

ДВИГАТЕЛЬ 4G9

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕМОНТУ И РЕГУЛИРОВКЕ	2
ГЕРМЕТИКИ	3
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	3
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	5
Проверка и регулировка натяжения приводных ремней.....	5
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов.....	6
Проверка угла опережения зажигания	7
Проверка частоты вращения холостого хода	8
Проверка состава топливовоздушной смеси на режиме холостого хода.....	8
Проверка компрессии	9
Проверка разрежения в коллекторе	10
Регулировка натяжения ремня привода ГРМ	11
ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	12
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И САЛЬНИК	13
МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН	15
САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	16
ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	18
РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ	22
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ	25

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Показатели		4G92	
Рабочий объем, см ³		1597	
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм		81 x 77,5	
Степень сжатия		10,0	
Тип камеры сгорания		Шатровая	
Распределительный вал		с одним верхним распределительным валом (SOHC)	
Количество клапанов	Впускные	8	
	Выпускные	8	
Фазы газораспределения	Впускные	открытие	20° до ВМТ
		закрытие	42° после НМТ
	Выпускные	открытие	54° до НМТ
		закрытие	2° после ВМТ
Топливная система		Распределенный впрыск с электронным управлением	
Коромысло		С роликовым толкателем	
Гидрокомпенсаторы		Не установлены	

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕМОНТУ И РЕГУЛИРОВКЕ

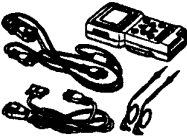
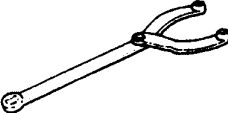
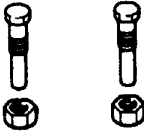

Показатели			Номинал	Предельное значение
Натяжение ремня привода генератора	Натяжение, Н	При проверке	294 - 490	-
		Когда установлен бывший в эксплуатации ремень	343 - 441	-
		Когда установлен новый ремень	490 - 686	-
	Прогиб (справочная величина, мм)	При проверке	8,0 - 10,5	-
		Когда установлен бывший в эксплуатации ремень	8,5 - 10,0	-
		Когда установлен новый ремень	7,0 - 8,0	-
Натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера	Натяжение, Н	При проверке	392 - 588	-
		Когда установлен бывший в эксплуатации ремень	441 - 539	-
		Когда установлен новый ремень	637 - 833	-
	Прогиб (справочная величина), мм	При проверке	10,0 - 12,0	-
		Когда установлен бывший в эксплуатации ремень	10,0 - 11,0	-
		Когда установлен новый ремень	7,0 - 9,0	-
Зазор в приводе клапанов (на горячем двигателе), мм		Впускной клапан	0,20	-
		Выпускной клапан	0,30	-

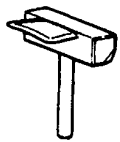
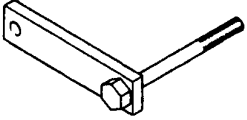
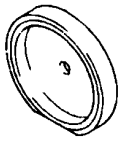
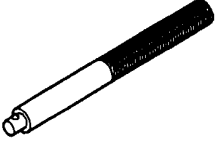
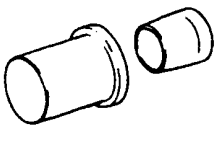
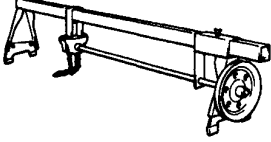
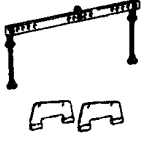
Показатели		Номинальное значение	Предельное значение
Базовый угол опережения зажигания		5° до ВМТ ±3°	
Частота вращения холостого хода, об/мин	Кроме двигателей Мицубиси с вертикальным вихрем (MVV)	750±100	-
	С двигателями MVV	700±100	
Концентрация CO, %		0,5 или менее	-
Концентрация CH (ч.н.м.)		100 или менее	-
Компрессия (при 250 - 400 об/мин) кПа		1422	минимум 1084
Разница компрессии между цилиндрами		-	не более 100
Разрежение на впускном коллекторе, кПа		Минимум 60	-
Длина стержня болта крепления головки цилиндров, мм		-	96,4

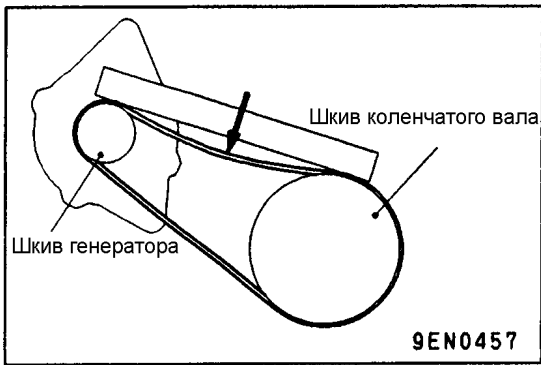
ГЕРМЕТИКИ

Показатель	Рекомендуемый герметик	Примечание
Масляный поддон Кронштейн датчика поворота распределительного вала	MITSUBISHI GENUINE PART MD 970389 или аналог	Полужидкий герметик
Болт крепления маховика (М/Т) или болт крепления пластины привода гидротрансформатора (А/Т)	3M Stud Locking 4170 или аналог	-

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструмент	Номер	Название	Использование
	MB 991502	Комплект MUT – II	Проверка оборотов холостого хода
	MB 990767	Вильчатый держатель	Фиксирование звездочки распределительного вала Фиксирование шкива коленчатого вала
	MD 998719 или MD 998754	Специальный болт держателя шкива коленчатого вала	
	MD 998713	Оправка для установки сальника распределительного вала	Установка сальника распределительного вала

Инструмент	Номер	Название	Использование
	MD 998727	Съемник масляного поддона	Снятие масляного поддона
	MD 998781	Фиксатор маховика	Фиксация маховика в М/Т или пластины привода гидротрансформатора в А/Т
	MD 998776	Оправка для установки заднего сальника коленчатого вала	Запрессовка заднего сальника коленчатого вала
	MB 990938	Рукоятка	
	MD 998717	Оправка для установки переднего сальника коленчатого вала	Запрессовка переднего сальника коленчатого вала
	MZ 203827	Подъемник двигателя	Поддержка двигателя (в сборе) при снятии и установке коробки передач
	MB 991453	Траверса для снятия / установки двигателя в сборе	



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

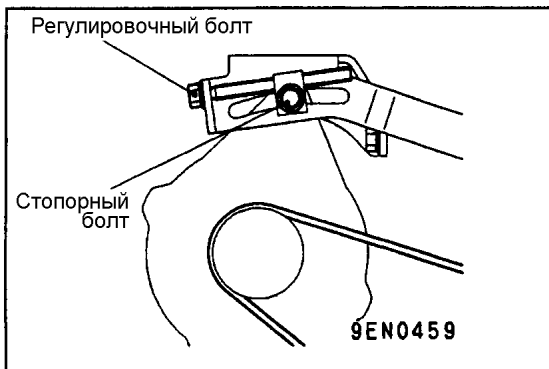
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

Используйте специальный инструмент для проверки натяжения ремня посередине между двумя шкивами, как показано на рисунке. Затем нажмите в этой точке на ремень с силой 98 Н, измерьте прогиб ремня и сравните его с номинальным значением.

Номинальное значение:

Натяжение, Н	294 - 490
Прогиб (справочная величина), мм	8,0 - 10,5



РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

1. Ослабьте гайку болта шарнирного крепления генератора.
2. Ослабьте стопорный болт.
3. Вращая регулировочный болт генератора, отрегулируйте натяжение и прогиб ремня до номинальных значений.

Номинальные значения:

Показатели	Когда установлен бывший в эксплуатации ремень	Когда установлен новый ремень
Натяжение, Н	343 - 441	490 - 686
Прогиб (справочная величина), мм	8,5 - 10,0	7,0- 8,0

4. Затяните стопорный болт.

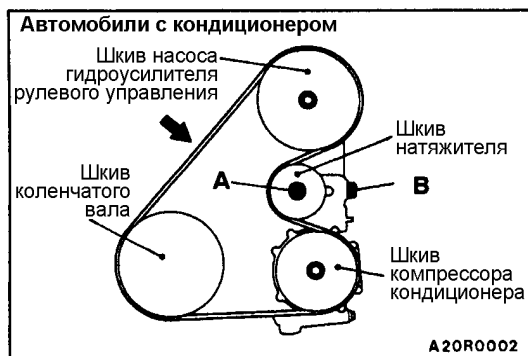
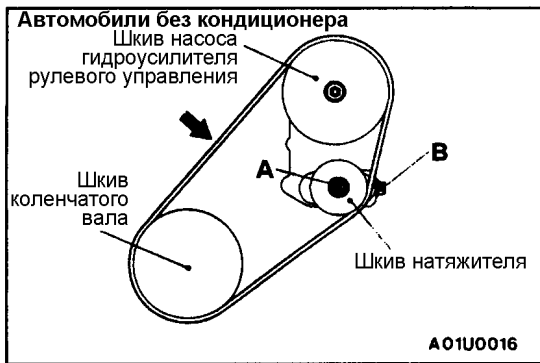
Момент затяжки: 23 Н·м

5. Затяните гайку болта шарнирного крепления генератора.

Момент затяжки: 44 Н·м

6. Затяните регулировочный болт.

Момент затяжки: 9,8 Н·м



ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

1. При помощи специального инструмента проверьте натяжение ремня в точке посередине между шкивами коленчатого вала и насоса гидроусилителя рулевого управления (как указано стрелкой на рисунке).

Затем нажмите на ремень в этой точке с силой 98 Н, измерьте прогиб ремня. Проверьте, чтобы величина прогиба ремня находилась в диапазоне номинальных значений.

Показатель	При проверке	Установлен использованный ремень	Установлен новый ремень
Натяжение, Н	392 - 588	441 - 539	637 - 833
Прогиб (справочная величина), мм	10,0 - 12,0	10,0 - 11,0	7,0 - 9,0

2. Если измеренные величины натяжения и прогиба ремня отличаются от номинальных, то произведите регулировку по следующей методике.

- (1) Ослабьте гайку А крепления ролика-натяжителя.
- (2) При помощи регулировочного болта В отрегулируйте прогиб ремня.
- (3) Затяните гайку А.

