме, то проверьте цепи кондиционера.

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 обогривателя 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**

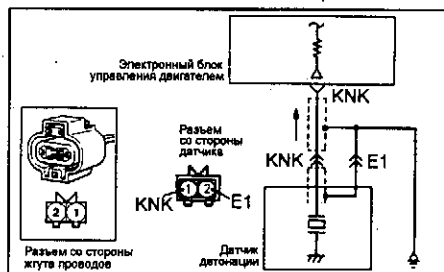
Если детонация возникает при работе двигателя с большой нагрузкой, то, кроме неисправности датчика детонации, следующие причины могут способствовать появлению детонации.

- 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".

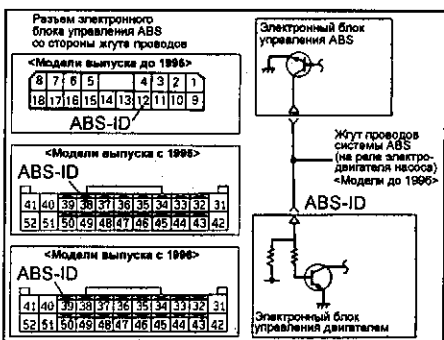

Сигнал антиблокировочной системы тормозов (ABS)

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:

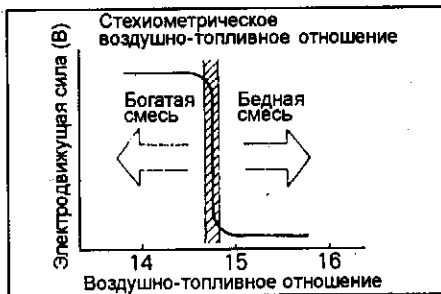
Холостой ход:..... 650-700 об/мин
Повышенные обороты:.. 2000 об/мин

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 форсунки.
- 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.

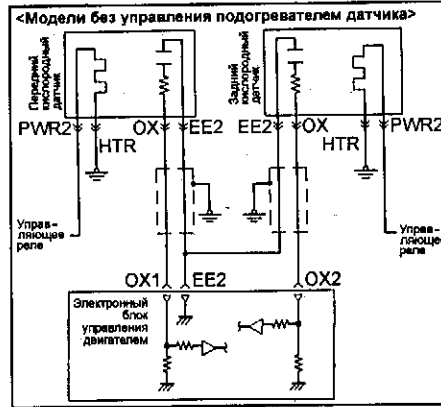
Проверка электропроводки

Внимание: на моделях с несколькими кислородными датчиками выполните проверку для каждого датчика.

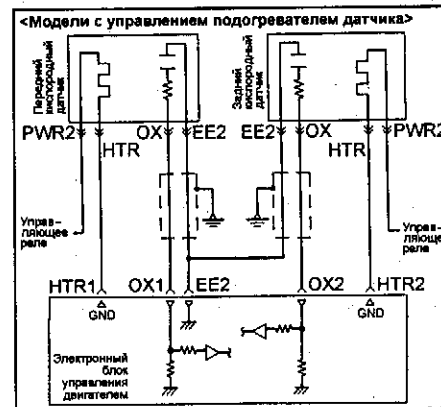
1. Проверьте следующие цепи на отсутствие обрыва или короткого замыкания:

- 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-

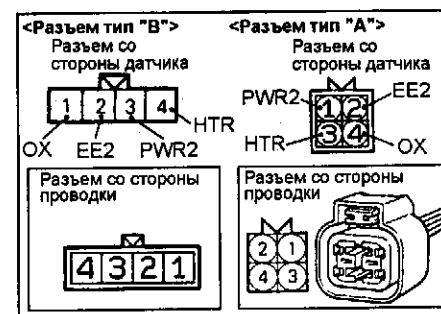
телем датчика) Между выводом "HTR" разъема проводки датчика и "массой";



- (Модели с управлением подогревателем датчика) Между выводом "HTR" разъема проводки датчика и соответствующим выводом разъема проводки блока управления двигателем;



2. 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

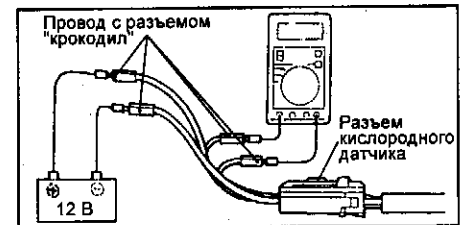
Примечание: тип датчика: 0 - модели для Японии; 1 - модели для Европы с одним датчиком; 2 - модели для Европы с двумя или четырьмя датчиками.

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

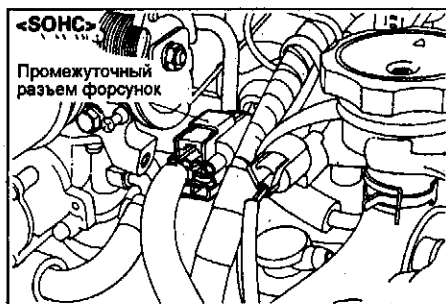
- Если возникли проблемы при запуске прогретого двигателя, то проверьте компрессию и герметичность форсунок.
- Если при прокручивании коленчатого вала стартером двигатель не запускается и форсунки не работают, то, возможно, причиной является одна из неисправностей, указанных ниже, не связанная с форсунками.

а) 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:

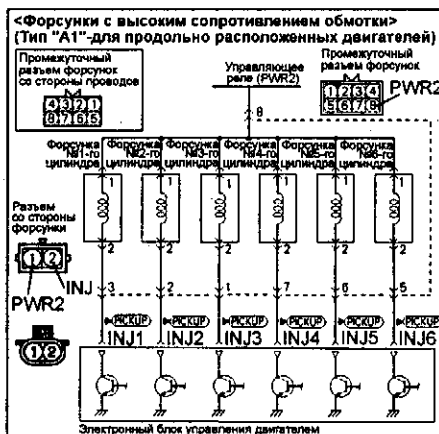
Цилиндр	Вывод промежуточного разъема	Вывод блока управления
W-E-E-W		
2	1	3
4	3	2
6	5	1
		INJ1
		INJ2
		INJ3



24-кл. 6A1-SOHC для Galant EA/EC.

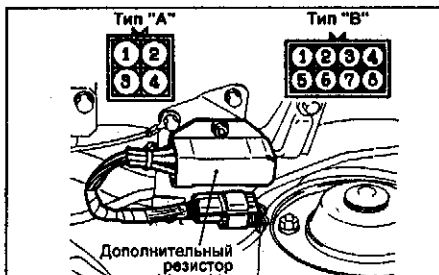
Промежуточный разъем форсунок левой и правой головок цилиндров для продольно расположенных двигателей:

Цилиндр	Вывод промежуточного разъема	Вывод блока управления
N21	3	INJ1
N22	2	INJ2
N23	1	INJ3
N24	7	INJ4
N25	6	INJ5
N26	5	INJ6



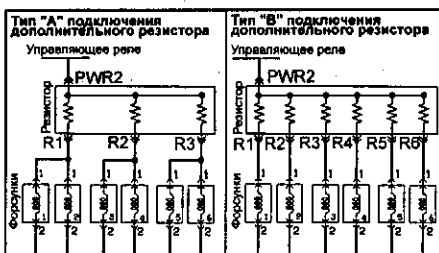
Проверка дополнительного резистора форсунок (некоторые модели с турбокомпрессорами)

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.

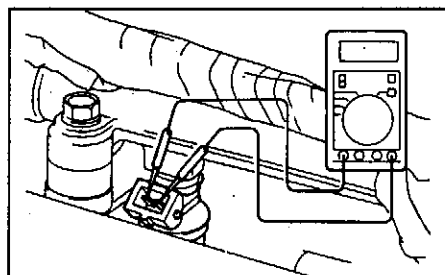
б) Проверьте, что при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя частота срабатывания форсунки также увеличивается.

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.

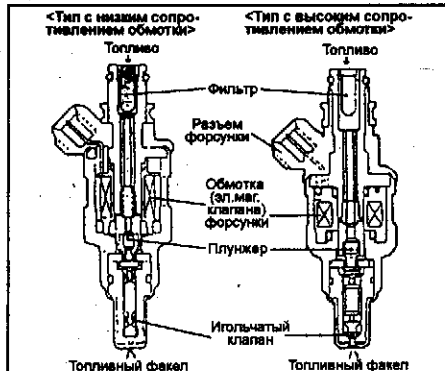
- Измерьте сопротивление между выводами разъема форсунки или между соответствующими выводами промежуточного разъема.

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.

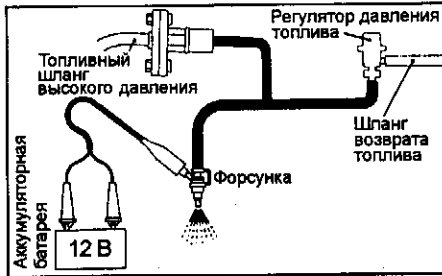
б) Снимите форсунку.

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").

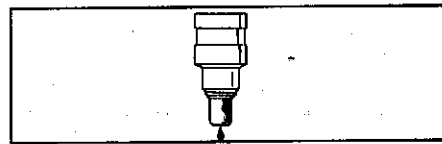
е) Подайте питание на форсунку и проверьте качество распыливания топлива. Состояние форсунки удовлетворительное, если факел распыливания топлива имеет однородную структуру без видимых капель топлива.



ж) Отсоедините питание от форсунки и проверьте герметичность (распылителя и запорной иглы) форсунки.

Номинальное значение:..... 1 капля или меньше в течение минуты

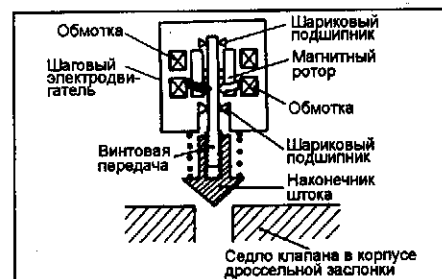
з) Подайте питание на форсунку, не включая топливный насос. Затем, после прекращения выхода топлива из форсунки, отсоедините специальный инструмент и установите форсунку в исходное состояние.



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.



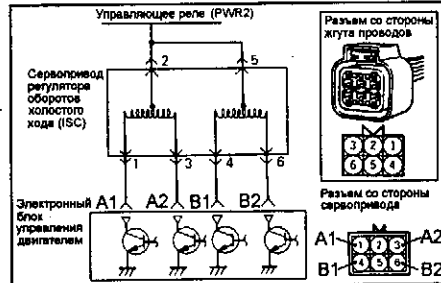
2. Если количество шагов срабатывания шагового электродвигателя отличается от номинального значения, даже при исправной проводке и компонентах сервопривода, то причиной является одна из следующих неисправностей.

- 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.

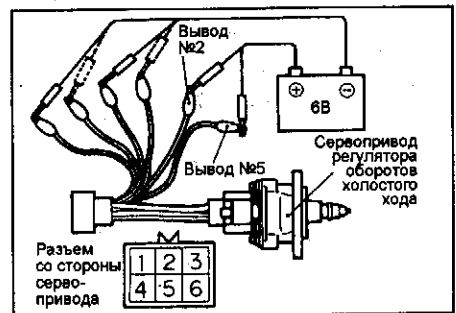
а) Снимите корпус дроссельной заслонки, затем снимите шаговый электродвигатель.

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.

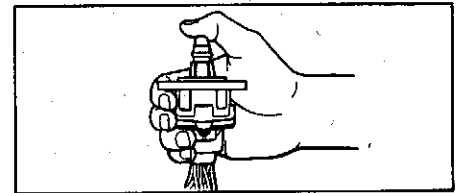
г) Удерживая сервопривод регулятора оборотов холостого хода, как показано на рисунке, последовательно подсоединяйте (-) провод от источника питания к каждой паре из перечисленных зажимов (выводов разъема сервопривода). При этом проверяйте, ощущается ли легкая вибрация работающего шагового электродвигателя.

№	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

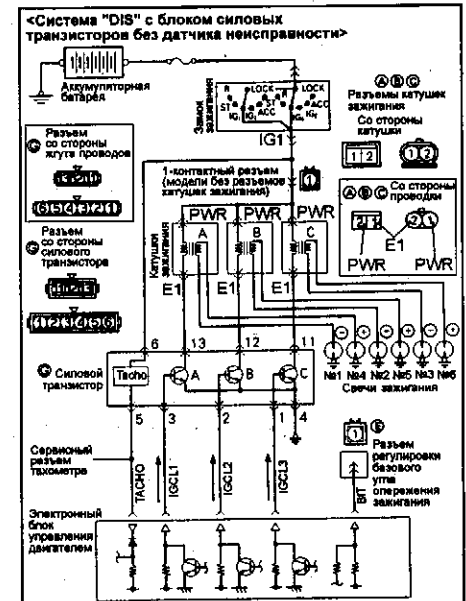
Проверка катушки зажигания и силового транзистора приведена в главе "Система зажигания".

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".

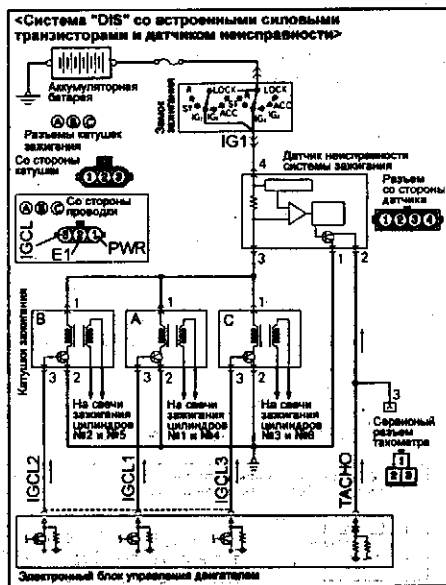
Напряжение:... 0,5 - 4,0 В

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

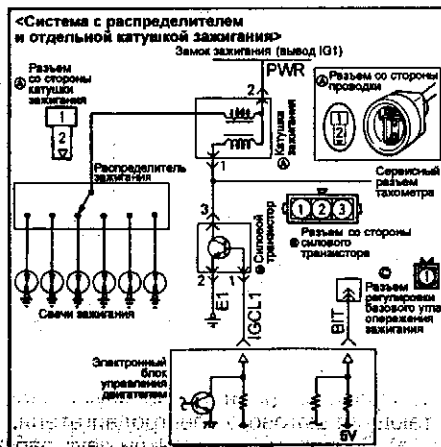
3. При отсоединенном разъеме силового транзистора, когда ключ замка зажигания находится в положении "Пуск"

проверьте напряжение между выводом №1 разъема проводки и "массой".

Напряжение:... 2,0 - 6,0 В

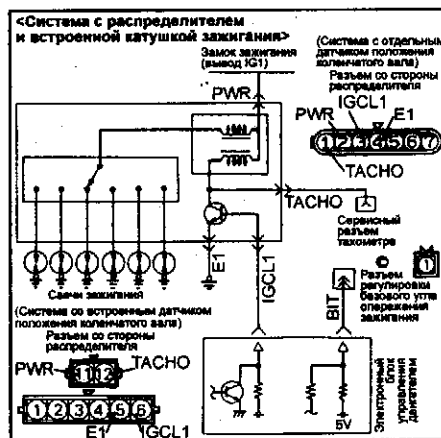
4. При включенном зажигании проверьте напряжение между выводом разъема регулировки базового угла опережения зажигания и "массой".

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:

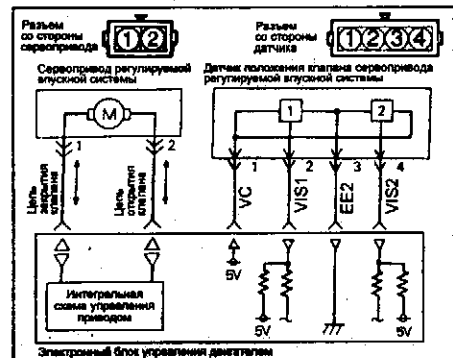
Режим двигателя	Норма
Холостой ход или 5000 об/мин	0-1 В или 4,5 - 5,5 В
Постепенное увеличение до 5000 об/мин	4 В или выше (мгновенно)

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

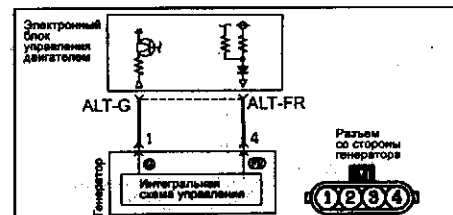
С помощью фонендоскопа проверьте наличие звука срабатывания клапана сервопривода сразу же после включения зажигания (ключ замка зажигания в положении "ON").

