

Оглавление

Сокращения	4	Крышка головки цилиндров и головка цилиндров в сборе	44
Условные обозначения	4	Распределительный вал и клапаны	47
Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок		Вакуумный насос	52
Правила выполнения работ в моторном отсеке	5	Крышка распределительных шестерен	53
Проверка состояния моторного масла	5	Распределительные шестерни и уравнивающие вали	54
Замена моторного масла	6	Поршень и шатун	58
Замена масляного фильтра	6	Поршень и поршневой палец	61
Проверка воздушного фильтра	6	Маховик (автомобили с механической КПП)	62
Проверка охлаждающей жидкости	6	Пластина привода гидротрансформатора (автомобили с АКПП)	63
Замена охлаждающей жидкости	6	Коленчатый вал и блок цилиндров	64
Замена топливного фильтра	7	Система охлаждения	
Удаление воды из топливного фильтра	7	Общая информация	68
Удаление воздуха из топливопроводов	7	Проверки и регулировки на автомобиле	68
Проверка состояния аккумуляторной батареи	7	Вентилятор	69
Проверка и регулировка ремней привода навесных агрегатов	8	Радиатор	70
Проверка и регулировка частоты вращения холостого хода	9	Термостат	71
Проверка и регулировка системы повышения частоты вращения холостого хода при работе кондиционера	9	Насос охлаждающей жидкости	72
Проверка и регулировка системы повышения частоты вращения холостого хода при работе ABS (двигатель 4D56)	10	Датчик на указатель и датчик-выключатель температуры охлаждающей жидкости	74
Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива (двигатель 4D56)	10	Шланги и трубки системы охлаждения	75
Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива (двигатель 4M40)	11	Система смазки	
Дополнительные проверки и регулировки ТНВД (двигатель 4M40)	13	Общая информация	77
Проверка компрессии	13	Датчики и клапаны	78
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя 4D56	14	Маслоохладитель двигателя 4M40(T)	79
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя 4M40	15	Маслоохладитель двигателя 4D56(T)	80
Проверка состояния ремней привода ГРМ и балансирного механизма (двигатель 4D56)	15	Масляный поддон и маслозаборник	81
Регулировка натяжения ремня привода ГРМ (двигатель 4D56)	16	Масляные форсунки	82
Регулировка натяжения ремня привода балансирного механизма (двигатель 4D56)	16	Масляный насос (4M40)	83
Двигатель 4D56 - механическая часть		Масляный насос (4D56)	83
Общая информация	17	Топливная система	
Замена ремня привода ГРМ и ремня привода балансирного механизма	17	Проверка и регулировка троса педали акселератора	85
Замена сальников	20	Проверка работы ТНВД	85
Замена прокладки головки цилиндров	22	Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала	85
Двигатель в сборе (без коробки передач)	24	Проверка корректора по давлению наддува	85
Двигатель в сборе (с коробкой передач)	24	Проверка электромагнитного клапана отсечки топливоподачи	85
Звездочки привода ГРМ и балансирного механизма	24	Проверка электромагнитного клапана регулировки угла опережения впрыска (4D56 - модели с 1998 г. и 4M40)	85
Ось коромысел и распределительный вал	27	Проверка и регулировка форсунок	86
Головка цилиндров, клапаны и пружины клапанов	29	Проверка давления начала впрыска топлива	86
Передняя крышка распределительных шестерен и балансирный механизм	31	Проверка формы факела распыливания	86
Поршень и шатун	33	Проверка герметичности форсунки	86
Коленчатый вал, маховик (механическая КПП) и пластина привода гидротрансформатора (автоматическая КПП)	36	Проверка системы повышения частоты вращения холостого хода	86
Блок цилиндров	37	Проверка работы электромагнитного клапана №2 (при работе ABS)	86
Двигатель 4M40 - механическая часть		Проверка электромагнитного клапана №1 (при работе кондиционера)	86
Общая информация	40	Проверка электромагнитного клапана №2 (при работе ABS)	87
Замена сальников коленчатого вала	40	Проверка вакуумного привода	87
Замена прокладки головки цилиндров	41	Проверка датчика-выключателя крайнего положения рычага управления ТНВД (Модели с АКПП)	87
Двигатель в сборе	43	Проверка датчика скорости автомобиля	88
		Проверка реле датчика скорости автомобиля	88
		Топливные форсунки	88
		Топливный насос высокого давления (4D56)	89
		Топливный насос высокого давления (4M40)	90
		Разборка ТНВД	91

Система электронного управления двигателем 4M40

Система электронного управления дизельным двигателем	103
Общая информация	103
Описание изменений в конструкции двигателя и системы управления	103
Проверка контрольной лампы индикации неисправности двигателя ("CHECK ENGINE")	104
Считывание кодов неисправностей без тестера	104
Стирание диагностических кодов неисправностей без тестера	104
Пояснения по работе системы в аварийном режиме (замена некорректных сигналов)	105
Рекомендации к поиску неисправностей по кодам	105
Проверка компонентов системы управления двигателем	106
Проверка формы сигнала датчика с помощью мотор-тестера (осциллографа)	109
Проверка напряжений на выводах разъема блока управления двигателем	109
Система впуска	111
Двигатель - механическая часть	111
Снятие и установка крышки распределительных шестерен	111
Проверка распределительного вала	112
Снятие и установка ТНВД	112
Снятие, установка и проверка двухмассового маховика (модели с МКПП)	112

Система рециркуляции ОГ

Общая информация	113
Клапаны и датчики системы рециркуляции ОГ	113
Проверка работы клапана рециркуляции ОГ	113
Проверка работы электромагнитных клапанов №1/№2 системы рециркуляции ОГ	113
Проверка сопротивления электромагнитных клапанов №1/№2 системы рециркуляции ОГ	113
Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала	114
Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости	114
Регулировка датчика положения рычага управления ТНВД	114
Блок управления системой облегчения пуска (Super Quick Glow) и рециркуляцией ОГ (двигатель 4D56T)	114
Блок управления системой облегчения пуска (Self-Regulating Glow) и рециркуляцией ОГ (двигатели 4D56T и 4M40)	115

Системы впуска, выпуска и турбонаддува

Общая информация	116
Проверка давления наддува (4D56)	116
Проверка привода клапана перепуска отработавших газов	116
Проверка системы управления давлением наддува (автомобили с электронным управлением давлением наддува)	117
Проверка системы управления давлением наддува	117
Проверка электромагнитного клапана управления давлением наддува	117
Промежуточный охладитель наддувочного воздуха	117
Впускной и выпускной коллекторы (автомобили без турбокомпрессора)	118
Впускной и выпускной коллекторы (автомобили с турбокомпрессором)	119
Турбокомпрессор	122

Система запуска

Общая информация	125
------------------------	-----

Проверки и регулировки стартера (4D56)	125
Регулировка зазора шестерни привода	125
Проверка втягивающей обмотки тягового реле	125
Проверка удерживающей обмотки тягового реле	125
Проверка возврата шестерни привода тяговым реле	125
Проверка работы стартера без нагрузки	125
Стартер (4D56)	126
Система облегчения пуска "Super Quick Glow"	127
Система облегчения пуска "Auto Glow"	130
Система облегчения пуска "Self-Regulating Glow"	131
Свечи накаливания	133

Система запуска




Общая информация	134
Меры предосторожности	134
Проверка падения выходного напряжения генератора	134
Проверка тока отдачи генератора	134
Проверка регулируемого напряжения	135
Генератор в сборе	136
Генератор и вакуумный насос (4D56)	136

Технические данные

Сокращения

ADA	высотный корректор на ТНВД
CSD	система управления прогревом
DUAL HTR	автомобили с двумя отопителями
ECU	электронный блок управления
EGR	система рециркуляции отработавших газов
FICD	система частотой вращения холостого хода
I/C	промежуточный охладитель наддувочного воздуха
LDA	корректор по наддуву на ТНВД
LHD	модели с левосторонним рулевым управлением
OFF	выключено
ON	включено
PAJERO 1998	PAJERO 1998 модельного года
RHD	модели с правосторонним рулевым управлением
STD HTR	автомобили с одним отопителем
T/C	модели с турбокомпрессором
АКПП	автоматическая коробка передач
Вкл.	включено
ВМТ	верхняя мертвая точка
ВЫКЛ.	выключено
ГРМ	газораспределительный механизм
КПП	коробка переключения передач
МКПП	механическая коробка передач
н.д.	нет данных
НМТ	нижняя мертвая точка
О.Г.	отработавших газов
ТНВД	топливный насос высокого давления
Х.Х.	холостой ход

Условные обозначения

-  : деталь, не подлежащая повторному использованию
-  : детали, на которые при сборке наносится моторное масло
-  : детали, на которые при сборке наносится герметик или клей

Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок

Правила выполнения работ в моторном отсеке

Меры предосторожности 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 дерматитов. 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.

Меры предосторожности при работе с электрооборудованием

1. Не отсоединяйте аккумуляторную батарею при работающем двигателе, так как при этом 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 (подсоединением) провода к отрицательной клемме аккумуляторной батареи убедитесь, что переключатели освеще-

нения и замок зажигания находятся в положении "OFF" (ВЫКЛ.). (Если это не сделано, то существует вероятность повреждения полупроводниковых деталей).

3. Правила техники безопасности при работе с аккумуляторной батареей:

а) Аккумуляторная батарея выделяет огнеопасный и взрывоопасный газ:

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

- Не курите и не зажигайте спички вблизи аккумуляторной батареи.

б) Электролит содержит ядовитую и дающую коррозию серную кислоту:

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

- Не разрешайте детям подходить к аккумуляторной батарее.

- Избегайте контакта электролита с глазами, кожей или одеждой.

в) В случае попадания электролита выполните следующие действия:

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

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

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

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

Проверка состояния моторного масла

Примечание:

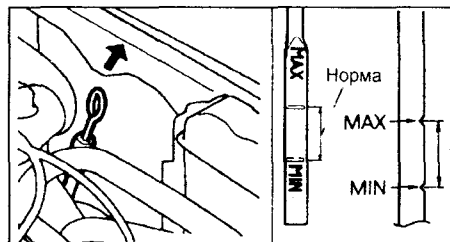
- Перед проведением данной проверки установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.

- 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 щупа.

3. Медленно извлеките масляный щуп и проверьте соответствие уровня масла указанному диапазону.



4. Если уровень масла ниже минимального, то долейте моторное масло.

Классификация масла по API класс CD или выше

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

5. Запустите двигатель на холостом ходу и, затем, заглушите. Подождите

Периодичности технического обслуживания (Все модели кроме CANTER и Delica Truck).

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)											Рекомендации по эксплуатации
	Х мес.	12м	24м	36м	48м	60м	72м	84м	96м	108м	120м	
	×1000 км	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	
Ремни привода ГРМ и балансирного механизма (4D56)	замена каждые 90000 км											-
Ремни привода навесных агрегатов (состояние и прогиб)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Моторное масло и масляный фильтр двигателя	замена каждые 7500 км или 6 мес.											См. прим. 1, 3
Охлаждающая жидкость двигателя	-	П	-	З	-	П	-	З	-	П	-	-
Топливный фильтр	-	З	-	З	-	З	-	З	-	З	-	-
Водоотстойник топливного фильтра	очистка каждые 7500 км											См. прим. 1
Воздушный фильтр	П	П	З	П	П	З	П	П	З	П	П	См. прим. 1,2
Аккумуляторная батарея (уровень электролита)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Свечи накалывания	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Зазоры в приводе клапанов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Регулировки двигателя (холостой ход, дымность и т.п.)	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Шланги и соединения системы охлаждения и отопителя	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Топливопроводы (на отсутствие утечек)	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Шланги и масляные трубки турбокомпрессора и вакуумного насоса, вентиляционные и вакуумные шланги двигателя	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-
Приемная труба системы выпуска и ее крепление	-	П	-	П	-	П	-	П	-	П	-	-

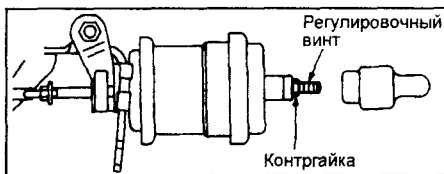
Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости); З - замена; С - смазка; МЗ - затяжка до регламентированного момента.