Момент затяжки: 25 Н·м

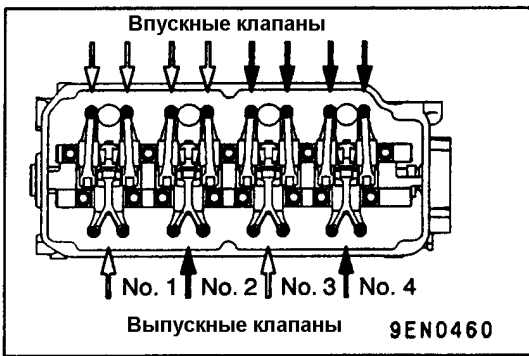
- (4) Проверьте величины прогиба и натяжения и, при необходимости, произведите повторную регулировку.

Внимание.

Проверка производится после проворачивания коленчатого вала по часовой стрелке на один или более оборот (вращение вправо).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ

1. Заведите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости равной 80 - 95°C.
2. Для облегчения проверки выверните все свечи зажигания.
3. Снимите крышку головки цилиндров.
4. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке до совпадения метки на шкиве с меткой «Т» на нижней крышке ремня привода ГРМ.



5. Покачайте рукой вверх и вниз коромысла клапанов цилиндров №1 и №4, чтобы определить в каком именно цилиндре поршень находится в ВМТ такта сжатия. Если между коромыслами клапанов и впускными и выпускными клапанами цилиндра есть зазор, то именно в данном цилиндре поршень находится в ВМТ такта сжатия.
6. В случае, если в ВМТ такта сжатия находится поршень цилиндра №1, необходимо произвести проверку и регулировку зазоров в приводе клапанов, показанных на рис. белой стрелкой; если же в ВМТ такта сжатия находится поршень цилиндра №4, то проверка и регулировка производится на коромыслах, показанных на рис. черной стрелкой.
7. Измерьте зазор в приводе клапана.
Если величина зазора не соответствует указанным ниже значениям, то ослабьте контргайку регулировочного болта коромысла и отрегулируйте зазор, измеряя его при помощи измерительного щупа и вращая регулировочный болт.

Номинальная величина (горячий двигатель):

Впускной клапан: 0,20 мм

Выпускной клапан: 0,30 мм

8. Удерживая отверткой (от поворота) регулировочный болт, затяните контргайку указанным моментом затяжки.
- Момент затяжки: 9 Н·м**
9. Проверните коленчатый вал на 360° до совпадения метки на шкиве с меткой «Т» на шкале нижней крышки ремня привода ГРМ.
10. Произвести регулировку зазоров остальных клапанов, повторяя пункты (7) и (8).
11. Установите крышку головки цилиндров.
12. Установите свечи зажигания и закрутите их указанным моментом затяжки.

Момент затяжки: 25 Нм

ПРОВЕРКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

1. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
2. Подсоедините MUT - II к диагностическому разъему.
3. Установите стробоскоп.
4. Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
5. Проверьте частоту вращения холостого хода, которая должна соответствовать номинальному значению.

Номинальное значение:

Все двигатели за исключением двигателей

MVV (двигатели Мицубиси

с вертикальным вихрем): 750±100 об/мин

Двигатель MVV: 700±100 об/мин

6. Выберите пункт №17 меню режима ACTUATOR TEST ("Проверка исполнительных устройств") прибора MUT - II .
7. Проверьте величину базового угла опережения зажигания, которая должна находиться в указанных пределах.

Номинальное значение: 5° до ВМТ ±3°

8. При несоответствии величины базового угла опережения зажигания номинальному значению проверьте систему впрыска топлива (MPI) по методике, изложенной в ГЛАВЕ 13А (Поиск неисправностей).

- Нажмите кнопку "С" (Clear) MUT-II, чтобы выйти из режима ACTUATOR TEST (режима принудительного управления исполнительными устройствами).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если режим ACTUATOR TEST не отменить, то принудительное управление исполнительными устройствами будет продолжаться в течении 27 минут. **Движение в данном режиме может привести к поломке двигателя.**

- Проверьте, чтобы (текущий) угол опережения зажигания находился в пределах номинальных значений.

Номинальное значение:

Все двигатели за исключением двигателей

MVV : около 10° до ВМТ

Двигатели MVV около 12° 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 автоматически увеличивается приблизительно на 5° от номинального значения.

ПРОВЕРКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

- Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
- Выключите зажигание и подключите MUT - II к диагностическому разъему.
- Проверьте базовый угол опережения зажигания. При необходимости отрегулируйте его [при несоответствии величины базового угла опережения зажигания номинальному значению проверьте систему впрыска топлива (MPI) по методике, изложенной в ГЛАВЕ 13А (Поиск неисправностей)].

Номинальное значение: $5^\circ \pm 3^\circ$ до ВМТ

- Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение 2 минут.
- Проверьте частоту вращения холостого хода. Выберите пункт №22 соответствующего меню (DATA LIST) прибора MUT-II и считайте значение базовой частоты вращения холостого хода.

Базовая частота вращения холостого хода:

Все двигатели за исключением двигателей

MVV: 750 ± 100 об/мин

Двигатели MVV: 700 ± 100 об/мин

ВНИМАНИЕ.

Частота вращения холостого хода регулируется автоматически системой управления частотой вращения холостого хода (ISC).

- В случае несоответствия частоты вращения холостого хода номинальному значению проверьте элементы системы впрыска (MPI), как указано в ГЛАВЕ 13А (Поиск неисправностей).

ПРОВЕРКА СОСТАВА ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ НА РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА

- Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
- Выключите зажигание и подключите MUT - II к диагностическому разъему.
- Проверьте базовый угол опережения зажигания.

Номинальная величина: $5^\circ \pm 3^\circ$ до ВМТ

- Заведите двигатель и дайте ему проработать на 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.

Номинальное значение**Концентрация CO: 0,5% или меньше.****Концентрация CH: 100 ч.н.м. или меньше.**

При отклонении концентрации от номинальных значений необходимо проверить следующее:

- Код неисправности (выходной сигнал системы диагностики)
- Систему управления с обратной связью (в случае нормальной работы системы управления с обратной связью выходной сигнал датчика кислорода изменяется от 0 до 400 мВ и от 600 до 1000 мВ на холостом ходу).
- [Индикаторное давление]
- Форсунки
- Катушки зажигания, свечные провода высокого напряжения и свечи зажигания.
- Отсутствие утечки в системе рециркуляции отработавших газов (EGR) и клапане EGR
- Систему улавливания паров топлива
- Компрессию

ПРИМЕЧАНИЕ

При превышении номинальных значений концентрации CO и CH (даже в случае нормальных результатов проверки по всем вышеупомянутым пунктам [элементам]) необходимо заменить трехкомпонентный каталитический нейтрализатор ОГ.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

1. Перед началом теста проверьте состояние моторного масла, а также стартер и аккумулятор. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
2. Отсоедините свечные провода высокого напряжения.
3. Выверните все свечи зажигания.
4. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.

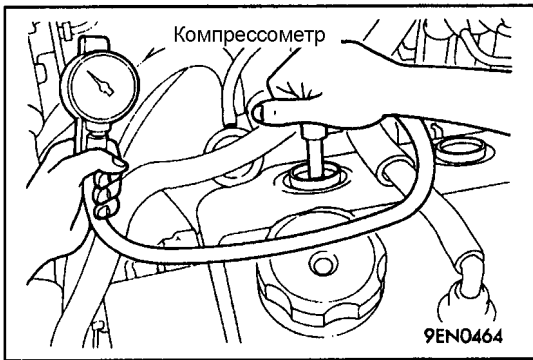
ПРИМЕЧАНИЕ.

Эта мера предотвратит выдачу команд на впрыск топлива и зажигание электронным блоком управления двигателем (ECU).

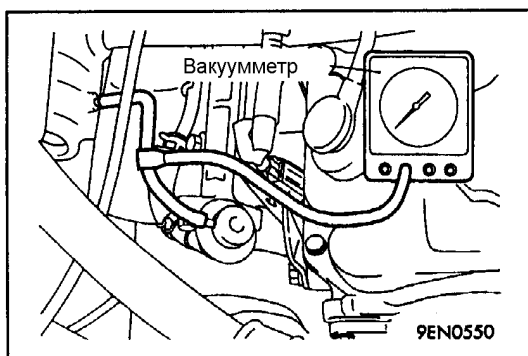
5. Закройте отверстия для свечей зажигания чистой ветошью и после прокручивания коленчатого вала стартером проверьте наличие на ней посторонних частичек.

Меры предосторожности

1. **Во время прокрутки коленчатого вала стартером держитесь в стороне от отверстий для свечей зажигания.**
2. **Если во время измерения компрессии в цилиндр (в результате появления трещин) попала охлаждающая жидкость, масло, топливо и т. п., то вышеупомянутые вещества нагреваются и вылетят под давлением из отверстия, что является опасным явлением.**

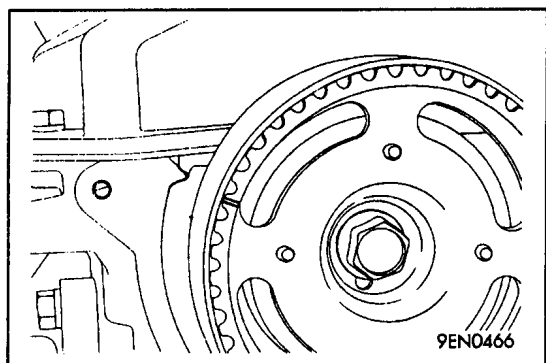


6. Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания.
7. Прокрутите стартером коленчатый вал при полностью открытой дроссельной заслонке и измерьте компрессию.
Номинальное значение (при 250 - 400 об/мин): 1422 кПа
Минимально допустимое значение (при 250 - 400 об/мин): 1084 кПа
8. Измерьте компрессию во всех цилиндрах и проверьте, чтобы разница компрессии между цилиндрами была меньше предельно допустимого значения:
Максимально допустимое значение: 100 кПа
9. Если в каком-либо цилиндре компрессия превышает предельно допустимое значение или разность компрессий по цилиндрам превышает предельно допустимое значение, то залейте в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра немного моторного масла и повторите измерения по пунктам 7 и 8.
 - (1) Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или повреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.
 - (2) Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.
10. Подсоедините разъем проводов к распределителю зажигания.
11. Установите свечи зажигания, закрутите их и подсоедините к ним провода высокого напряжения.
12. Для стирания кода неисправности используйте MUT - II.
ПРИМЕЧАНИЕ.
 Эта операция сотрет код неисправности из памяти электронного блока управления в результате отсоединения разъема от распределителя зажигания.