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

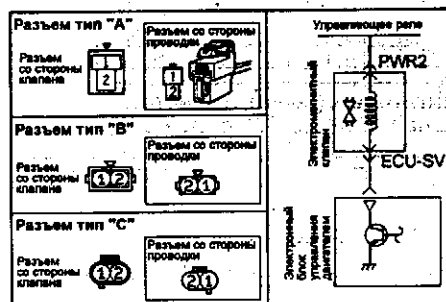
Если в результате проверок на автомобиле и при снятом клапане, неисправности электромагнитного клапана системы рециркуляции ОГ не обнаружено, но система самодиагностики все равно выдает код неисправности системы рециркуляции ОГ, то проверьте исполнительный клапан рециркуляции ОГ, вакуумный шланг и все 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.

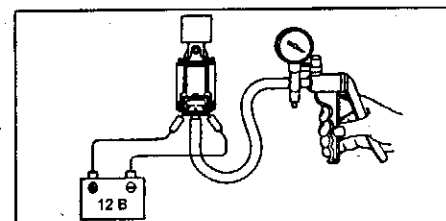
- Отсоедините вакуумный шланг (черный, с синей полоской) от электромагнитного клапана.

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.

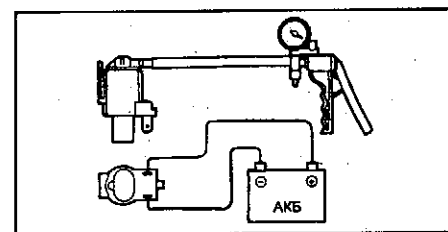


Galant E5-E8.

- 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.



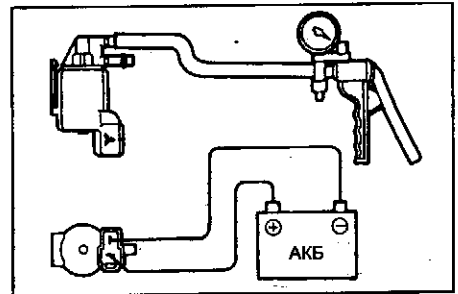
3. (Модели с системой TCL) Проверка работы электромагнитного вакуумного клапана TCL.

- 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.

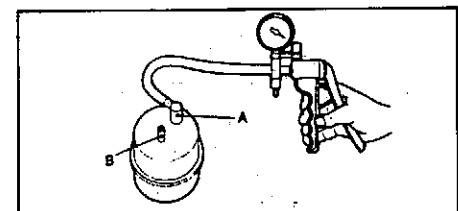
Номинальное сопротивление (Ом) при температуре 20°C:

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).



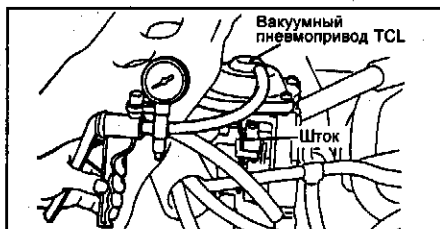
- Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "В".
- Закройте пальцем штуцер "А", затем создайте разрежение 67 кПа (500 мм. рт.ст.) с помощью вакуумного насоса и проверьте, что разрежение исчезает немедленно после открытия штуцера "А".

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.

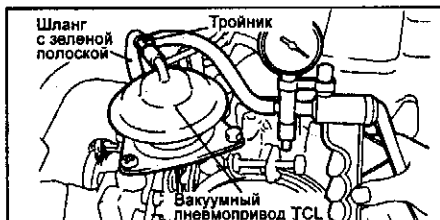
б) Если дроссельная заслонка открывается и закрывается не плавно, то необходимо очистить корпус дроссельной заслонки, чтобы удалить отложения (см. раздел "Периодическое обслуживание").

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.

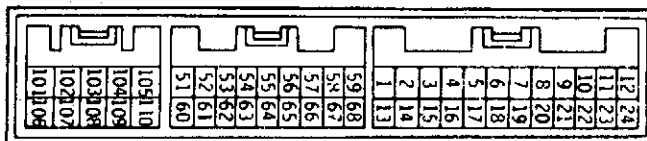


Galant E5-E8.

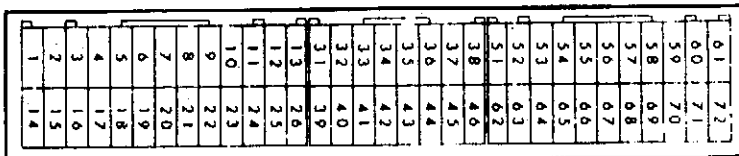
в) Проверьте, что когда передние колеса автомобиля (2WD) вывешены, то при нажатой педали акселератора величина разрежения соответствует 20 кПа (150 мм.рт.ст.) или выше.

г) Проверьте, что когда автомобиль движется по сухой твердой поверхности дороги, то при нажатой педали акселератора величина разрежения не изменяется.

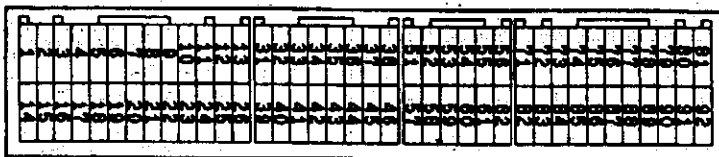
Примечание: действие противобуксочной системы автоматически отключается через 20 секунд после нажатия педали акселератора и разрежение будет постепенно уменьшаться.



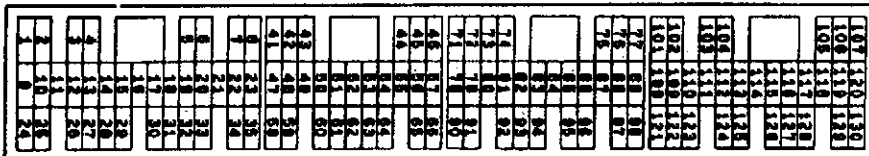
Разъемы тип "А" блока управления двигателем (52-контактного).
<Модели с 12-клап. 6G72: Pajero, Diamante/Sigma F0/F1>.



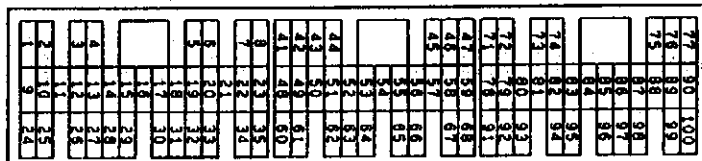
Разъемы тип "В" блока управления двигателем (64-контактного).
<Модели с 24-клап. двигателем: Pajero, Delica, Galant E5-E8, Sigma F2, GTO>.



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)>.

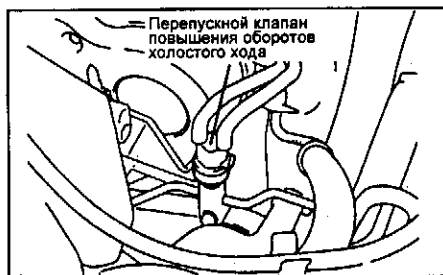
Таблица выводов разъемов блока управления двигателем.

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) с иммобилайзером	56	8	8	20
Реле №2 топливного насоса (6A13-T/C)		-	-	22	21
		-	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.

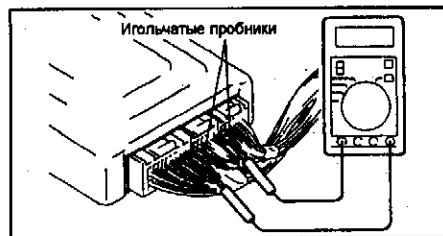
1. Отсоедините шланг подачи воздуха от впускного воздушного шланга и подсоедините манометр к шлангу подачи воздуха.



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).

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.

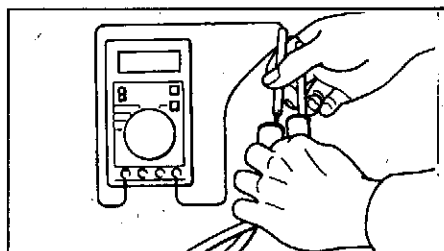
Предельно допустимое значение:

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.

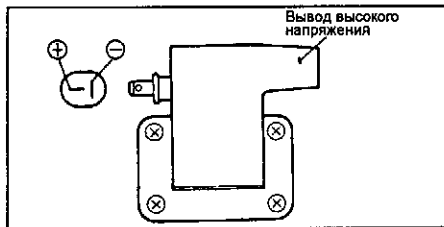
Измерьте сопротивление между положительным (+) и отрицательным (-) выводами катушки зажигания.

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.

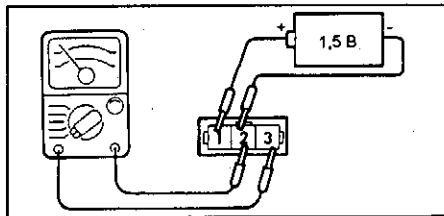
Номинальное значение (F-504): 10,29 – 13,91 кОм



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)

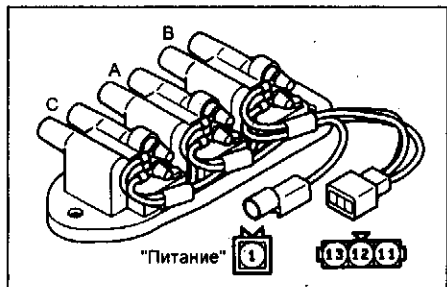
1. Проверка катушек зажигания для системы с общим блоком катушек (тип 1).

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.

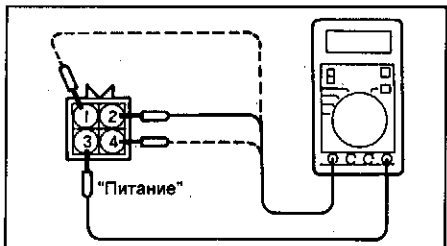
Номинальное значение (F-608):..... 0,67–0,81 Ом

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):

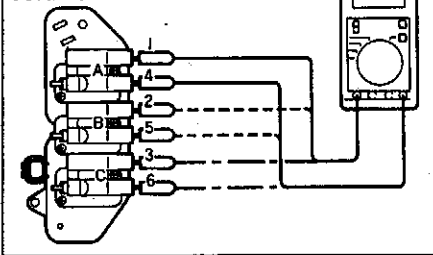
Катушка "А" (№1 и №4)..... (3) - (2)
Катушка "В" (№2 и №5)..... (3) - (1)
Катушка "С" (№3 и №6)..... (3) - (4)



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>



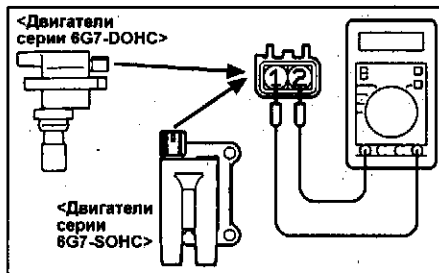
2. Проверка катушек зажигания для системы с раздельным расположением катушек зажигания (тип 2).

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:

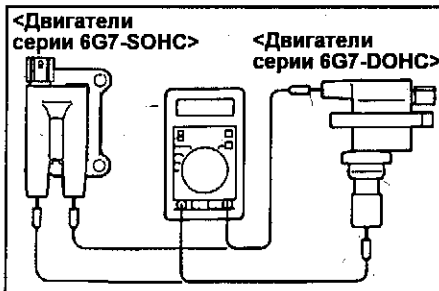
F-608 (до 1998) 0,67–0,81 Ом
F-722 (до 1998) 0,69–0,85 Ом
FC-0020/1 (с 1998) 0,74–0,90 Ом



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.

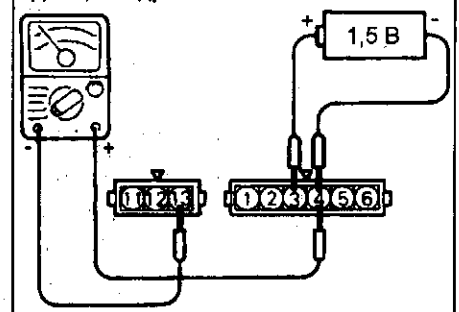
Нормальное состояние:

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>



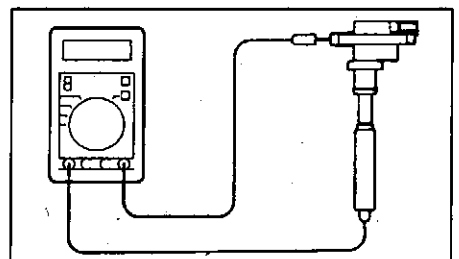
4. Замените соответствующий силовой транзистор или катушку зажигания при наличии неисправности.

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).

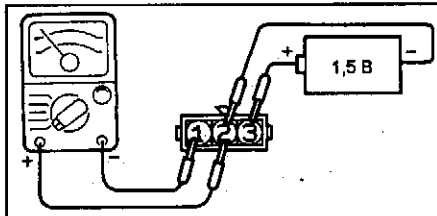
Примечание: при проверке следует использовать аналоговый мультиметр.

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.

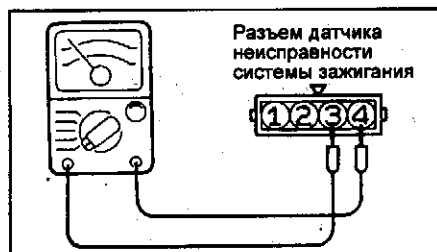
Питание	Цепь
Подается	Замкнута
Не подается	Разомкнута



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

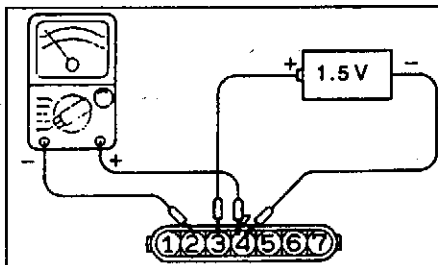


2. Измерение сопротивления вторичной обмотки катушки зажигания. Измерьте сопротивление между выводом высокого напряжения на распределителе и выводом (1) разъема распределителя зажигания.

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.

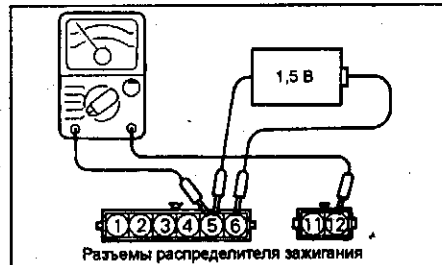
а) Подсоедините отрицательный (-) вывод источника питания напряжением 1,5 В к выводу (5) силового транзистора.

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

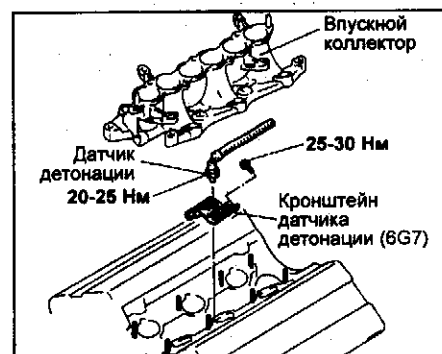
Если в процессе самодиагностики двигателя появляется код неисправности № 31, то необходимо проверить цепь датчика детонации.

Примечание: более подробная информация по кодам неисправностей изложена в главе "Система впрыска топлива (MPI)".