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

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

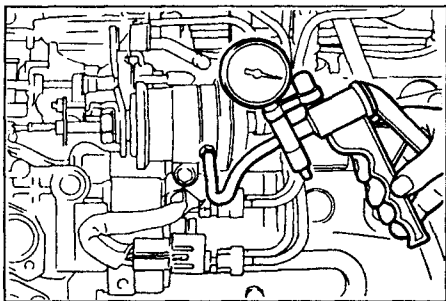
3. На двигателях с турбокомпрессором производить замену масла каждые 5000 км или чаще.

г) Затяните контргайку.



Проверка и регулировка системы повышения частоты вращения холостого хода при работе ABS (двигатель 4D56)

1. Выполните проверку и регулировку на автомобиле в следующем состоянии.
 - а) Температура охлаждающей жидкости: 80-95°C.
 - б) Освещение и все дополнительное оборудование: выключено.
 - в) Коробка передач: нейтральная передача (диапазон "Р" АКПП).
 - г) Рулевое управление: колеса в положении прямолинейного движения.
2. Проверьте и отрегулируйте частоту вращения холостого хода.
3. Отсоедините вакуумный шланг (для антиблокировочной тормозной системы: синий) от привода системы повышения частоты вращения холостого хода.
4. Подсоедините ручной вакуумный насос к штуцеру, от которого был отсоединен вакуумный шланг.

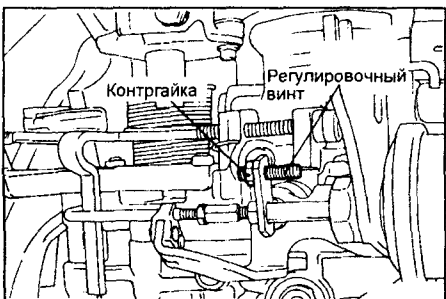


5. Подсоедините тахометр.
6. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
7. Создайте разрежение 87 кПа (650 мм рт.ст.) и проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Номинальное значение

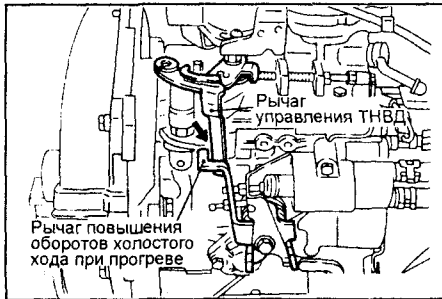
1900 ± 100 об/мин

8. Если частота вращения коленчатого вала двигателя не соответствует номинальному значению, то ослабьте контргайку на тяге привода, и отрегулируйте частоту вращения, поворотом регулировочного винта.
9. Затяните контргайку. При затяжке контргайки следите за тем, чтобы регулировочный винт не поворачивался.

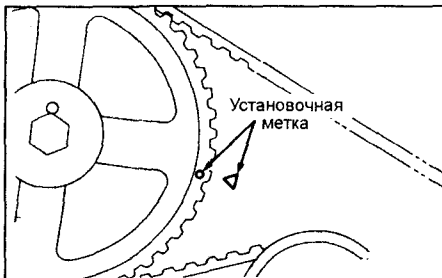


Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива (двигатель 4D56)

1. (Автомобили с блоком управления прогревом (CSD)) Прогрейте двигатель и затем проверьте, что рычаг повышения оборотов холостого хода при прогреве не касается рычага управления ТНВД.



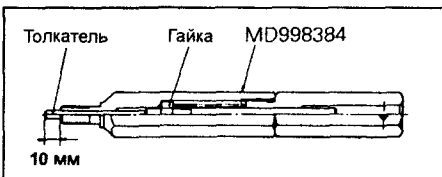
2. Выверните все свечи накаливания.
3. Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.
4. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке до положения поршня цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия и совместите метку на звездочке распределительного вала с установочной меткой.



5. Выверните технологическую пробку (распределительной головки) ТНВД.

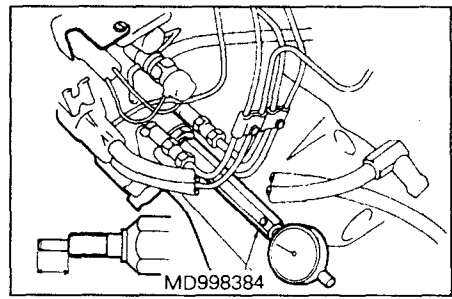


6. Перед установкой специального приспособления (MD998384), отрегулируйте выступание толкателя специального приспособления поворотом внутренней гайки. Выступание толкателя должно быть равно 10 мм.

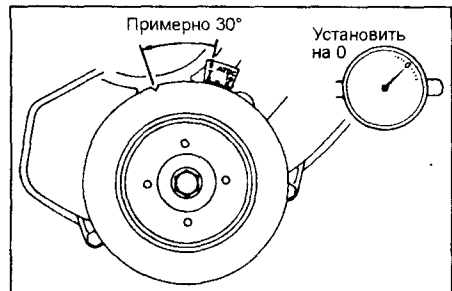


7. Подсоедините стрелочный индикатор к специальному приспособлению.
8. Установите специальное приспособление вместо технологической пробки (распределительной головки)

ТНВД. Убедитесь в том, что ножка индикатора стоит на плунжере насоса.



9. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке до положения, когда поршень цилиндра №1 не доходит до ВМТ такта сжатия приблизительно на 30°.
10. Установите стрелочный индикатор на "ноль".



11. Слегка поверните коленчатый вал (на 2 - 3°) по часовой стрелке, а затем против часовой стрелки, чтобы убедиться, что показания стрелочного индикатора не отклоняется от "нуля".

Примечание: если показание стрелочного индикатора отклоняется от "нуля", то такт двигателя установлен неправильно, поэтому проверните коленчатый вал по часовой стрелке и снова установите поршень цилиндра №1 в положение приблизительно на 30° до ВМТ такта сжатия.

12. Поворачивая коленчатый вал по часовой стрелке, установите поршень цилиндра №1 в положение, соответствующее номинальному углу опережения впрыска.

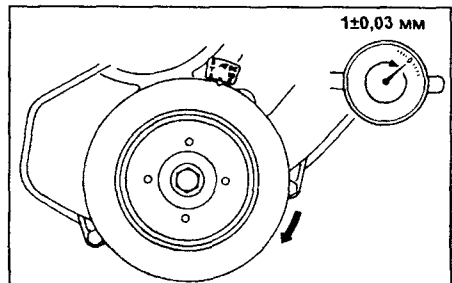
Номинальное значение:

С масляным охлаждением турбокомпрессора..... 7° после ВМТ

С жидкостным охлаждением турбокомпрессора..... 9° после ВМТ

13. Снимите показание стрелочного индикатора и проверьте, что величина подъема плунжера соответствует номинальному значению.

Номинальное значение 1 ± 0,03 мм

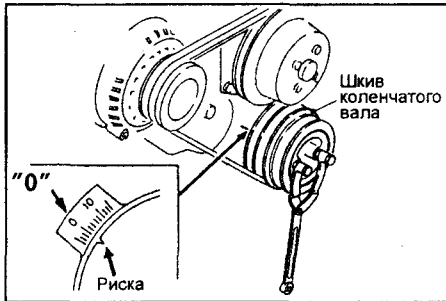


14. Если величина подъема плунжера не соответствует номинальному значению, то отрегулируйте угол опережения.

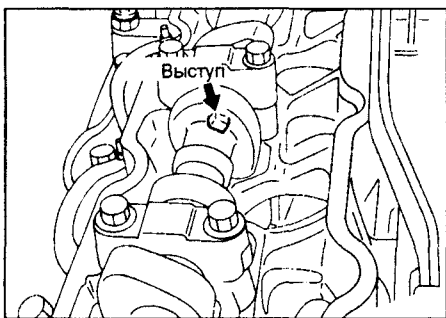
12. Установите крышку головки цилиндров и затяните болты крепления. Момент затяжки 6 Н·м
13. Установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.

Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя 4M40

1. Запустите двигатель и прогрейте его, чтобы температура охлаждающей жидкости увеличилась до 80-95°C.
2. Снимите крышку головки цилиндров.
3. Снимите токовую шину свечей накаливания и выверните все свечи из головки цилиндров.
4. Совместите риску на шкиве коленчатого вала с установочной меткой "0" на кожухе распределительных шестерен, чтобы установить поршень цилиндра №1 или цилиндра №4 в положение ВМТ такта сжатия.



Примечание: если выступ на распределительном вале направлен прямо вверх, то поршень цилиндра №1 находится в ВМТ такта сжатия. Если повернуть коленчатый вал еще на один оборот в нормальном направлении вращения, то поршень цилиндра №4 будет находиться в ВМТ такта сжатия.

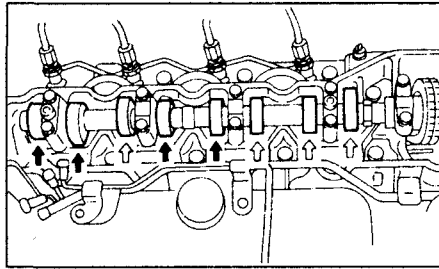


5. Проверьте зазор в приводе клапанов, в местах указанных стрелками на рисунке в соответствии со следующей процедурой.

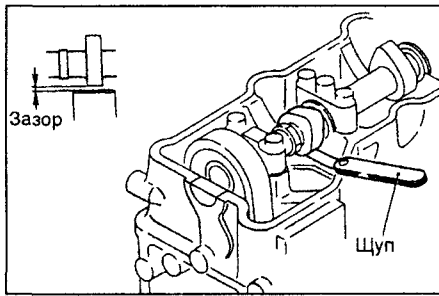
- а) Используя плоский щуп, измерьте клапанный зазор.
- Номинальное значение:**
 Впускной клапан 0,25 мм
 Выпускной клапан 0,35 мм

Примечание:
 - Стрелкой ← отмечено положение, когда поршень цилиндра №1 находится в положении ВМТ такта сжатия.
 - Стрелкой ← отмечено положение, когда поршень цилиндра №4 находится в положении ВМТ такта сжатия.

- Правильное измерение может быть достигнуто только когда чувствуется, что плоский щуп трудно вставить в место измерения. Если плоский щуп вставляется свободно, то при измерении будут получены неправильные значения.



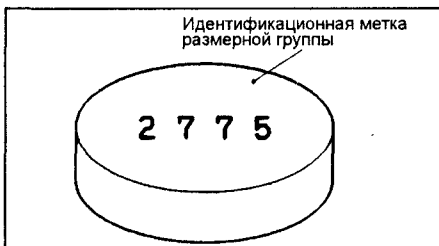
б) Повторно измерьте клапанный зазор в местах, в которых измеренный клапанный зазор не соответствует номинальному значению, и запишите показания.



в) Основываясь на записанных значениях, сделайте соответствующий выбор регулировочной шайбы толкателя для достижения клапанного зазора, соответствующего номинальному значению.

Толщина регулировочной шайбы = Толщина установленной шайбы + (Измеренный зазор - Номинальный зазор)

Примечание:
 - Толщина регулировочной шайбы толкателя 2,250-3,150 мм. (37 размеров регулировочных шайб толкателя с шагом 0,025 мм).
 - Идентификационная метка "2775" на регулировочной шайбе означает толщину 2,275 мм.



г) Снимите распределительный вал и установите регулировочную шайбу, выбранную в подпункте (в).
 д) Повторно измерьте клапанный зазор и проверьте, что он соответствует номинальному значению.

6. Проверните коленчатый вал и совместите риску на шкиве вала с установочной меткой "0" на кожухе распределительных шестерен.

7. Проверьте и отрегулируйте зазоры на остальных клапанах в соответствии с процедурой по пункту (5).

Проверка состояния ремней привода ГРМ и балансирного механизма (двигатель 4D56)

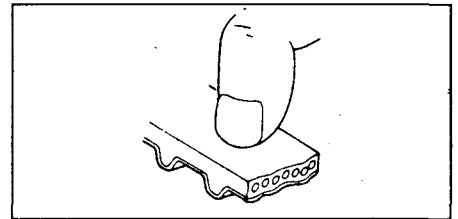
1. Для получения доступа к ремням привода снимите верхнюю переднюю крышку ремня привода ГРМ.
2. Проверьте правильность установки зубчатых ремней привода.

Внимание:

- Не гните, не перекручивайте и не растягивайте зубчатые ремни привода.
- Не допускайте контакта зубчатых ремней привода с маслом охлаждающей жидкостью и водой.

2. Ремни должны быть тщательно проверены. В случае обнаружения следующих очевидных дефектов замените ремень на новый.