ПРОВЕРКА РАЗРЕЖЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ

1. Заведите двигатель и прогрейте его до температуры охлаждающей жидкости 80 - 95°C.
2. Подсоедините тахометр.
3. Подсоедините тройник к вакуумному шлангу между регулятором давления топлива и впускным коллектором, затем подсоедините вакуумметр.
4. Заведите двигатель и проверьте, что частота вращения холостого хода находится в диапазоне номинальных значений. Считайте показания прибора.
Номинальное значение: не менее 60 кПа



РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

1. Снимите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.
2. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке и установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

Внимание

Поскольку целью данной операции является создание соответствующей силы натяжения ремня привода ГРМ путем вращения распределительного вала, то не допускается вращение коленчатого вала в противоположную сторону.

3. Снимите сервисную заглушку.
4. Ослабьте затяжку болта крепления ролика-натяжителя ремня привода ГРМ и дайте возможность пружине натяжителя натянуть ремень.

Внимание

Допускается отворачивание болта в пределах 90° - 180°. При дальнейшем ослаблении болта, он может упасть внутрь крышки.

5. Затяните болт крепления ролика-натяжителя ремня привода ГРМ.
6. Установите сервисную заглушку.
7. Установите верхнюю крышку ремня привода ГРМ.

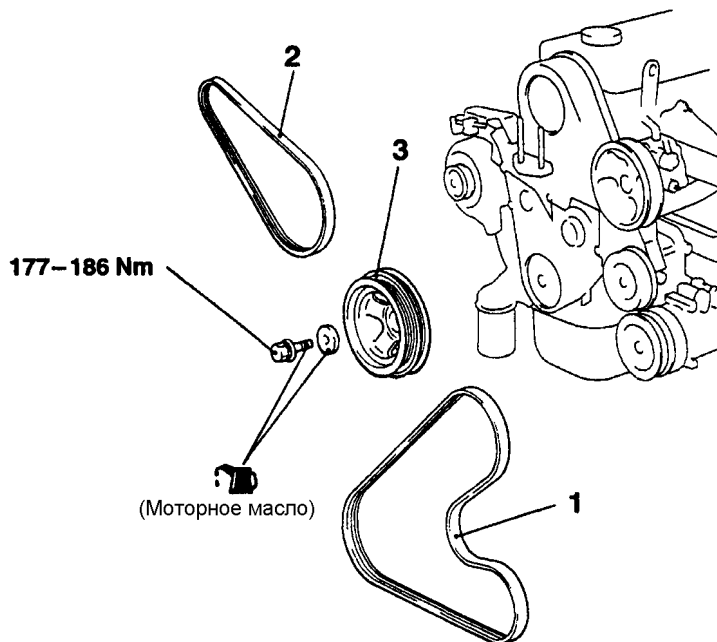
ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) операции

- Снятие защитного кожуха

Заключительные (после установки) операции

- Регулировка натяжения ремней привода (см. стр. 11B - 5)
- Установка защитного кожуха.



B01R0023

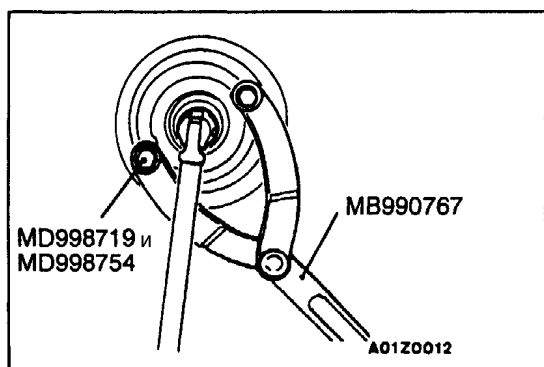
Последовательность снятия

1. Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера

2. Ремень привода генератора



3. Шкив коленчатого вала



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ ШКИВА

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

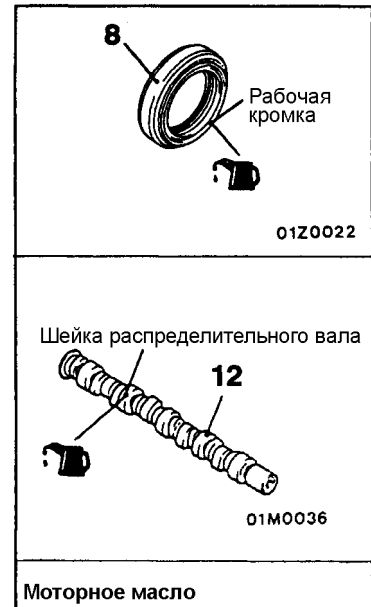
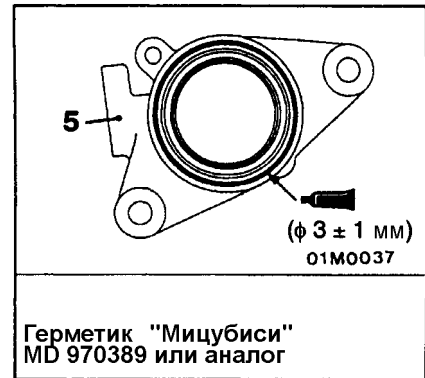
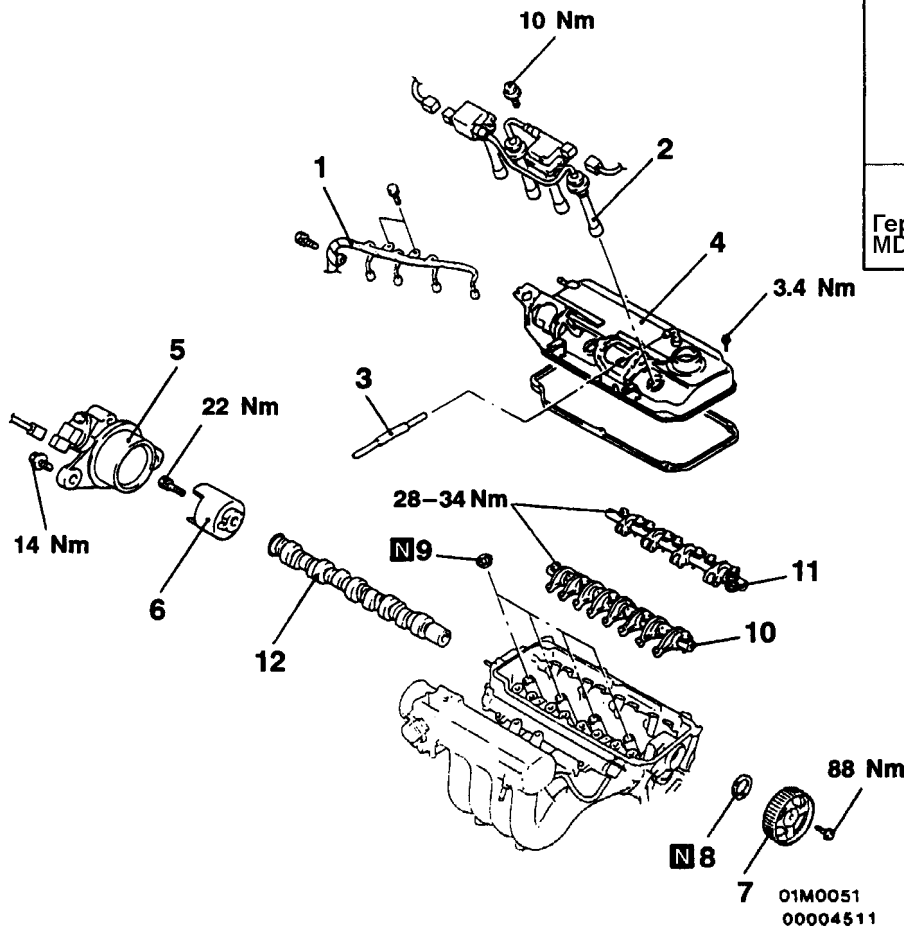
▶A◀ УСТАНОВКА ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Перед установкой болта крепления шкива коленчатого вала необходимо смазать привалочную поверхность (конус) носка коленчатого вала и резьбу болта минимальным количеством моторного масла, как указано на рис.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И САЛЬНИК СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (до снятия) и заключительные (после установки) операции

- Снятие и установка воздушного фильтра
- Снятие и установка ремня привода ГРМ (см. стр. 11В - 22)

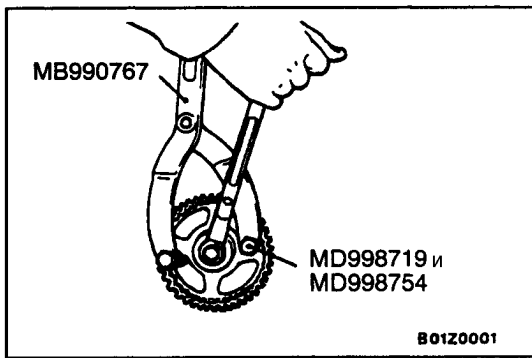


Последовательность снятия

1. Жгут проводов системы управления двигателем
2. Свечной провод высокого напряжения
3. Патрубок системы принудительной вентиляции картера (PCV)
4. Крышка головки цилиндров
 - Регулировка зазоров в приводе клапанов (см. стр. 11В - 6)
5. Кронштейн датчика положения распределительного вала
6. Ротор датчика положения распределительного вала

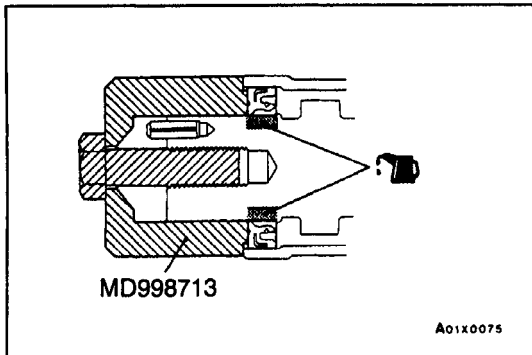


7. Звездочка распределительного вала
8. Сальник распределительного вала
9. Уплотнительное кольцо направляющей трубки свечи зажигания
10. Ось коромысел в сборе с коромыслами (сторона впускных клапанов)
11. Ось коромысел в сборе с коромыслами (сторона выпускных клапанов)
12. Распределительный вал



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A▶ УСТАНОВКА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

1. Смажьте моторным маслом рабочую кромку сальника.
2. При запрессовке сальника используйте специальный инструмент.