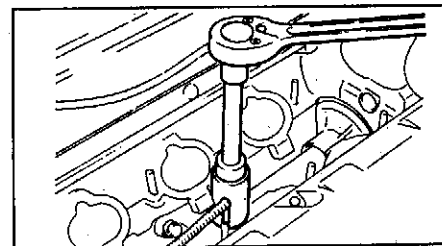
Снятие и установка

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.



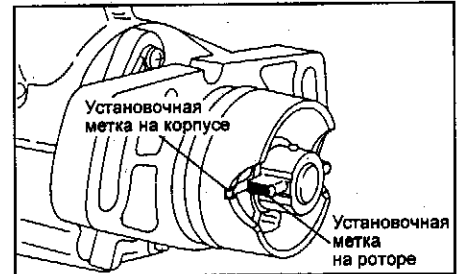
- Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на операцию по установке распределителя.

- При необходимости снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.
- Проверните коленчатый вал до совмещения установочных меток на шестерне распределительного вала и головке цилиндров.

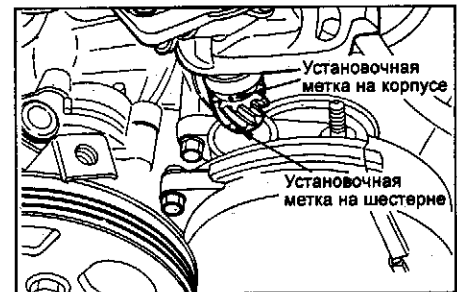
Примечание: поршень 1-го цилиндра будет находиться в ВМТ такта сжатия при совмещении метки на звездочке распределительного вала с меткой на головке цилиндров.

- Совместите установочные метки

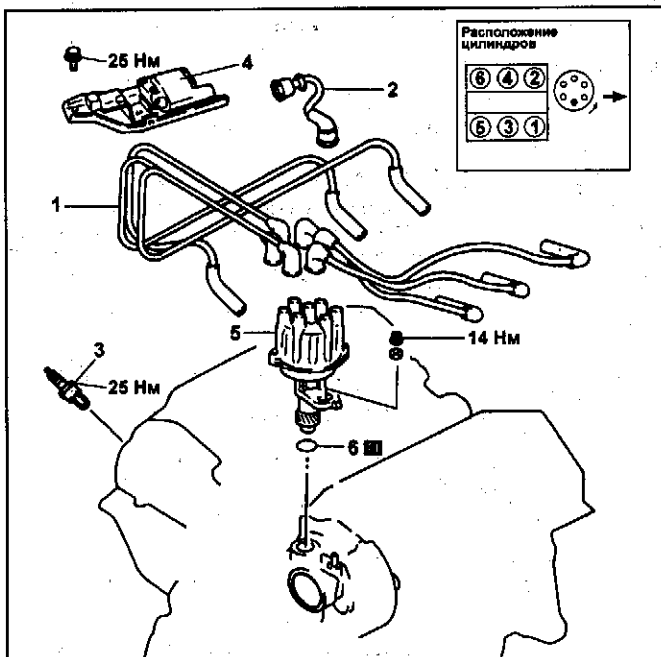
на шестерне / роторе и корпусе распределителя зажигания.



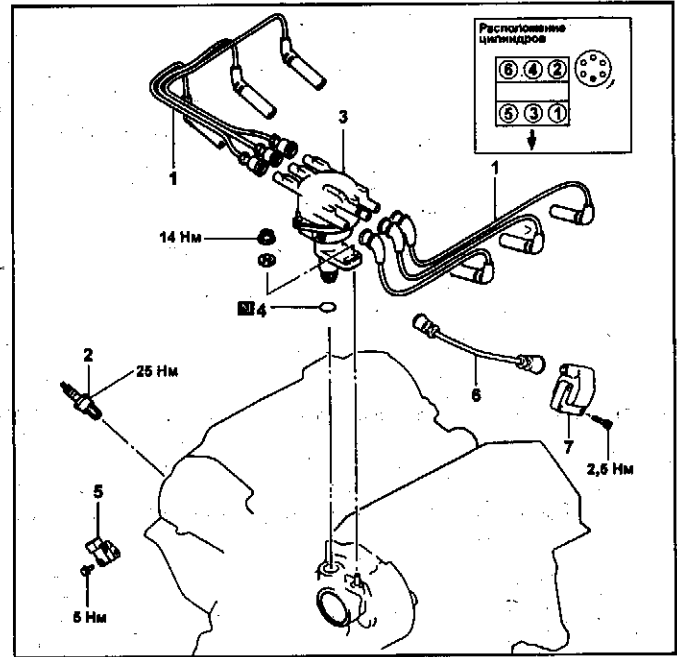
24-клапанный двигатель.



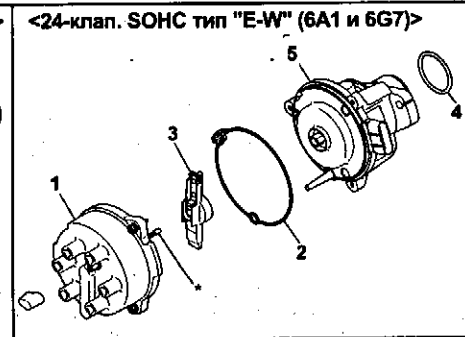
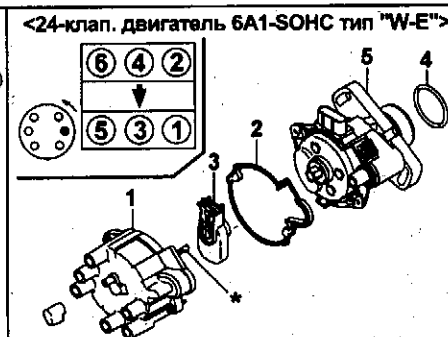
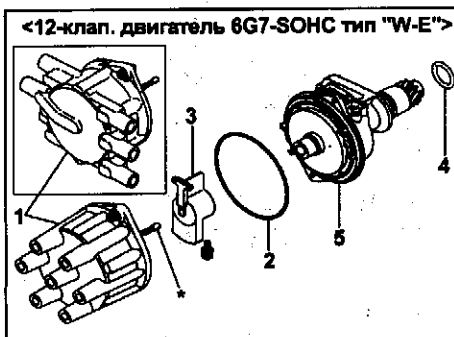
12-клапанный двигатель серии 6G7.



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

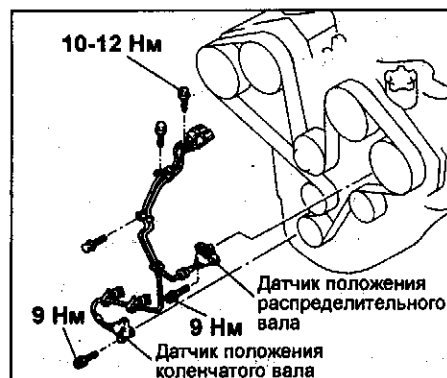
См. соответствующий раздел в главе "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок"

Датчик положения распределительного вала и датчик положения коленчатого вала

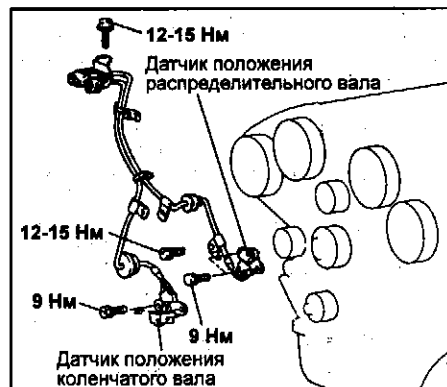
Примечание: на моделях выпуска с 1992 датчик положения распределительного вала устанавливался только на двигателях без распределителя зажигания.

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.



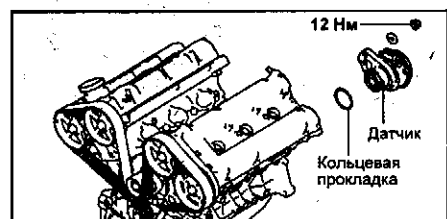
Двигатели серии 6G7.



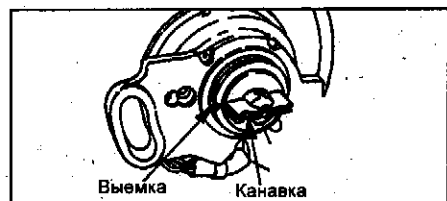
Двигатели серии 6A1.

Снятие и установка (модели выпуска до 1991)

1. Проверните коленчатый вал, чтобы установить поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.



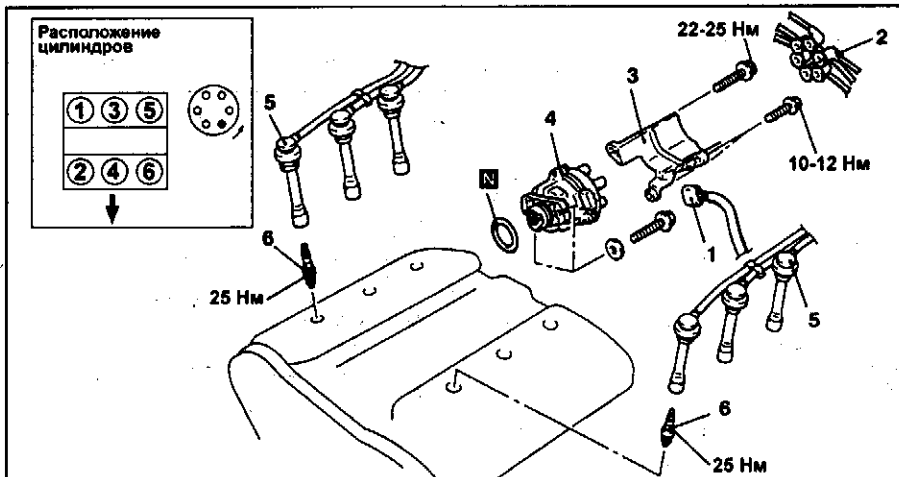
2. Отверните гайку крепления датчика и снимите датчик с задней головки цилиндра.
3. Проверьте, что поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия.
4. Совместите выемку на корпусе датчика с канавкой пластины датчика.
5. Установите датчик с новой кольцевой прокладкой и затяните гайку крепления.



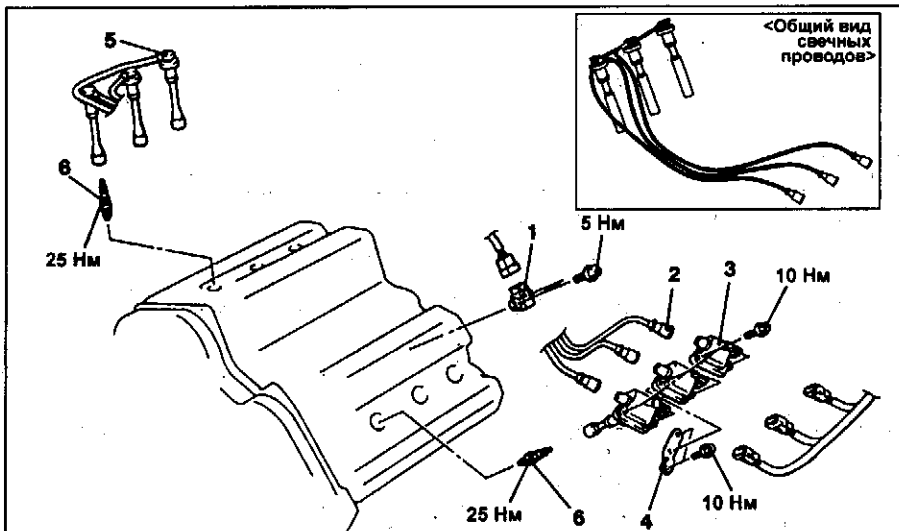
Свечи и катушки зажигания (двигатели без распределителя)

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 - соединение 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.

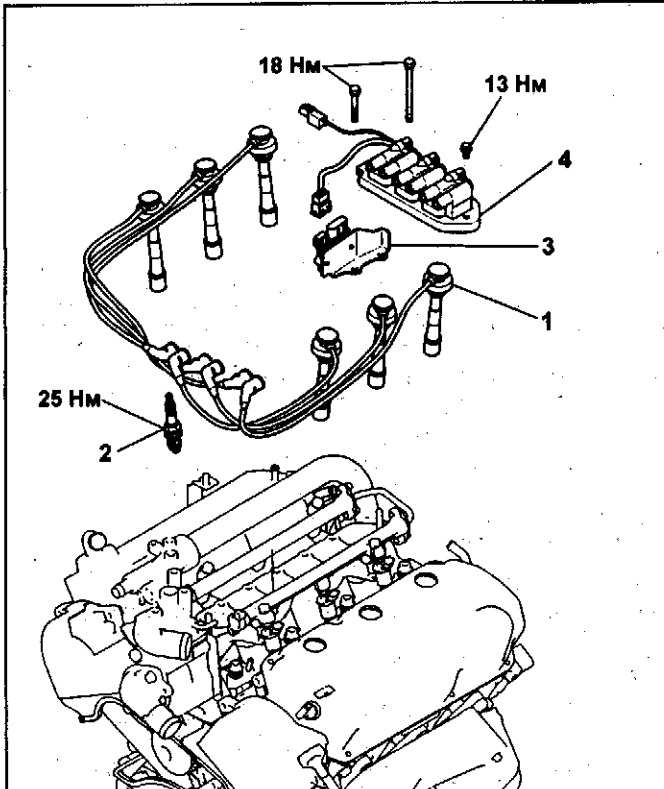
• Установка деталей осуществляется в порядке, обратном снятию.

• После установки деталей выполните следующие операции:

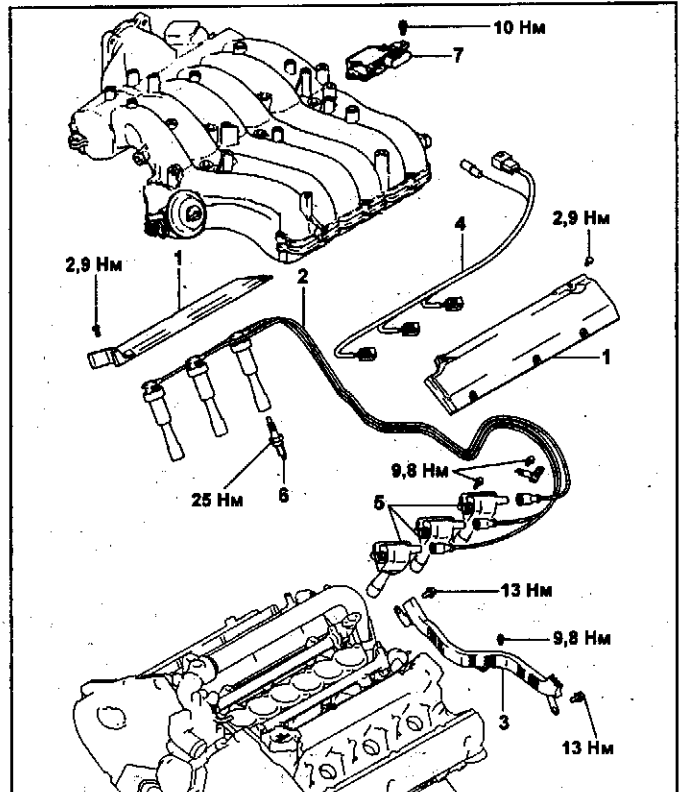
а) Регулировку двигателя (см. главу "ТО и общие процедуры проверок и регулировок").

б) Установите ресивер впускного коллектора, если он был снят.