а) Затвердевшая резина обратной поверхности ремня: глянцевая, неэластичная и такая твердая, что невозможно нанести метку, даже царапая ногтем.



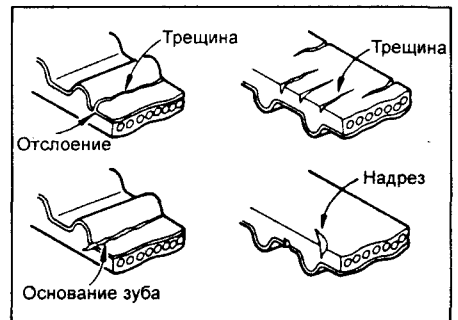
б) Потрескавшаяся резиновая поверхность спинки ремня (из-за перегрева).

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

г) Треснутое основание зуба.

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

д) Надрез на боковой стороне ремня.

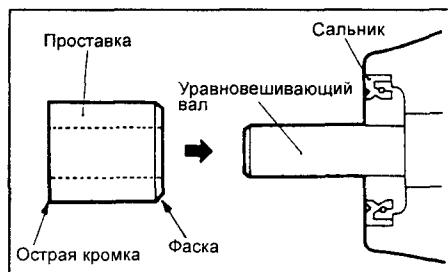


е) Сильный износ боковой стороны.

Примечание: нормальный ремень должен иметь четко заостренные стороны, подобно вырезанному ножом.



2. Установите распорную втулку так, чтобы фаска на втулке была направлена к уравнивающему валу.



3. Установите звездочки правого и левого уравнивающих валов. Затяните болт крепления звездочки левого уравнивающего вала и гайку крепления правой уравнивающей звездочки номинальным моментом затяжки.

Моменты затяжки 37 Н·м

Примечание: при затяжке гайки и болта звездочек левого и правого уравнивающих валов, обеспечьте фиксацию уравнивающих валов от проворота.

4. Установка натяжителя ремня привода балансирующего механизма.

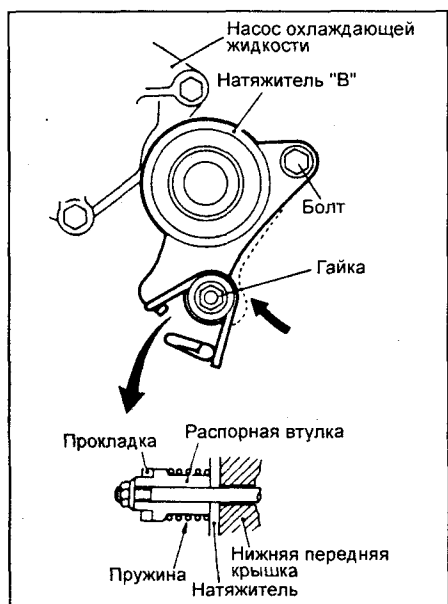
а) Установите натяжитель ремня привода балансирующего механизма на двигатель.

б) Установите пружину натяжителя, распорную втулку и прокладку.

в) Затяните гайку крепления распорной втулки номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки 26 Н·м

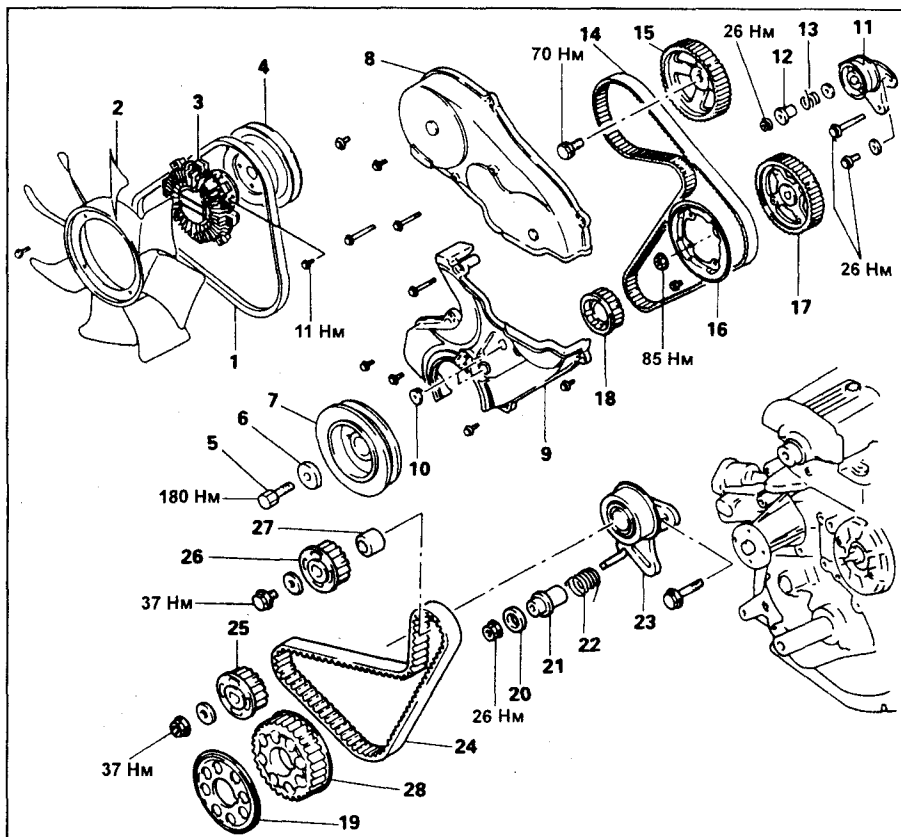
г) Сдвиньте натяжитель ремня привода балансирующего механизма по направлению к насосу охлаждающей жидкости и затяните гайку и болт крепления.



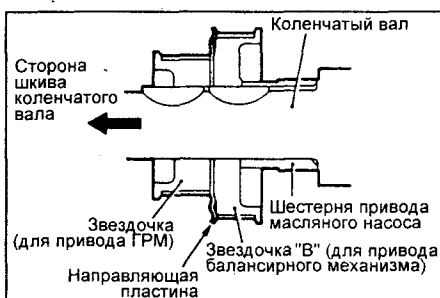
5. Установите ремень привода балансирующего механизма и отрегулируйте натяжение ремня.

6. Установите направляющую пластину (на звездочку "В" коленчатого вала).

Внимание: при установке обратите особое внимание на положение направляющей пластины. Если пластина установлена неправильно, то возможно повреждение ремня.



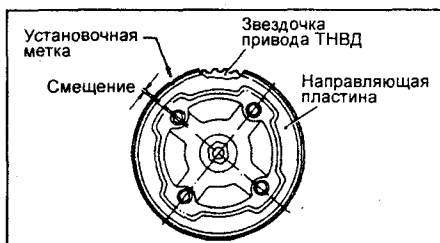
1 - ремень привода генератора (клиновой), 2 - вентилятор системы охлаждения, 3 - муфта вентилятора, 4 - шкив насоса охлаждающей жидкости, 5 - болт шкива коленчатого вала, 6 - специальная шайба, 7 - шкив коленчатого вала, 8 - верхняя крышка ремня привода ГРМ, 9 - нижняя крышка ремня привода ГРМ, 10 - крышка технологического отверстия, 11 - натяжитель ремня привода ГРМ, 12 - распорная втулка натяжителя, 13 - пружина натяжителя, 14 - ремень привода ГРМ, 15 - звездочка распределительного вала, 16 - направляющая пластина, 17 - звездочка привода ТНВД, 18 - звездочка коленчатого вала, 19 - направляющая пластина, 20 - прокладка, 21 - проставка натяжителя, 22 - пружина натяжителя, 23 - натяжитель ремня привода балансирующего механизма, 24 - ремень привода балансирующего механизма, 25 - звездочка правого уравнивающего вала, 26 - звездочка левого уравнивающего вала, 27 - распорная втулка, 28 - звездочка "В" коленчатого вала.



7. Установите звездочку коленчатого вала (для привода ГРМ).

8. Установите звездочку привода ТНВД и направляющую пластину.

Примечание: одно из отверстий (под болт крепления) в направляющей пластине смещено для обеспечения правильной установки.



9. Установите звездочку распределительного вала.

10. Установка натяжителя ремня привода ГРМ.

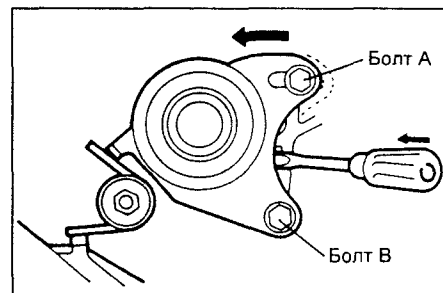
а) Установите натяжитель ремня привода ГРМ на двигатель.

б) Установите пружину натяжителя, распорную втулку и прокладку.

в) Затяните гайку крепления распорной втулки номинальным моментом затяжки.

Момент затяжки 26 Н·м

г) После установки сдвиньте натяжитель по направлению к насосу охлаждающей жидкости и затяните болты крепления.

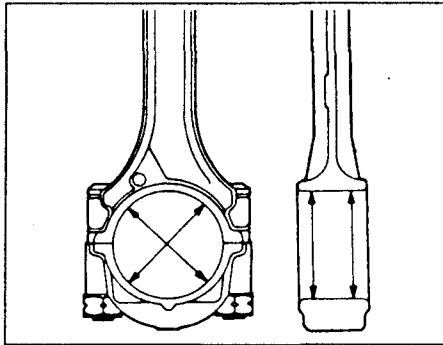


11. Установите ремень привода ГРМ и отрегулируйте натяжение ремня.

а) Измерьте внутренний диаметр шатунного подшипника и наружный диаметр шатунной шейки коленчатого вала. Определите зазор, как разность полученных значений.

Зазор в шатунном подшипнике:
номинальный 0,02 - 0,05 мм
предельно допустимый 0,10 мм

Примечание: для измерения зазора в шатунном подшипнике можно использовать пластиковый калибр (см. раздел "Коленчатый вал").

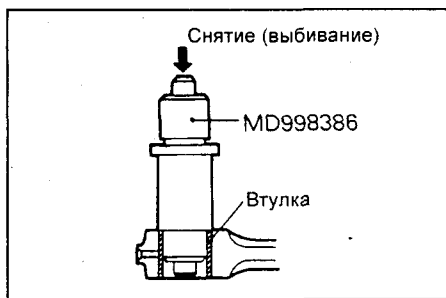


б) Если зазор превышает предельно допустимое значение, то перешлифуйте коленчатый вал под ремонтный размер и замените вкладыши шатунного подшипника на вкладыши ремонтного размера. В случае необходимости, замените вкладыши подшипника и коленчатый вал.

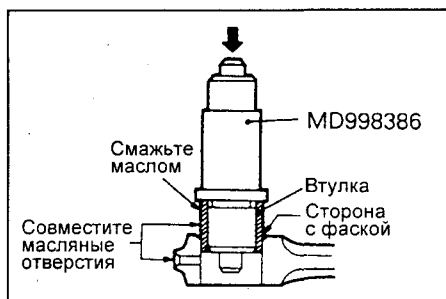
Ремонтные размеры (диаметр шатунной шейки коленчатого вала):
0,25 52,734 - 52,750 мм
0,50 52,484 - 52,500 мм
0,75 52,234 - 52,250 мм

Замена втулки шатуна

1. Используя оправки (съемник втулки верхней головки шатуна) и специальный инструмент для установки, запрессуйте втулку из шатуна.

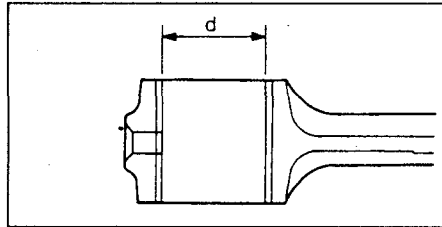


2. Используя специальный инструмент, запрессуйте втулку на место. При запрессовке совместите масляное отверстие во втулке с отверстием для прохода масла в верхней головке шатуна.



3. Механически обработайте внутреннюю поверхность втулки верхней головки шатуна до номинального значения.