▶B▶ УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

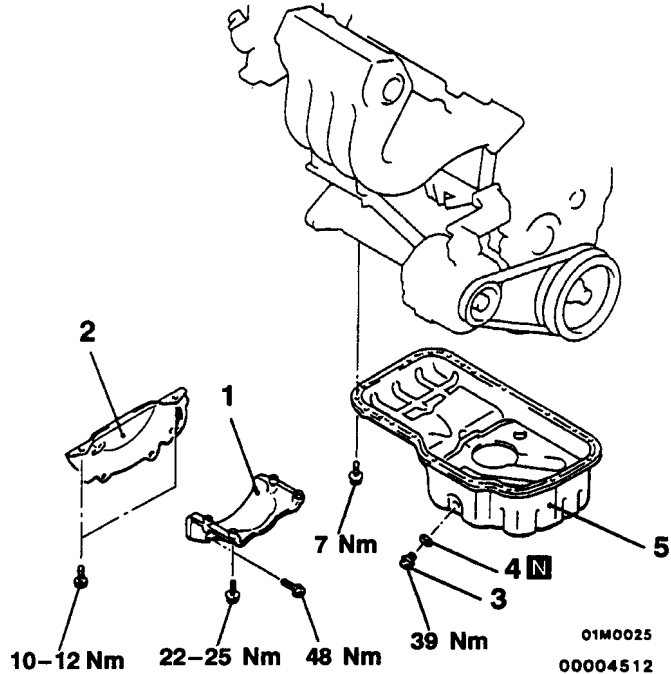
Для фиксирования звездочки от проворачивания применяйте специальный инструмент (то же, что и при снятии), и затем затяните болты указанным моментом затяжки.

МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (до снятия) и заключительные (после установки) операции

- Слив и заливка масла (см. ГЛАВУ 12)
- Снятие и установка масляного щупа

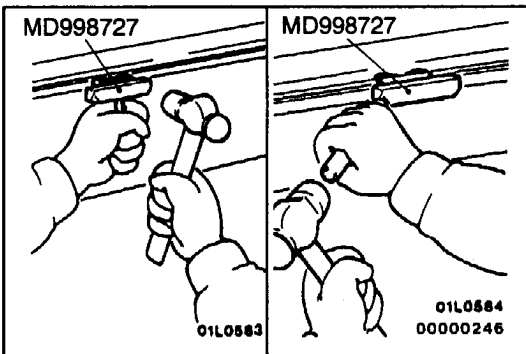
- Снятие и установка приемной трубы системы выпуска (см. ГЛАВУ 15)



1. Опора коробки передач
2. Нижняя крышка картера сцепления
3. Сливная пробка



4. Уплотнительное кольцо сливной пробки
5. Масляный поддон



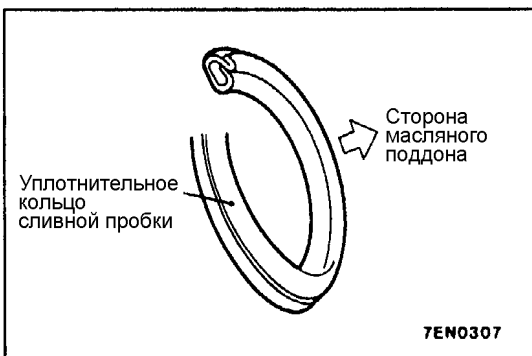
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ МАСЛЯНОГО ПОДДОНА

После отворачивания болтов крепления масляного поддона необходимо снять поддон при помощи специального инструмента и латунной ручки.

Внимание.

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

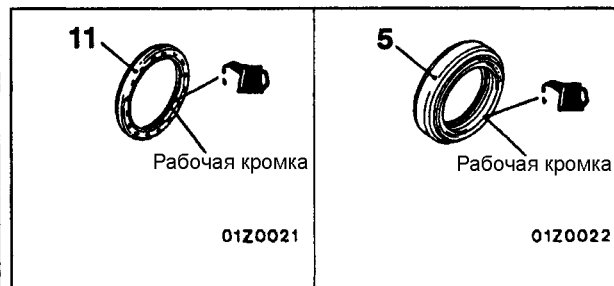
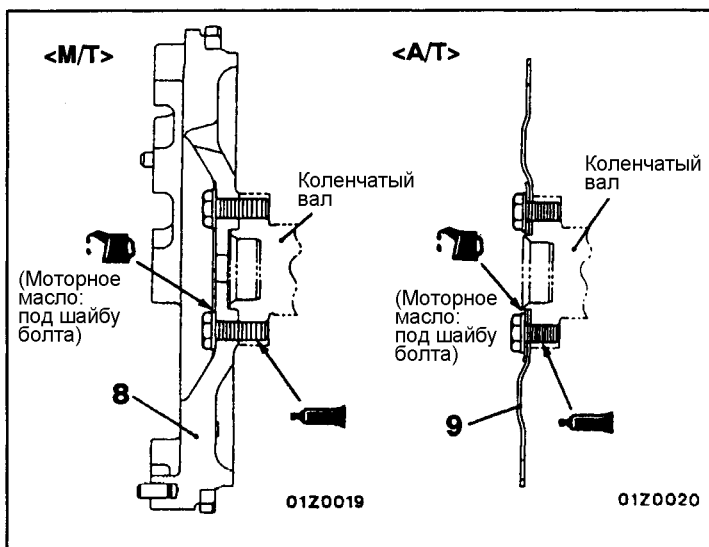
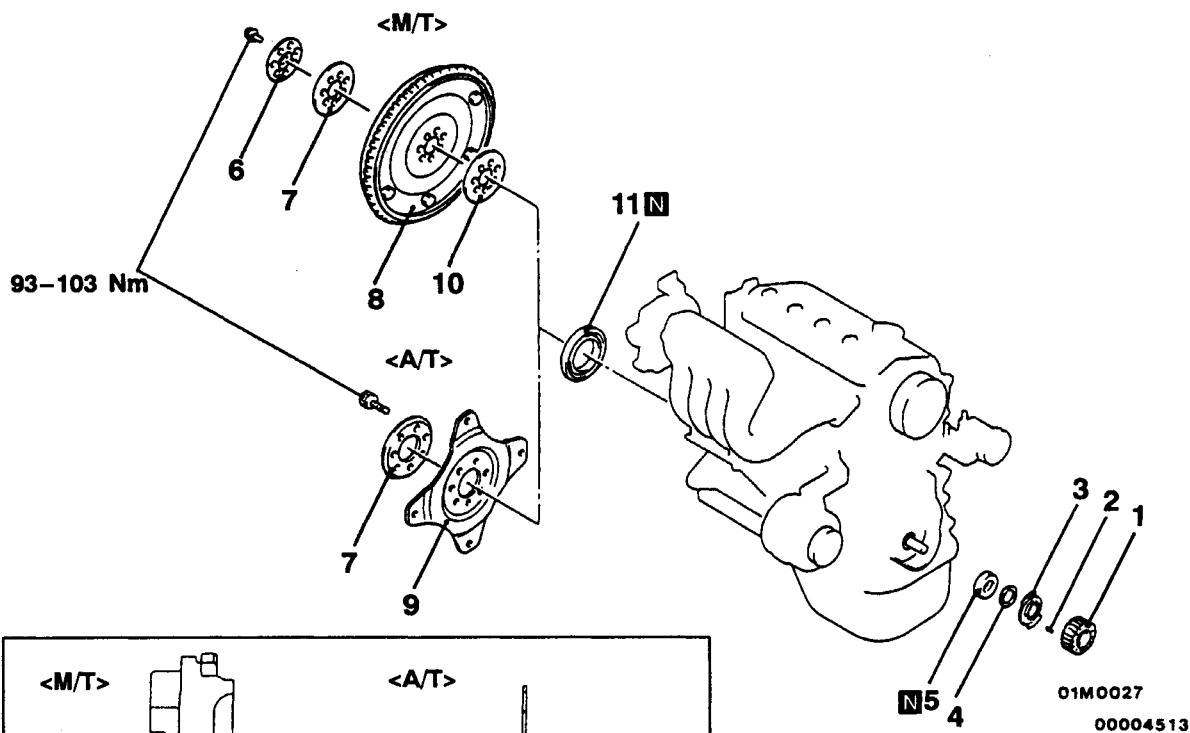


ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A◀ УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА СЛИВНОЙ ПРОБКИ

Уплотнительное кольцо сливной пробки устанавливается данной стороной к поддону, как показано на рисунке.

САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА



Герметик: 3M Stud locking 4170 или эквивалент

Моторное масло

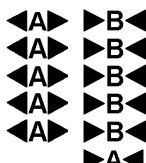
Последовательность снятия переднего сальника коленчатого вала

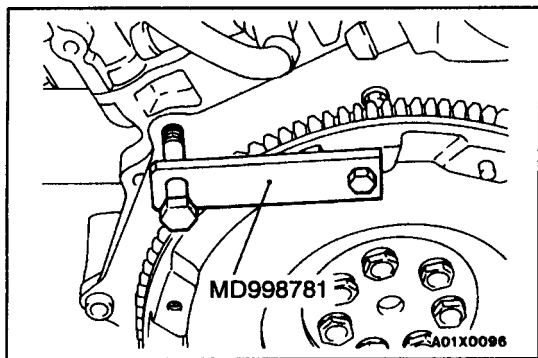
- Ремень привода ГРМ (см. стр. 11B - 22)
- Датчик положения коленчатого вала (см. ГЛАВУ 16)
- 1. Звездочка коленчатого вала
- 2. Шпонка
- 3. Ротор датчика
- 4. Дистанционное кольцо коленчатого вала
- 5. Передний сальник коленчатого вала

►C◄

Последовательность снятия заднего сальника коленчатого вала

- Масляный поддон (см. стр. 11B - 15)
- Коробка передач в сборе (M/T: см. ГЛАВУ 22) (A/T: см. ГЛАВУ 23)
- Кожух сцепления и ведомый диск сцепления <M/T>
- 6. Пластина <M/T>
- 7. Прижимной фланец
- 8. Маховик <M/T>
- 9. Пластина привода гидротрансформатора <A/T>
- 10. Прижимной фланец <M/T>
- 11. Задний сальник коленчатого вала

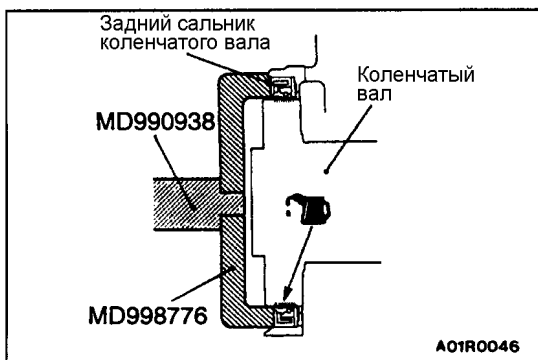




ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ ПЛАСТИНА / ПРИЖИМНОЙ ФЛАНЕЦ / МАХОВИК
<M/T> / ПЛАСТИНА ПРИВОДА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА
<A/T>

Используя специальный инструмент, удерживайте маховик или пластину привода гидротрансформатора и отверните болты.



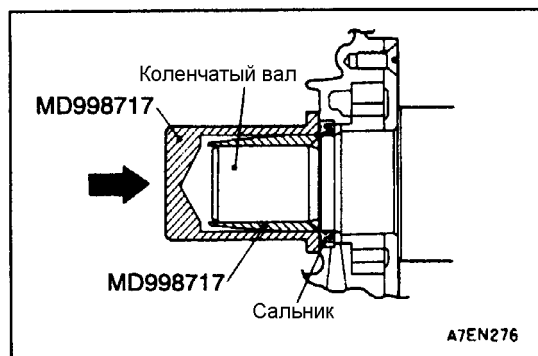
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A◀ УСТАНОВКА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1. Смажьте всю рабочую кромку сальника небольшим количеством моторного масла.
2. Установите сальник, запрессовывая его так, чтобы его торцевая поверхность располагалась бы на уровне фаски корпуса сальника, как показано на рисунке.

▶B◀ УСТАНОВКА ПЛАСТИНЫ ПРИВОДА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА <A/T> / МАХОВИКА / ПРИЖИМНОГО ФЛАНЦА / ДИСКА <M/T>

1. Перед установкой очистите все детали, болты крепления и резьбовые отверстия в коленчатом вале от масла, герметика и других загрязнений.
2. Смажьте маслом привалочные поверхности фланца коленчатого вала или головок болтов крепления пластины привода гидротрансформатора.
3. Смажьте маслом поверхность около отверстий фланца коленчатого вала.
4. Нанесите герметик на резьбу отверстий под болты крепления.
Герметик: 3M Stud Locking 4170 или аналог.
5. Используя специальный инструмент, тот же что и при снятии, зафиксируйте маховик или пластину привода гидротрансформатора, и заверните болты крепления.



▶C◀ УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1. Смажьте всю рабочую кромку сальника небольшим количеством моторного масла.
2. Установите сальник, легко постукивая по оправке, так, чтобы он был расположен заподлицо с корпусом сальника, как это показано на рисунке.

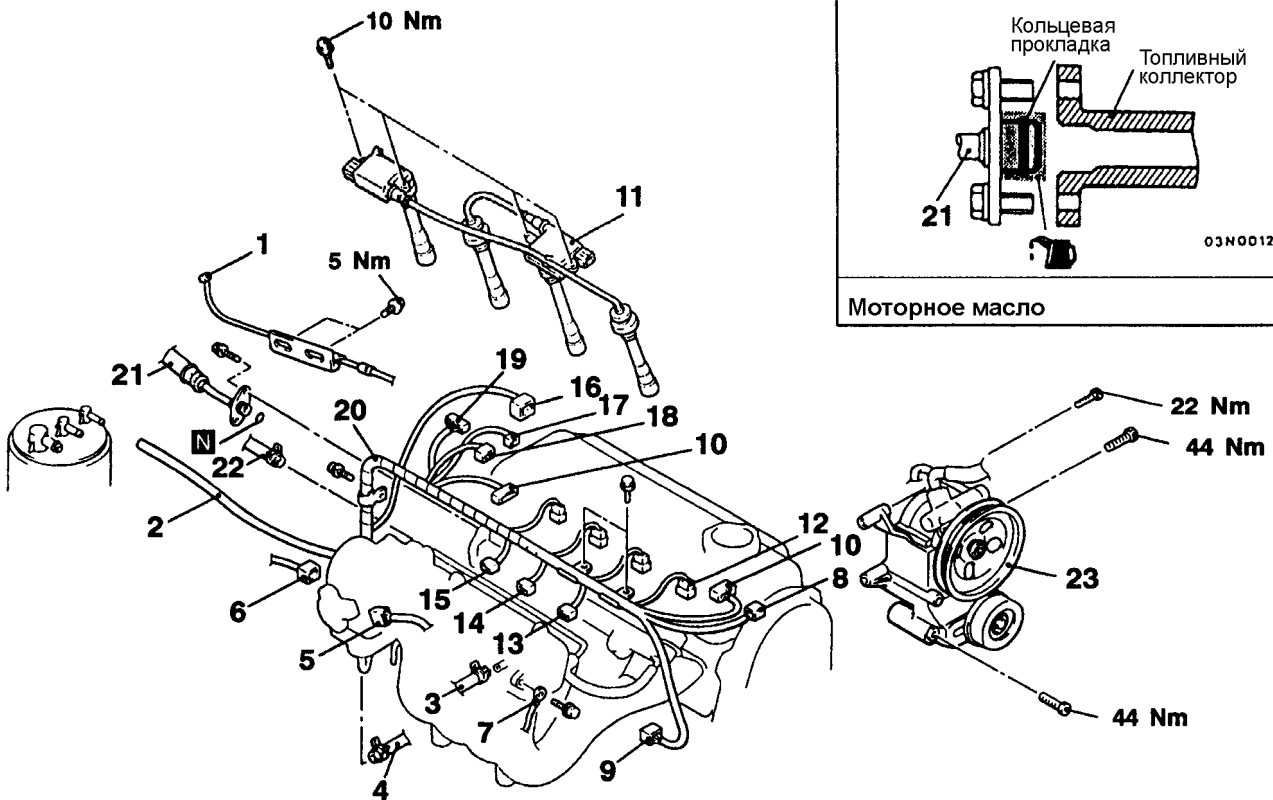
ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) операции

- Стравливание давления топлива (см. ГЛАВУ 13А – Технические операции на автомобиле).
- Слив моторного масла (см. ГЛАВУ 12 – Технические операции на автомобиле)
- Снятие термостата в сборе (см. ГЛАВУ 14 - Шланги и трубопроводы).

Заключительные операции

- Установка термостата в сборе (см. ГЛАВУ 14 – Шланги и трубопроводы).
- Заливка моторного масла (см. ГЛАВУ 12 – Технические операции на автомобиле)
- Регулировка троса педали акселератора (см. ГЛАВУ 17 – Технические операции на автомобиле)



Последовательность снятия

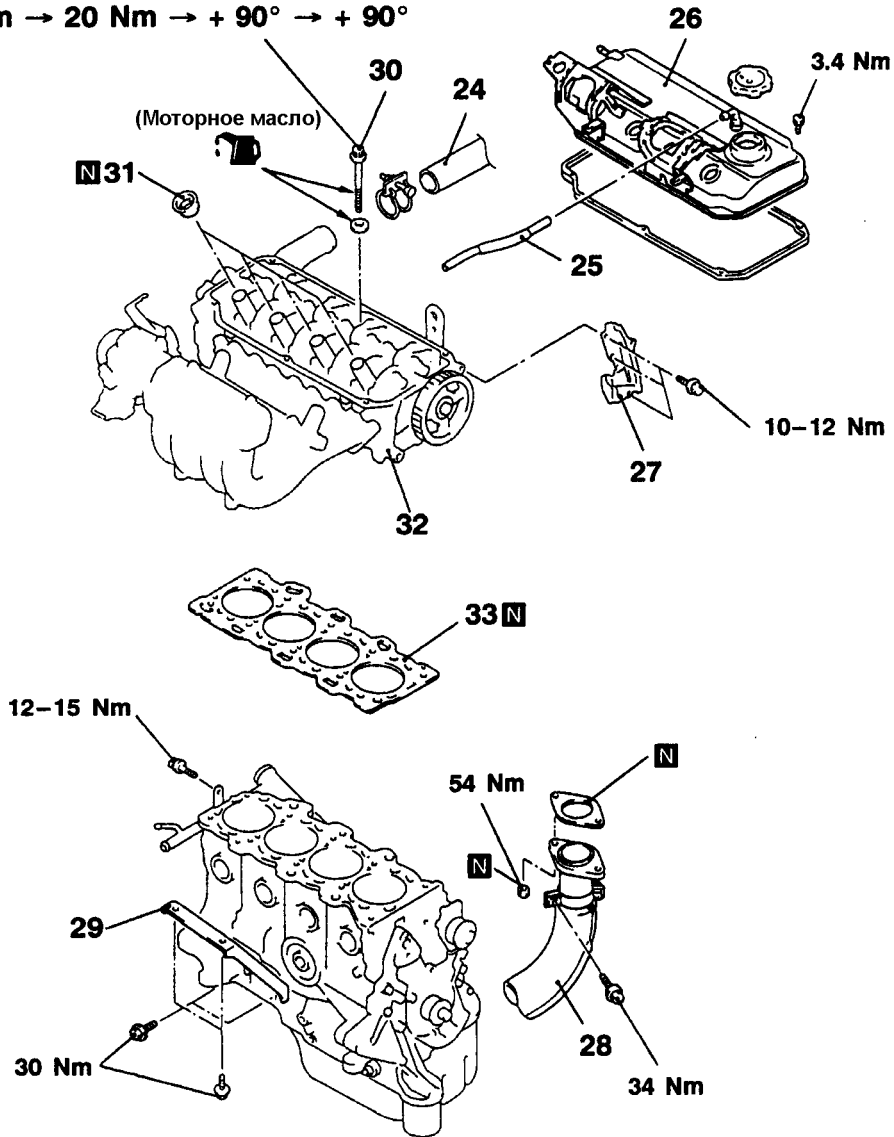
1. Трос педали акселератора
2. Вакуумный шланг
3. Шланг вакуумного усилителя тормозов
4. Шланг системы охлаждения
5. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
6. Разъем регулятора оборотов холостого хода (ISC)
7. Провод "массы"
8. Разъем датчика положения коленчатого вала
9. Разъем кислородного датчика (кроме двигателя MVV)
10. Разъем катушек зажигания
11. Катушки зажигания в сборе
12. Разъем форсунки
13. Разъем клапана продувки адсорбера