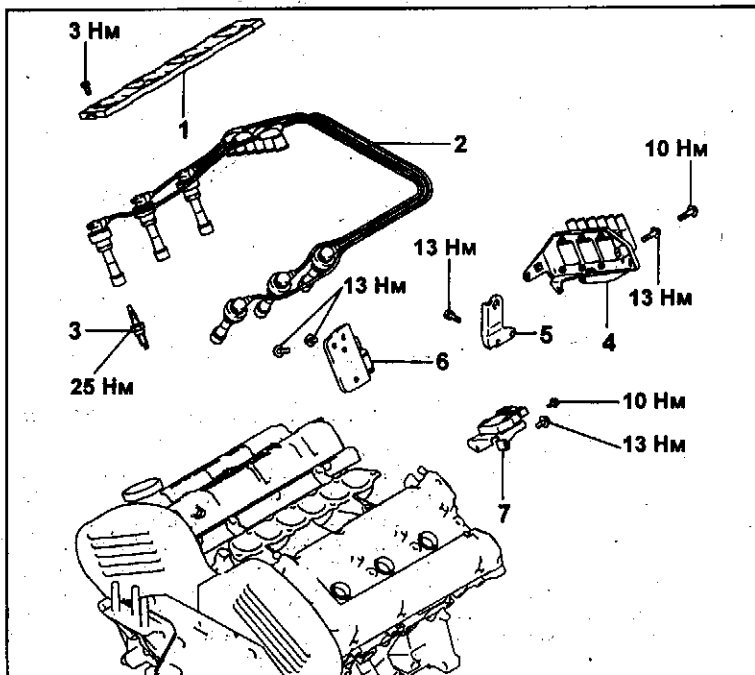
в) Установите впускной воздушный шланг, воздушную трубку в сборе и крышку двигателя.



Свечи и катушки зажигания (продольно расположенные 24-клапанные двигатели серии 6G7-SOHC 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 типа "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.

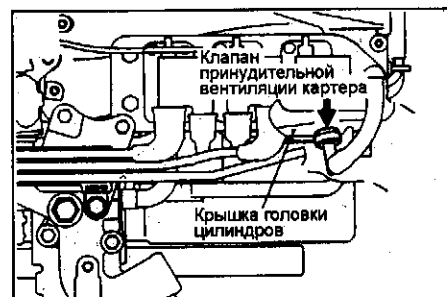
3. На большинстве автомобилей для обеспечения оптимального расхода

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.

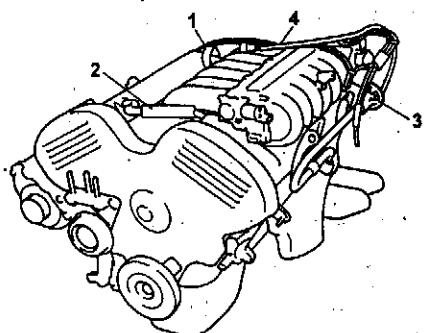


Diamante/Sigma F1 (12-кл. 6G7-SOHC).

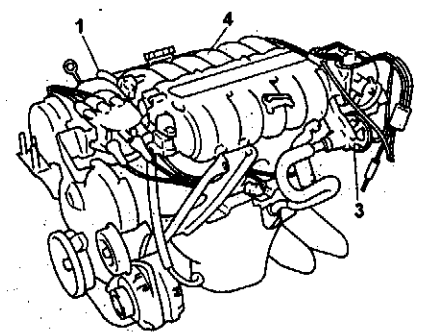
Система улавливания паров топлива

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.

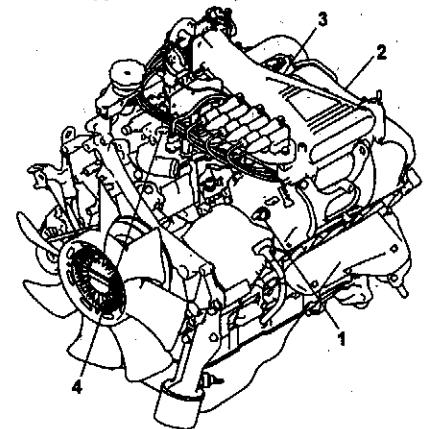
<Поперечно расположенные двигатели тип "W-E" серии 6G7-DOHC и 6A1-DOHC>



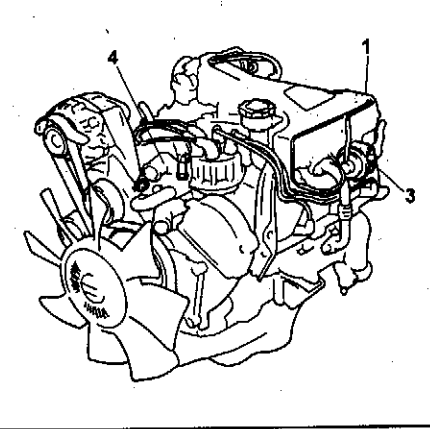
<Поперечно расположенные двигатели тип "W-E" серии 6G7-SOHC>



<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.

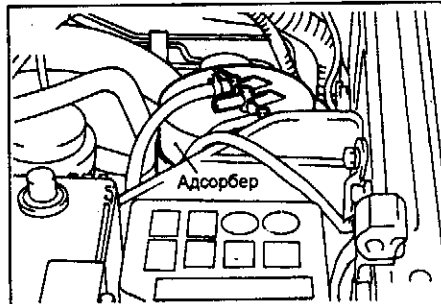
4. В зависимости от года выпуска устанавливались два типа электромагнитных клапанов:

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.



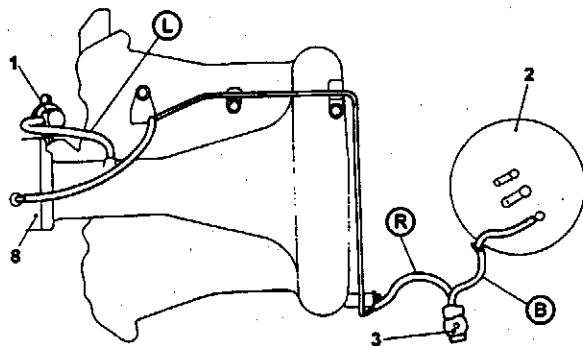
Pajero (6G72-SOHC, 6G74-SOHC).

Система рециркуляции отработавших газов (EGR)

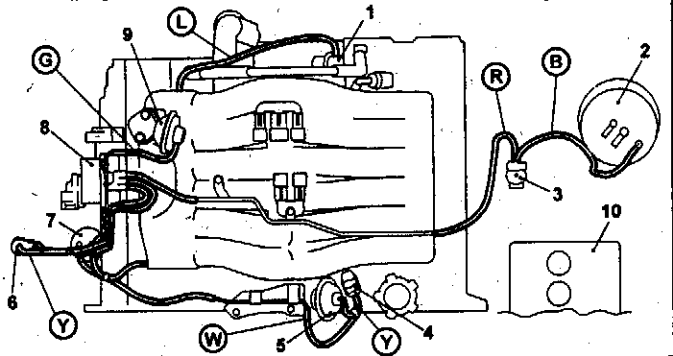
1. Система рециркуляции ОГ снижает выбросы оксидов азота (NOx). При высокой температуре топливовоздушной смеси, сгорающей в камере сгорания, образуется большое количество оксидов азота (NOx). Система рециркуляции ОГ направляет часть отработавших газов из выпускного канала головки цилиндров через впускной 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.

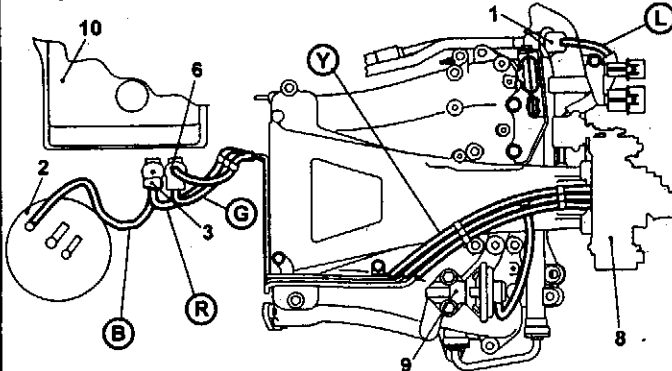
12-клап. двигатель 6G72 [Pajero - для Европы и Общего Экспорта].



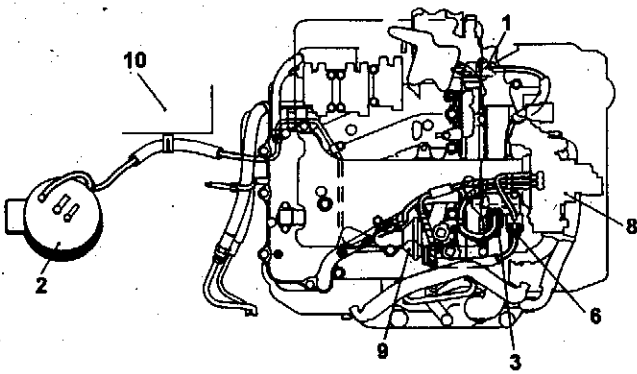
24-клап. двигатель 6G74-DOHC [Pajero - для Европы и Общего Экспорта].



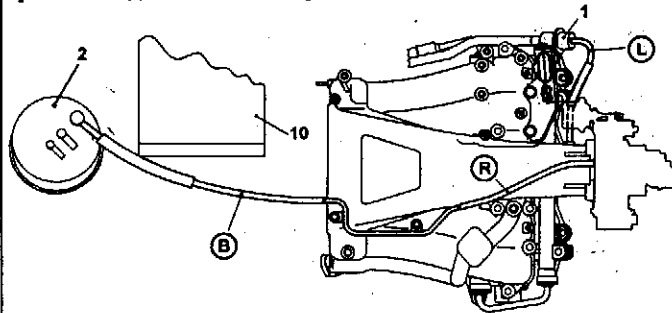
24-клапанный двигатель 6G72-SOHC [Pajero - модели выпуска до 1998 для Европы и Общего Экспорта].



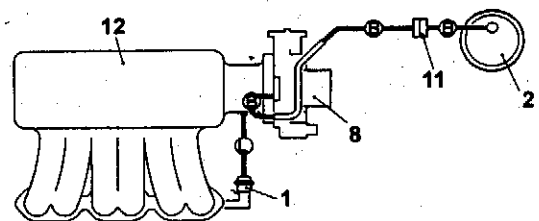
24-клапанные двигатели серии 6G7-SOHC [Pajero - модели выпуска с 1998 - для Европы и Общего Экспорта].



24-клапанный двигатель 6G72-SOHC [Delica - модели для Японии].



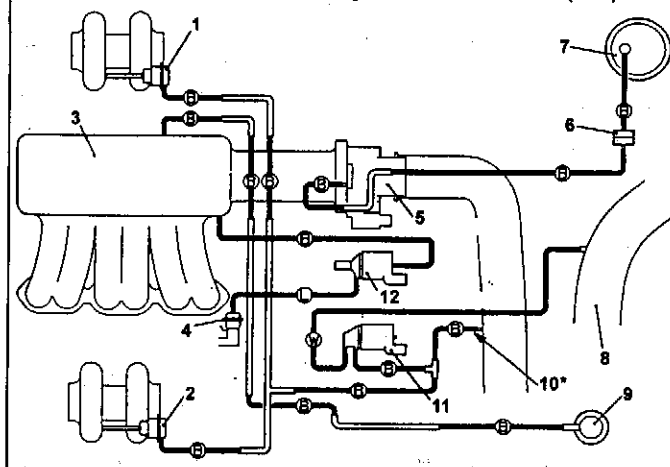
24-клапанный двигатель серии 6A1-SOHC [Galant EA/EC - модели 1997 года для Японии].



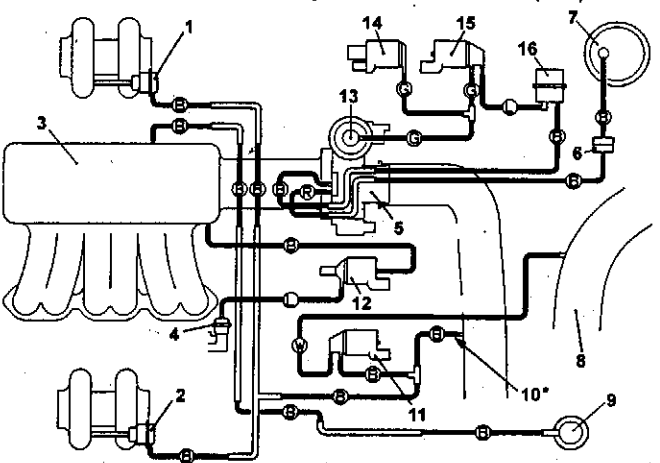
Передняя часть автомобиля

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.

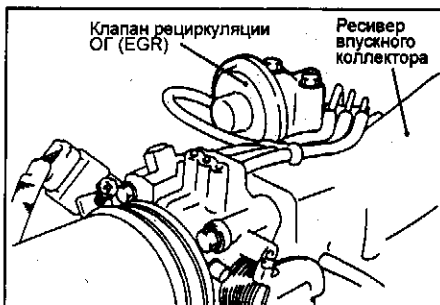
4. На большинстве моделей для Японии выпуска до 2000 года в каталитическом нейтрализаторе устанавливается датчик температуры ОГ. Если температура ОГ слишком высокая, то на комбинации приборов загорается контрольная лампа перегрева каталитического нейтрализатора, сигнализирующая о недопустимом режиме 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).

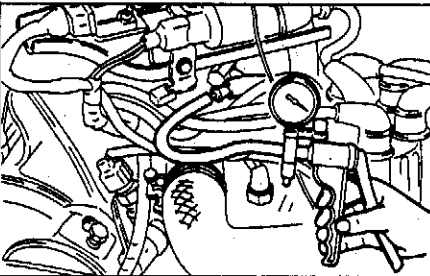
3. На моделях для Европы выпуска с 2001 года устанавливались один основной и два предварительных каталитических нейтрализатора и четыре кислородных датчика (до и после предварительного каталитического нейтрализатора для каждой головки цилиндров).

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.

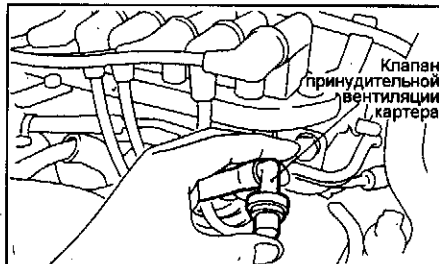


12-клапанный 6G72-DOHC (Pajero).

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.

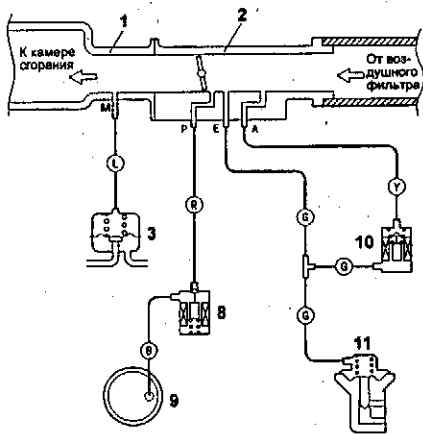


Клапан с резьбой.

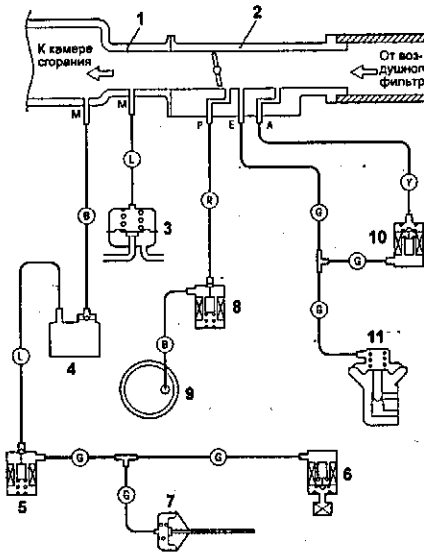


<Для 6G74-DOHC на Pajero>.