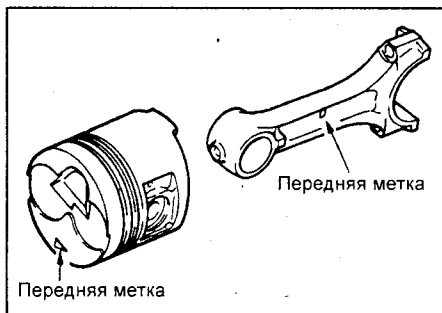
Номинальное значение:
Внутренний диаметр втулки 29,015 - 29,025 мм
Непараллельность центральных осей нижней и верхней головок шатуна 0,05 мм
Скручивание стержня 0,1 мм



Установка

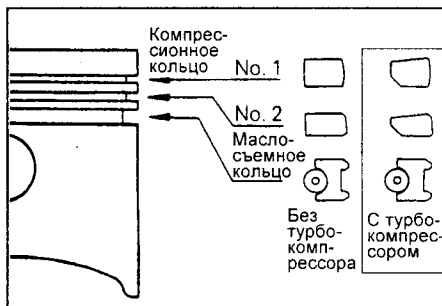
1. Установка шатуна, поршневого пальца и поршня.

а) Совместите поршень с шатуном.
б) Совместите передние метки и вставьте поршневой палец. Поршневой палец должен быть плавно вставлен на свое место нажатием руки. Замените поршневой палец, если после сборки имеет место ощутимый люфт.



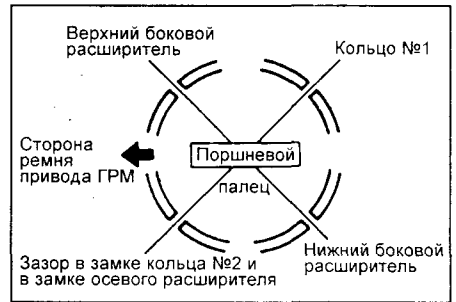
2. Установка поршневого кольца № 1, поршневого кольца № 2 и маслоъемного кольца.

а) Установите расширитель маслоъемного кольца и маслоъемное кольцо на поршень.
б) Сначала установите компрессионное кольцо № 2, затем компрессионное кольцо № 1. При установке убедитесь, что сторона колец, на которой расположена метка изготовителя и размерная метка, обращена вверх (со стороны головки поршня).



3. Установка поршня и шатуна в сборе.
а) Нанесите достаточное количество моторного масла на поверхность поршня по окружности, компрессионные кольца и маслоъемное кольцо.

б) Расположите зазоры в замках компрессионных и маслоъемного колец (бокового и осевого расширителей), как показано на рисунке.



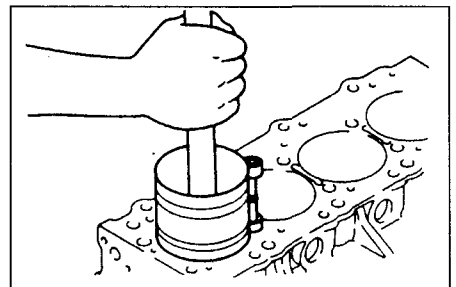
в) Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы кривошип шатунной шейки оказался в центре цилиндра.

г) Используйте подходящую защиту резьбы шатунных болтов перед установкой поршня с шатуном в сборе в блок цилиндров.

Внимание: будьте осторожны, не оцарапайте шатунную шейку коленчатого вала.

е) Используя специальное приспособление для сжатия поршневых колец, установите поршень с шатуном в сборе в блок цилиндров.

Внимание: вставляйте поршень так, чтобы передняя метка (стрелка) на головке поршня была направлена к передней части двигателя (сторона ремня привода ГРМ).



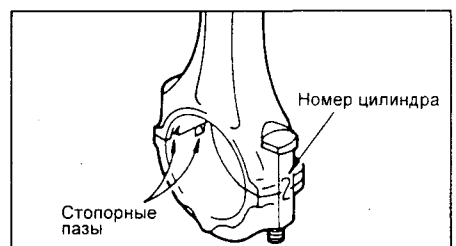
ж) Легкими постукиваниями заведите поршень в цилиндр.

Внимание: не применяйте силу, так как могут быть повреждены поршневые кольца.

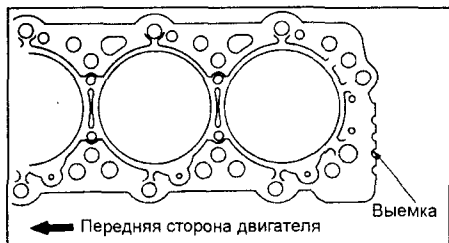
4. Установка крышки шатуна.

а) Проверьте положение метки, сделанной во время разборки, и установите крышку на шатун. Если устанавливается новый шатун, не имеющий маркировки, то убедитесь, что стопорные пазы вкладышей подшипника расположены с одной стороны, как показано на рисунке.

Внимание: не допускайте удара шатуна о масляную форсунку. После установки поршневой группы проверьте правильность установки форсунок.

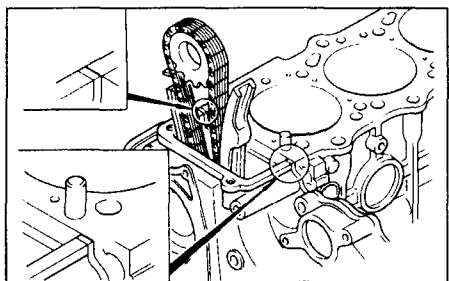


прокладкой головки цилиндров в течение трех минут после нанесения герметика.

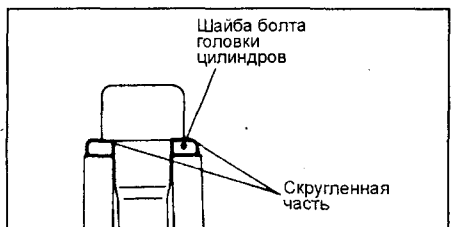


Герметик 3M ATD Part No. 8660 или эквивалентный

Внимание: после нанесения герметика подождите, по крайней мере, 1 час перед запуском двигателя.

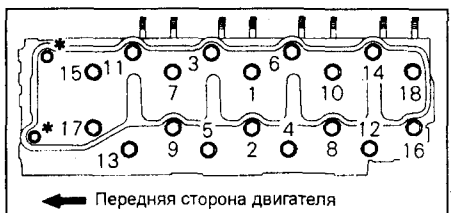


г) Установите шайбы болтов головки цилиндров скругленной частью вверх, как показано на рисунке.



д) Нанесите моторное масло на резьбу болтов крепления головки цилиндров. Установите и затяните болты в следующей последовательности.

- Затяните пронумерованные болты головки цилиндров моментом 100 Н·м в последовательности, показанной на рисунке.
- Ослабьте затянутые болты головки цилиндров в обратной последовательности.
- Затяните болты головки цилиндров моментом 50 Н·м в последовательности, показанной на рисунке.
- Доверните болты головки цилиндров на 1/4 оборота (90°) в последовательности, показанной на рисунке.
- Доверните болты головки цилиндров на 1/4 оборота (90°) в последовательности, показанной на рисунке.
- Затяните болты головки цилиндров, которые отмечены * на рисунке, моментом 24 Н·м.



2. Установка звездочки распределительного вала.

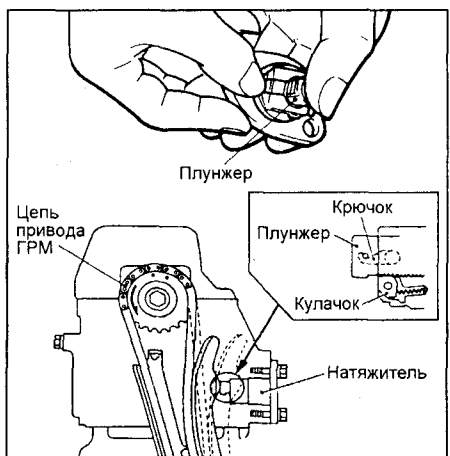
- а) Установите звездочку вместе с цепью привода ГРМ, не отделяя их друг от друга (так как они должны находиться в определенном положении друг относительно друга).
- б) Затяните болт звездочки распределительного вала, с помощью ключа, удерживая распределительный вал за шестигранную часть.

Внимание:

- Болт звездочки распределительного вала имеет левую резьбу. Маркировка в виде стрелки на головке болта показывает направление затяжки при установке.
- Не используйте цепь привода ГРМ для фиксации распределительного вала (от проворота).

3. Установка натяжителя цепи привода ГРМ.

- а) Поднимите кулачок, затем вставьте усилием руки плунжер в натяжитель и зафиксируйте его крючком, как показано в рисунке.



- б) Установите натяжитель цепи привода ГРМ на головку цилиндров в сборе.
- в) Проверните коленчатый вал двигателя по часовой стрелке.

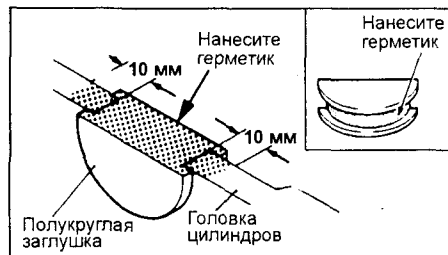
Примечание: если коленчатый вал двигателя прокручивается по часовой стрелке после установки натяжителя цепи привода ГРМ, то крючок автоматически освободится и натяжение цепи привода ГРМ будет определяться внутренним храповым механизмом.

Внимание:

- При установке натяжителя цепи привода ГРМ убедитесь, что плунжер вставлен внутрь натяжителя, в противном случае цепь привода ГРМ будет натянута слишком сильно и может быть повреждена.
- Если коленчатый вал двигателя прокручивается после установки натяжителя цепи привода ГРМ, то это приведет к нагружению плунжера натяжителя избыточной силой, что может вызвать повреждение кулачка храпового механизма.
- Если двигатель случайно повернулся в обратном направлении (против часовой стрелки), снимите и снова установите натяжитель в соответствии с правильной процедурой установки.

4. Установка полукруглой заглушки.

- а) При установке нанесите герметик на полукруглую заглушку, как показано на рисунке.



- б) Установите крышку головки цилиндров на головку цилиндров в сборе в течение 3 минут после нанесения герметика.

Внимание: не запускайте двигатель в течение 1 часа после установки крышки головки цилиндров.

5. Установка топливной трубки высокого давления.

При затяжке гайки штуцера топливной трубки высокого давления, удерживайте корпус нагнетательного клапана (или корпус форсунки при заворачивании второй гайки) с помощью ключа, чтобы предотвратить их совместное вращение.

6. После установки деталей выполните заключительные операции.

- а) Установите выпускной коллектор.
- б) Установите турбокомпрессор (если снимался).
- в) Установите впускной коллектор.
- г) Установите промежуточный охладитель наддувочного воздуха (если снимался).
- д) Установите шланг воздухозаборника (если снимался).
- е) Залейте охлаждающую жидкость.
- ж) Удалите воздух из топливной системы.
- и) Отрегулируйте трос педали акселератора.

Двигатель в сборе

Снятие

Перед началом снятия выполните предварительные операции.

- а) Снимите капот.
- б) Снимите коробку передач и раздаточную коробку в сборе.
- в) Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха.
- г) Снимите радиатор.
- д) Снимите аккумуляторную батарею и поддон аккумуляторной батареи.
- е) Снимите передаточный механизм системы поддержания постоянной скорости (если установлен)

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

1. Снятие компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления.

- а) Снимите насос гидроусилителя рулевого управления и компрессор кондиционера (с подсоединенными шлангами).
- б) После снятия, с помощью проволоки подвесьте насос гидроусилителя рулевого управления вместе со шлангами в таком месте, где он не

Распределительные шестерни и уравнивающие валы

Снятие

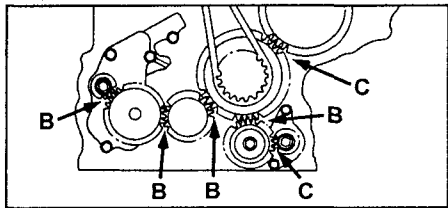
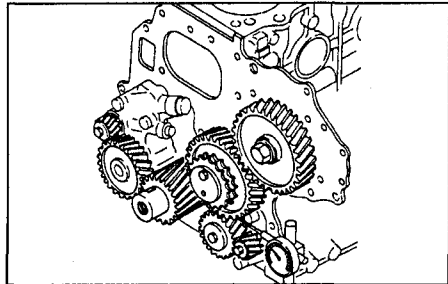
Снятие деталей производится в порядке номеров, указанных на рисунке. Перед началом снятия детали выполните следующие проверки.

1. Проверка зазора в зацеплении распределительных шестерен.

а) Измерьте зазор в зацеплении между шестернями, пара за парой, в трех или более точках.