14. Разъем клапана рециркуляции ОГ (EGR)
15. Разъем клапана добавочного воздуха (двигатель MVV)
16. Разъем кислородного датчика (двигатель MVV)
17. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель температуры)
18. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости
19. Разъем датчика положения распределительного вала
20. Жгут проводов системы управления двигателем
21. Соединение топливного шланга высокого давления
22. Соединение шланга возврата топлива
23. Насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейном



<Холодный двигатель>

74 Nm → 0 Nm → 20 Nm → + 90° → + 90°



A01M0052

- 24. Соединение верхнего шланга радиатора
- 25. Шланг системы принудительной вентиляции картера PCV
- 26. Крышка головки цилиндров
- Ремень привода ГРМ (см. стр. 11B - 22)
- 27. Задняя крышка ремня привода ГРМ
- 28. Соединение приемной трубы системы выпуска



- 29. Кронштейн впускного коллектора
- 30. Болты крепления головки цилиндров
- 31. Уплотнительное кольцо направляющей трубки свечи зажигания
- 32. Головка цилиндров в сборе
- 33. Прокладка головки цилиндров

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ В СБОРЕ С КРОНШТЕЙНОМ

Снимите насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейном вместе с подсоединенными к нему шлангами.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Снятый насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейном и шлангами привяжите проволокой и разместите в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке двигателя в сборе.

◀B▶ ОТВОРАЧИВАНИЕ БОЛТОВ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Отворачивайте болты в 2 или 3 этапа в последовательности, указанной на рисунке, а затем снимите головку цилиндров в сборе.

Внимание

При отворачивании болтов крепления головки цилиндров будьте осторожны, чтобы не повредить или деформировать направляющие трубки свечей зажигания, так как они не поставляются отдельно.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A◀ УСТАНОВКА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

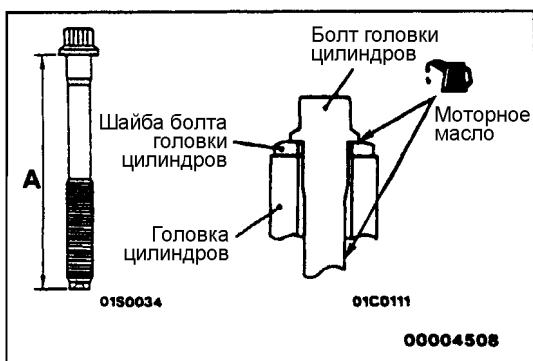
1. Обезжирьте прилегающие поверхности прокладки.
2. При установке проверьте совпадение всех отверстий на прокладке и головке цилиндров.

▶B◀ УСТАНОВКА БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

1. Перед установкой болтов проверьте длину стержня болта (до головки), которая должна быть в указанных пределах. При превышении предельно допустимого значения болт подлежит замене.

Предельно допустимое значение (A): 96,4 мм

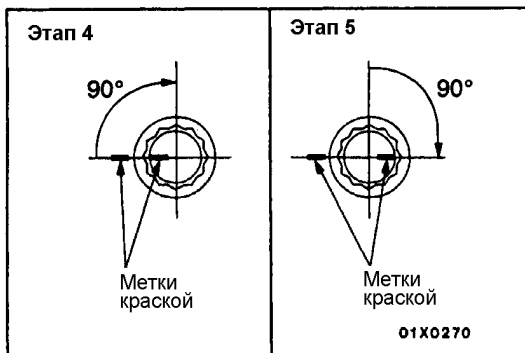
2. Шайбу болта следует устанавливать таким образом, чтобы поверхность шайбы с фаской находилась сверху.
3. Перед установкой необходимо смазать небольшим количеством моторного масла верхнюю поверхность шайбы и резьбу болта.





4. Затяните болты согласно указанной ниже процедуре.

Этапы	Операция	Примечания
1	Затяните моментом 74 Н·м	Соблюдайте последовательность затяжки болтов, показанную на рисунке.
2	Полностью ослабьте	Выполняйте в последовательности, обратной показанной на рисунке.
3	Затяните моментом 20 Н·м	Последовательность затяжки показана на рисунке
4	Заверните на 90°	Нанесите краской метки на головках болтов и головке цилиндров. Последовательность затяжки показана на рисунке.
5	Заверните на 90°	Последовательность указана на рисунке. Метки на болтах и головке цилиндров должны находиться на одной линии.



Внимание

- Всегда заворачивайте болт на угол строго равный 90°. В противном случае болт крепления головки цилиндров может быть ослаблен (не будет обеспечена надежность газового стыка)
- Если болт довернут на угол больший 90°, необходимо полностью его ослабить и повторить все операции, начиная с пункта (1).

►◄ УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Смажьте кольцевую уплотнительную прокладку небольшим количеством чистого моторного масла.

Внимание

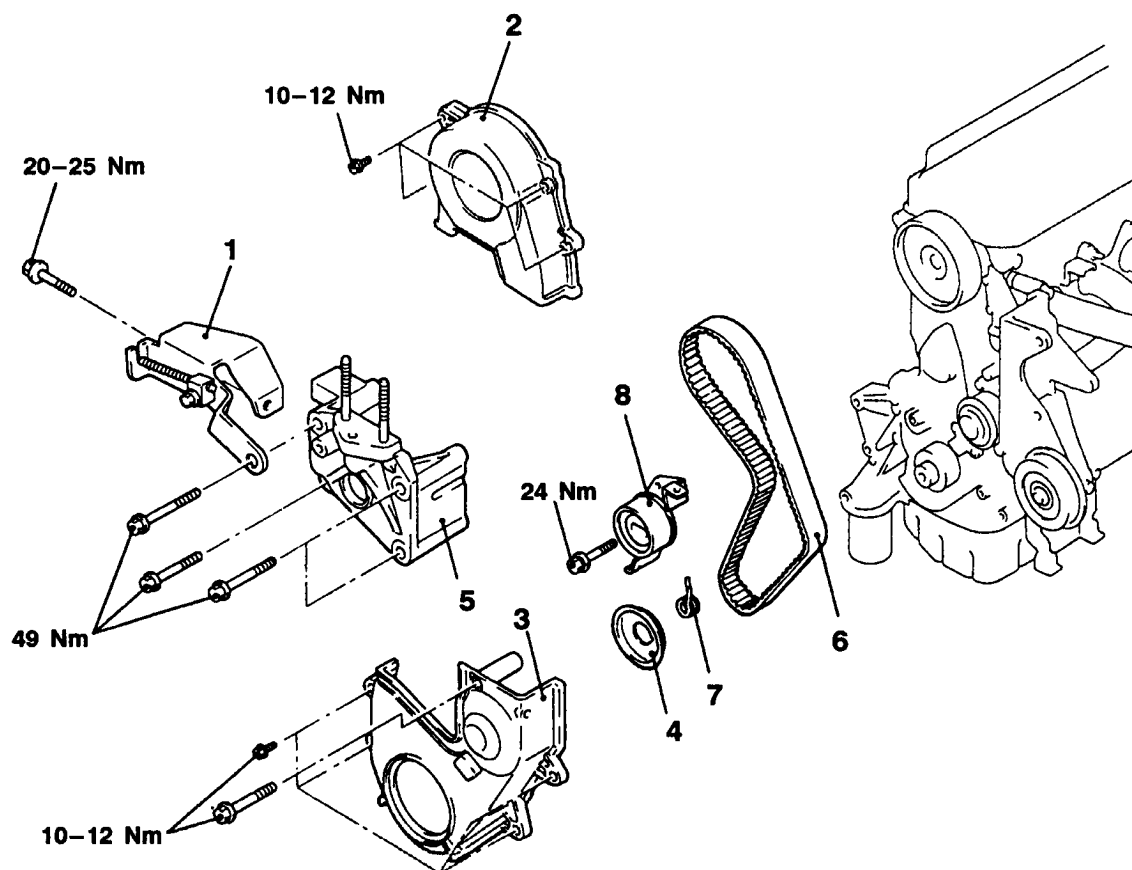
Не допускается попадания масла внутрь топливного коллектора.

2. Слегка поворачивая фланец топливного шланга вправо - влево осторожно вставьте его в топливный коллектор, чтобы не допустить повреждения прокладки. После установки проверьте, чтобы шланг поворачивался в топливном коллекторе плавно.
3. Если фланец шланга заедает при повороте, причиной может служить повреждение кольцевой уплотнительной прокладки. Отсоедините фланец (в сборе с шлангом) от топливного коллектора и осмотрите прокладку на отсутствие повреждений, затем вставьте его обратно и проверьте плавность поворачивания.

РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (до снятия) и заключительные (после установки) операции

- Снятие и установка шкива коленчатого вала (см. стр. 11В - 12)
- Снятие и установка кронштейна опоры двигателя (см. ГЛАВУ 32 – Крепление силового агрегата)



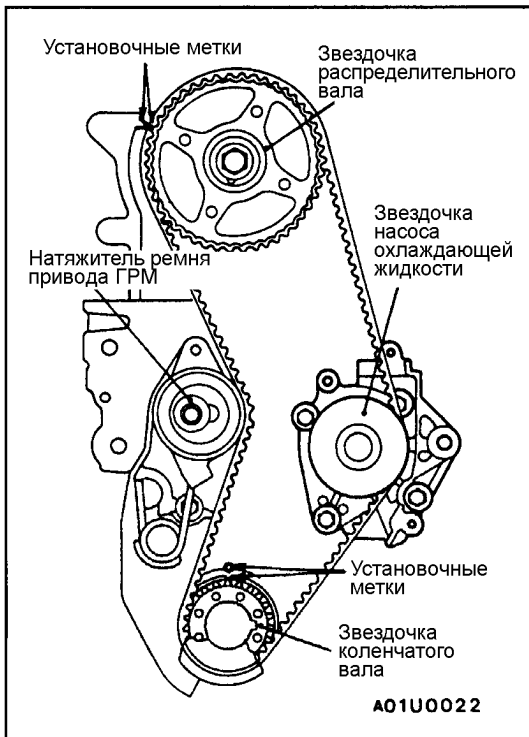
A01M0039

Последовательность снятия

1. Регулировочная планка генератора
2. Верхняя крышка ремня привода ГРМ
3. Нижняя крышка ремня привода ГРМ
4. Фланец
5. Кронштейн опоры двигателя



- Регулировка натяжения ремня привода ГРМ
- 6. Ремень привода ГРМ
- 7. Пружина натяжителя
- 8. Натяжитель ремня привода ГРМ



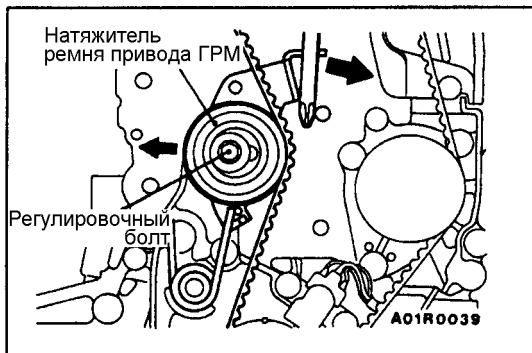
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

1. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочных меток на звездочке распределительного вала и звездочке коленчатого вала с соответствующими неподвижными метками и установите поршень цилиндра №1 в ВМТ такта сжатия.

Внимание

Проворачивайте коленчатый вал всегда только по часовой стрелке.



2. Ослабьте регулировочный болт натяжителя ремня привода ГРМ.
3. При помощи отвертки полностью отодвиньте натяжитель ремня привода ГРМ назад (в направлении стрелки), как это показано на рис.
4. Временно затяните регулировочный болт.
5. Снимите ремень привода ГРМ.

Внимание

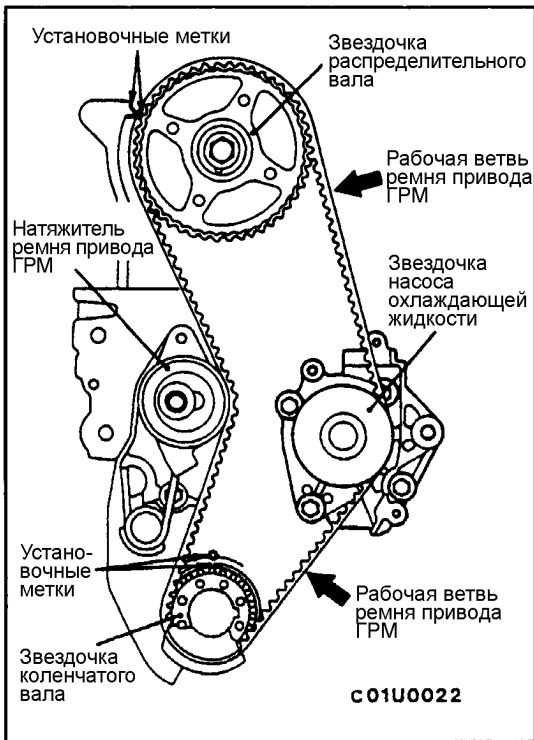
В случае повторного использования ремня привода ГРМ необходимо нанести мелом на обратной (не рабочей) поверхности ремня стрелку, указывающую направление вращения (правое).



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A◀ УСТАНОВКА РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

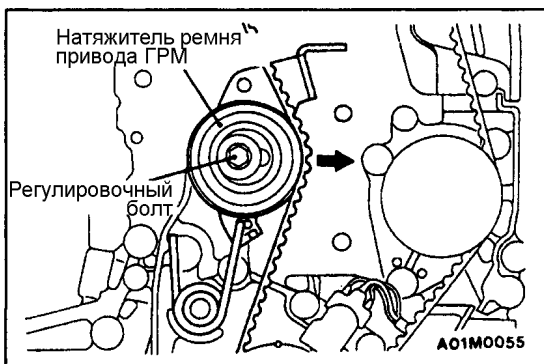
1. Вставьте отвертку, как это показано на рисунке, и полностью отодвиньте натяжитель ремня привода ГРМ назад (в направлении стрелки).
2. Временно затяните регулировочный болт.



3. Совместите установочные метки на звездочках коленчатого и распределительного валов с соответствующими неподвижными метками.
4. Установите ремень привода ГРМ в следующем порядке, следя за тем, чтобы рабочая ветвь (сторона) ремня была натянута:
 - (1) Звездочка коленчатого вала
 - (2) Звездочка насоса охлаждающей жидкости
 - (3) Звездочка распределительного вала
 - (4) Ролик натяжителя

Внимание

После установки ремня привода ГРМ попробуйте с усилием провернуть звездочку коленчатого вала против часовой стрелки, а затем проверьте натяжение ремня и совпадение установочных меток.



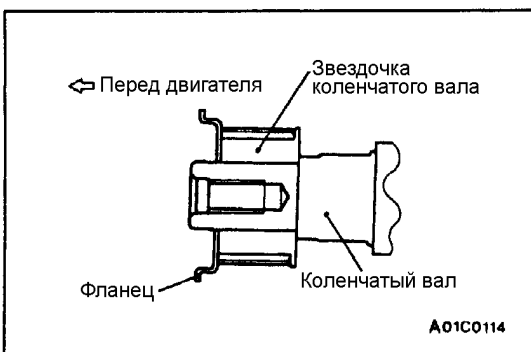
►◀ РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

1. Ослабьте регулировочный болт ролика натяжителя на 1/2 - 1/4 оборота с тем, чтобы пружина натяжителя переместила ролик и обеспечила натяжение ремня.
2. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на 2 оборота и убедитесь в совмещении установочных меток.

Внимание

Так как целью данной операции является приложение соответствующего усилия натяжения к рабочей ветви (стороне) ремня привода ГРМ при помощи крутящего момента на распределительном вале, то проворачивать коленчатый вал необходимо только на два оборота. Запрещается проворачивать коленчатый вал против часовой стрелки.

3. Необходимо проверить отсутствие выступания зубьев ремня привода ГРМ над звездочкой распределительного вала в секторе, обозначенном на рис. как (А), и правильность его зацепления на обеих звездочках. После этого затяните регулировочный болт ролика натяжителя соответствующим моментом затяжки.



►◀ УСТАНОВКА ФЛАНЦА

Установите фланец, как показано на рисунке.

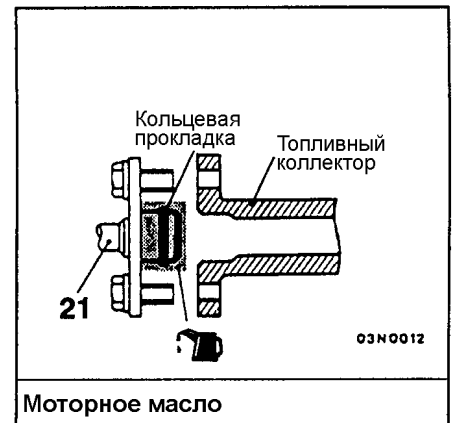
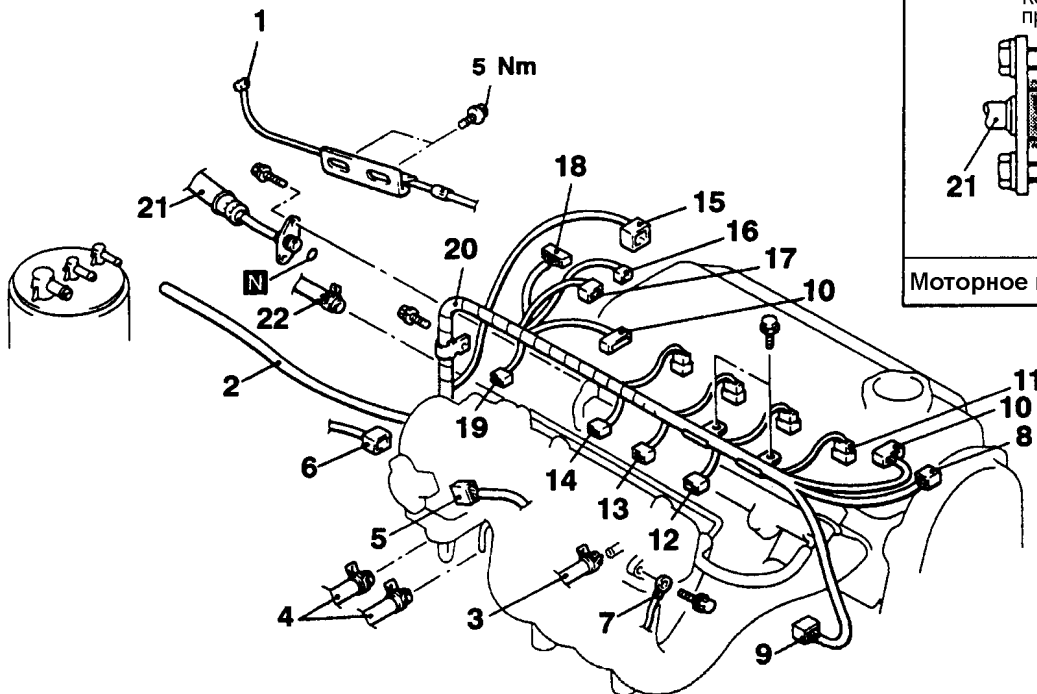
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) операции