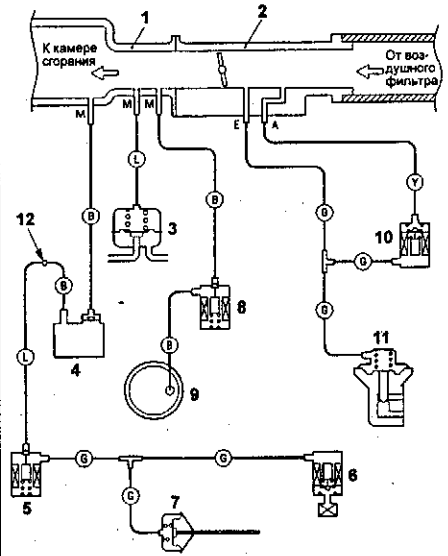
<Модели без противобуксовочной системы - Galant E54/E64 (6A12-DOHC), Galant E88(6G73-DOHC), Sigma F1>



<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.

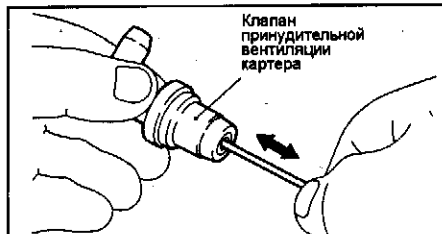
Примечание: клапан с резьбой затяните моментом затяжки 10 Н·м.

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.



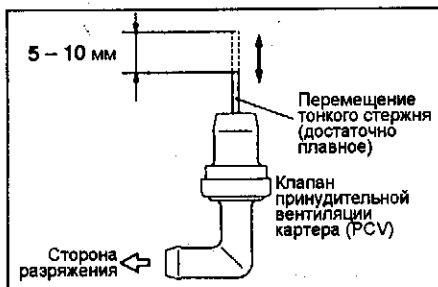
Клапан с резиновой втулкой.



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

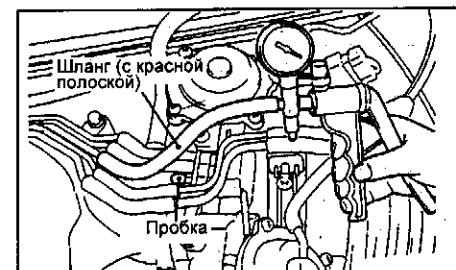
Примечание: на автомобилях для Европы электронный блок управления на основе сигналов от датчика расхода воздуха, датчика температуры охлаждающей жидкости, датчик барометрического давления и датчика температуры воздуха во впускном коллекторе, открывает и закрывает электромагнитный клапан продувки адсорбера, 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)

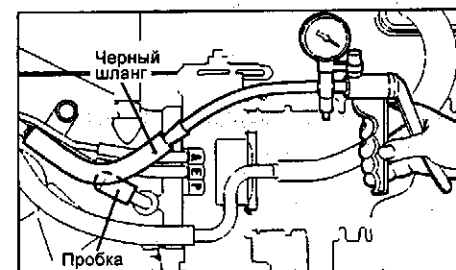
1. Отсоедините вакуумный шланг (с красной полоской или черной) от корпуса дроссельной заслонки и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу.



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.

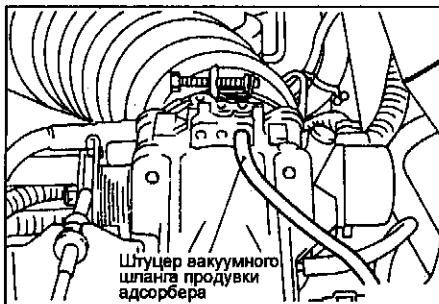
Проверка штуцера вакуумного шланга продувки адсорбера

Примечание: перед проверкой прогрейте двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80–95°C.

1. Отсоедините вакуумный шланг (с красной полоской или черной) 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).

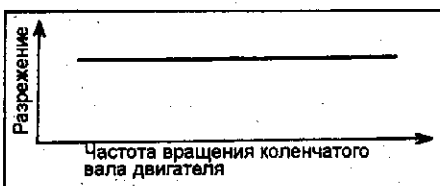
2. (Модели выпуска с 1992 по 2000 г.) Запустите двигатель и проверьте, что увеличение разрежения происходит пропорционально увеличению частоты вращения коленчатого вала двигателя.

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.

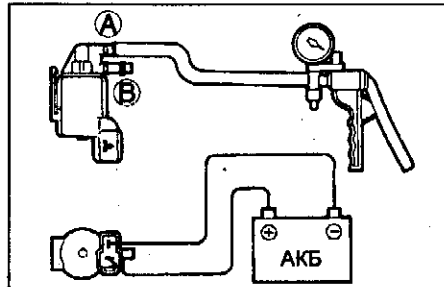
Примечание: если разрежения не создается, то, вероятно, имеются отложения в канале штуцера вакуумного шланга (в корпусе дроссельной заслонки), и его необходимо прочистить.



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 черной) 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 черной).



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

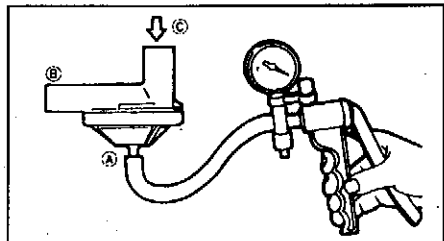
Проверка клапана продувки адсорбера (тип 2 - модификации с турбокомпрессорами)

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).



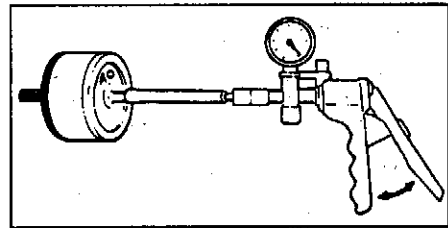
б) Закройте один штуцер адсорбера пальцем и проверьте работу клапана, как указано в пункте 2.

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.

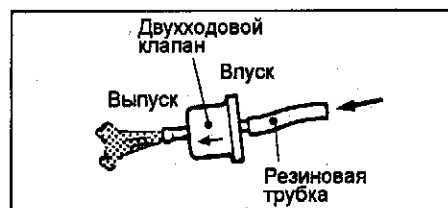
в) Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру "В" (белый), создайте разрежение и убедитесь, что оно сохраняется.



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

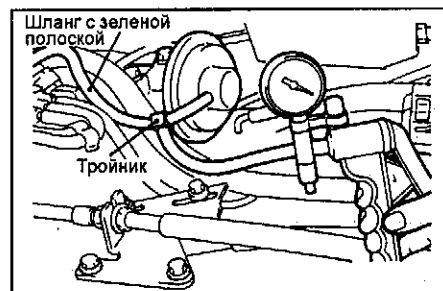
Примечание:

- Тип 1 проверки системы рециркуляции ОГ выполняется на моделях для Европы выпуска с 1992: *Pajero*, *Galant EA/EC*, *Sigma F3*.

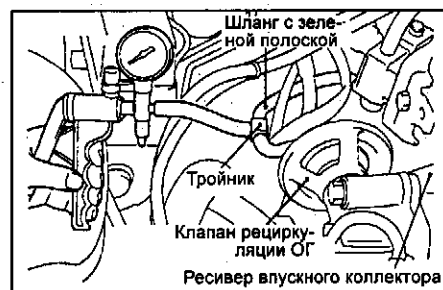
- Тип 2 проверки системы рециркуляции ОГ тип (2) выполняется на моделях для Европы выпуска с 1992 по 1997: *Galant E54/E64/E88*.

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).

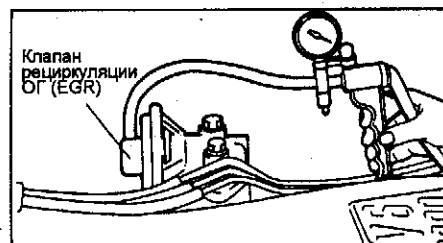
2. Выполните проверку, когда двигатель холодный (температура охлаждающей жидкости 40°C и менее).

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.

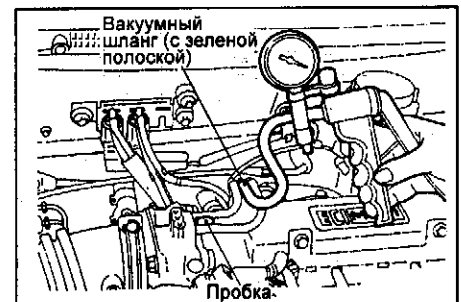


Двигатели серии 6G7-SOHC (Pajero).

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.

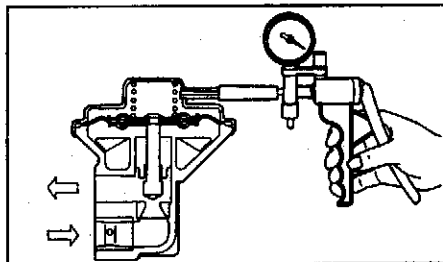
4. Проверьте прохождение воздуха через клапан (через канал подачи отработавших газов).

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
	31	230
	28	210
	26	195



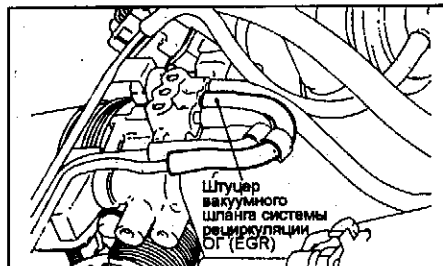
5. Замените прокладку клапана на новую и затяните болты крепления клапана указанным моментом затяжки.

Момент затяжки:..... 22 Н·м

Проверка линии разрежения клапана рециркуляции ОГ

Примечание: перед проверкой прогрейте двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости достигла 80–95°C.

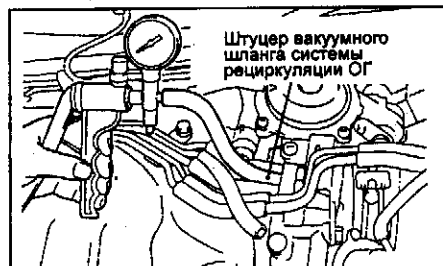
1. Отсоедините вакуумный шланг (с зеленой полоской) от штуцера вакуумного шланга системы рециркуляции ОГ (на корпусе дроссельной заслонки) и подсоедините шланг к ручному вакуумному насосу.



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.

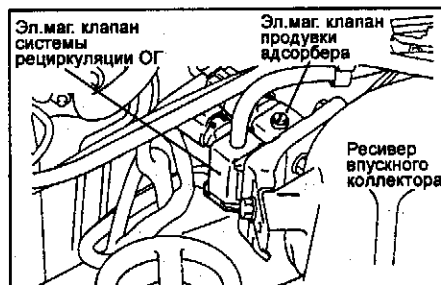
Примечание: если разрежение не изменится при увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя, то, вероятно, имеются отложения в канале штуцера вакуумного шланга системы рециркуляции ОГ (в корпусе дроссельной заслонки), и его необходимо прочистить.



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.



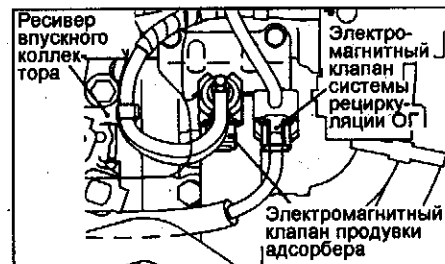
Galant EA (6A13-SOHC).



Galant E54/E64/E88 (6G73 и 6A12).



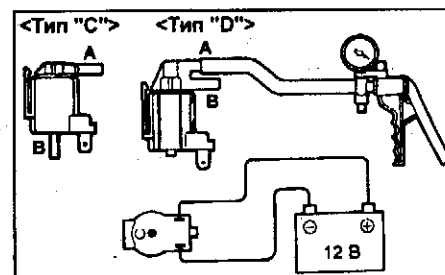
Pajero (выпуска до 1997).



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.

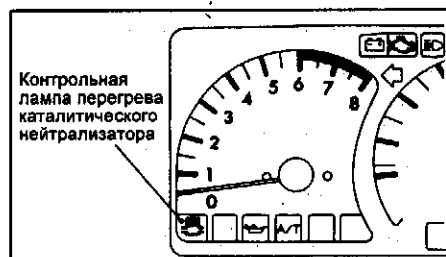
- Не допускайте работы двигателя (в том числе, на холостом ходу), если в двигателе имеет место пропуск вспышек, так как в этом случае в системе выпуска будет ненормально высокая температура, которая может вызвать повреждение каталитического нейтрализатора или деталей под кузовом автомобиля.

- 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.



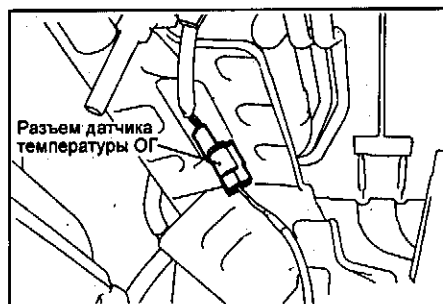
Delica.

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.



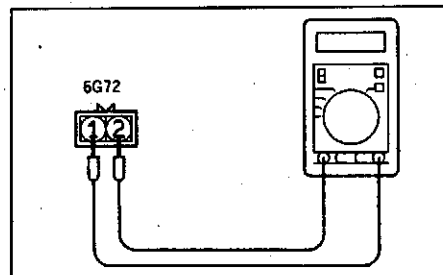
Delica.

2. Проверка датчика температуры отработавших газов.

а) Отсоедините разъем жгута проводов датчика и снимите датчик.

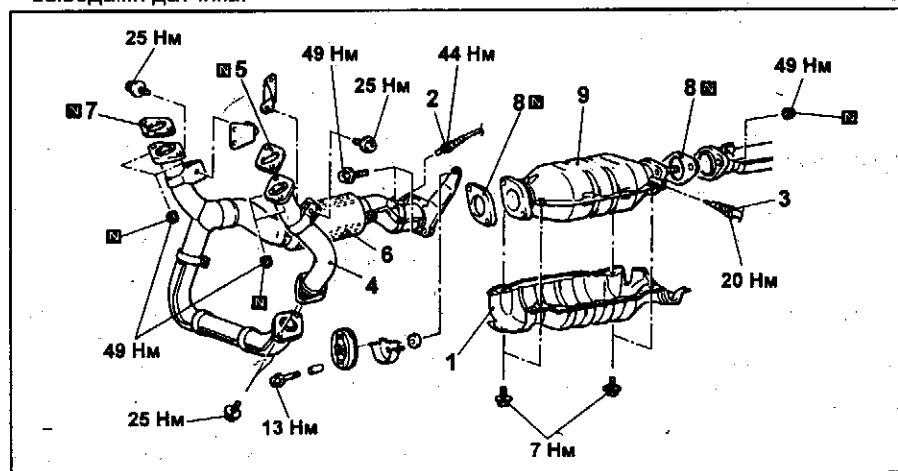
б) Измерьте сопротивление между выводами датчика.

Номинальное значение (при температуре 5-35°C):..... менее 3 Ом



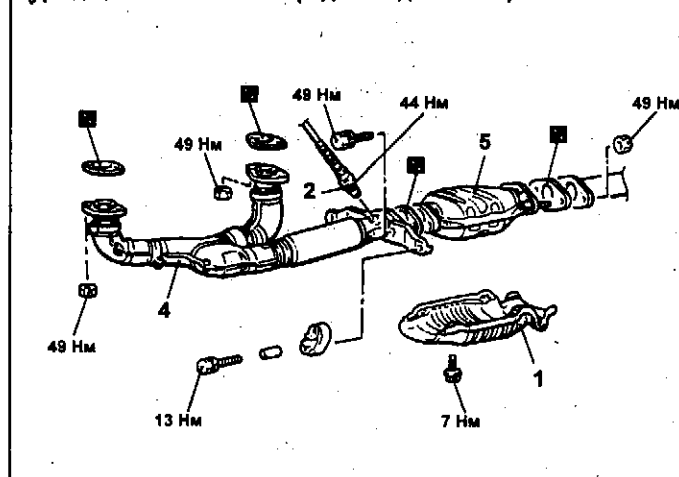
Снятие и установка

- Снятие деталей производится в порядке, указанном на рисунке.
- Установка производится в порядке, обратном снятию.