Предельно допустимое значение:

"В"..... 0,3 мм
"С"..... 0,4 мм

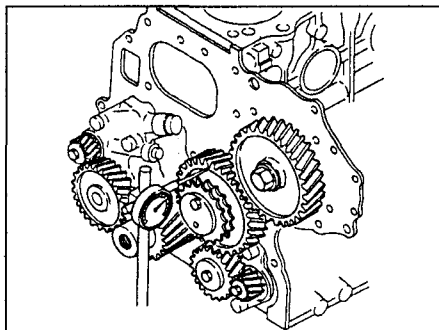


б) Если измеренный зазор превышает предельно допустимое значение, то замените дефектную деталь.

2. Проверка осевого зазора распределительных шестерен.

а) Измерьте осевой зазор для каждой шестерни и вала.

Предельно допустимое значение 0,3 мм

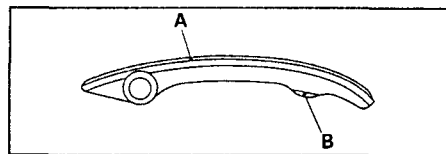


б) Если зазор превышает предельно допустимое значение по техническим условиям, то замените дефектную деталь.

Проверка

Детали натяжителя

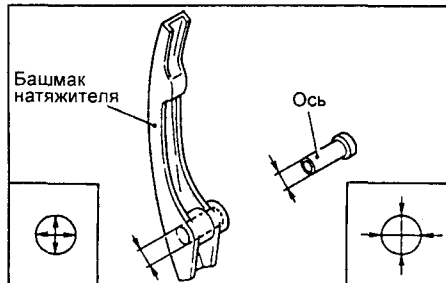
1. Проверьте башмак натяжителя на отсутствие трещин, отслаивания или других дефектов на поверхности "А" (скользящий контакт с цепью привода ГРМ) и на поверхности "В", которая находится в контакте с натяжителем. Замените башмак натяжителя в случае необходимости.



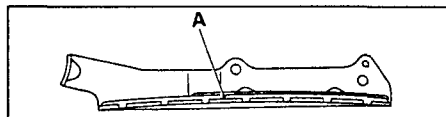
2. Измерьте зазор между башмаком натяжителя и осью башмака. Если зазор превышает предельно допустимое значение по техническим условиям, то замените дефектную деталь.

Зазор между башмаком и осью:

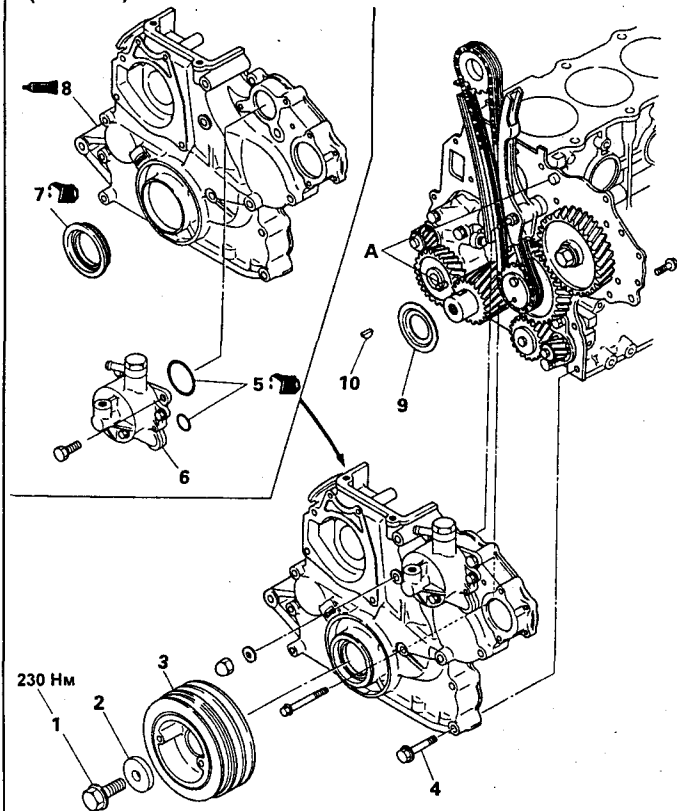
номинальный 0,06 - 0,18 мм
предельно допустимый 0,3 мм



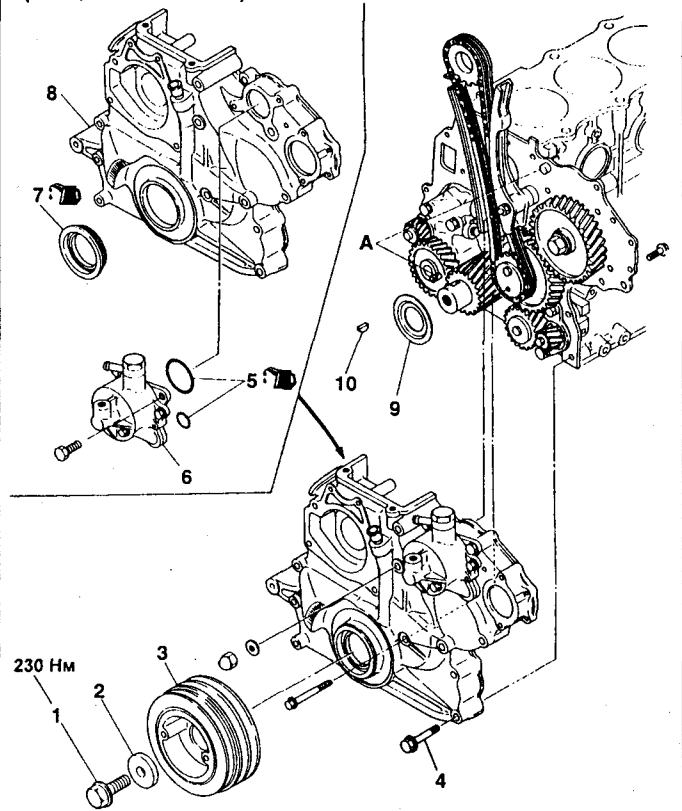
3. Проверьте успокоитель цепи на отсутствие трещин, отслоения или других дефектов на поверхности "А" (скользящий контакт с цепью привода ГРМ). Замените успокоитель цепи в случае необходимости.



(PAJERO)



(L200, CHALLENGER)



Крышка распределительных шестерен. 1 - болт шкив коленчатого вала, 2 - шайба, 3 - шкив коленчатого вала, 4 болт, 5 - уплотнительное кольцо, 6 - вакуумный насос в сборе, 7 - передний сальник коленчатого вала, 8 - крышка распределительных шестерен, 9 - передний маслоотражатель коленчатого вала, 10 - шпонка.

Примечание: не снимайте передний сальник коленчатого вала без крайней необходимости; символом "А" отмечены направляющие штифты на блоке цилиндров.

4. При наличии посторонних частиц на биметаллической пластине муфты вентилятора осторожно удалите их.

Примечание: во избежание повреждения биметаллической пластины, не прилагайте излишнего усилия к ней при очистке.

Радиатор

Снятие

Перед началом снятия радиатора выполните следующие операции.

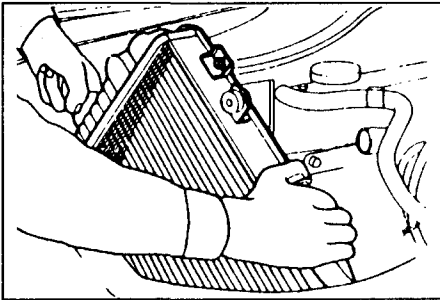
- Слейте охлаждающую жидкость.
- (Двигатель 4D56) Снимите промежуточный охладитель наддувочного воздуха (если установлен) и вентилятор системы охлаждения.
- (Модели с АКПП) Снимите нижний защитный кожух.

- (Модели с АКПП) Отсоедините шланг маслоохладителя ATF.
- Отсоедините верхний и нижний шланги радиатора.
- Отсоедините шланг расширительного бачка от радиатора.
- Снимите угловую часть диффузора вентилятора (PAJERO) и нижнюю крышку диффузора.

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

- Отверните болты крепления диффузора вентилятора системы охлаждения. Навесьте диффузор на вентилятор (диффузор вентилятора снимается после снятия радиатора).
- Отверните болты крепления радиатора и снимите радиатор под наклоном, как показано на рисунке.

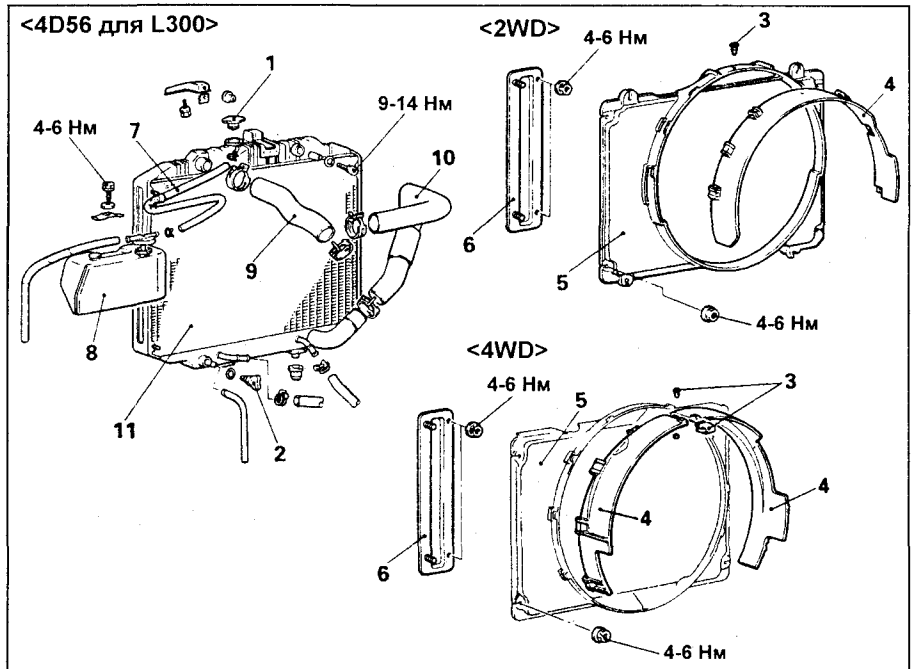
Примечание: будьте осторожны, не повредите сердцевину радиатора при снятии.



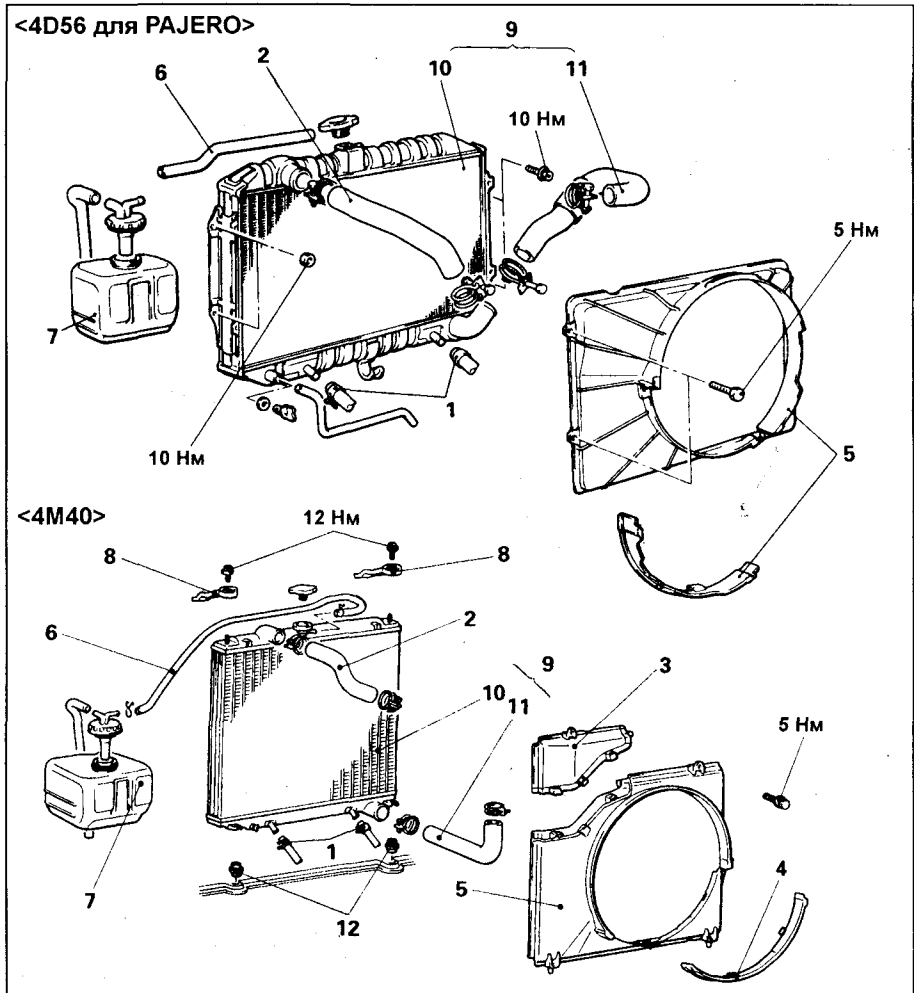
- Снимите диффузор вентилятора.