- Стравливание давления топлива (см. ГЛАВУ 13А - Технические операции на автомобиле).
- Снятие защитного кожуха
- Снятие капота (см. ГЛАВУ 42)
- Снятие воздушного фильтра
- Снятие радиатора (см. ГЛАВУ 14)
- Снятие приемной трубы системы выпуска (см. ГЛАВУ 15)

Заключительные (после установки) операции

- Установка приемной трубы системы выпуска (см. ГЛАВУ 15)
- Установка радиатора (см. ГЛАВУ 14)
- Установка воздушного фильтра
- Установка капота (см. ГЛАВУ 42)
- Установка защитного кожуха
- Регулировка ремней привода (см. стр. 11В - 5)
- Регулировка троса педали акселератора (см. ГЛАВУ 17)



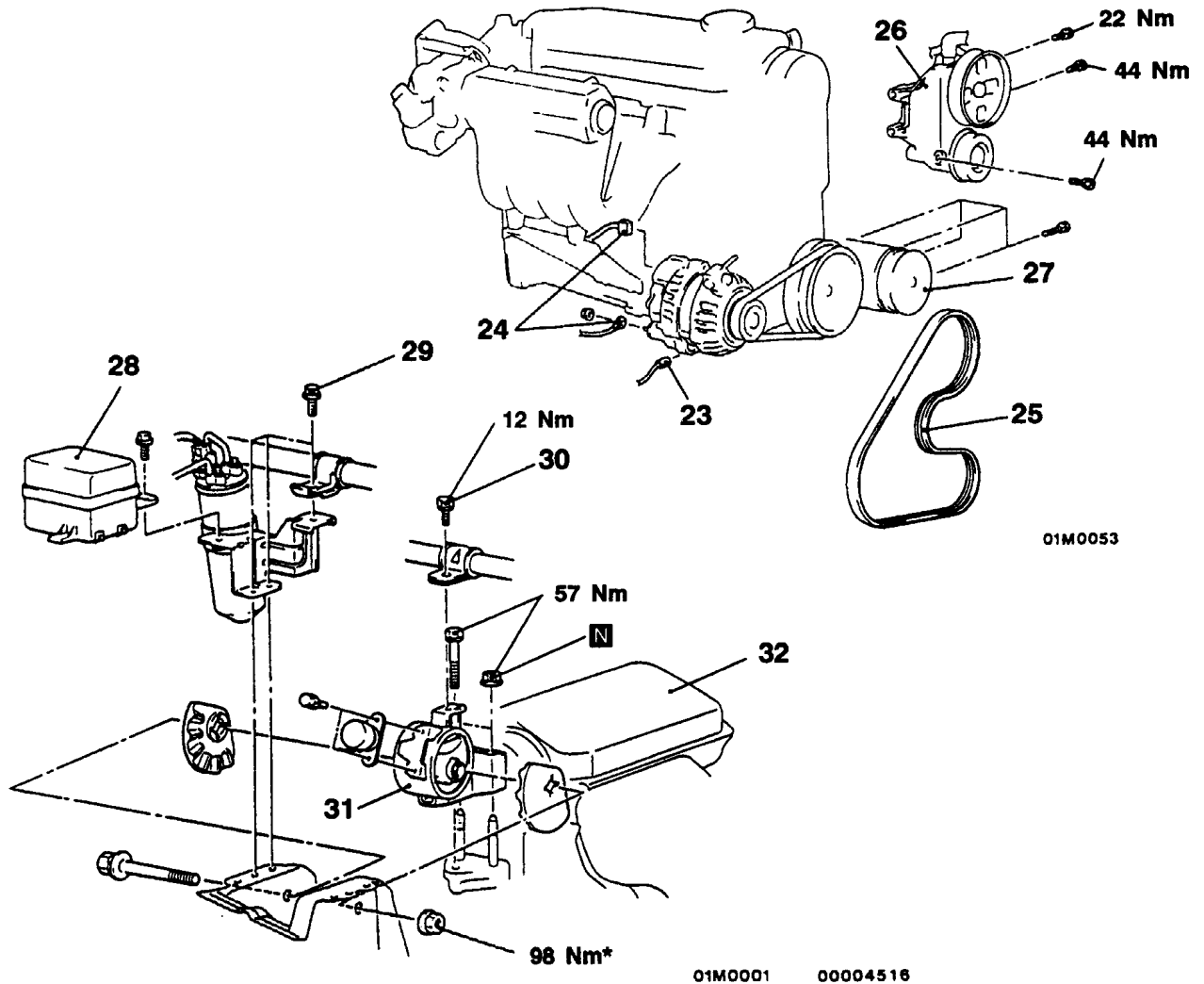
Последовательность снятия

1. Трос педали акселератора
2. Вакуумный шланг
3. Соединение шланга вакуумного усилителя тормозов
4. Шланги отопителя
5. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
6. Разъем регулятора оборотов холостого хода
7. Провод "массы"
8. Разъем датчика положения коленчатого вала
9. Разъем кислородного датчика <Кроме двигателя MVV>
10. Разъем катушек зажигания
11. Разъем форсунки
12. Разъем клапана продувки адсорбера

13. Разъем клапана регуляции EGR
14. Разъем клапана добавочного воздуха <двигатель MVV>
15. Разъем кислородного датчика <Двигатель MVV>
16. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель температуры)
17. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости
18. Разъем датчика положения распределительного вала
19. Разъем датчика детонации
20. Жгут проводов системы управления двигателем
21. Соединение топливного шланга высокого давления
22. Соединение шланга возврата топлива



01M0045 00004516



- 23. Разъем датчика(-выключателя) давления масла
- 24. Разъем генератора
- 25. Ремень привода насоса гидроусилителя и компрессора кондиционера
- 26. Насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейном
- 27. Компрессор кондиционера (М/Т: см. ГЛАВУ 22) (А/Т: см. ГЛАВУ 23)
- 28. Блок реле кондиционера

- 29. Болты крепления кронштейна ресивера кондиционера
- 30. Болт крепления кронштейна шланга гидроусилителя
- 31. Кронштейн опоры двигателя
- 32. Двигатель в сборе



Внимание
 Места крепления, обозначенные знаком *, необходимо сначала предварительно затянуть, а после полного опускания двигателя на опоры затянуть окончательно



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С КРОНШТЕЙНОМ В СБОРЕ

Снимите насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейном с двигателя вместе с подсоединенными к нему шлангами.

ПРИМЕЧАНИЕ

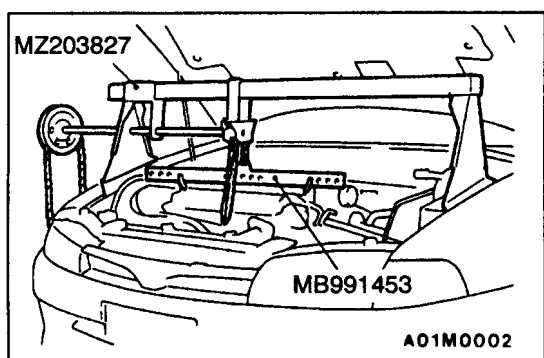
Снятый насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейном и шлангами привяжите проволокой и разместите в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке двигателя в сборе

◀B▶ СНЯТИЕ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

Отсоедините разъем проводов компрессора кондиционера и снимите компрессор с его кронштейна вместе с подсоединенными шлангами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Привяжите проволокой снятый компрессор и поместите его в такое место, где он не будет служить помехой при снятии и установке двигателя.



◀C▶ СНЯТИЕ КРОНШТЕЙНА ОПОРЫ ДВИГАТЕЛЯ

1. Подставьте под двигатель подкатной гидравлический домкрат.
2. Снимите с двигателя специальный инструмент, использованный при снятии коробки передач.
3. Закрепите двигатель на траверсе и повесьте ее на таль или аналогичное устройство.
4. Вставьте деревянный брусок между опорной пятой домкрата и масляным поддоном двигателя и немного приподнимите двигатель для разгрузки опоры от веса двигателя; затем снимите кронштейн опоры двигателя.

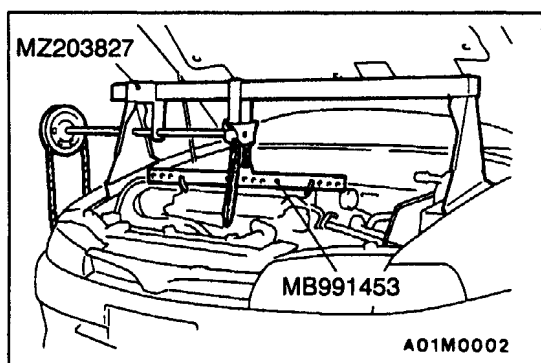
◀D▶ СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ

Проверьте, что от двигателя отсоединены все провода (электрические разъемы), шланги, и т. п., а затем медленно поднимите двигатель вверх из моторного отсека.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

►А◄ УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ

При установке двигателя тщательно проверяйте отсутствие зажатия проводов, шлангов и разъемов проводов.



►В◄ УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНА ОПОРЫ ДВИГАТЕЛЯ

1. Подставьте под двигатель подкатной гидравлический домкрат (вставив деревянный брусок между опорной пятой домкрата и масляным поддоном двигателя) и установите кронштейн опоры двигателя, регулируя положение двигателя при помощи домкрата.
2. Поддержите двигатель при помощи домкрата.
3. Поддерживая двигатель при помощи **специального инструмента** (домкрата, прим. редактора), отсоедините таль.

►С◄ УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Смажьте кольцевую прокладку небольшим количеством чистого моторного масла.
Внимание.
Не допускайте попадания масла внутрь топливного коллектора.
2. Слегка поворачивая фланец топливного шланга вправо - влево осторожно вставьте его в топливный коллектор, не допуская при этом повреждения кольцевой прокладки.
После установки проверьте, что фланец топливного шланга высокого давления поворачивается в топливном коллекторе плавно, без заедания.
3. Если фланец топливного шланга заедает при проворачивании, это может указывать на повреждение кольцевой прокладки. Отсоедините фланец топливного шланга и осмотрите кольцевую прокладку на предмет повреждений. Затем вставьте фланец топливного шланга в топливный коллектор и проверьте плавность проворачивания фланца.