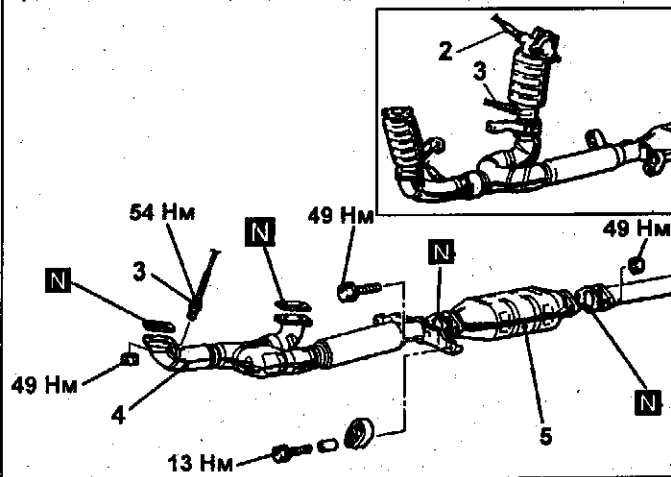


Снятие каталитического нейтрализатора для 6G72-SOHC (Delica - модели 2WD для Японии). 1 - теплозащитный кожух, 2 - кислородный датчик, 3 - датчик температуры ОГ, 4 - приемная труба системы выпуска (левой головки цилиндров), 5 - прокладка, 6 - приемная труба системы выпуска (правой головки цилиндров), 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.

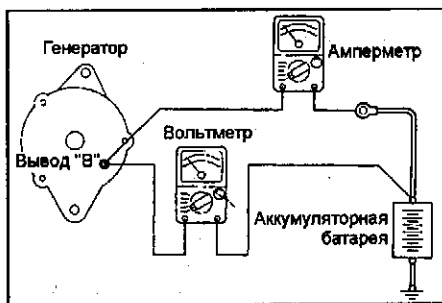
Проверка падения выходного напряжения генератора

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".

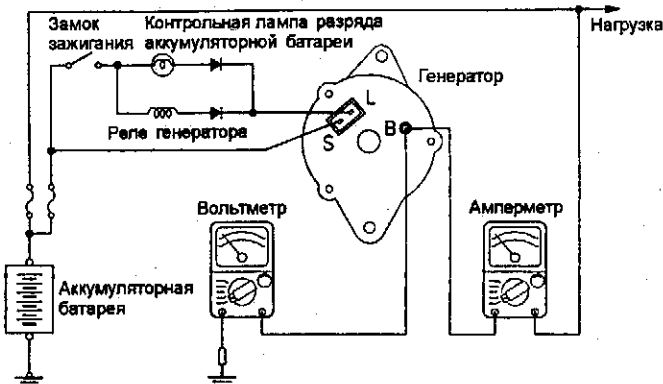
6. Подсоедините тахометр.

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

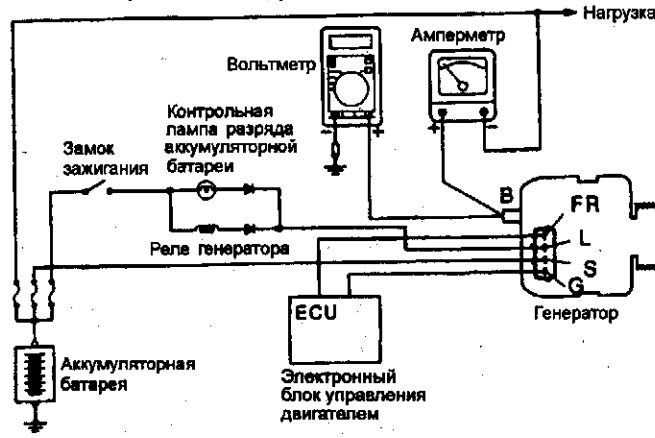
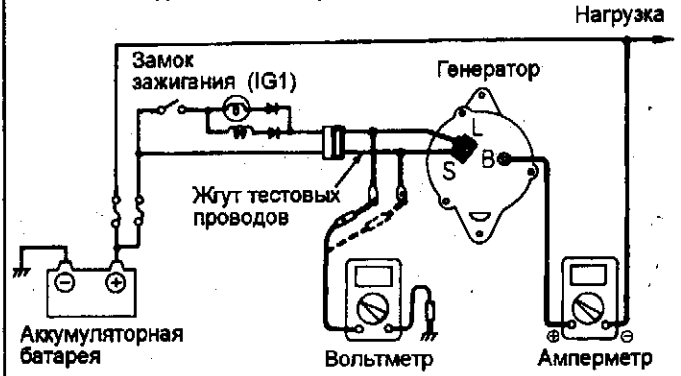
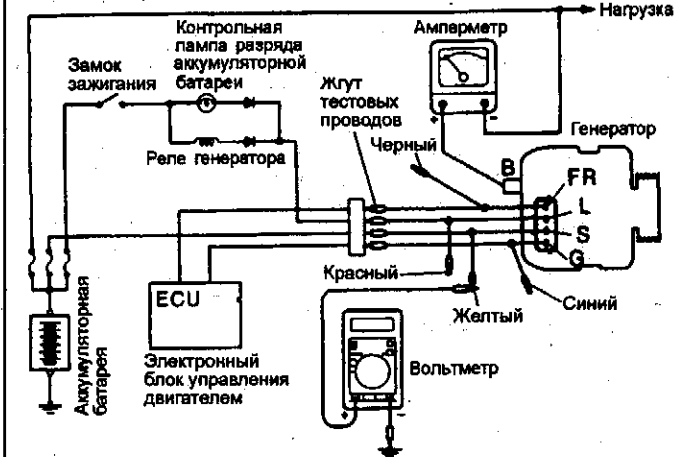


Схема для проверки регулируемого напряжения.

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.

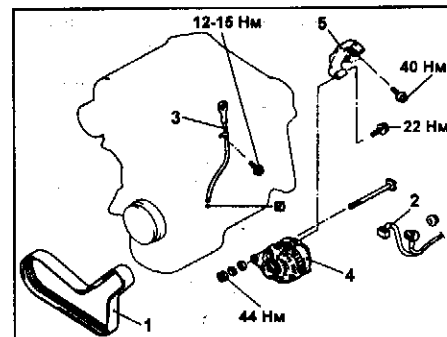
Примечание: снимите радиатор

вместе с подсоединенными шлангами и закрепите его в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке генератора.

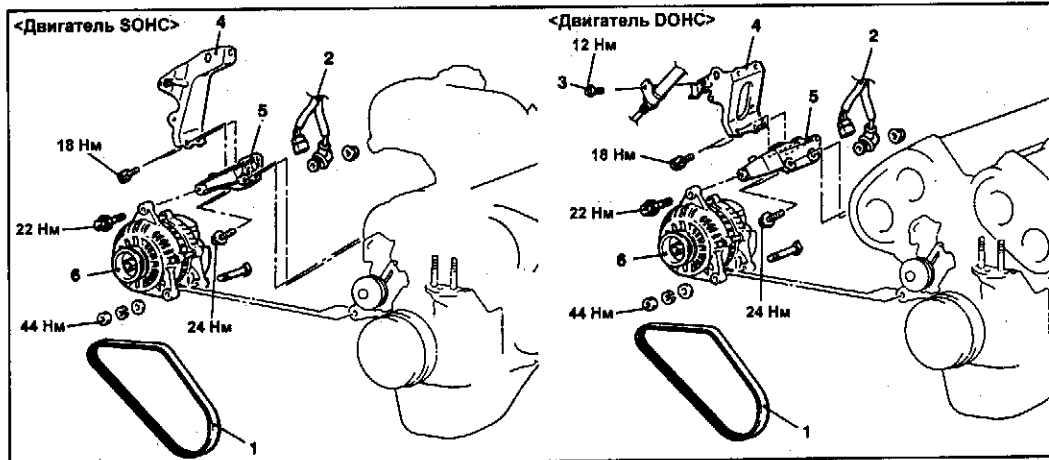
в) Для автомобиля с двигателем серии 6A1-DOHC (с левым расположением приводных ремней): снимите нижний защитный кожух.

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.

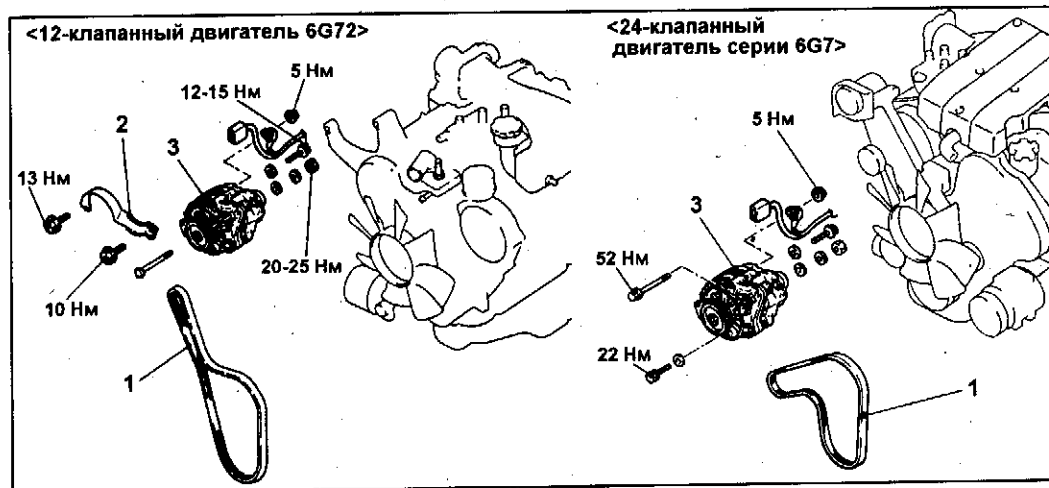


Генератор в сборе (поперечно расположенные двигатели серии 6G7 тип "E-W" для Diamante/Sigma F3-F4). 1 - ремень привода генератора, 2 - разъем проводки генератора, 3 - направляющая трубка масляного шупа, 4 - генератор, 5 - кронштейн генератора.



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.

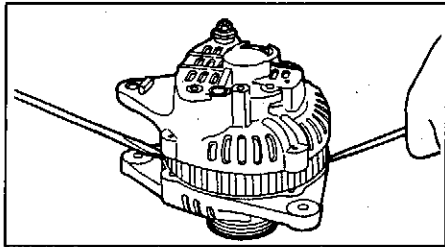
- а) Для заднеприводного автомобиля с двигателем серии 6G7: установите корпус воздушного фильтра.
- б) Для переднеприводного автомобиля с двигателем серии 6G7: установите радиатор и нижний защитный кожух (защиту двигателя).
- в) Для автомобиля с двигателем серии 6A1-DOHC (с левым расположением приводных 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.

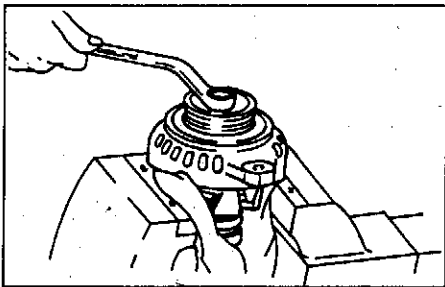
Внимание: не вставляйте отвертку слишком глубоко, чтобы не повредить обмотку статора.



- 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.

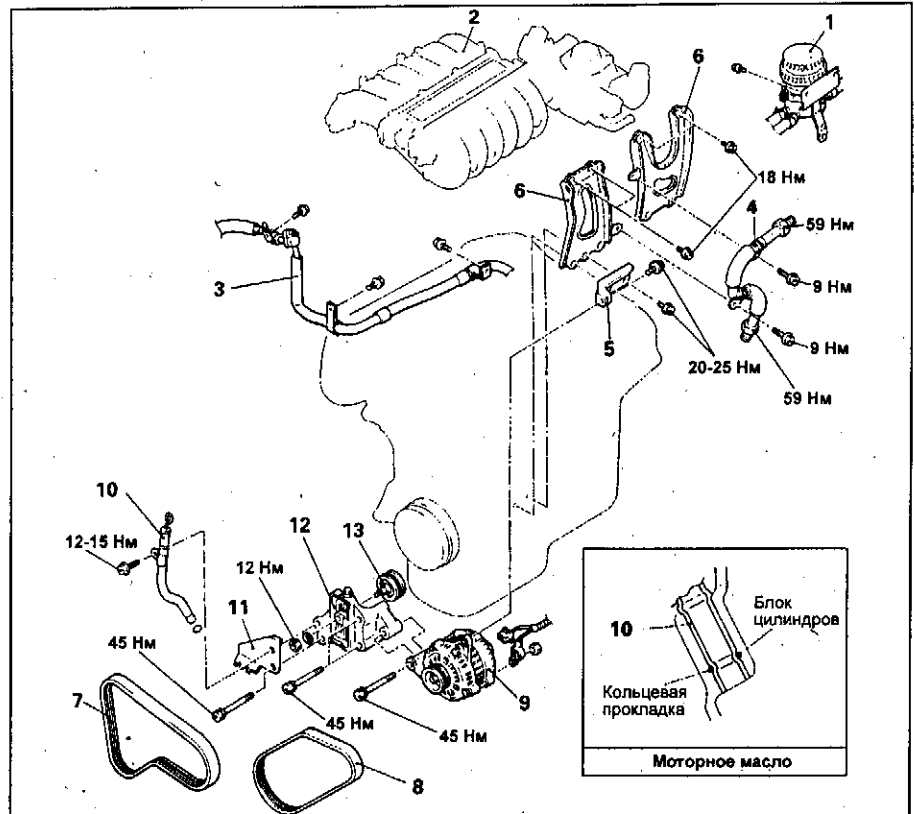


2. Снятие статора, регулятора напряжения и щеткодержателя.

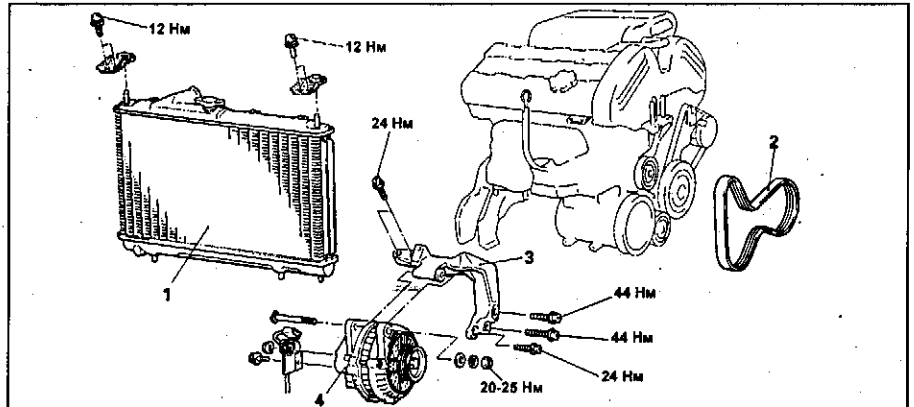
- а) Перед снятием статора отпаяйте три провода обмотки статора от главных диодов выпрямительного блока.
- б) Перед отсоединением выпрямительного блока от щеткодержателя отпаяйте два контакта от выпрямительного блока.

Внимание:

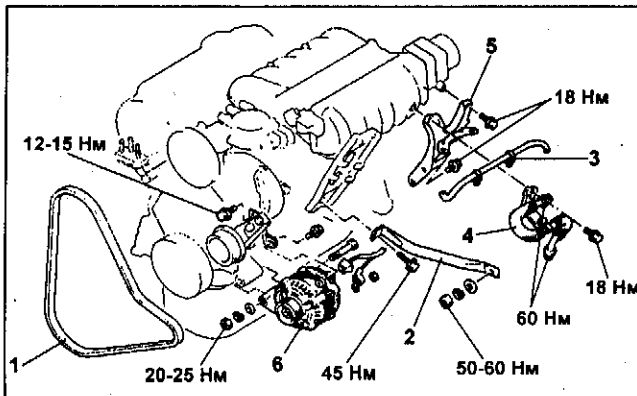
- При пайке/распайке контактов будьте осторожны, чтобы тепло от паяльника как можно меньше воздействовало на диоды. Производите данные операции как можно быстрее.