Проверка

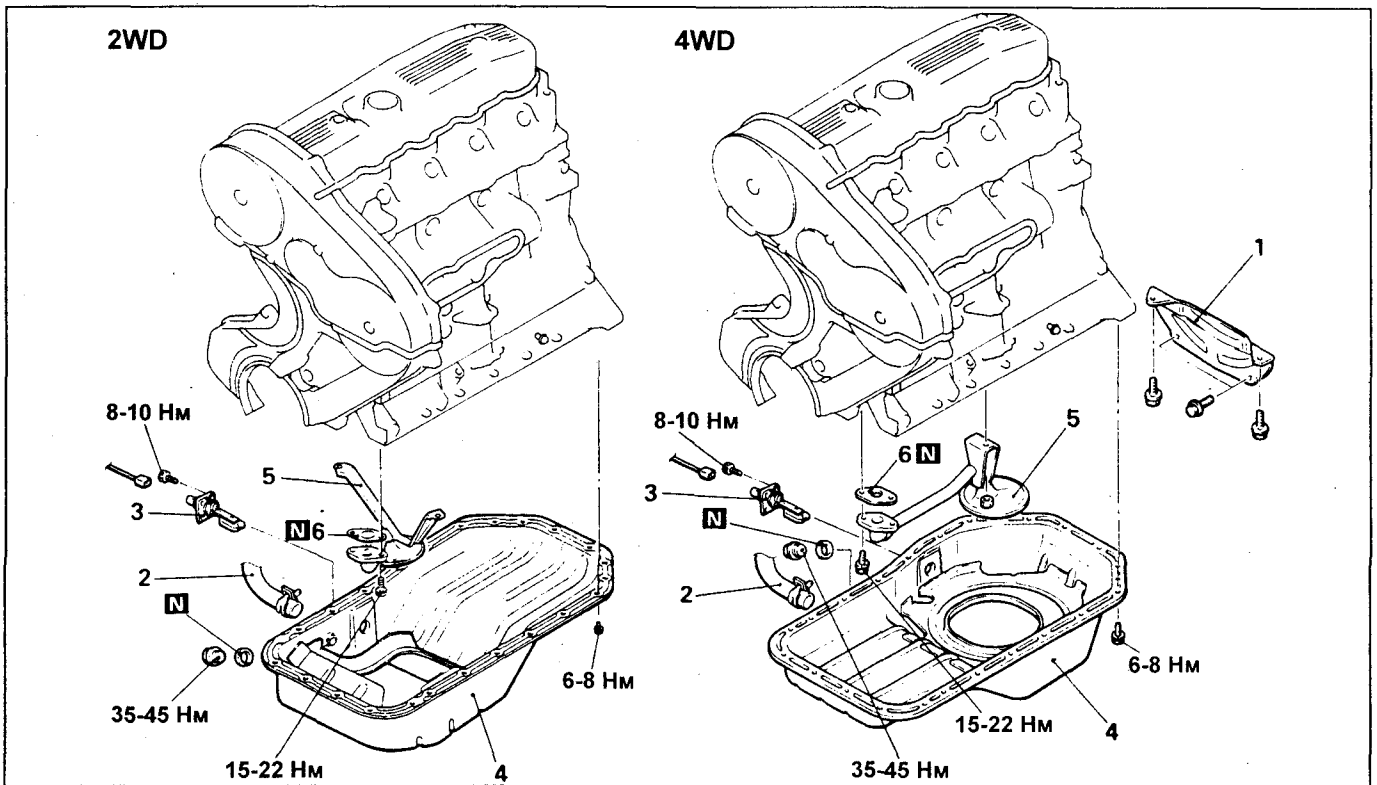
- Проверьте отсутствие посторонних предметов между пластинами радиатора.
- Проверьте пластины радиатора на отсутствие изгиба или повреждения.
- Проверьте радиатор на отсутствие повреждений и отложений накипи, ржавчины или следов коррозии.
- Проверьте шланги радиатора на отсутствие трещин, повреждений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



Радиатор (4D56 для L300). 1 - крышка радиатора, 2 - сливная пробка, 3 - фиксатор, 4 - крышка диффузора, 5 - диффузор вентилятора, 6 - опора радиатора, 7 - шланг расширительного бачка, 8 - расширительный бачок, 9 - верхний шланг радиатора, 10 - нижний шланг радиатора, 11 - радиатор.



Радиатор (4D56 для PAJERO и 4M40). 1 - соединение шланга маслоохладителя ATF (Модели с АКПП), 2 - верхний шланг радиатора, 3 - угловая часть диффузора вентилятора, 4 - крышка диффузора, 5 - диффузор вентилятора системы охлаждения, 6 - шланг расширительного бачка, 7 - расширительный бачок, 8 - верхняя опора радиатора, 9 - радиатор и нижний шланг радиатора, 10 - радиатор, 11 - нижний шланг радиатора, 12 - нижняя опора радиатора.



Масляный поддон и маслозаборник [двигатель 4D56(T)]. 1 - защитная крышка картера сцепления, 2 - соединение масляного шланга, 3 - датчик уровня масла (если установлен), 4 - масляный поддон, 5 - маслозаборник, 6 - прокладка.

5. (Модификации) Снимите резиновое уплотнение "В" с масляного поддона.
6. Снимите датчик уровня масла.
7. Снимите маслозаборник и кольцевую прокладку трубки маслозаборника.

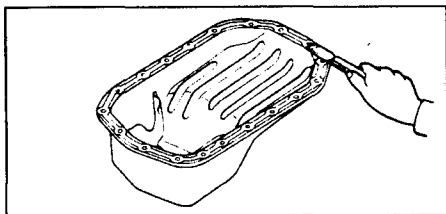
Проверка

1. Проверьте масляный поддон на отсутствие трещин.
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

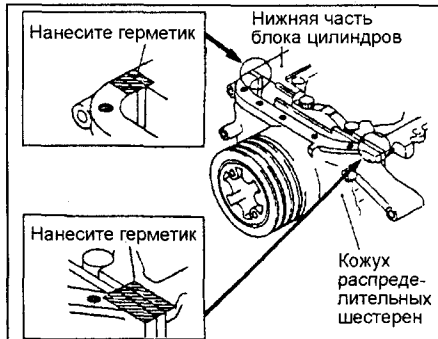
Установка деталей производится в порядке, обратном снятию. При установке деталей обратите внимание на следующие операции:

1. Установка масляного поддона.
 - а) Удалите старый герметик с привалочных поверхностей блока цилиндров и масляного поддона.



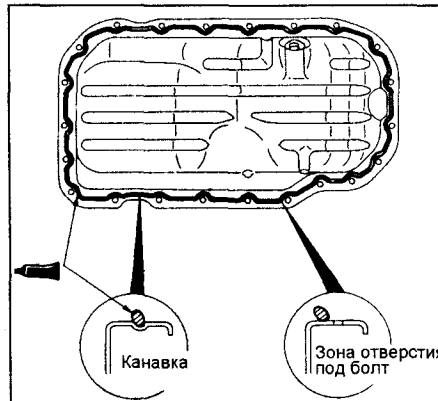
б) Обезжирьте поверхность для нанесения герметика на масляном поддоне и привалочную поверхность блока цилиндров.

в) Нанесите герметик на поверхность нижней части блока цилиндров и кожуха распределительных шестерен, как показано на рисунке.



г) Нанесите герметик на поверхность под прокладку масляного поддона, как показано на рисунке. Герметик должен быть нанесен непрерывной полоской диаметром приблизительно 2,5 - 4,5 мм.

Герметик MITSUBISHI GENUINE Part No. MD970389 или эквивалентный



д) Установка масляного поддона и маслозаборника должна быть завершена в течение 15 минут после нанесения герметика.

Внимание: после установки масляного поддона, подождите, по крайней мере, 1 час перед запуском двигателя.

2. Установка сливной пробки. Установите новую кольцевую прокладку сливной пробки, в направлении, указанном на рисунке, а затем затяните пробку.



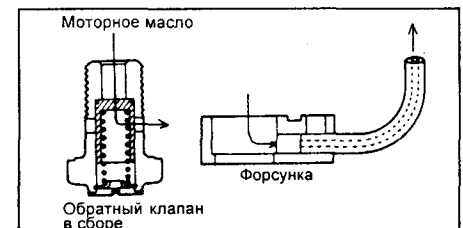
Масляные форсунки

Снятие и установка

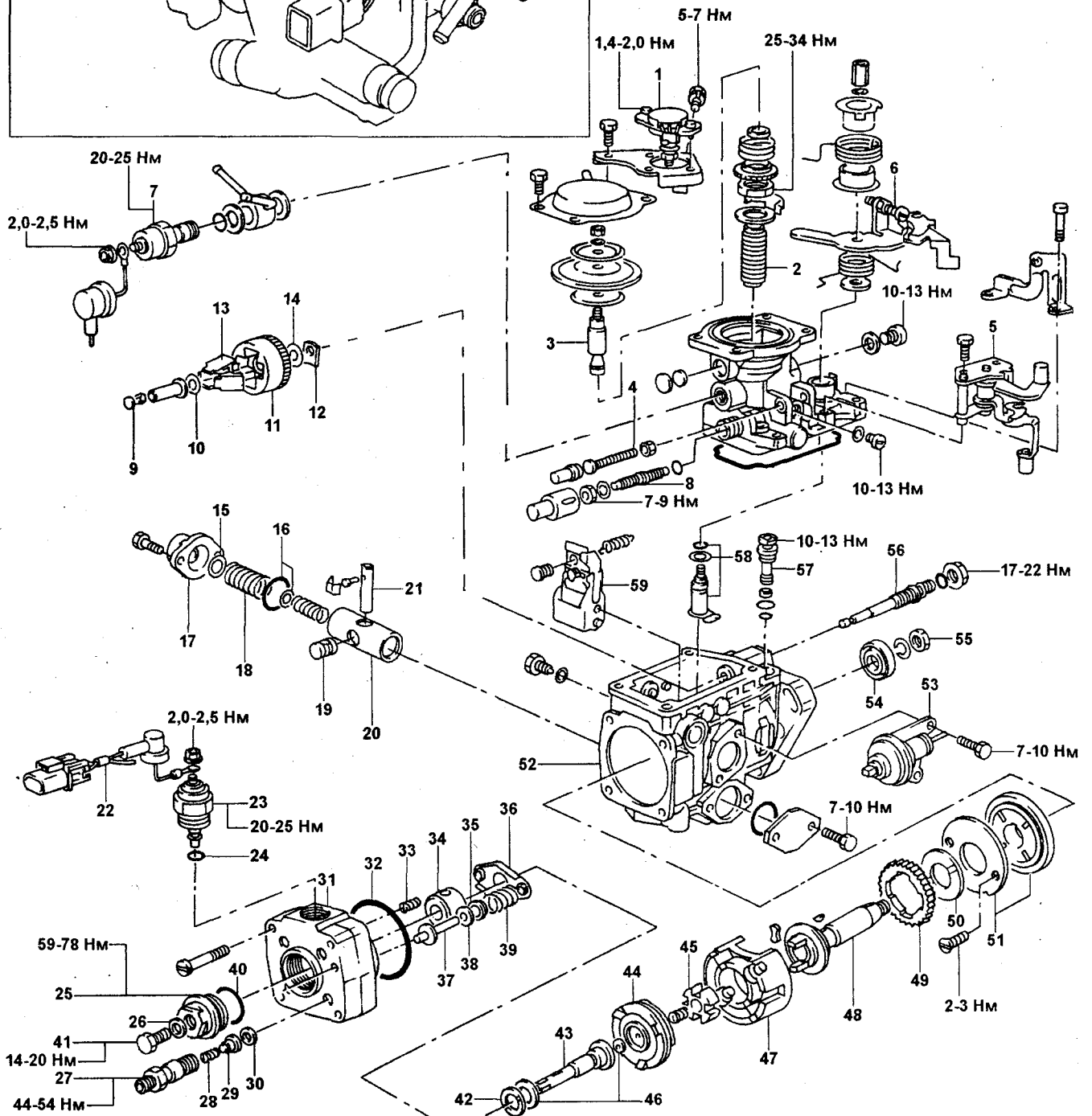
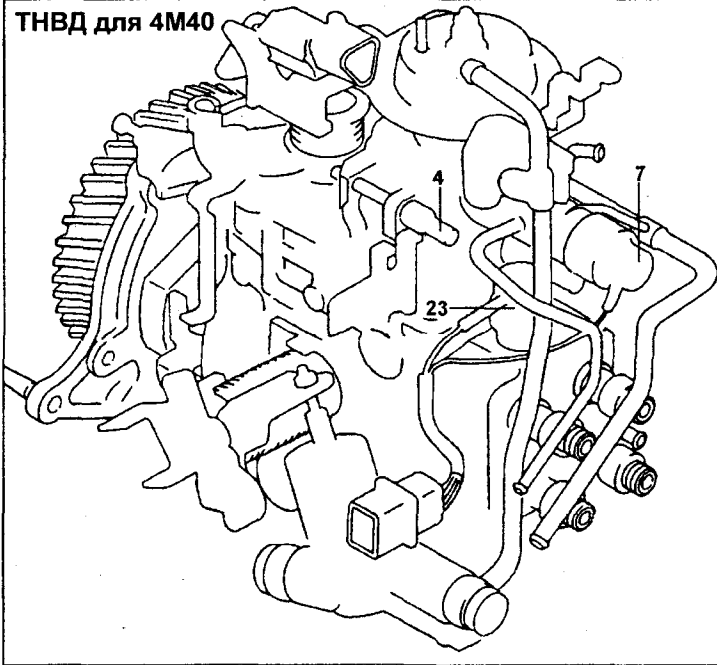
Операции снятия и установки масляных форсунок приведены в главе "Двигатель - механическая часть".