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.

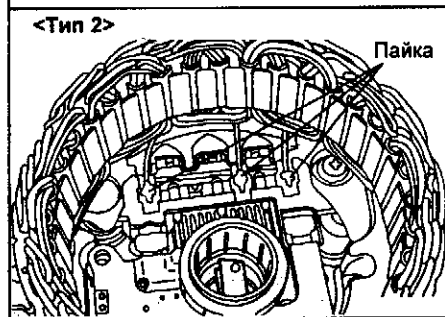
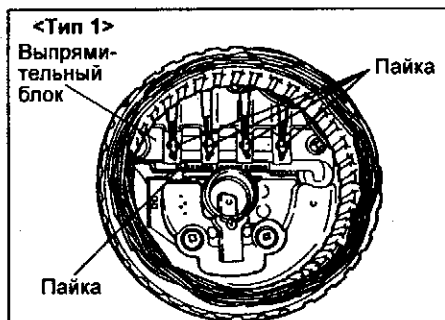


Генератор в сборе (поперечно расположенные двигатели серии 6G7-DOHC тип "W-E" для Galant E88, Diamante/Sigma F1-F2, GTO). 1 - радиатор, 2 - ремень привода генератора, 3 - кронштейн генератора, 4 - генератор.



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.

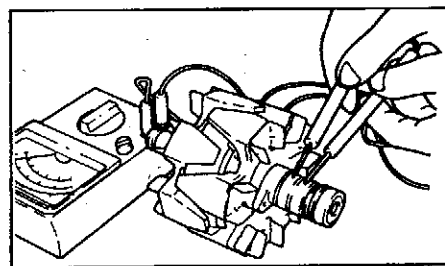


Проверка деталей генератора

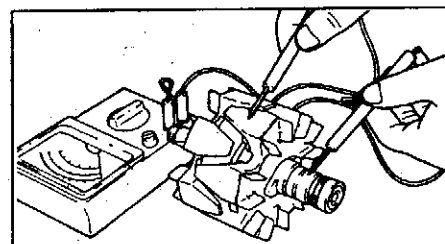
1. Проверка ротора.

- 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



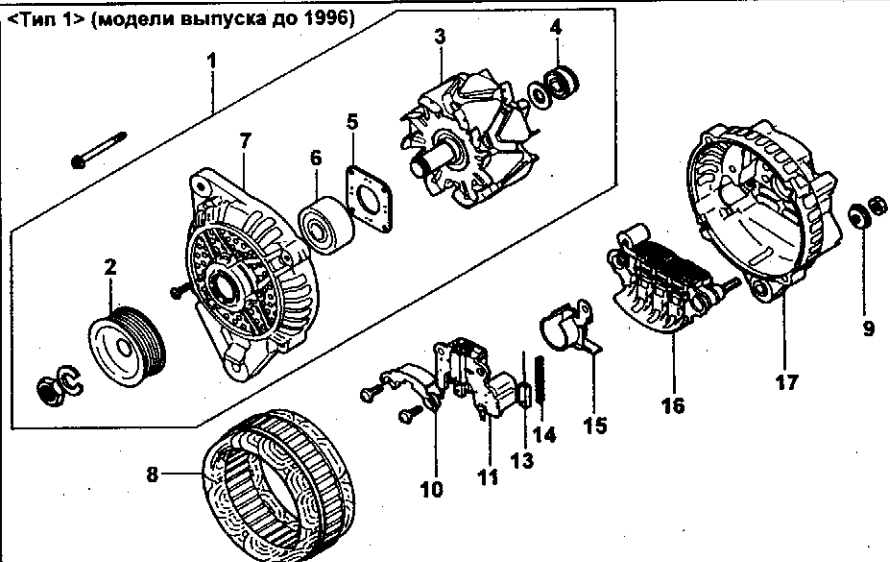
- Проверьте отсутствие замыкания обмотки ротора на "массу". Проверьте отсутствие замкнутой цепи между контактным кольцом и сердечником. В случае наличия замкнутой цепи (замыкание на "массу") замените ротор в сборе.



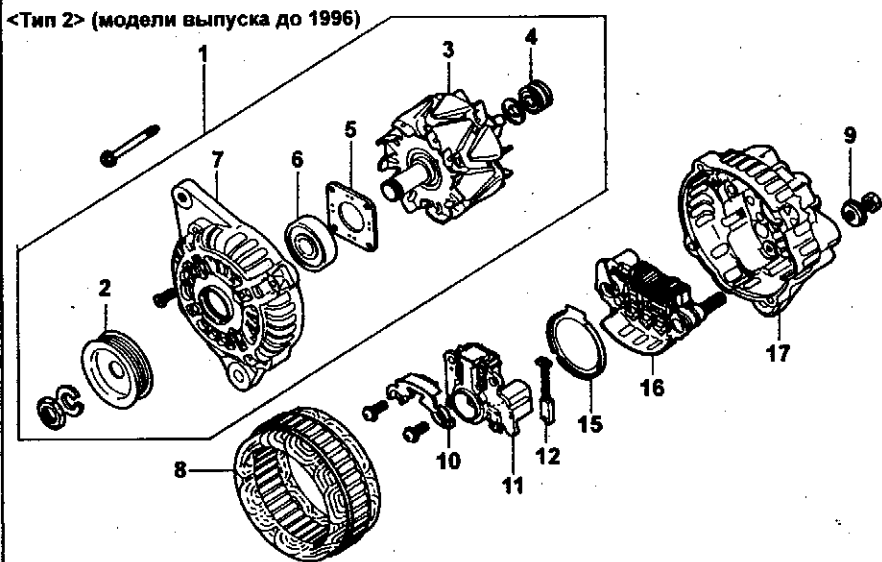
2. Проверка статора.

- Проверьте обмотку статора. Проверьте отсутствие обрыва цепи между выводами обмотки статора.

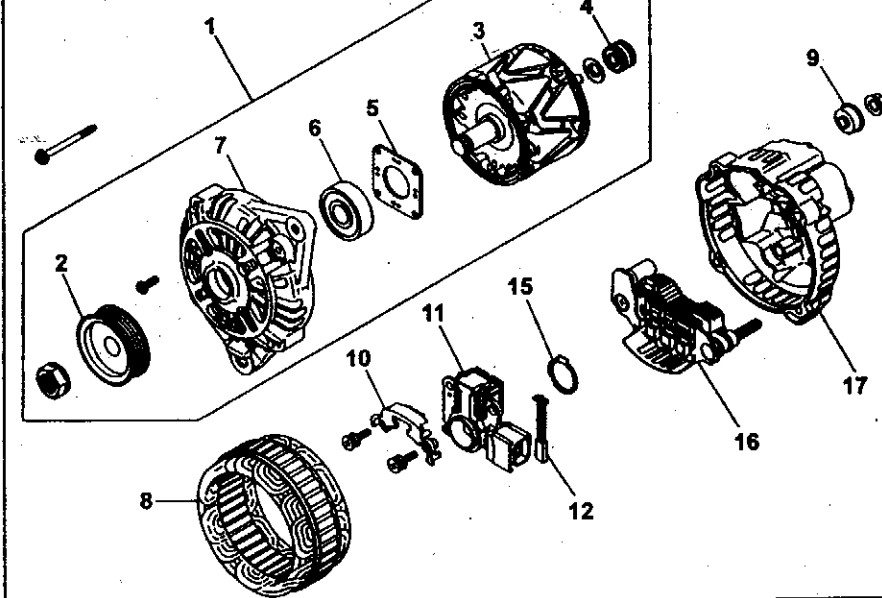
<Тип 1> (модели выпуска до 1996)



<Тип 2> (модели выпуска до 1996)

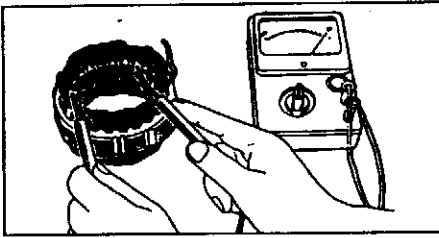


<Тип 2> (модели выпуска с 1996)



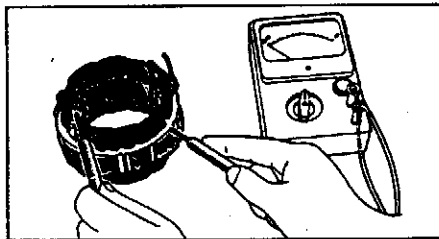
Генератор. 1 - передний кронштейн генератора в сборе, 2 - шкив генератора, 3 - ротор в сборе, 4 - задний подшипник, 5 - держатель подшипника, 6 - передний подшипник, 7 - передний кронштейн генератора, 8 - статор, 9 - изолятор, 10 - планка, 11 - регулятор напряжения и щеткодержатель, 12 - щетка в сборе, 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".

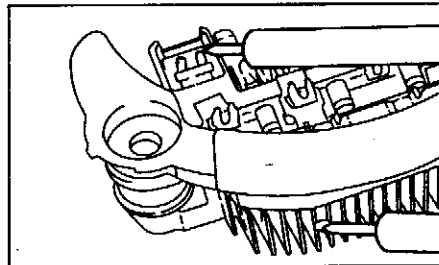
Используя омметр, проверьте отсутствие замыкания обмотки статора на "массу" (что отсутствует замкнутая цепь между обмоткой статора и сердечником). Если сопротивление стремится к нулю, то замените статор в сборе.



3. Проверка выпрямительного блока.

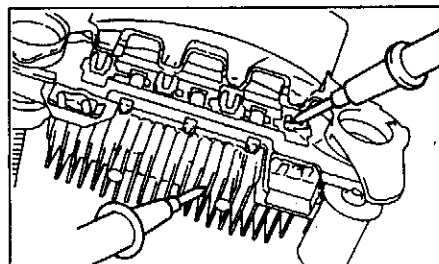
а) Проверка положительного вывода выпрямителя.

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.

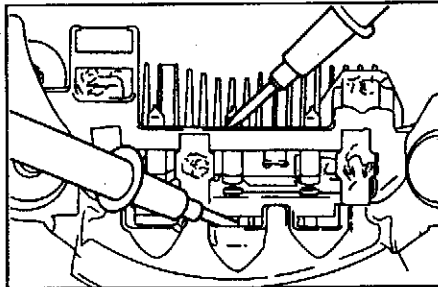
При помощи омметра проверьте, что цепь между выводом "отрицательных" диодов выпрямительного блока и выводом обмотки статора замкнута (сопротивление мало).



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.

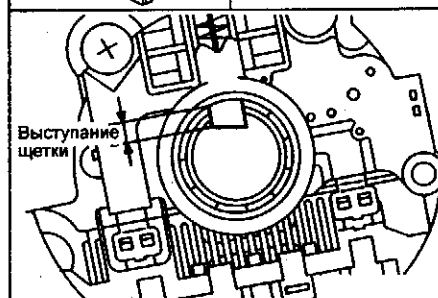
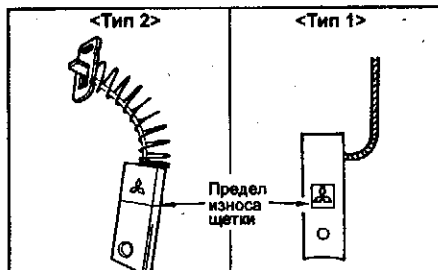
Проверьте три диода, подсоединяя амперметр к обоим выводам каждого диода и затем изменяя полярность подсоединения амперметра. Если для диода цепь замкнута в обоих направлениях или цепь разомкнута в обоих направлениях, то диод неисправен, и выпрямительный блок (теплорассеивающий блок) подлежит замене.



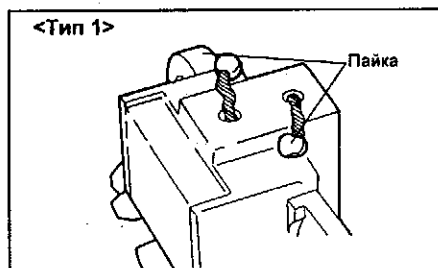
4. Замена щетки генератора.

а) Если износ щетки дошел до линии предельно допустимого износа (выступание щеток меньше минимально допустимого значения), то замените ее, выполнив указанные ниже операции.

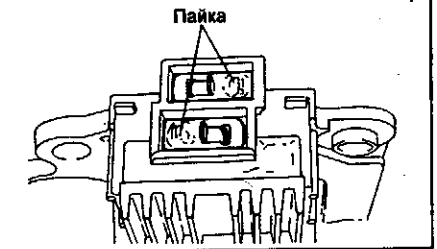
Минимально допустимое выступание щеток..... 2 мм



б) Отпаяйте провод щетки и извлеките щетку генератора вместе с пружиной.

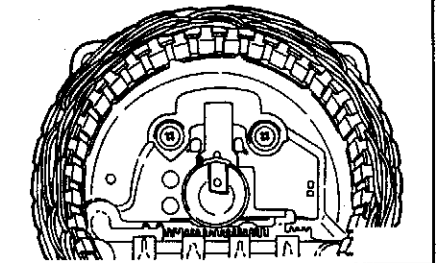


<Тип 2>

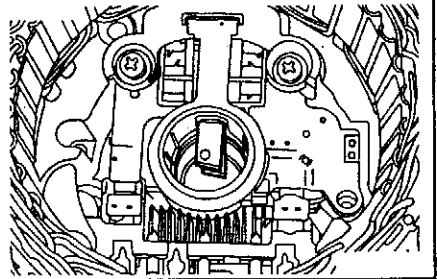


в) Для установки новой щетки вставьте ее (вместе с пружиной) в щеткодержатель и припаяйте провод щетки так, чтобы щетка выступала, как показано на рисунке.

<Тип 1>



<Тип 2>



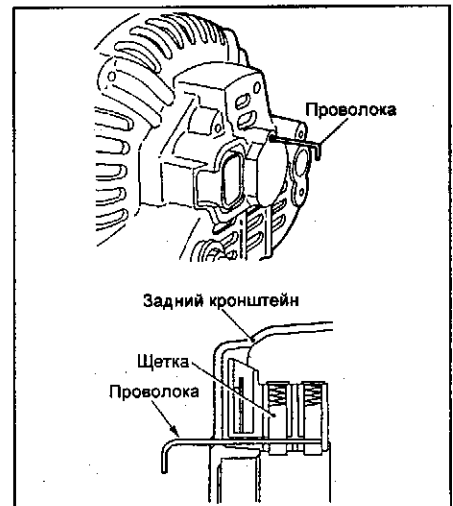
Сборка

• 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.

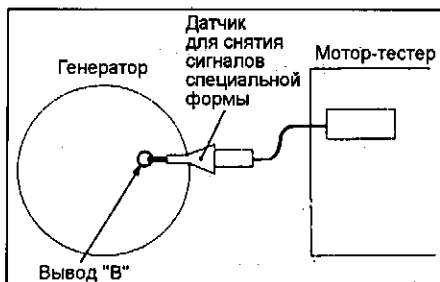


Проверка формы сигнала выходного напряжения генератора на мотор-тестере (осциллографе)

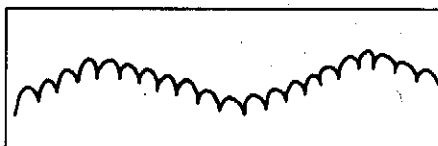
Подсоедините датчик мотор-тестера для снятия сигналов специальной формы к выводу "В" генератора.

Примечание:

- Настраивайте тестер с помощью ручки подстройки, одновременно наблюдая за сигналом.
- Наблюдения проводятся при базовой частоте вращения коленчатого вала двигателя.



- 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:

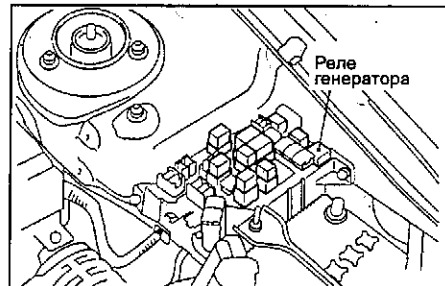
- Идентификация отклонений от нормальной формы сигнала выходного напряжения генератора упрощается при большом токе отдачи генератора (регулятор напряжения не работает; например, можно производить наблюдение формы сигнала выходного напряжения при включенных фарах головного света).
- Проверьте, горит или 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

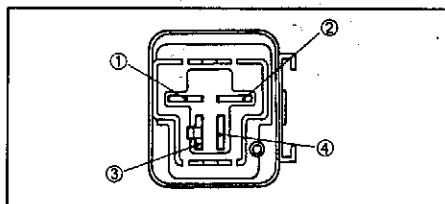
Проверка реле генератора

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.

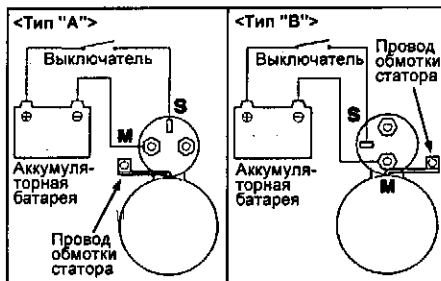
При повороте ключа замка зажигания в положение "START" ("Пуск") через втягивающую обмотку тягового реле стартера проходит ток, перемещая якорь тягового реле. Якорь тягового реле перемещает рычаг привода (вилку), который в свою очередь вводит ведущую шестерню (выполненную вместе с обгонной муфтой) в зацепление с зубчатым венцом маховика (или гидротрансформатора АКПП). Одновременно перемещение якоря тягового реле замыкает контакты "B" и "M" 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 "M", к которому подсоединен провод обмотки статора, может зеркально отличаться от приведенного на рисунках, поэтому не перепутайте выводы тягового реле при выполнении проверок.

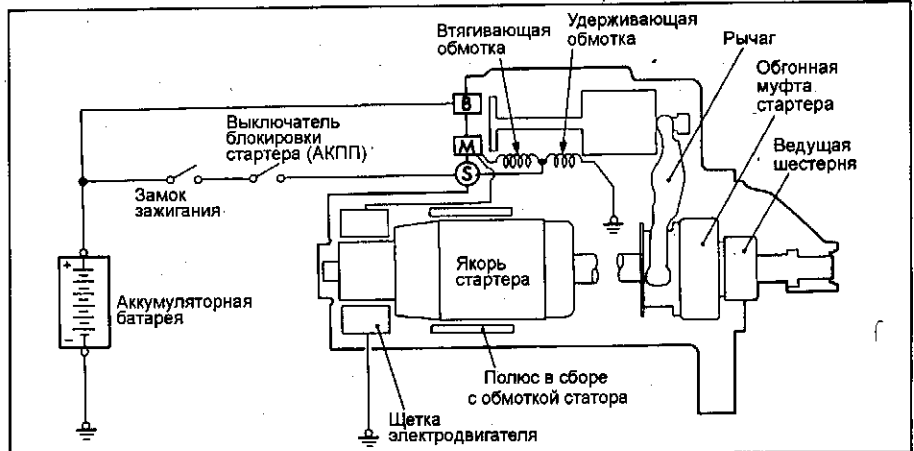
Регулировка осевого зазора ведущей шестерни

1. Отсоедините провод обмотки стартера от вывода "M" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи через выключатель к выводам "S" (+) и "M" (-) тягового реле, как указано на рисунке.



3. Установите выключатель в положение "ВКЛ", при этом ведущая шестерня стартера выдвинется вперед до упора.

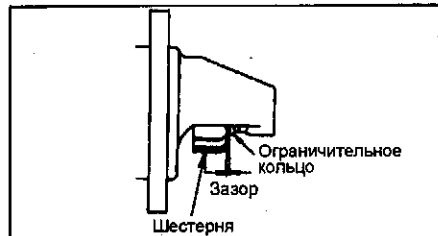
Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.



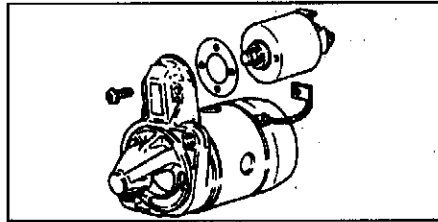
Принципиальная схема системы пуска двигателя.

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 "M" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи к выводам "S" (+) и "M" (-) тягового реле.

Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.

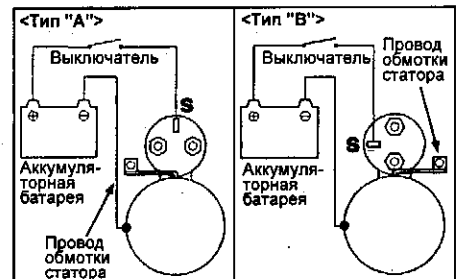
3. Если ведущая шестерня выдвигается, то втягивающая обмотка тягового реле исправна. Если ведущая шестерня не выдвигается, то замените тяговое реле.

Проверка удерживающей обмотки тягового реле

1. Отсоедините провод обмотки стартера от вывода "M" 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 "M" тягового реле.
2. Подсоедините провода от клемм 12В аккумуляторной батареи к выводу "M" (+) и корпусу стартера (-).

Внимание: выполните проверку в течение 10 секунд. При большем времени проверки возможно повреждение обмотки тягового реле.

3. Выдвиньте рукой ведущую шестерню и отпустите. Если шестерня сразу же возвращается в исходное положение, то тяговое реле исправно. Если нет, то замените тяговое реле.

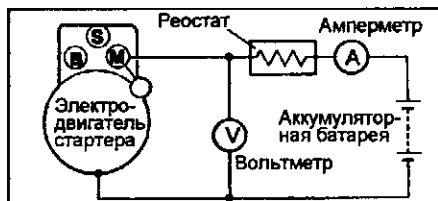
Внимание: будьте осторожны, чтобы шестерня не защемила вам пальцы.

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.

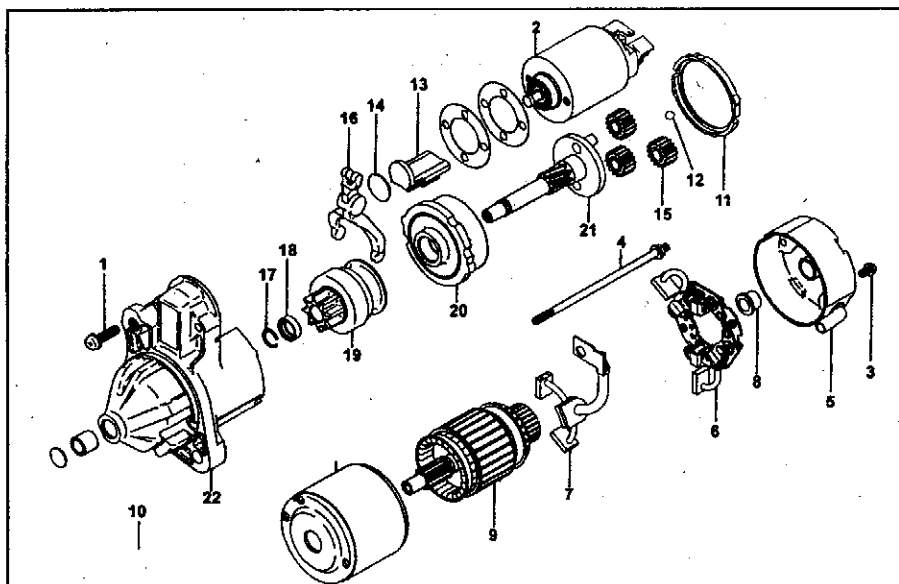
2. Проверьте, что максимальный потребляемый ток соответствует номинальному значению, а также, что якорь стартера вращается свободно, без рывков и заеданий.

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.

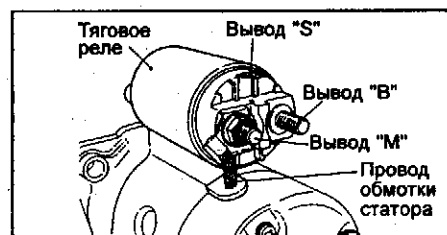
Стартер

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.

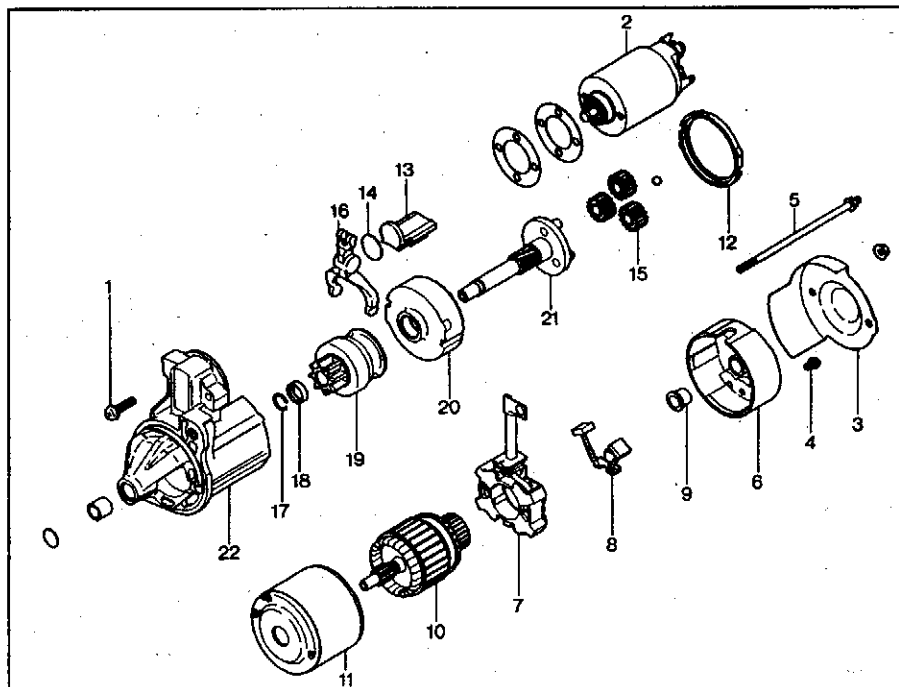
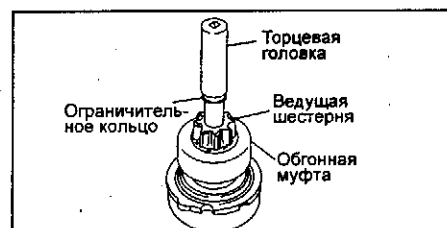


2. Снятие якоря и шарика.

Внимание: при снятии якоря не потеряйте шарик (который используется как подшипник) в торце вала якоря.

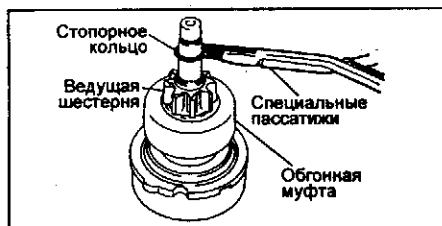
3. Снятие стопорного и ограничительного колец.

а) С помощью подходящей торцевой головки стяните (вниз) ограничительное кольцо со стопорного кольца.



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.

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.

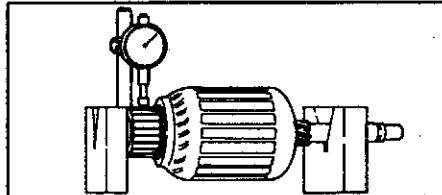
3. Обгонную муфту в сборе с ведущей шестерней можно протереть смоченной в моющем растворе щеткой и затем вытереть насухо тканью.

Проверка деталей стартера

1. Проверка коллектора.

а) Положите якорь стартера на два V-образных блока и измерьте радиальное биение коллектора с помощью стрелочного индикатора.

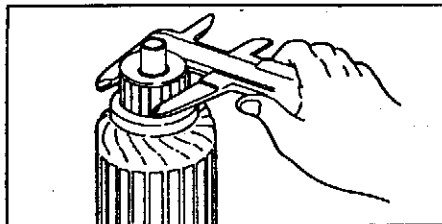
Номинальное значение: 0,05 мм или меньше
Предельно допустимое значение: 0,1 мм



б) Измерьте наружный диаметр коллектора.

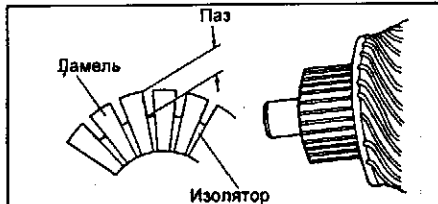
Двигатели серии 6G7 выпуска с сентября 1996 и двигатели серии 6A1:
Номинальное значение: 32 мм
Предельное допустимое значение: 31 мм

Двигатели выпуска с сентября 1993:
Номинальное значение: 29,4 мм
Предельное допустимое значение: 28,4 мм



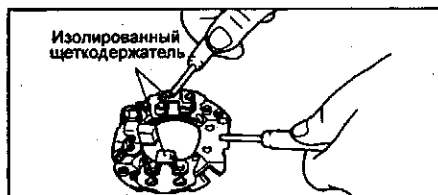
в) Проверьте выступание ламелей коллектора над изолятором.

Номинальное значение: 0,5 мм
Предельное допустимое значение: 0,2 мм



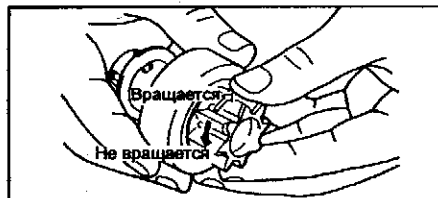
2. Проверка щеткодержателя.

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.

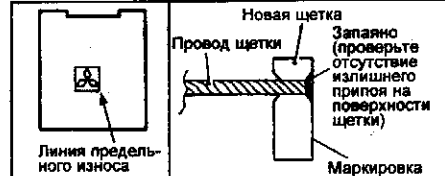
а) Изношенные ниже предельной линии или замасленные щетки следует заменить.

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.

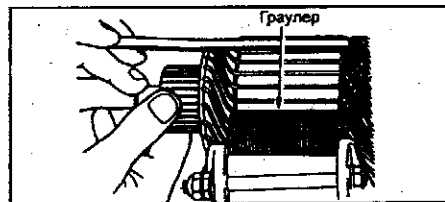
г) Вставьте проводник в отверстие новой щетки и припаяйте его. При этом следите, чтобы конец проводника и излишки припоя не выступали за поверхность щетки.

д) При замене отрицательной щетки вытяните щетку из щеткодержателя, оттягивая удерживающую пружину.

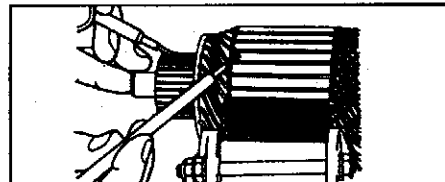


6. Проверка якоря стартера

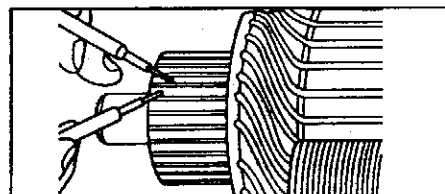
а) Проверка обмотки якоря на предмет отсутствия короткого замыкания. Установите якорь в граулер (прибор для проверки обмотки стартера и генератора). Медленно вращая якорь в граулере, держите параллельно и чуть выше якоря тонкую стальную пластинку. Коротко замкнутая обмотка якоря вызовет вибрацию пластинки 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.



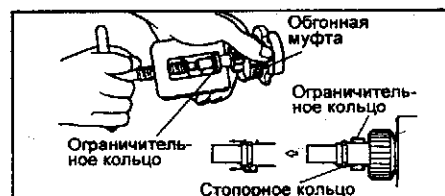
в) Проверка на предмет отсутствия обрыва в обмотке якоря. Используя омметр, измерьте сопротивление между ламелями коллектора. Если сопротивление мало (цепь замкнута), то обмотка якоря (изоляция) исправна.



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 серий 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