Проверка

1. Проверьте обратный клапан масляной форсунки на отсутствие заедания. Если обнаружено заедание, то замените обратный клапан.
2. Проверьте масляную форсунку на отсутствие повреждения или засорения. При необходимости замените форсунку.



ТНВД для 4М40



Код №18: датчик положения вала ТНВД

Условия проверки: ключ замка зажигания в положении "ON", кроме ситуации, когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером.

Признак неисправности: В течение 4 секунд отсутствует сигнал датчика положения вала ТНВД при частоте вращения 500 об/мин или выше.

Код №21: датчик положения коленчатого вала

Условия проверки: когда двигатель работает или когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером.

Признак неисправности А: В течение 3 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (отсутствует импульс входного сигнала).

Признак неисправности Б: В течение 0,06 секунд отсутствует сигнал датчика положения вала ТНВД, когда в течение 0,3 секунды отсутствует сигнал датчика положения коленчатого вала.

Код №23: датчик-выключатель №1 полностью отпущенной педали акселератора

Условия проверки: ключ замка зажигания в положении "ON", кроме ситуации, когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером.

Признак неисправности А: в течение 1 секунды датчик-выключатель №1 находится в положении "ON", когда педаль акселератора нажата на 30% хода или больше и датчик-выключатель №2 в положении "OFF".

Признак неисправности В: в течение 10 минут датчик-выключатель №1 находится в положении "OFF", когда педаль акселератора полностью отпущена (0% хода) и датчик-выключатель №2 находится в положении "ON".

Вероятные неисправности:

- Неправильная регулировка состояния "ON" датчика-выключателя №1.
- Неисправность датчика-выключателя №1.

Код №24: датчик-выключатель №2 полностью отпущенной педали акселератора

Условия проверки: ключ замка зажигания в положении "ON", кроме ситуации, когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером.

Признак неисправности А: в течение 1 секунды датчик-выключатель №2 находится в положении "ON", когда педаль акселератора нажата на 30% хода или больше и датчик-выключатель №1 в положении "OFF".

Признак неисправности В: в течение 10 минут датчик-выключатель №2 находится в положении "OFF", когда педаль акселератора полностью отпущена (0% хода) и датчик-выключатель №1 находится в положении "ON".

Вероятные неисправности:

- Неисправность датчика положения педали акселератора, плохой контакт в разъеме, обрыв проводки или короткое замыкание в цепи датчика.
- Неправильная регулировка состояния "ON" датчика-выключателя №2.
- Неисправность датчика-выключателя №2.

Код №25: датчик положения поршня автомата опережения впрыска

Условия проверки: ключ замка зажигания в положении "ON", кроме ситуации, когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером.

Признак неисправности: в течение 1 секунды напряжение сигнала датчика выше 4,9 В или ниже 0,3 В.

Код №26: датчик положения муфты регулятора подачи топлива

Условия проверки: ключ замка зажигания в положении "ON".

Признак неисправности: в течение 0,3 секунды напряжение сигнала датчика выше 4,5 В или ниже 0,3 В.

Код №41: электромагнитный клапан управления дроссельной заслонкой

Условия проверки: когда ключ замка зажигания в положении "ON" и частота вращения коленчатого вала двигателя 1600 об/мин или выше, педаль акселератора нажата на 60% хода (модели с АКПП) или 70% хода (модели с МКПП).

Признак неисправности: в течение 2 секунд давление наддува меньше величины атмосферного давления плюс 30 кПа (250 мм рт.ст.).

Код №43: электромагнитный клапан регулировки угла опережения впрыска

Условия проверки: когда ключ замка зажигания в положении "ON", двигатель работает и температура охлаждающей жидкости 80°C или выше.

Признак неисправности: разница между состоянием "А" и состоянием "В" больше или равна 20% (коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана).

Код №46: корректирующий резистор (корректировка цикловой подачи)

Условия проверки: ключ замка зажигания в положении "ON", кроме ситуации, когда коленчатый вал двигателя прокручивается стартером.

Признак неисправности: в течение 5 секунд напряжение на резисторе выше 4,7 В или ниже 0,3 В.

Код №48: электромагнитный регулятор подачи топлива (датчик положения муфты регулятора подачи топлива)

Условия проверки: ключ замка зажигания в положении "ON".

Признак неисправности: разница между состоянием "А" и состоянием "В" больше или равна 25% (коэффициент заполнения цикла электромагнитного клапана).

Вероятные неисправности:

- Неисправность датчика положения муфты регулятора подачи топлива, плохой контакт в разъеме, обрыв проводки или короткое замыкание в цепи датчика.
- Неисправность электромагнитного регулятора подачи топлива.

Проверка компонентов системы управления двигателем**Цепь "массы" блока управления двигателем**

Указания к проверке: При неправильном или неполном контакте блока управ-

ления двигателем с "массой" блок управления не будет работать или будет работать неправильно.

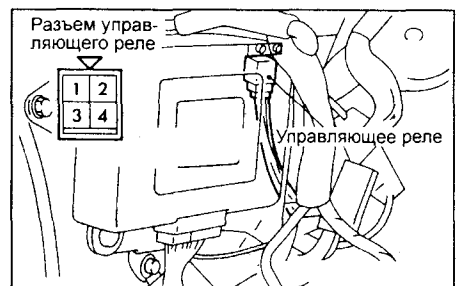
Проверка электропроводки: Отсоедините разъем блока управления двигателем и проверьте отсутствие обрыва между выводами №13, №26 или №56 разъема проводки (цепь массы блока управления на кузов) и "массой".

Управляющее реле двигателя

1. Отсоедините разъем управляющего реле и проверьте реле при отсоединенном разъеме.

Внимание: будьте осторожны при подсоединении аккумуляторной батареи, так как реле будет повреждено, если полярность подсоединения неправильная.

а) Проверьте наличие замкнутой цепи между выводами №2 и №4 управляющего реле, когда питание (напряжение аккумуляторной батареи) не подается.



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.

2. Если управляющее реле неисправно, то замените его.

Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе

1. Отсоедините разъем датчика температуры воздуха во впускном коллекторе.



2. Проверьте, что сопротивление между выводами №1 и №2 разъема со стороны датчика соответствует значениям, приведенным в таблице.

Температура	Сопротивление
0°C	5,3 - 6,7 кОм
20°C	2,3 - 2,9 кОм
40°C	1,0 - 1,5 кОм
80°C	0,30 - 0,39 кОм

3. Изменяя температуру воздуха с помощью фена, проверьте, что сопротивление датчика уменьшается при увеличении температуры воздуха.

4. Если измеренные значения отличаются от номинальных значений или сопротивление не изменяется, то замените датчик.

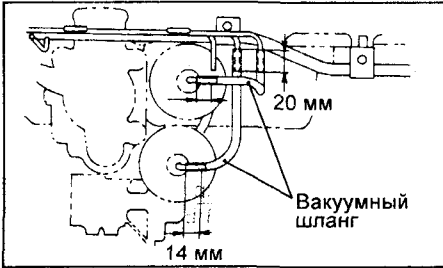
Система впуска

Снятие и установка впускного коллектора и корпуса дроссельной заслонки

Внимание: операции по снятию, проверке и установке впускного коллектора и других деталей приведены в соответствующем разделе главы "Системы впуска, выпуска и турбонаддува".

- Перед началом снятия выполните предварительные операции.
- Снятие деталей производится в порядке номеров, указанном на соответствующем рисунке. Установка производится в порядке, обратном снятию.
- При установке деталей обратите внимание на следующие операции.

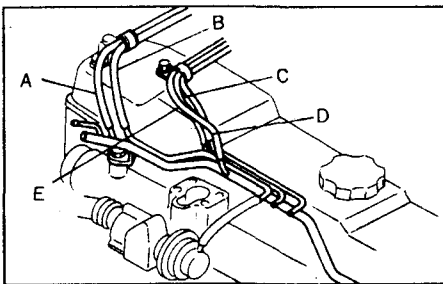
1. Установка вакуумных шлангов пневмоприводов дроссельных заслонок. При подсоединении вакуумных шлангов надевайте их на соответствующие трубки на расстояние, указанное на рисунке.



2. Установка узла электромагнитных клапанов.

После установки узла электромагнитных клапанов подсоедините шланги "А"- "Е" к трубкам на расстояние 20 мм в соответствии с цветовыми метками.

Шланг	Метка	Шланг	Метка
"А"	белая	"С"	красная
"В"	сине-зеленая	"D"	желтая
		"Е"	синяя



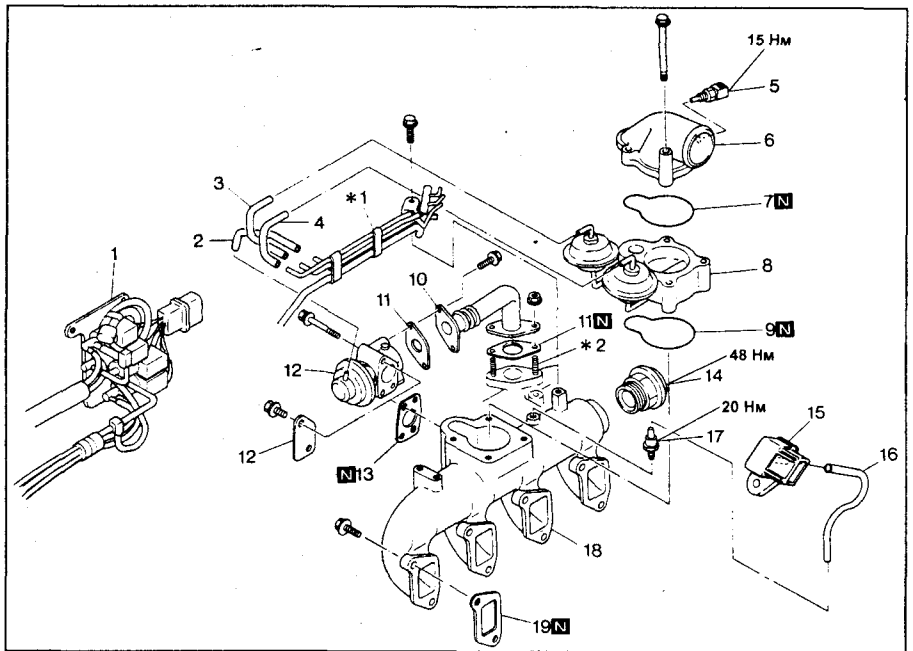
• После завершения установки выполните заключительные операции.

Двигатель - механическая часть

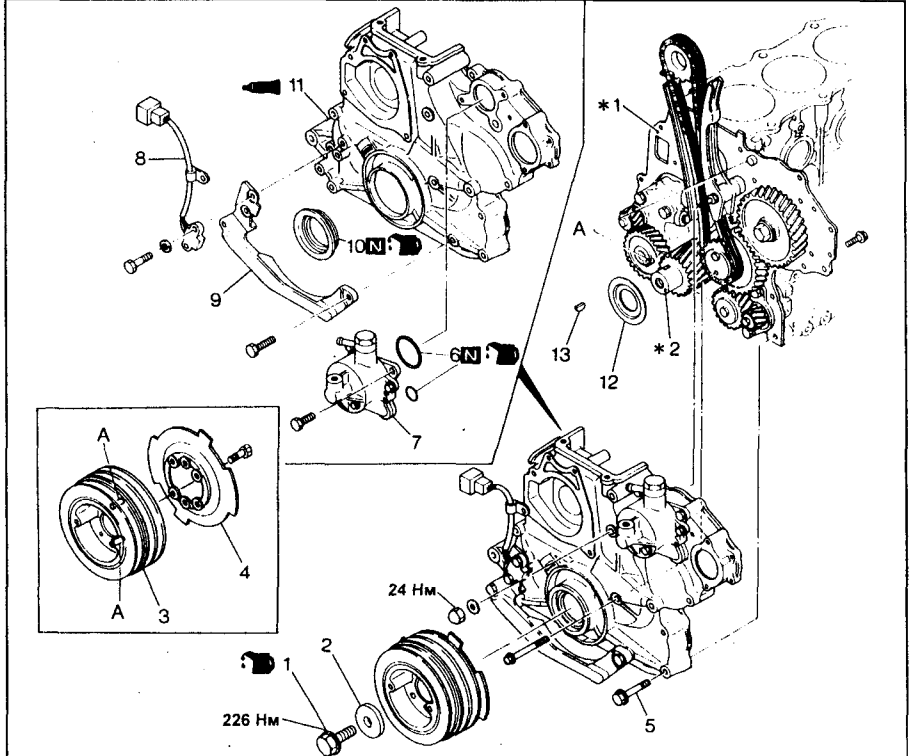
Внимание: описания операций по снятию, проверке и установке деталей приведены в соответствующих разделах главы "Двигатель 4M40 - механическая часть".

Снятие и установка крышки распределительных шестерен

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



Впускной коллектор и корпус дроссельной заслонки. 1 - узел электромагнитных клапанов, 2 - вакуумный шланг (тип 1), 3, 4 - вакуумный шланг, 5 - датчик температуры воздуха во впускном коллекторе, 6 - впускной воздушный патрубок, 7, 8 - кольцевая прокладка, 8 - корпус дроссельной заслонки в сборе, 9 - трубка системы рециркуляции ОГ (тип 1), 11 - прокладка (тип 1), 12 - клапан рециркуляции ОГ (тип 1) или заглушка (тип 2), 13 - прокладка клапана рециркуляции ОГ (тип 1), 14 - предохранительный клапан, 15 - датчик давления наддува, 16 - шланг датчика, 17 - фильтр датчика, 18 - впускной коллектор, 19 - прокладка впускного коллектора. **Примечание:** тип 1 - модели с системой рециркуляции ОГ (EGR); тип 2 - модели без системы рециркуляции ОГ; *1 - узел вакуумных трубок (от вакуумного насоса); *2 - выпускной коллектор.



Крышка распределительных шестерен. 1 - болт шкива коленчатого вала, 2 - шайба, 3 - шкив коленчатого вала, 4 - ротор датчика частоты вращения коленчатого вала, 5 - болт, 6 - уплотнительное кольцо, 7 - вакуумный насос в сборе, 8 - датчик частоты вращения коленчатого вала, 9 - крышка шкива коленчатого вала, 10 - передний сальник коленчатого вала, 11 - крышка распределительных шестерен, 12 - передний маслоотражатель коленчатого вала, 13 - шпонка. **Примечание:** не снимайте передний сальник коленчатого вала без крайней необходимости; символом "А" отмечены направляющие штифты на блоке цилиндров; *1 - передняя плита блока цилиндров; *2 - коленчатый вал.

2. Проверьте цепь между выводами датчика-выключателя при различных температурах воды.

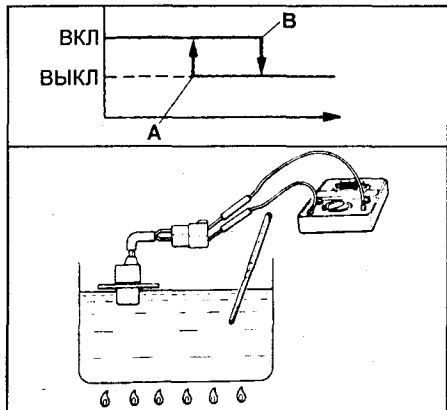
Номинальные значения:

Кроме SPACE GEAR:

точка А (ВКЛ→ВЫКЛ) $50 \pm 5^\circ\text{C}$
 точка В (ВЫКЛ→ВКЛ) $60 \pm 3^\circ\text{C}$

SPACE GEAR:

точка А (ВКЛ→ВЫКЛ) $40 \pm 5^\circ\text{C}$
 точка В (ВЫКЛ→ВКЛ) $60 \pm 3^\circ\text{C}$

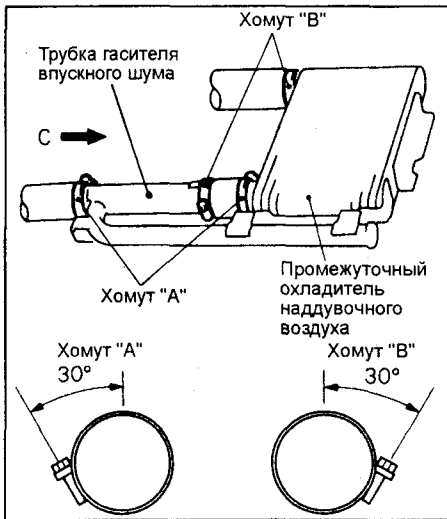


Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

(Для двигателя 4M40) При установке деталей обратите внимание на операцию установки трубки и шланга гасителя впускного шума и подсоединения воздушных шлангов.

а) Установите хомуты, как показано на рисунке.



б) Затяните болты крепления хомутов указанным моментом.

Момент затяжки 4 Н·м

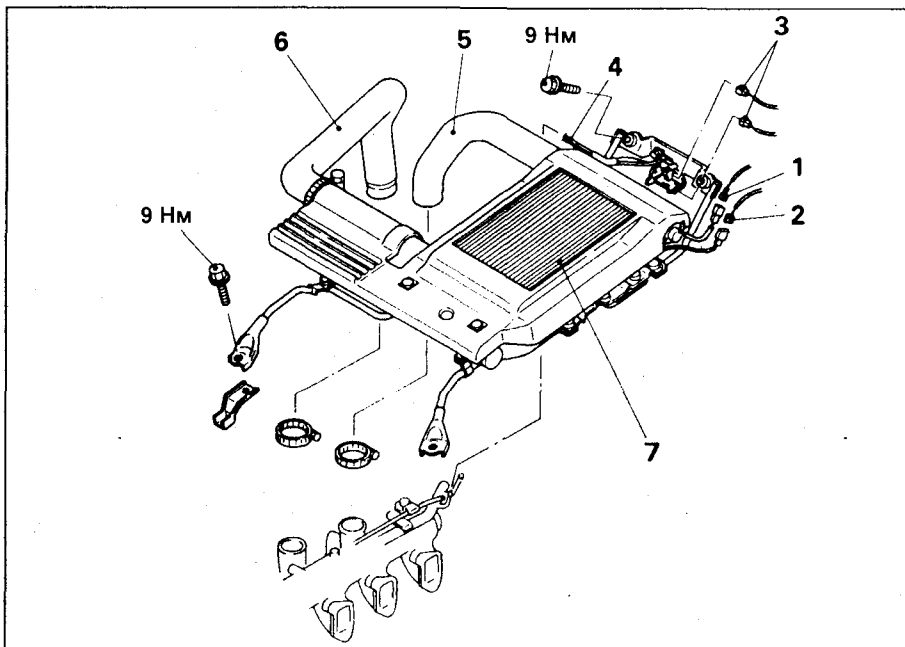
Впускной и выпускной коллекторы (автомобили без турбокомпрессора)

Снятие и установка

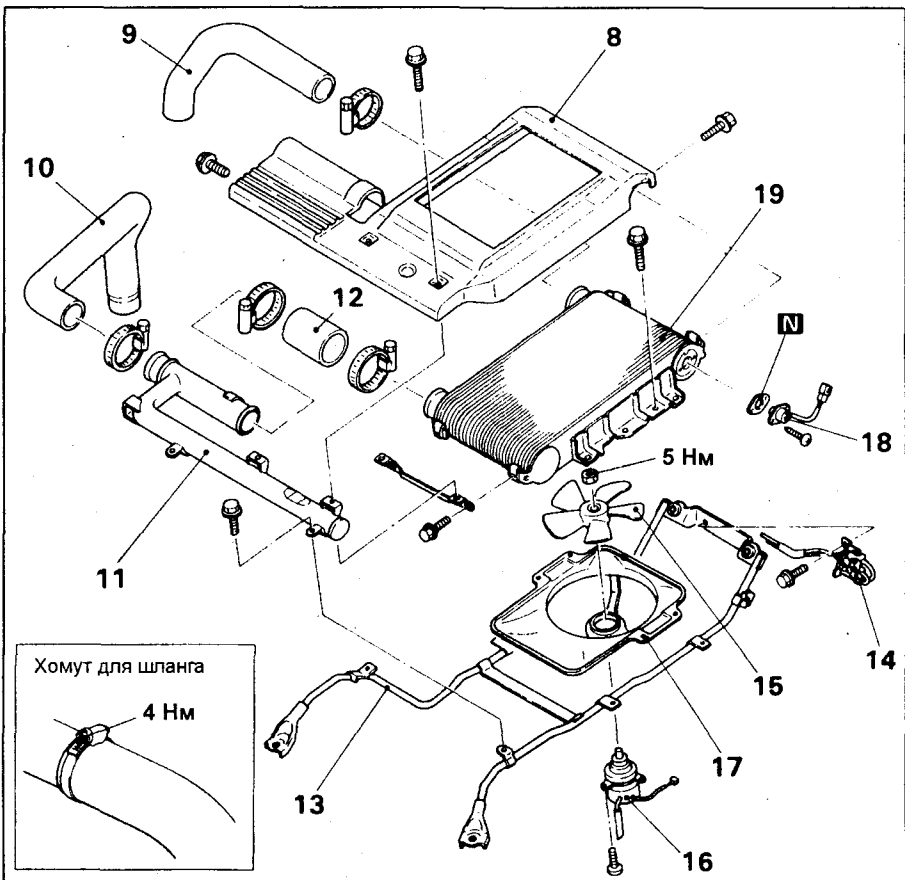
Снятие производится в порядке номеров, указанных на рисунке. Установка производится в порядке, обратном снятию.

Проверка

1. Проверьте детали на отсутствие повреждений и трещин.



Промежуточный охладитель наддувочного воздуха (двигатель 4M40 для РАЈЕРО). 1 - разъем датчика-выключателя температуры воздуха, 2 - разъем электромотора вентилятора промежуточного охладителя наддувочного воздуха, 3 - разъем электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов, 4 - соединение вакуумного шланга, 5 - соединение воздушного шланга "А" (со стороны впускного коллектора), 6 - соединение воздушного шланга "В" (со стороны турбокомпрессора), 7 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха с кронштейном в сборе.



Промежуточный охладитель наддувочного воздуха (двигатель 4M40 для РАЈЕРО). 9 - воздушный шланг "А", 10 - воздушный шланг "В", 11 - трубка гасителя впускного шума, 12 - шланг гасителя впускного шума, 13 - кронштейн промежуточного охладителя воздуха, 14 - электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов, 15 - вентилятор, 16 - электродвигатель вентилятора, 17 - диффузор (кожух) вентилятора, 18 - датчик-выключатель температуры воздуха, 19 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха.