

ДВИГАТЕЛЬ 4G9

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2	ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	19
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	2	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И САЛЬНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (SOHC)	20
ГЕРМЕТИКИ	4	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И САЛЬНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (DOHC)	22
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	4	МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН (SOHC)	25
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	6	МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН (DOHC)	26
Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора.....	6	САЛЬНИКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	28
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов (SOHC).....	8	ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ (SOHC)	30
Проверка и регулировка угла опережения зажигания (SOHC).....	9	ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ (DOHC)	35
Проверка и регулировка угла опережения зажигания (DOHC).....	10	РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ (SOHC)	40
Проверка частоты вращения холостого хода	11	РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ (DOHC)	43
Проверка состава топливовоздушной смеси на режиме холостого хода.....	12	ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ (SOHC)	48
Проверка компрессии	13	ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ (DOHC)	52
Проверка разрежения в коллекторе	14		
Проверка гидрокомпенсаторов (DOHC). ..	15		
Регулировка натяжения ремня привода ГРМ (SOHC).....	18		

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Показатели			4G92	4G93	4G93
Рабочий объем, см ³			1,597	1,834	1,834
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм			81,0 × 77,5	81,0 × 89,0	81,0 × 89,0
Степень сжатия			10,0	10,0	10,5
Тип камеры сгорания			Шатрового типа	Шатрового типа	Шатрового типа
Расположение распределительного вала			Один верхний распределительный вал (SOHC)	Один верхний распределительный вал (SOHC)	Два верхних распределительных вала (DOHC)
Количество клапанов	Впускных		8	8	8
	Выпускных		8	8	8
Фазы Газораспределения	Впускные	Открытые	20	14	20
		Закрытые	42	50	60
	Выпускные	Открытые	54	58	61
		Закрытые	2	10	15
Топливная система			Распределенный впрыск с электронным управлением	Распределенный впрыск с электронным управлением	Распределенный впрыск с электронным управлением
Коромысло клапана			Роликового типа	Роликового типа	Роликового типа
Гидрокомпенсаторы			Не установлены	Не установлены	Установлены

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

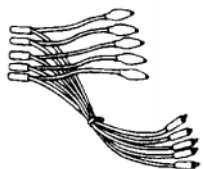
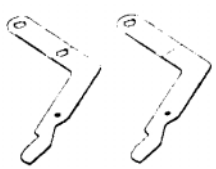
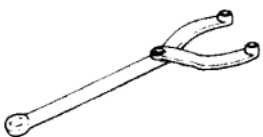
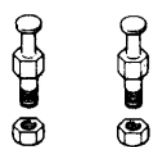
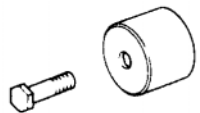
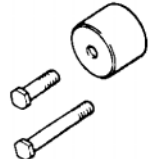
Показатели			Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Натяжение ремня привода генератора	Натяжение ремня, Н	При проверке	294-490	-
		Когда установлен бывший в эксплуатации ремень	343-441	-
		Когда установлен новый ремень	490-686	-
	Прогиб ремня (справочная величина), мм	При проверке	8,0-10,5	-
		Когда установлен бывший в эксплуатации ремень	8,5-10,0	-
		Когда установлен новый ремень	7,0-8,0	-


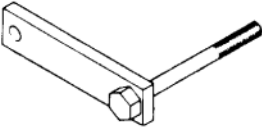


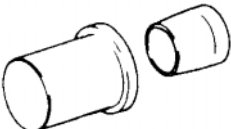
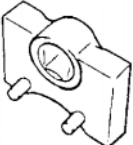
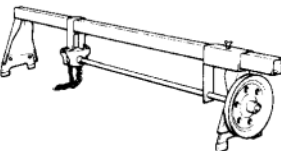
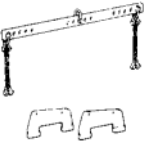
Показатели		Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера	Натяжение, Н	При проверке	392-588
		Когда установлен бывший в эксплуатации ремень	441-539
		Когда установлен новый ремень	637-833
	Прогиб ремня (справочная 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	
Базовый угол опережения зажигания	SOHC	5° до ВМТ ± 2°	
	DOHC	5° до ВМТ ± 3°	
Частота вращения холостого хода, об/мин	4G92 - SOHC	750±100	
	4G93 - SOHC	800±100	
	4G93 - DOHC		
Концентрация CO, %		не более 0,5	-
Концентрация CH (ч.н.м.)		не более 100	-
Компрессия (при 250 - 400 об/мин), кПа	SOHC	1270	минимум 960
	DOHC	1320	минимум 1000
Разница компрессии между цилиндрами, кПа		-	не более 100
Разрежение во впускном коллекторе, кПа		минимум 60	-
Длина стержня болта крепления головки цилиндров, мм		-	96,4
Перемещение штока автоматического натяжителя, мм		около 1,0	-
Прикладываемый момент при натяжении ремня привода ГРМ, Нм (справочная величина)		2,5-4,0	-
Выступление штока автоматического натяжителя, мм		3,8-4,5	-

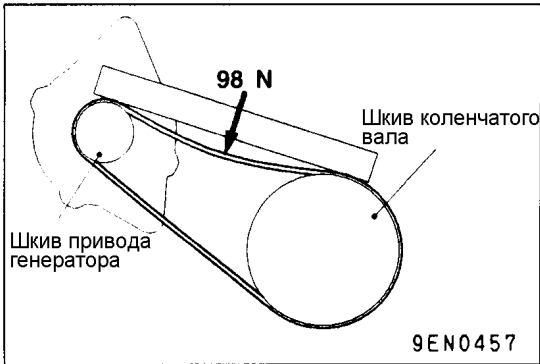
ГЕРМЕТИКИ

Позиция	Герметик	Примечания
Центральная крышка (DOHC) Крышка головки цилиндров и головка цилиндров (DOHC) Полукруглая заглушка	3M ATD Part №8660 или аналогичный ему	"Резинообразный" герметик
Масляный поддон Корпус термостата	MITSUBISHI GENUINE PART MD 970389 или аналогичный ему	
Болт маховика (МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (АКПП)	3M Stud locking 4170 или аналогичный ему	

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструменты	Номер	Название	Использование
	MB 991348	Комплект тестовых проводов	Проверка частоты вращения холостого хода
	MD 998782	Съемник	Снятие коромысел клапанов
	MB 990767	Вильчатый держатель	<ul style="list-style-type: none"> Фиксирование звездочки распределительного вала (SOHC) 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
	MD 998761	Оправка для установки сальника распределительного вала	Установка кольцевого уплотнения системы (DOHC)

Инструменты	Номер	Название	Использование
	MD 998727	Съемник масляного поддона	Снятие масляного поддона (SOHC)
	MD 998781	Фиксатор маховика	Фиксация маховика (механическая КПП) или пластины привода гидротрансформатора (автоматическая КПП)
	MD 998776	Оправка для установки заднего сальника коленчатого вала	Запрессовка заднего сальника коленчатого вала
	MD 990938	Рукоятка	Запрессовка заднего сальника коленчатого вала
	MD 998717	Оправка для установки переднего сальника коленчатого вала	Запрессовка переднего сальника коленчатого вала
	MD 998767	Торцевой ключ для ролика-натяжителя	Регулировка натяжения ремня привода ГРМ (DOHC)
	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

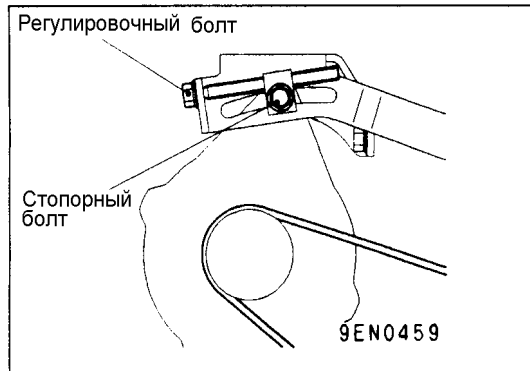
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ

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



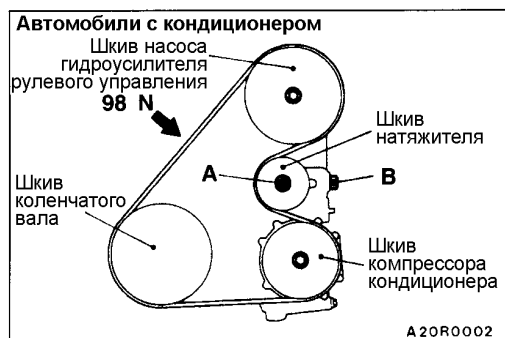
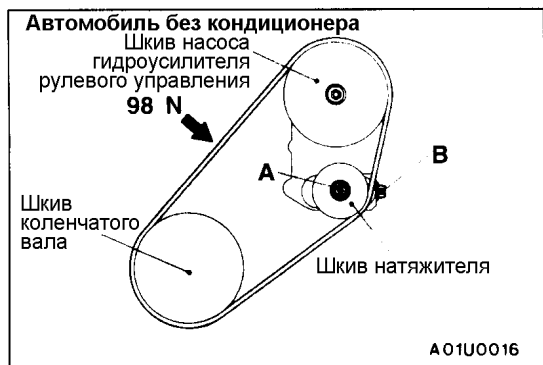
РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

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

Номинальное значение

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 шарнирного крепления генератора.
Момент затяжки: 44 Н·м
6. Затяните регулировочный болт.
Момент затяжки: 6 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 и сравните его с номинальным значением.

Номинальное значение:

Позиция	При проверке	При использовании не нового ремня	При использовании нового ремня
Натяжение, Н	392-588	441-539	637-833
Прогиб ремня, мм	10,0-12,0	10,0-11,0	7,0-9,0

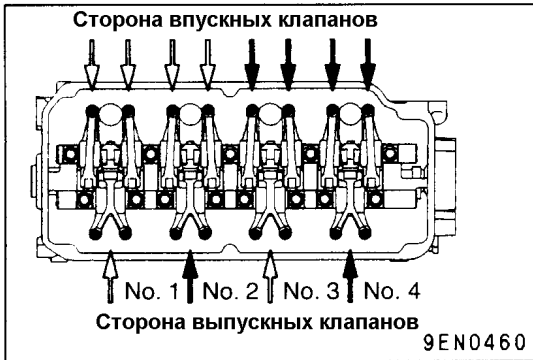
2. Если измеренные величины натяжения и прогиба ремня отличаются от номинальных, то произведите регулировку по следующей методике.
 - (1) Ослабьте болт шкива натяжителя (А).
 - (2) Отрегулируйте натяжение (прогиб) ремня регулировочным болтом (В).
 - (3) Затяните болт (А).
 - (4) Проверьте натяжение и прогиб ремня и, если необходимо, повторите процедуру регулировки.

Внимание

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

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ (SOHC)

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. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения метки на шкиве с меткой «Т» шкалы на нижней крышке ремня привода ГРМ.
5. Покачайте рукой вверх и вниз коромысла клапанов цилиндров №1 и №4, чтобы определить, в каком цилиндре поршень находится в ВМТ такта сжатия. В случае наличия зазоров между коромыслами клапанов и впускными и выпускными клапанами одного из цилиндров поршень данного цилиндра находится в ВМТ такта сжатия.
6. В случае, если в ВМТ такта сжатия находится поршень 1-ого цилиндра, необходимо произвести проверку и регулировку зазоров в приводе клапанов, показанных на рис. белой стрелкой; если же в ВМТ такта сжатия находится поршень 4-ого цилиндра, регулировка производится на коромыслах, показанных на рис. черной стрелкой.



7. Измерьте зазор в приводе клапанов. 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 зазора в приводе клапана (на горячем двигателе):

Впускной клапан: 0,20 мм

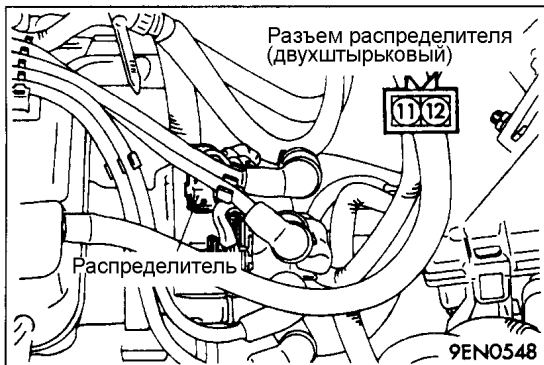
Выпускной клапан: 0,30 мм

8. Удерживая отверткой (от поворота) регулировочный винт, затяните контргайку указанным моментом затяжки.

Момент затяжки: 9 Нм

9. Проверните коленчатый вал на 360° до совпадения метки на шкиве с меткой «Т» на шкале нижней крышки ремня привода ГРМ.
10. Произведите регулировки зазоров в приводе других клапанов, как указано в пунктах 7 и 8.
11. Установите крышку головки цилиндров.
12. Установите свечи зажигания и закрутите их указанным моментом затяжки.

Момент затяжки: 25 Нм



ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ (SONC)

1. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
2. Отсоедините разъем распределителя (двухштырьковый), подключите к нему специальный инструмент (жгут тестовых проводов: MB 991348). Все выводы должны быть подсоединены.
3. Подключите тахометр к выводу (12) разъема распределителя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте MUT-II

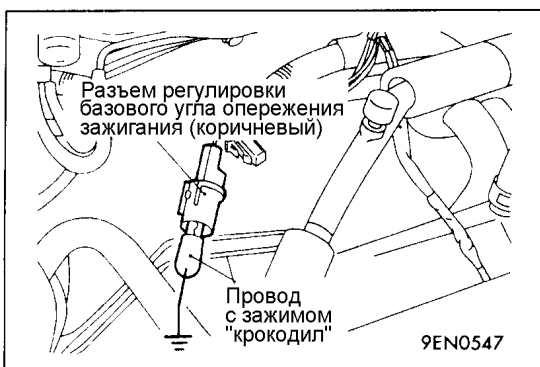
Если MUT - II подсоединить к диагностическому разъему, то он покажет текущий угол опережения зажигания, а не базовый.

4. Установите стробоскоп.
5. Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
6. Проверьте частоту вращения холостого хода, которая должна соответствовать номинальному значению.

Номинальное значение:

двигатель 4G92 - 750±100 об/мин

двигатель 4G93 - 800±100 об/мин



7. Выключите зажигание.
8. Извлеките водонепроницаемую заглушку из разъема регулировки базового угла опережения зажигания (коричневый).
9. При помощи провода с разъемом «крокодил» соедините вывод разъема регулировки базового угла опережения с «массой».

ПРИМЕЧАНИЕ:

Заземление этого разъема переводит двигатель на режим работы на базовом угле опережения зажигания.

10. Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.

11. Проверьте величину базового угла опережения зажигания, которая должна находиться в указанных пределах.
Номинальное значение: $5^{\circ} \pm 2^{\circ}$ до ВМТ
 12. При несоответствии величины базового угла опережения зажигания номинальному значению ослабьте болт крепления распределителя зажигания и отрегулируйте угол опережения зажигания, поворачивая корпус распределителя.
 13. После регулировки затяните болт крепления распределителя зажигания.
- Момент затяжки: 24 Нм**
14. Остановите двигатель, отсоедините разъем «крокодил» провода от вывода разъема регулировки угла опережения зажигания (коричневый) и вставьте в разъем водонепроницаемую заглушку.
 15. Заведите двигатель и проверьте угол опережения зажигания, который должен быть равен указанному ниже значению.

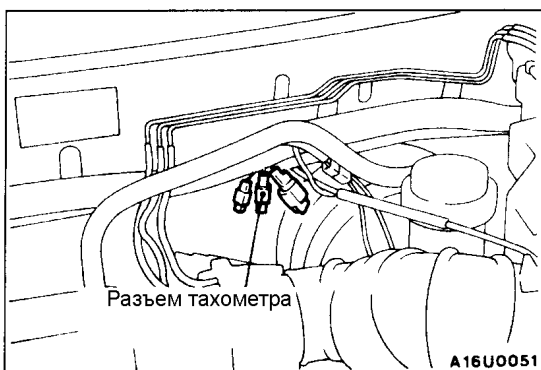
Номинальное значение: 10° до ВМТ

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Даже при нормальном режиме работы двигателя угол опережения зажигания изменяется в пределах $\pm 7^{\circ}$.
 2. При увеличении высоты над уровнем моря угол опережения автоматически увеличивается приблизительно на 5° от номинального значения, равного 10° до ВМТ
16. Только для автомобилей поставляемых в Швейцарию на болт (гайку) крепления распределителя зажигания должна быть прикреплена изоляционная (уплотнительная) лента.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Во всех новых автомобилях прикреплена изоляционная (уплотнительная) лента.



ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ (ДОНС)

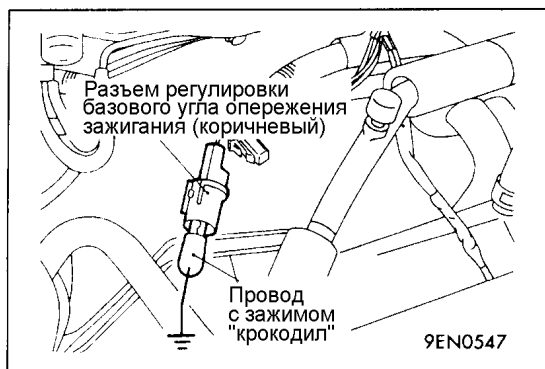
1. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
2. Вставьте канцелярскую скрепку со стороны проводки в 1-контактный разъем, как показано на рисунке.
3. Подсоедините тестовый провод тахометра для снятия напряжения первичной цепи к установленной в разъем скрепке.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не используйте MUT - II. Если MUT - II подсоединить к диагностическому разъему, то он покажет текущий угол опережения зажигания, а не базовый.

4. Установите стробоскоп.
5. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
6. Проверьте частоту вращения холостого хода, которая должна соответствовать номинальному значению.

Номинальное значение: 800 ± 100 об/мин



7. Выключите зажигание.
 8. Извлеките водонепроницаемую заглушку из разъема регулировки базового угла опережения зажигания (коричневый).
 9. При помощи провода с разъемом «крокодил» соедините вывод разъема регулировки базового угла опережения с «массой».
- ПРИМЕЧАНИЕ:**
Заземление этого разъема переводит двигатель на режим работы на базовом угле опережения зажигания.
10. Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
 11. Проверьте величину базового угла опережения зажигания, которая должна находиться в указанных пределах.
- Номинальное значение: $5^\circ \pm 3^\circ$ до ВМТ**
12. При несоответствии величины базового угла опережения зажигания номинальному значению, проверьте состояние системы распределенного впрыска топлива (MPI) см. «ГЛАВУ 13А - Поиск неисправностей».
 13. Остановите двигатель, отсоедините разъем «крокодил» провода от вывода разъема регулировки угла опережения зажигания (коричневый) и вставьте в разъем водонепроницаемую заглушку.
 14. Заведите двигатель и проверьте угол опережения зажигания, который должен быть равен указанному ниже значению.

Номинальное значение: 8° до ВМТ.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Даже при нормальном режиме работы двигателя угол опережения зажигания изменяется в пределах $\pm 7^\circ$.
2. При увеличении высоты над уровнем моря угол опережения автоматически увеличивается приблизительно на 5° от номинального значения, равного 8° до ВМТ

ПРОВЕРКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

1. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
2. Проверьте базовый угол опережения зажигания. При необходимости отрегулируйте его.

Номинальное значение:

SOHC: $5^\circ \pm 2^\circ$ до ВМТ

DOHC: $5^\circ \pm 3^\circ$ до ВМТ

3. Выключите зажигание и подключите MUT-II к диагностическому разъему.
4. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение 2 минут.
5. Проверьте частоту вращения холостого хода. Выберите пункт № 22 и считайте значение частоты вращения холостого хода.

Базовая частота вращения холостого хода:

двигатель 4G92: 750 ± 100 об/мин

двигатель 4G93: 800 ± 100 об/мин

ПРИМЕЧАНИЕ.

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

6. В случае несоответствия частоты вращения холостого хода номинальному значению проверьте элементы системы впрыска (MPI), как указано в разделе «Поиск неисправностей» ГЛАВЫ 13А.

ПРОВЕРКА СОСТАВА ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ НА РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА

1. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
2. Проверьте соответствие базового угла опережения зажигания номинальному значению.

Номинальное значение:**СОНС: $5^{\circ} \pm 2^{\circ}$ до ВМТ****ДОНС: $5^{\circ} \pm 3^{\circ}$ до ВМТ**

3. Остановите двигатель, выключите зажигание и подключите MUT-II к диагностическому разъему.
4. Заведите двигатель и дайте ему проработать на частоте 2500 об/мин в течение 2 минут.
5. Установите пробник газоанализатора (СО и СН) в выхлопную трубу.
6. Измерьте концентрации СО и СН на режиме холостого хода, которые должны соответствовать номинальным значениям.

Номинальное значение:**Концентрация СО: не более 0,5%****Концентрация СН: не более 100 ч.н.м.**

7. 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).
 - Форсунки
 - Катушку 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 СО и СН (даже в случае нормальных результатов проверки по всем вышеупомянутым пунктам [элементам]) необходимо заменить трехкомпонентный каталитический нейтрализатор ОГ.

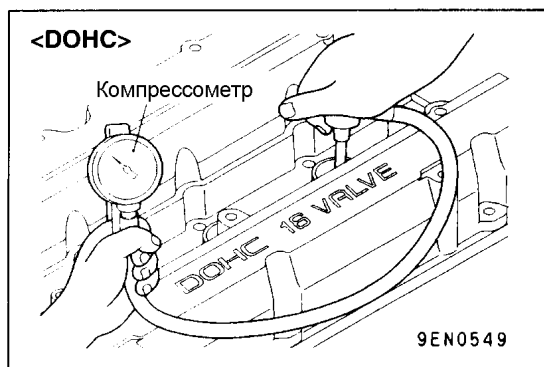
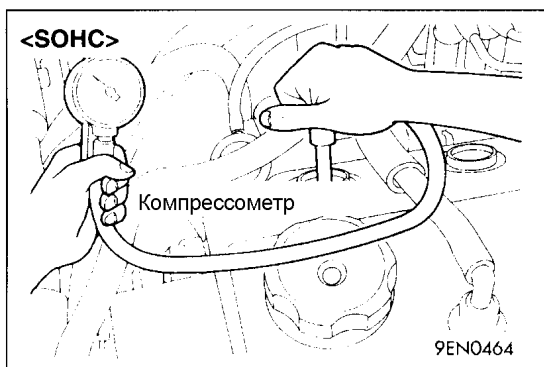
ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

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 от распределителя зажигания 6-ти контактный разъем (SOHC) или разъем датчика положения коленчатого вала (DOHC).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Эта мера предотвратит подачу 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.



Предупреждение !

1. Во время прокручивания 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 нагреются и будут выброшены под давлением из отверстия для свечи зажигания, что может быть опасно.
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):

SOHC: 1270 кПа

DOHC: 1320 кПа

Минимально допустимое значение (при 250 - 400 об/мин):

SOHC: 960 кПа

DOHC: 1000 кПа

8. Измерьте компрессию во всех цилиндрах и проверьте, чтобы разность компрессии между цилиндрами была меньше предельного допустимого значения:

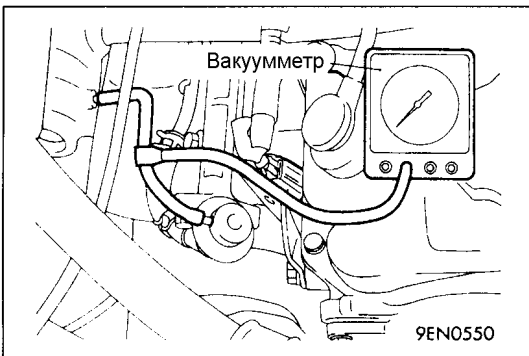
Предельное допустимое значение: не более 100 кПа

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, возникающий в результате отсоединения разъема от распределителя зажигания, из памяти электронного блока управления.



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

ПРОВЕРКА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ (ДОНС)

ПРИМЕЧАНИЕ.

Иногда после запуска двигателя или даже во время его работы можно слышать характерный непропадающий звук ("клацанье"), который можно принять за звук работы гидрокомпенсатора. В этом случае необходимо поступить следующим образом:

1. Проверьте уровень моторного масла в масляном поддоне, при необходимости, долейте или замените масло.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Если количество масла недостаточно, маслозаборник может захватывать воздух, который перемешивается с маслом в масляных каналах.
- (2) Если масла слишком много, противовесы взбалтывают масло в поддоне, образуя масляно-воздушную эмульсию.
- (3) Масло и воздух не могут легко разделиться в "старом" масле, поэтому количество воздуха в масле увеличивается.

Если такая смесь попадает в камеру высокого давления гидрокомпенсатора, воздух, при воздействии давления на гидрокомпенсатор при открывании клапана, сжимается, сжимается и гидрокомпенсатор; следствием этого является появление звука при закрытии клапана.

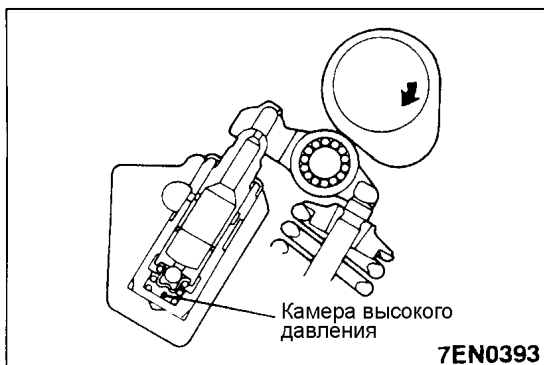
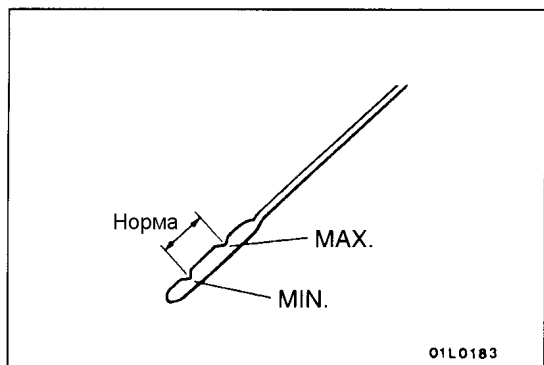
Это то же явление, которое имеет место при слишком больших зазорах в приводе клапанов.

Но работа гидрокомпенсаторов восстанавливается, когда воздух отделяется от масла.

2. Заведите двигатель и несколько раз (около 10 раз) медленно разгоните его *.

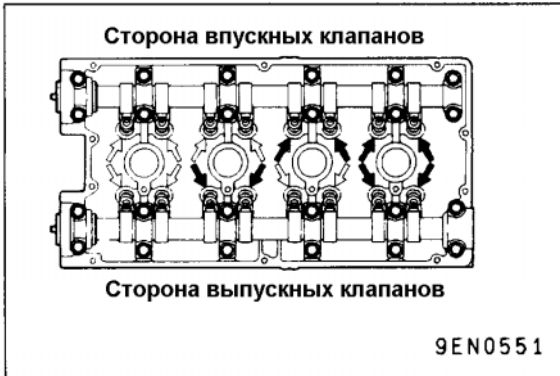
Если в результате этого звук пропадает, это значит, масло освободилось от воздуха и нормальная работа гидрокомпенсаторов восстановилась.

- * Постепенно увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя от холостых оборотов до, примерно, 3000 об/мин (в течение 30 с), а затем постепенно уменьшайте обороты двигателя до холостых (также в течение 30 с).



ПРИМЕЧАНИЕ.

- (1) Если автомобиль долгое время стоял на уклоне, масло может вытечь из гидрокомпенсатора, а вместо него в камеру высокого давления попадет воздух.
- (2) Если автомобиль долгое время стоял без движения, масло может вытечь из масляных каналов. При этом иногда воздух может попасть в камеру высокого давления гидрокомпенсаторов.



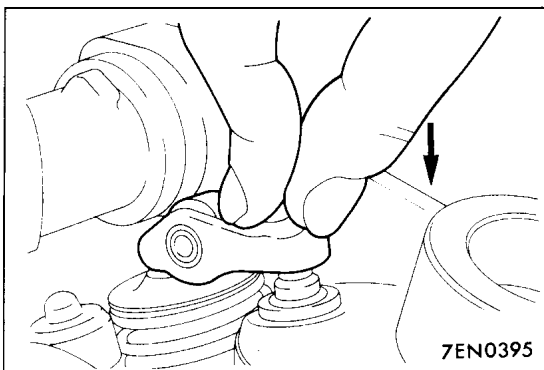
3. Если, тем не менее, ненормальный звук, после описанных операций, не пропадает, проверьте состояние гидрокомпенсаторов.
 - (1) Заглушите двигатель.
 - (2) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
 - (3) Нажмите на коромысло клапана в зоне, отмеченной белыми стрелками (см. рисунок), чтобы проверить положение коромысла клапана.
 - (4) Медленно проверните коленчатый вал на 360° по часовой стрелке.
 - (5) Прodelайте ту же процедуру, что и на этапе (3), но в отношении клапанов, помеченных черными стрелками.
 - (6) Если при нажатии коромысло клапана легко опускается, когда профиль кулачка находится в положении закрытого клапана, как показано на рисунке. В этом случае считается, что гидрокомпенсатор неисправен и требует замены, как описывается на этапе 4.

При замене гидрокомпенсаторов, удалите из них воздух и перепроверьте их состояние в соответствии с этапами (1) - (5).

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Необходимо выполнить проверку гидрокомпенсатора на герметичность, чтобы наверняка узнать исправен он или нет;
2. Чтобы выполнить проверку гидрокомпенсатора на герметичность, см. "Руководство по ремонту и обслуживанию двигателя".

Наконец, если при проверке, коромысла клапанов не продавливаются при нажатии на них, гидрокомпенсатор исправен. Таким же образом выполните проверку всех остальных гидрокомпенсаторов.



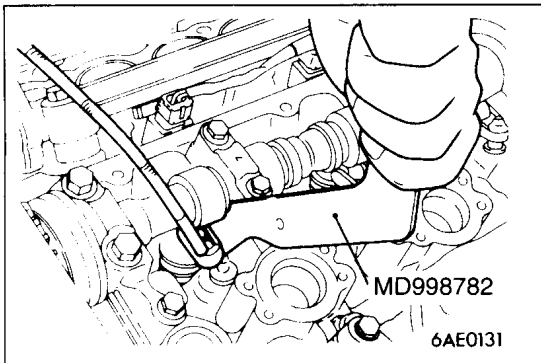
4. Процедура замены гидрокомпенсаторов

Внимание

Чтобы при замене гидрокомпенсаторов клапаны не могли удариться о поршни, необходимо повернуть коленчатый вал так, чтобы поршни находились ниже ВМТ.

При некоторых положения коромысла клапанов подняты кулачками распределительного вала, и поэтому гидрокомпенсаторы не могут быть извлечены. В этих случаях, коленчатый вал должен занять такое положение, чтобы коромысла клапанов оставались бы не поднятыми.

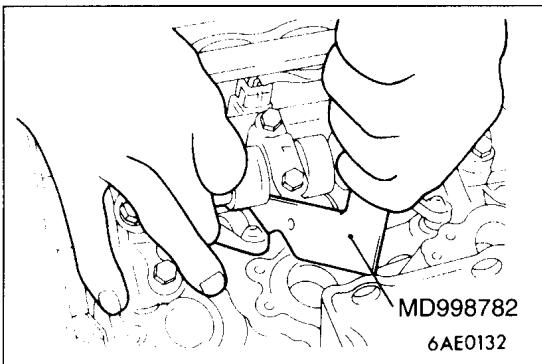
- (1) Специальным инструментом переместите клапан вниз и извлеките коромысло клапана с роликовым толкателем.
- (2) Извлеките гидрокомпенсатор из головки цилиндров.
- (3) Установите новый гидрокомпенсатор, из которого удален воздух.

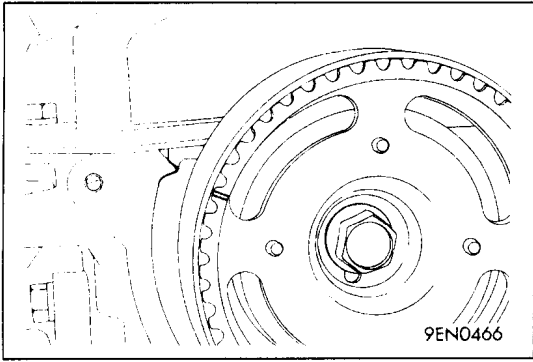


- (4) Тем же специальным инструментом переместите клапан вниз и установите коромысло клапана с роликовым толкателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке роликового коромысла клапана сначала установите его плечо на верхнюю часть гидрокомпенсатора, затем, отжав клапан вниз, заведите остальную часть коромысла на верхний торец стержня клапана.





РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ (СОНС)

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 этой операции является обеспечение требуемого натяжения ремня привода ГРМ за счет усилий, создаваемых кулачками распределительного вала, вращение коленчатого вал в противоположном направлении не допускается.

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

Внимание

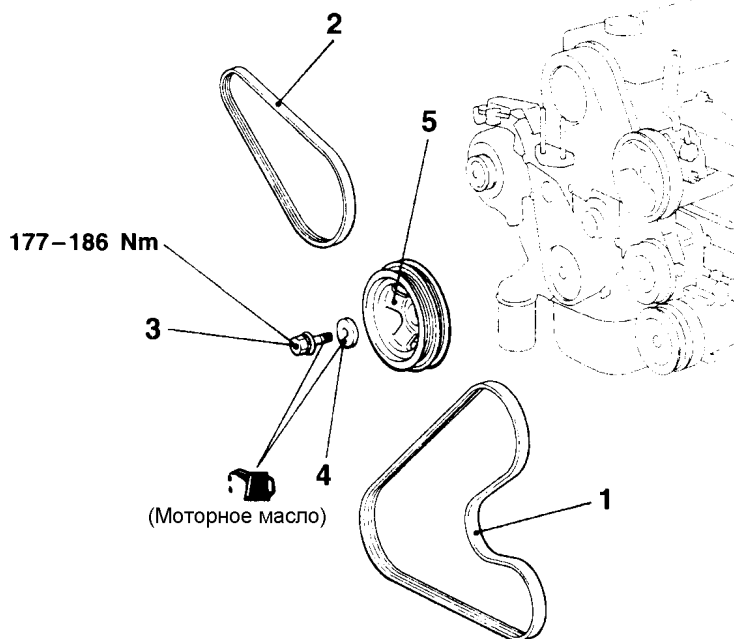
Допускается отворачивание болта в пределах 80° - 200°. При дальнейшем ослаблении болта, он может упасть внутрь крышки.

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

ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Снятие и установка нижнего правого защитного кожуха.



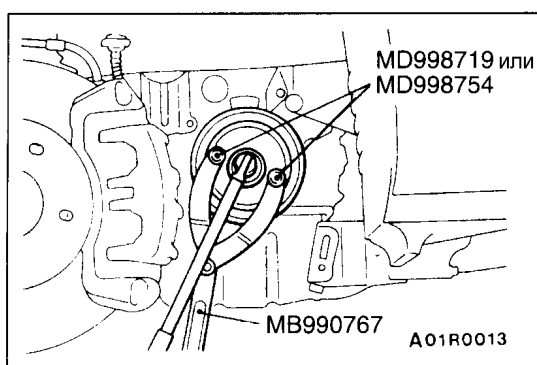
A01R0023

Последовательность снятия

- Регулировка натяжения приводных ремней (см. страницу 11-6).
1. Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера
 2. Ремень привода генератора



3. Болт крепления шкива коленчатого вала
4. Шайба шкива коленчатого вала
5. Шкив коленчатого вала



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀▶ ОТВОРАЧИВАНИЕ БОЛТА КРЕПЛЕНИЯ ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

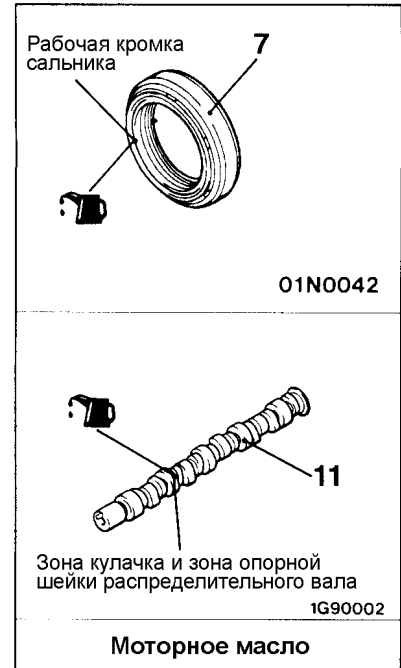
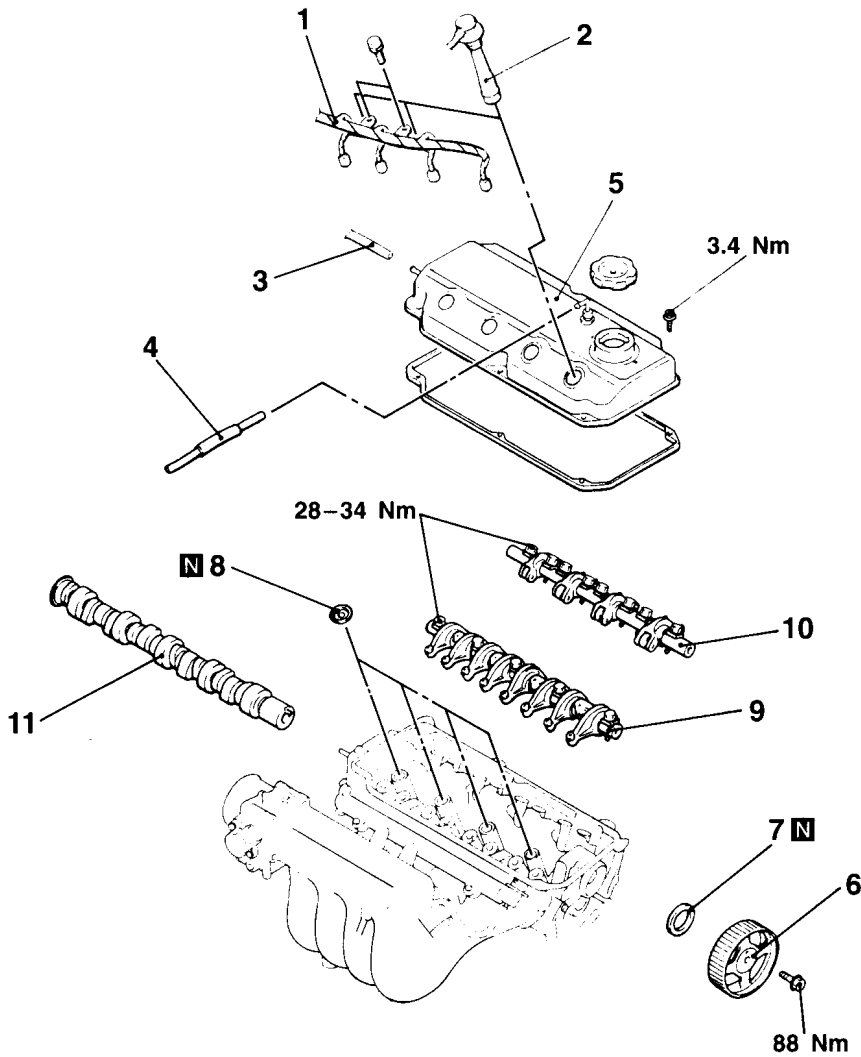
▶◀ УСТАНОВКА БОЛТА КРЕПЛЕНИЯ ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

При установке болта крепления шкива коленчатого вала, нанесите немного моторного масла на контактные поверхности и резьбу болта.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И САЛЬНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (SOHC) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Снятие и установка распределителя зажигания (см. "ГЛАВУ 16).
- Снятие и установка ремня привода ГРМ (см. стр. 11-40).



01U0019

00003392

Последовательность снятия

1. Жгут проводов системы управления двигателем
2. Свечной провод высокого напряжения
3. Соединение шланга вентиляции картера
4. Патрубок системы принудительной вентиляции картера (PCV)
5. Крышка головки цилиндров
 - Регулировка зазоров в приводе клапанов (см. стр. 11В - 8)
6. Звездочка распределительного вала

▶A◀

◀B▶

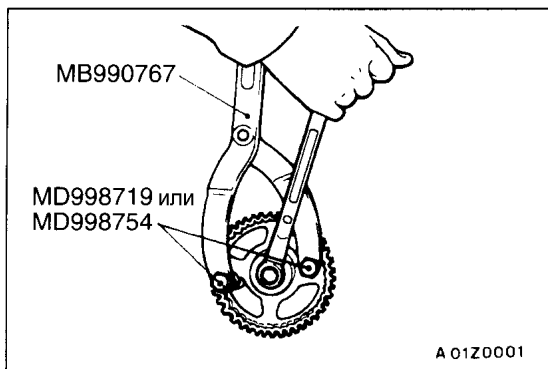
◀B▶

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

◀A▶ ▶B▶

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



◀B▶ СНЯТИЕ ОСЕЙ КОРОМЫСЕЛ В СБОРЕ С КОРОМЫСЛАМИ

Ослабьте и затем отверните болт крепления оси коромысел, после чего снимите весь узел в сборе вместе с болтом, который должен остаться вместе с узлом.

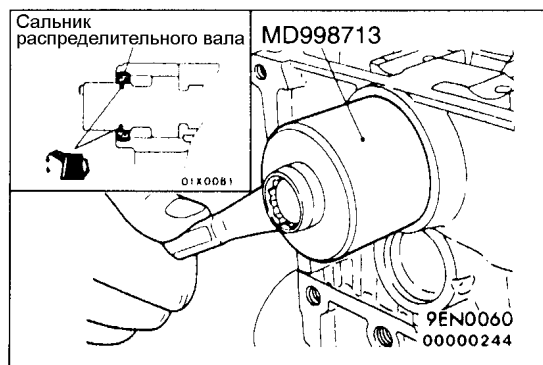
Внимание

Не допускается разбирать узел оси коромысел.

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

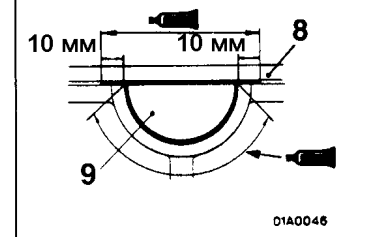
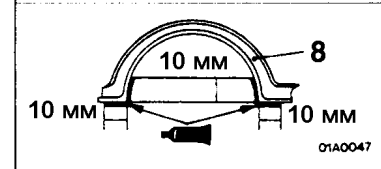
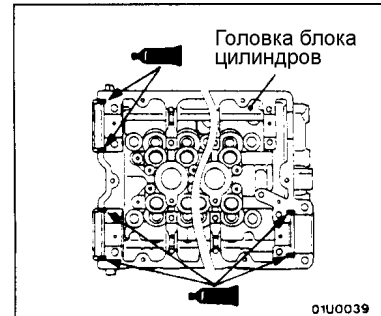
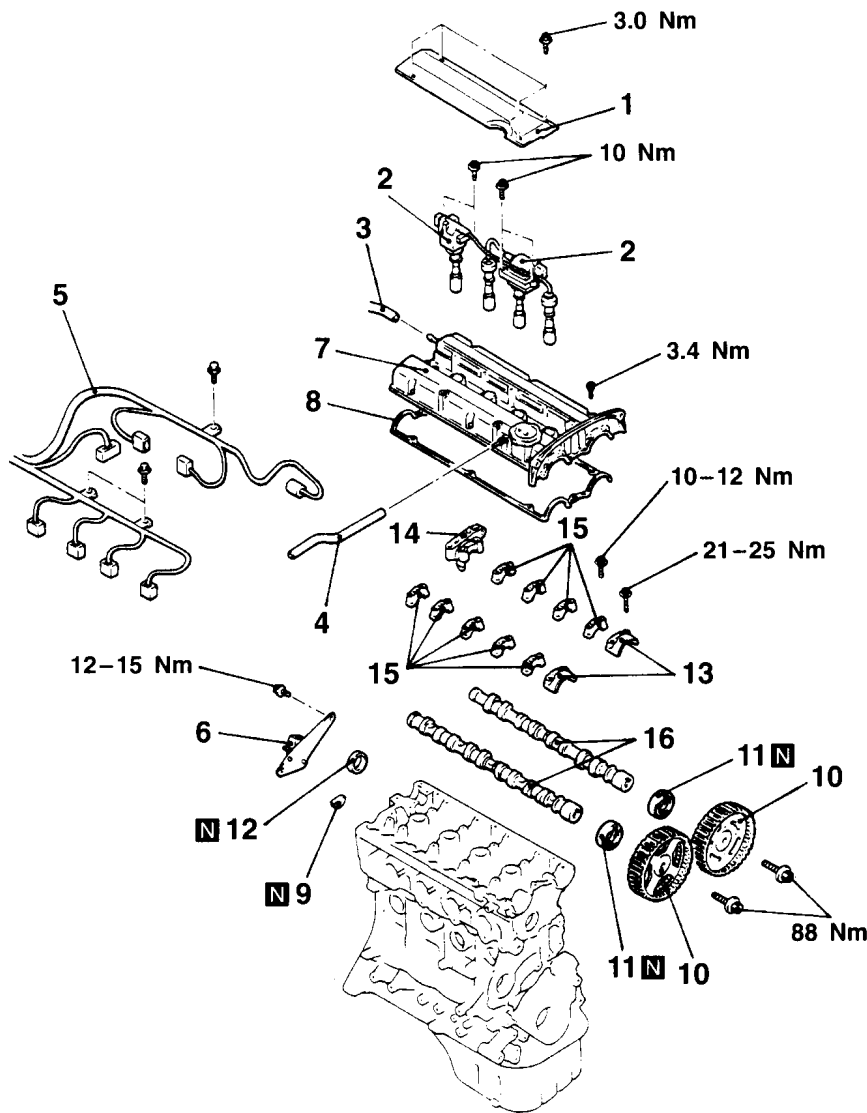
Для фиксирования звездочки от проворачивания применяйте специальный инструмент (то же, что и при снятии), и затем затяните болты указанным моментом затяжки.

Момент затяжки: 88 Н·м

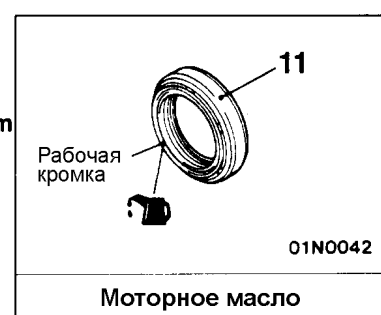
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И САЛЬНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (DOHC) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Снятие и установка ремня привода ГРМ (см. стр.11A-43)



Герметик: 3M ATD Part № 8660 или эквивалент



Моторное масло

Последовательность снятия

1. Центральная крышка
2. Катушка зажигания в сборе
3. Соединение шланга вентиляции картера
4. Патрубок системы принудительной вентиляции картера (PCV)
5. Жгут проводов системы управления двигателем
6. Датчик неисправности системы зажигания в сборе
7. Крышка головки цилиндров
8. Прокладка крышки головки цилиндров

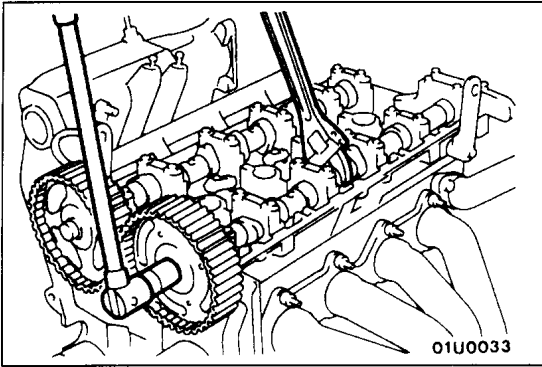


- ▶ E ◀
- ▶ D ◀
- ▶ C ◀
- ▶ B ◀
- ▶ B ◀
- ▶ B ◀
- ▶ A ◀

9. Полукруглая заглушка
10. Звездочка распределительного вала
11. Сальник распределительного вала
12. Кольцевое уплотнение
13. Передняя крышка подшипника распределительного вала
14. Задняя крышка подшипника распределительного вала
15. Крышка подшипника распределительного вала
16. Распределительный вал

01U0040

00003393



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Удерживая ключом за шестигранную часть распределительного вала, отверните болт крепления звездочки распределительного вала.

Внимание:

Чтобы не повредить звездочку распределительного вала, не удерживайте ее от проворачивания, надевая на нее ключ.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A◀ УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

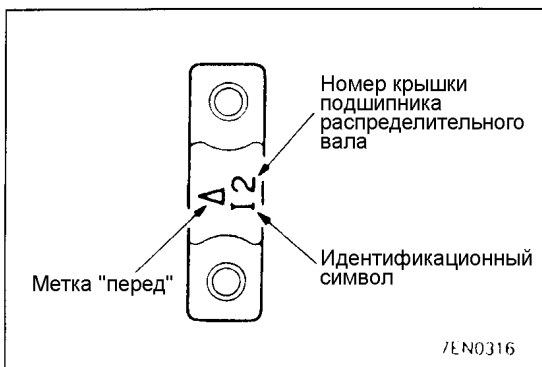
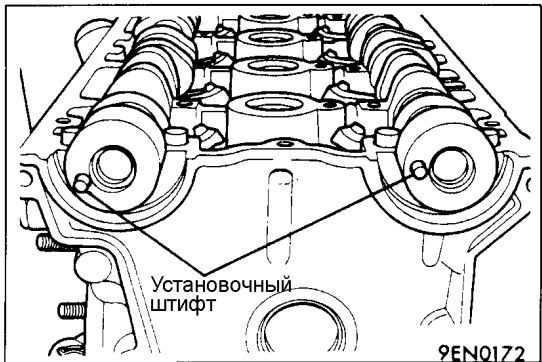
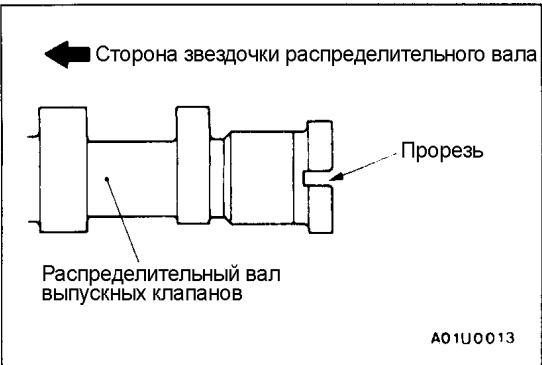
1. Нанесите слой моторного масла на опорные шейки и кулачки распределительного вала.
2. Уложите распределительный вал в опорные поверхности головки цилиндров.
Не перепутайте местами распределительные валы.
Распределительный вал выпускных клапанов имеет прорезь на его заднем торце.

▶B◀ УСТАНОВКА КРЫШЕК ПОДШИПНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

1. Расположите установочные штифты распределительных валов как показано на рисунке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Правильно разместите углубления для затяжки болтов крышек подшипников распределительных валов.



2. Проверьте идентификационные символы распределительного вала и номера крышек подшипников, установите их, учитывая их соответствие и ориентацию метки "перед".

Идентификационный символ:

Распределительный вал впускных клапанов: I

Распределительный вал выпускных клапанов: E

3. Нанесите герметик на обозначенные места головки цилиндров.

Герметик:

3M ATD Part № 8660 или эквивалент

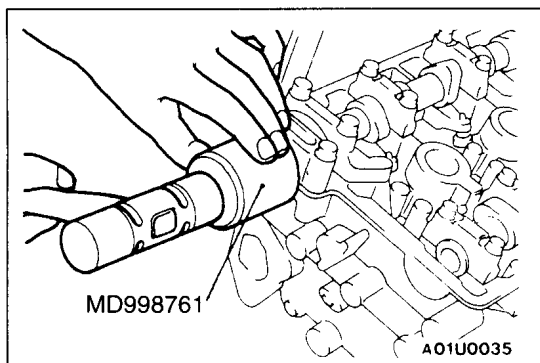
- После предварительной затяжки крышек подшипников распределительных валов в два три приема, затяните их окончательно номинальным моментом.

Момент затяжки:

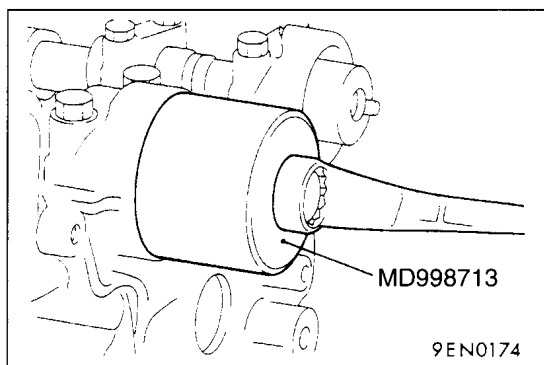
Передние и задние крышки: 21-25 Н·м

Остальные крышки: 10-12 Н·м

- Убедитесь, что коромысла клапанов правильно ориентированы по отношению к стержням клапанов и гидрокомпенсаторам.



►◄ УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ



►◄ УСТАНОВКА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

- Смажьте моторным маслом рабочую кромку сальника.
- Используя специальный инструмент запрессуйте сальник.

►◄ УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

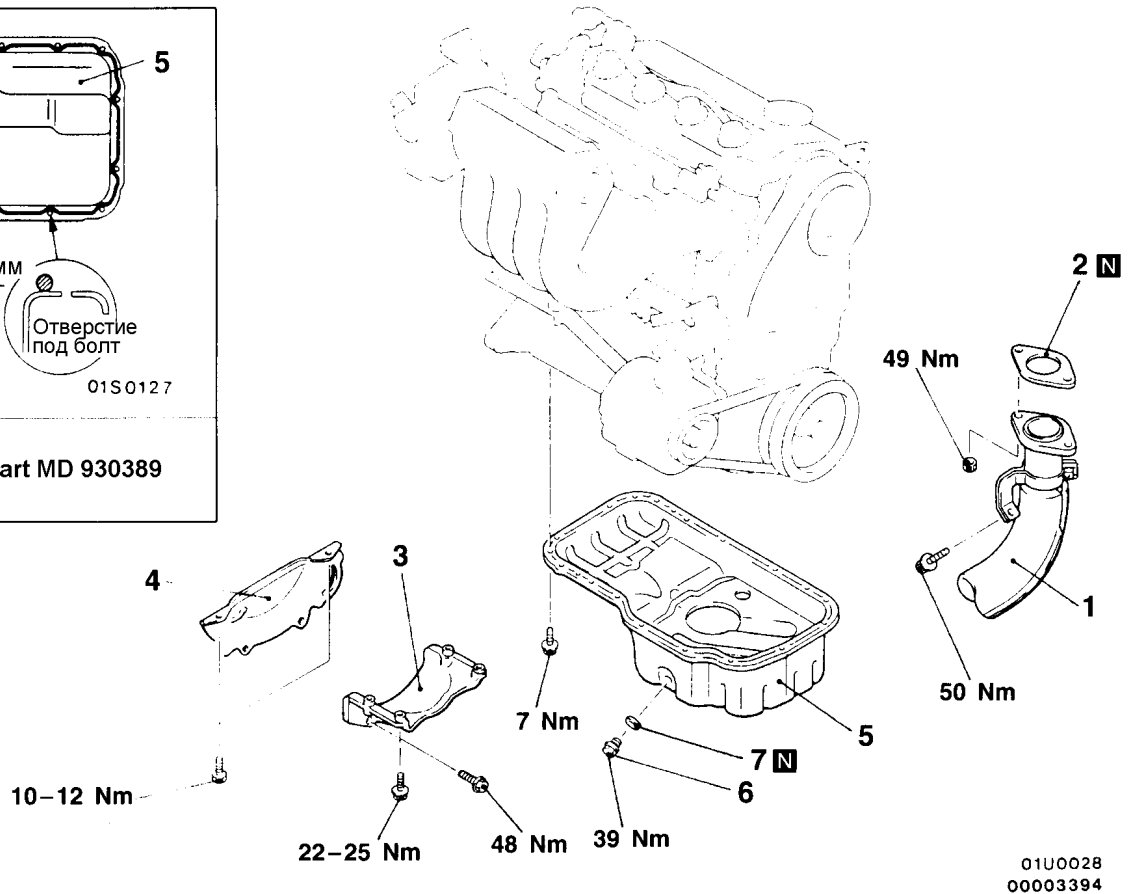
Для фиксирования звездочки от проворачивания применяйте специальный инструмент (то же, что и при снятии), и затем затяните болты указанным моментом затяжки.

Момент затяжки: 88 Нм

МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН (SOHC) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции:

- Слив и заливание моторного масла (см. ГЛАВУ 12 – Технические операции на автомобиле)
- Снятие и установка масляного щупа
- Снятие и установка нижнего защитного кожуха.

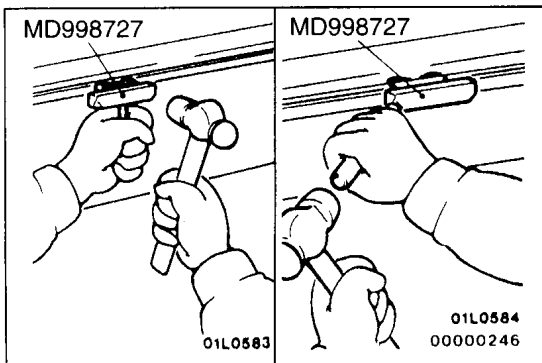


Последовательность снятия

1. Приемная труба системы выпуска ОГ
2. Прокладка
3. Опора коробки передач
4. Нижняя крышка картера сцепления



5. Масляный поддон
6. Сливная пробка
7. Уплотнительное кольцо сливной пробки



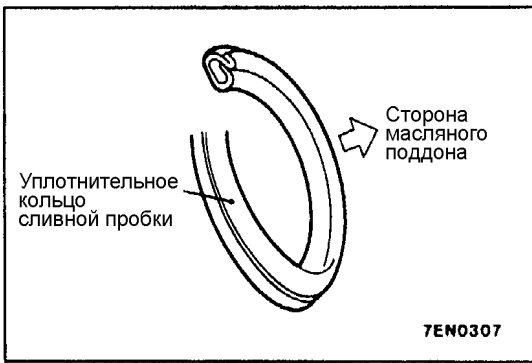
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀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

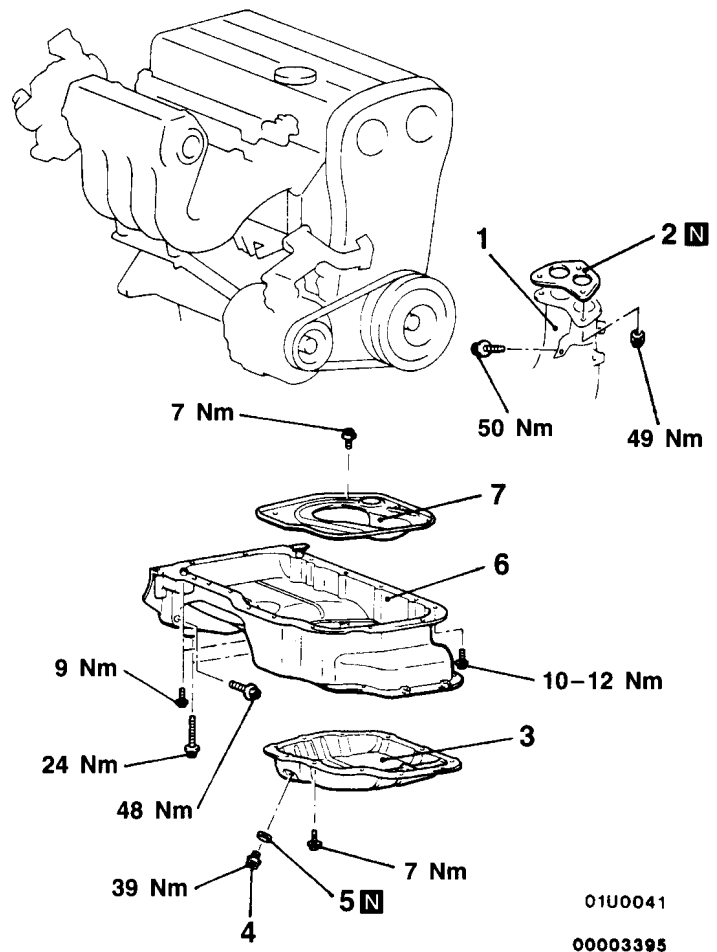
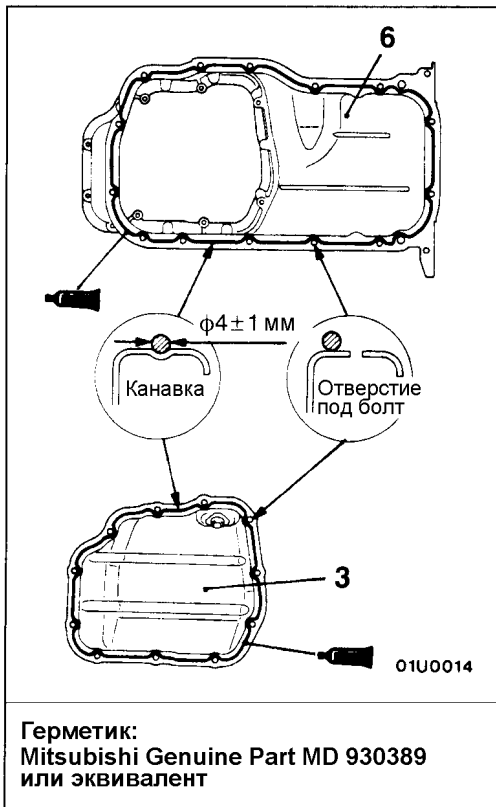
▶◀ УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА СЛИВНОЙ ПРОБКИ

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

МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН (DONC) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Слив и заливка моторного масла (см. ГЛАВУ 12 – Технические операции на автомобиле)
- Снятие и установка масляного щупа
- Снятие и установка центральной балки (см. ГЛАВУ 32)
- Снятие и установка нижнего защитного кожуха

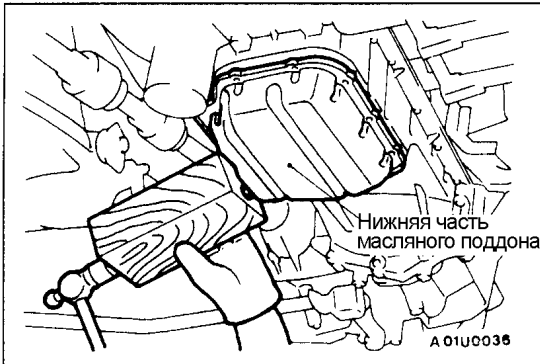


Последовательность снятия

1. Приемная труба системы выпуска ОГ
2. Прокладка
3. Нижняя часть масляного поддона
4. Сливная пробка



5. Уплотнительное кольцо сливной пробки
6. Верхняя часть масляного поддона
7. Маслоуспокоитель



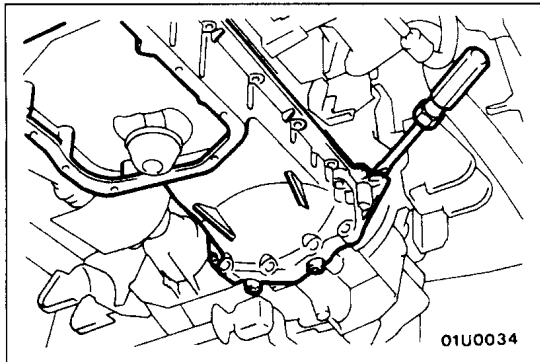
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ НИЖНЕЙ ЧАСТИ МАСЛЯНОГО ПОДДОНА

Используя деревянный брусок, отделите нижнюю часть масляного поддона, после отворачивания болтов крепления, путем легкого постукивания по деревянному бруску, как показано на рисунке.

Внимание

При выполнении операции не используйте специальный инструмент (MD 998727).

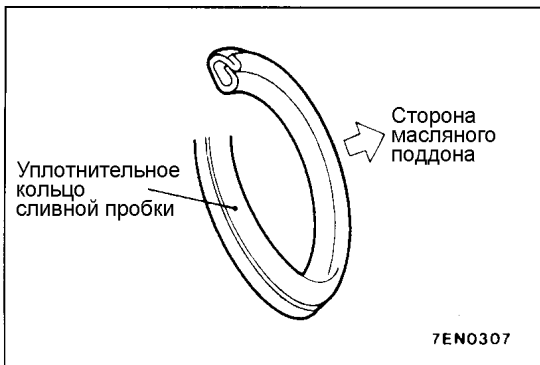


◀B▶ СНЯТИЕ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ МАСЛЯНОГО ПОДДОНА

Введите жало отвертки с плоским шлицем в щель верхней части масляного поддона, как показано на рисунке. Поворачивая отвертку, отделите поддон от блока цилиндров.

Внимание

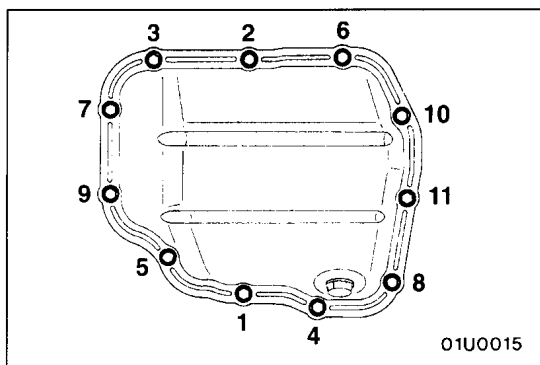
При выполнении операции не используйте специальный инструмент (MD 998727).



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A▶ УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА СЛИВНОЙ ПРОБКИ

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



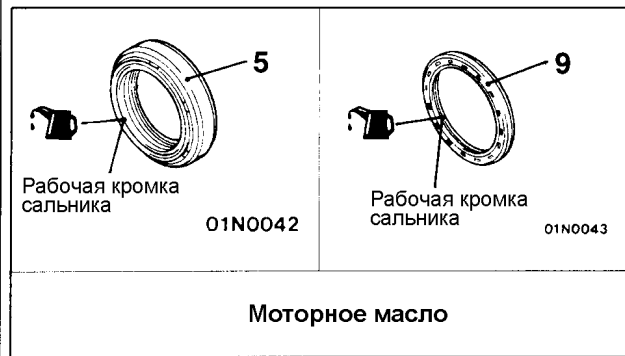
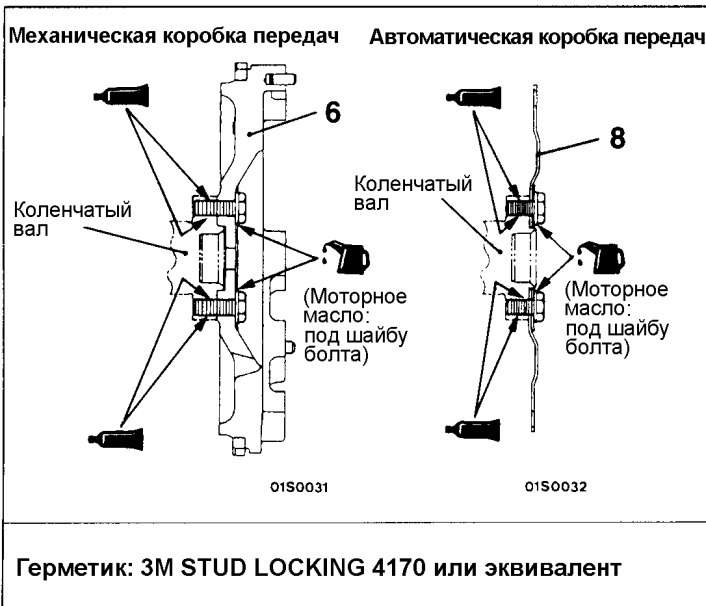
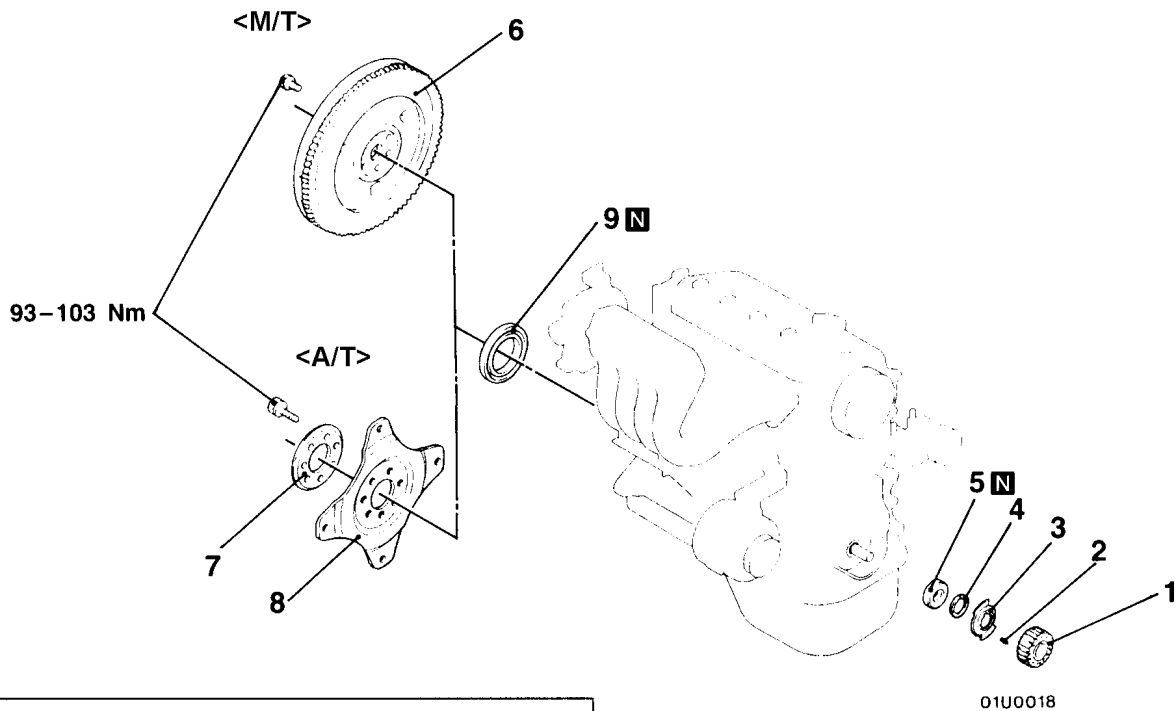
▶B▶ УСТАНОВКА НИЖНЕЙ ЧАСТИ МАСЛЯНОГО ПОДДОНА

После нанесения герметика, затяните болты крепления нижней части масляного поддона в порядке, указанном на рисунке.

Герметик:

Mitsubishi Genuine Part MD 970389 или эквивалент

САЛЬНИКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА



00003396

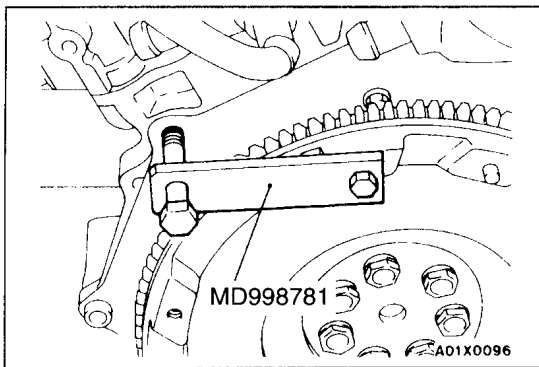
Последовательность снятия переднего сальника коленчатого вала

- Ремень привода ГРМ (СОНС: см. стр.11А-40) (ДОНС: см. стр.11А-43)
 - Датчик положения коленчатого вала (ДОНС) (см. ГЛАВУ 16).
1. Звездочка коленчатого вала
 2. Шпонка
 3. Ротор датчика (ДОНС)
 4. Дистанционное кольцо коленчатого вала (ДОНС)
- ▶C◀ 5. Передний сальник коленчатого вала



Последовательность снятия заднего сальника коленчатого вала

- Масляный поддон (СОНС: см. с.11А-25) (ДОНС: см. с.11А-26)
 - Коробка передач в сборе (механическая коробка, см. ГЛАВУ 22) (автоматическая коробка, см. ГЛАВУ 23)
 - Кожух сцепления и ведомый диск сцепления <МКПП>
6. Маховик в сборе <АКПП>
 7. Переходная пластина <АКПП>
 8. Пластина привода гидротрансформатора <АКПП>
- ▶A◀ 9. Задний сальник коленчатого вала



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ МАХОВИКА В СБОРЕ (МКПП) / ПЕРЕХОДНОЙ ПЛАСТИНЫ (АКПП) / ПЛАСТИНЫ ПРИВОДА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА (АКПП)

Используя специальный инструмент, зафиксируйте 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 торцевая поверхность располагалась бы на уровне фаски корпуса сальника, как показано на рисунке.

▶B◀ УСТАНОВКА МАХОВИКА В СБОРЕ (МКПП) /

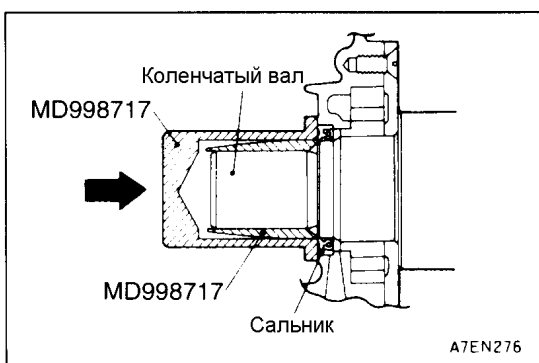
ПЕРЕХОДНОЙ ПЛАСТИНЫ (АКПП) / ПЛАСТИНЫ ПРИВОДА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА (АКПП)

1. Перед установкой очистите болты крепления, резьбовые отверстия в коленчатом вале и маховик (МКПП) или пластину привода гидротрансформатора (АКПП) от масла, герметика и других загрязнений.
2. Смажьте маслом привалочные поверхности болтов крепления маховика (МКПП) или пластины привода гидротрансформатора (АКПП).
3. Нанесите моторное масло на резьбу отверстий маховика.
4. Нанесите герметик на резьбу отверстий под болты крепления.

Герметик: 3M STUD Locking 4170 или эквивалент

5. Используя специальный инструмент, тот же что и при снятии, зафиксируйте маховик или пластину привода гидротрансформатора, и заверните болты крепления указанным моментом.

Момент затяжки: 93-103 Н·м



▶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.

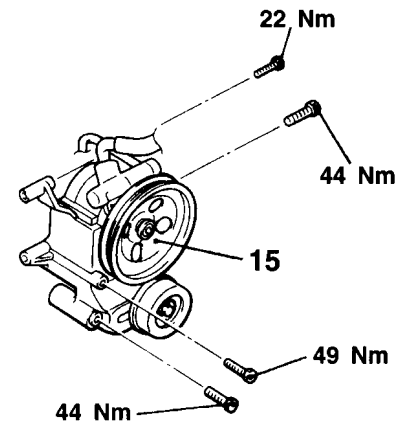
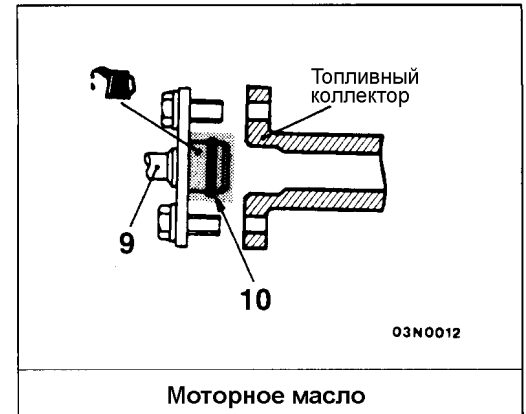
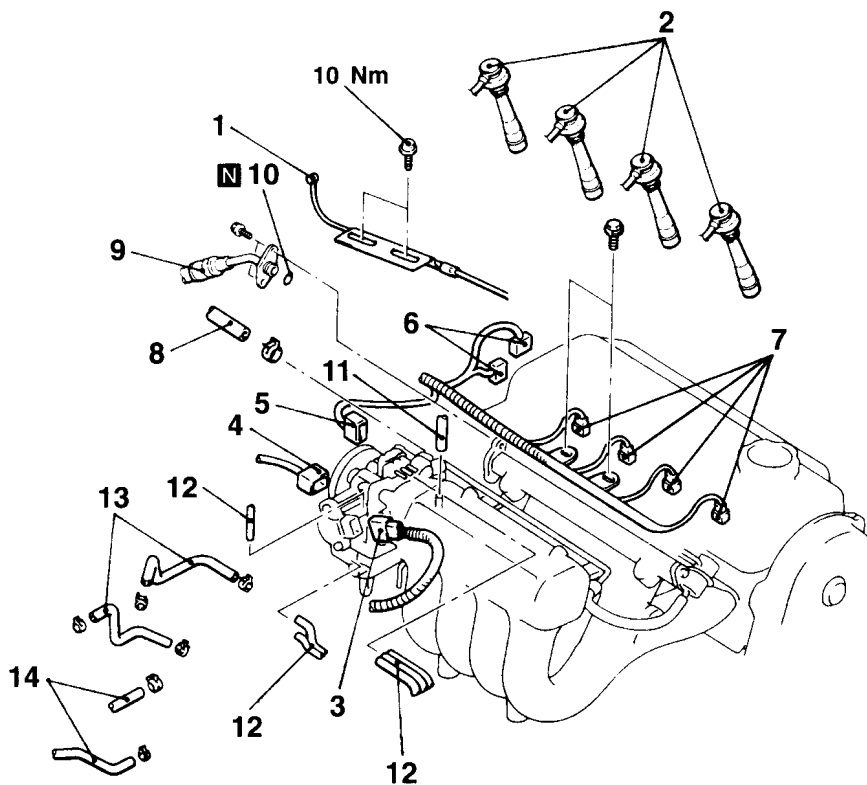
ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ (SOHC) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) операции

- Сброс давления топлива (см. ГЛАВУ 13А – Технические операции на автомобиле).
- Слив охлаждающей жидкости (см. ГЛАВУ 14 – Технические операции на автомобиле)
- Снятие шланга воздухозаборника
- Снятие ремня привода ГРМ (см. стр.11А-40).

Заключительные (после установки) операции

- Установка ремня привода ГРМ (см. стр.11А-40)
- Установка шланга воздухозаборника
- Заполнение системы охлаждения (см. ГЛАВУ 14 – Технические операции на автомобиле)
- Регулировка троса педали акселератора (см. ГЛАВУ 13F – Технические операции на автомобиле)



01U0020
00003397

Последовательность снятия

1. Соединение троса педали акселератора
2. Свечные провода высокого напряжения
3. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
4. Разъем сервопривода регулятора оборотов холостого хода
5. Разъем датчика положения педали акселератора (автомобили с системой TCL)
6. Разъем распределителя зажигания
7. Разъем форсунки
8. Соединение шланга возврата топлива

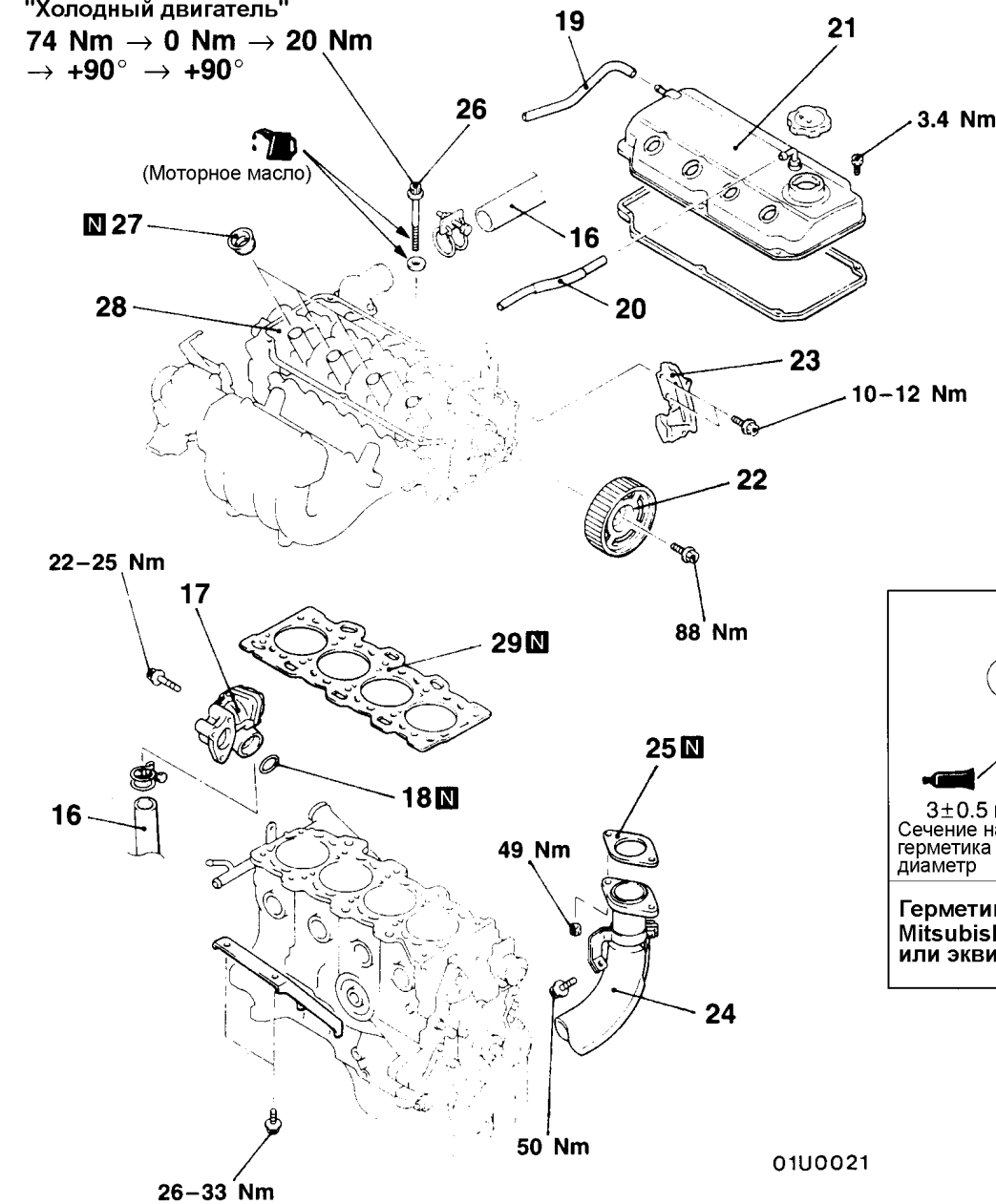
- E◄ 9. Соединение топливного шланга высокого давления
10. Кольцевая прокладка
11. Соединение шланг вакуумного усилителя тормозов
12. Соединение вакуумного шланга
13. Соединение шлангов системы охлаждения
14. Соединение шлангов отопителя
15. Кронштейн и узел насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе



"Холодный двигатель"

74 Nm → 0 Nm → 20 Nm

→ +90° → +90°



01U0021

00003398

- | | | |
|---|---------------------------|---|
| <p>▶D◀ 16. Соединение шланга радиатора</p> <p>▶D◀ 17. Входной патрубок и термостат в корпусе в сборе</p> <p>▶D◀ 18. Кольцевая прокладка</p> <p>▶D◀ 19. Шланг принудительной вентиляции картера</p> <p>▶D◀ 20. Шланг отсоса газов (PCV)</p> <p>▶D◀ 21. Крышка головки цилиндров</p> <p>▶D◀ 22. Звездочка распределительного вала</p> | <p>◀C▶ ▶B◀</p> <p>▶A◀</p> | <p>23. Задняя крышка ремня привода ГРМ</p> <p>24. Приемная труба системы выпуска ОГ</p> <p>25. Прокладка</p> <p>26. Болт крепления головки цилиндров</p> <p>27. Уплотнительное кольцо направляющей трубки свечи зажигания</p> <p>28. Головка цилиндров в сборе</p> <p>29. Прокладка головки цилиндров</p> |
|---|---------------------------|---|

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

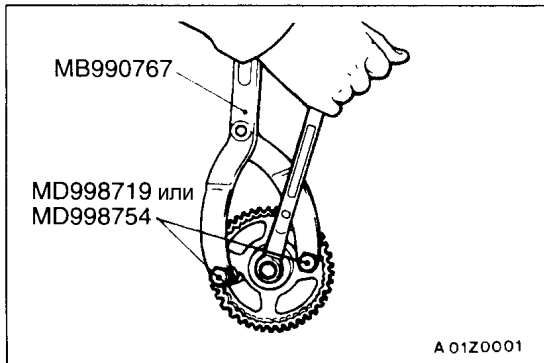
◀A▶ СНЯТИЕ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ В СБОРЕ С КРОНШТЕЙНОМ

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 головки цилиндров в сборе.

◀B▶ СНЯТИЕ ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



◀C▶ ОТВОРАЧИВАНИЕ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ 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 заменяются.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A▶ УСТАНОВКА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

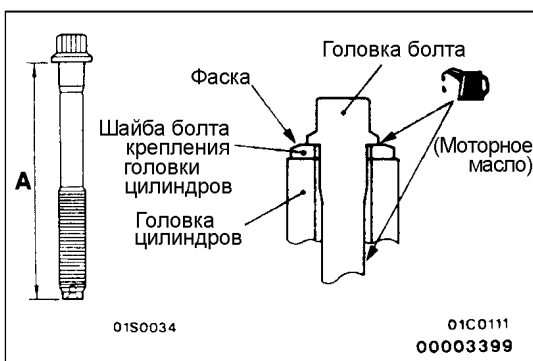
1. Обезжирьте прилегающие поверхности прокладки.
2. При установке проверьте совпадение всех отверстий на прокладке и головке цилиндров.

▶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

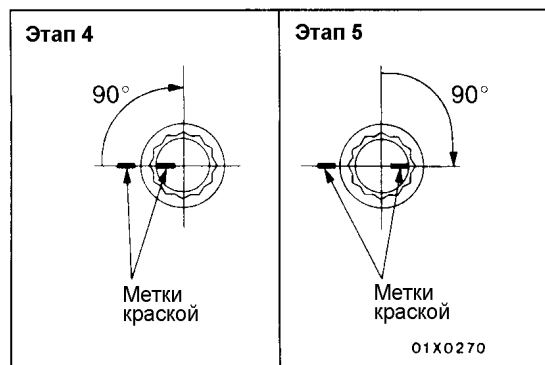
2. Шайбу болта следует устанавливать таким образом, чтобы поверхность шайбы с фаской находилась сверху.





3. Перед установкой необходимо смазать небольшим количеством моторного масла верхнюю поверхность шайбы и резьбу болта.
4. Затяните болты согласно указанной ниже процедуре.

Этап	Описание	Примечания
1	Затяните моментом 78 Нм	Соблюдайте последовательность затяжки болтов, показанную на рисунке.
2	Полностью ослабьте все болты	Выполняйте в последовательности, обратной показанной на рисунке.
3	Затяните моментом 20 Нм	Последовательность затяжки показана на рисунке
4	Доверните на 90°	Нанесите краской метки на головках болтов и головке цилиндров. Последовательность затяжки показана на рисунке.
5	Доверните еще на 90°	Последовательность указана на рисунке. Метки на болтах и головке цилиндров должны находиться на одной линии.



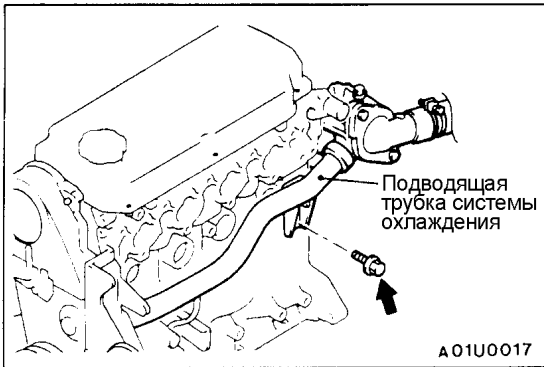
Внимание

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

►◄ УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Зафиксируйте звездочку от проворачивания специальным инструментом, так же как и при снятии, и затяните болт указанным моментом.

Момент затяжки: 88 Н·м



►D◄ УСТАНОВКА ПОДВОДЯЩЕЙ ТРУБКИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И КОРПУСА ТЕРМОСТАТА В СБОРЕ

1. Ослабьте болт крепления подводящей трубки системы охлаждения, как показано на рисунке.
2. Нанесите герметик в нужные места корпуса термостата в сборе.

Герметик:

Mitsubishi Genuine Part MD 970389 или эквивалент

3. Смочите водой кольцевую уплотнительную прокладку подводящей трубки системы охлаждения и вставьте корпус термостата в подводящую трубку системы охлаждения.
4. Затяните болты крепления корпуса термостата в сборе.
5. Затяните болт крепления подводящей трубки системы охлаждения.

►E◄ 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 кольцевой уплотнительной 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.
4. Затяните крепление номинальным моментом.

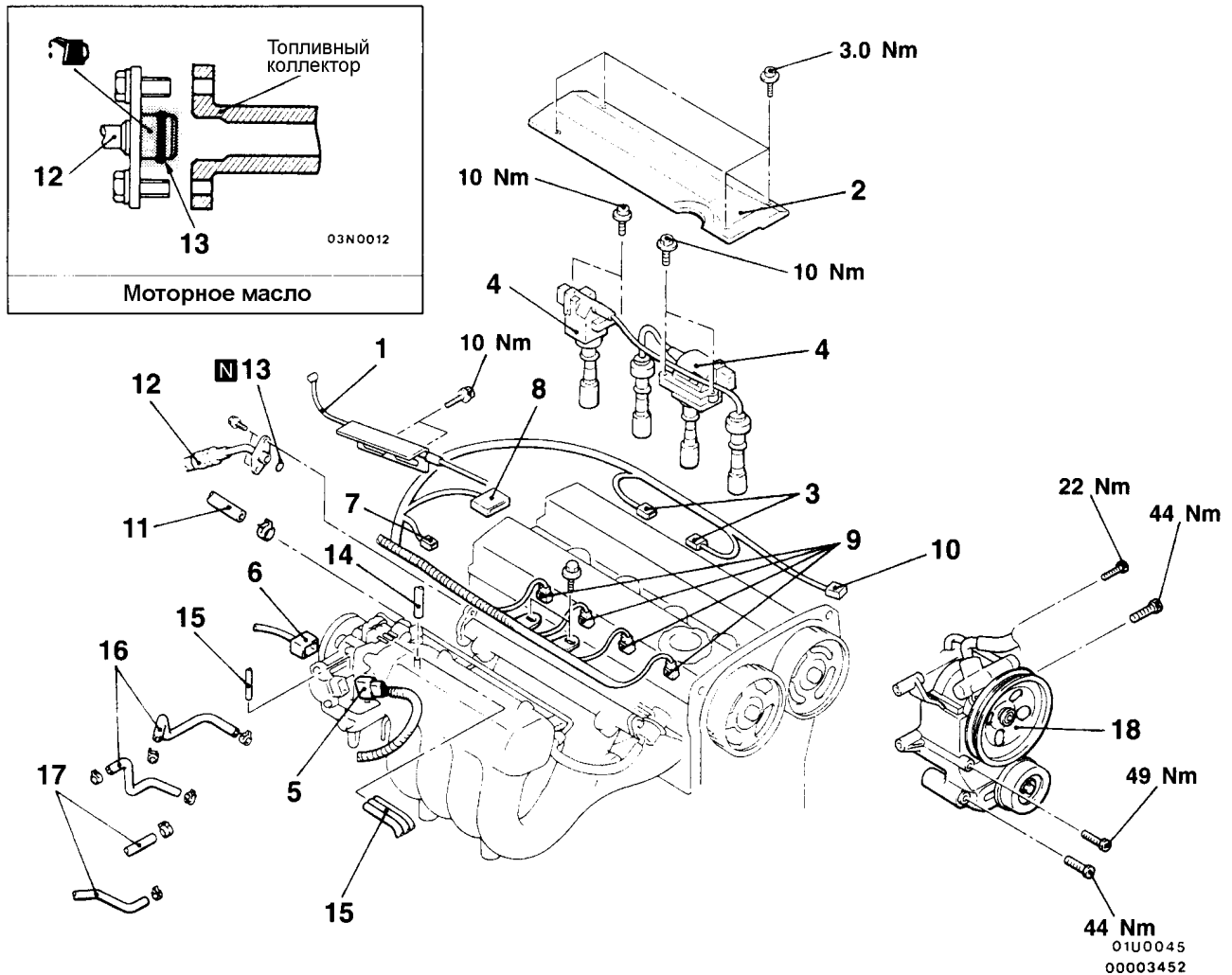
ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ (ДОНС) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) операции

- Стравливание давления топлива (см. ГЛАВУ 13А – Технические операции на автомобиле).
- Слив охлаждающей жидкости (см. ГЛАВУ 14 - Технические операции на автомобиле)
- Снятие шланга воздухозаборника
- Снятие ремня привода ГРМ (см. стр.11А-43)

Заключительные (после установки) операции

- Установка ремня привода ГРМ (см. стр.11А-43)
- Установка шланга воздухозаборника
- Заливка охлаждающей жидкости (см. ГЛАВУ 14 - Технические операции на автомобиле)
- Регулировка троса педали акселератора (см. ГЛАВУ 13F - Технические операции на автомобиле)



Последовательность снятия

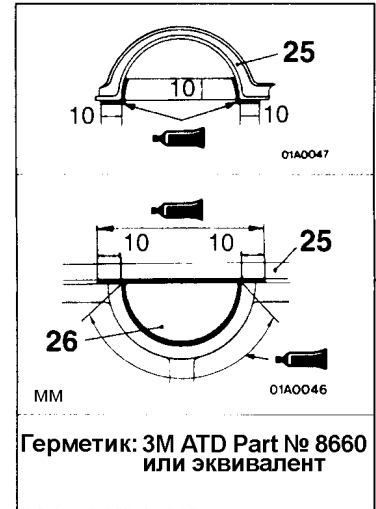
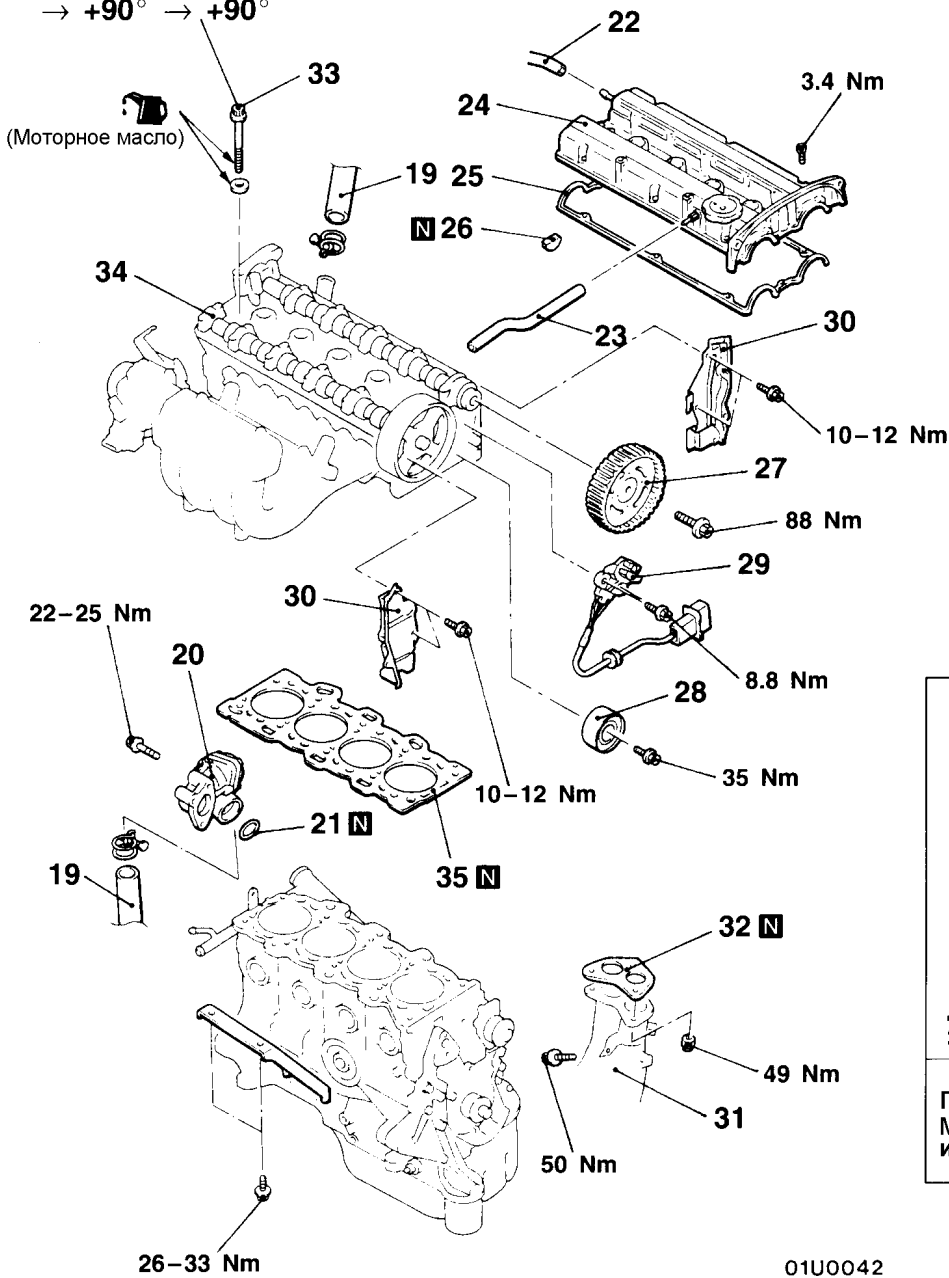
1. Соединение троса педали акселератора
2. Центральная крышка
3. Разъем катушки зажигания
4. Катушка зажигания в сборе
5. Разъем датчика положения дроссельной заслонки (TPS)
6. Разъем регулятора оборотов холостого хода
7. Разъем датчика-выключателя давления масла
8. Разъем датчика неисправности системы зажигания
9. Разъем форсунки
10. Разъем датчика положения распределительного вала



11. Соединение шланга возврата топлива
12. Соединение топливного шланга высокого давления
13. Кольцевая уплотнительная прокладка
14. Соединение вакуумного шланга усилителя тормозов
15. Соединение вакуумных шлангов
16. Соединение шлангов системы охлаждения
17. Соединение шлангов отопителя
18. Насос гидроусилителя рулевого управления с кронштейном в сборе



"Холодный двигатель"
74 Nm → 0 Nm → 20 Nm
→ +90° → +90°



00003453

- ▶D◀ 19. Соединение шланга радиатора
- ▶D◀ 20. Подводящая трубка системы охлаждения и корпус термостата в сборе
- ▶D◀ 21. Кольцевая уплотнительная прокладка
- ▶D◀ 22. Шланг принудительной вентиляции картера
- ▶D◀ 23. Шланг отсоса газов (PCV)
- ▶D◀ 24. Крышка головки цилиндров
- ▶D◀ 25. Прокладка крышки головки цилиндров
- ▶D◀ 26. Полуокруглая заглушка

- ◀B▶ ▶C▶ 27. Звездочка распределительного вала (привод выпускных клапанов)
- ◀B▶ ▶C▶ 28. Холостой (направляющий) ролик
- ◀B▶ ▶C▶ 29. Датчик положения распределительного вала
- ◀B▶ ▶C▶ 30. Задняя крышка ремня привода ГРМ
- ◀B▶ ▶C▶ 31. Приемная труба системы выпуска ОГ
- ◀C▶ ▶B▶ 32. Прокладка
- ▶A▶ 33. Болт крепления головки цилиндров
- ▶A▶ 34. Головка цилиндров в сборе
- ▶A▶ 35. Прокладка головки цилиндров

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀А▶ 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.

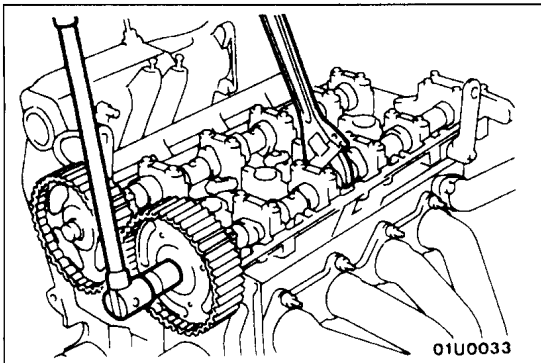
Снятый насос гидроусилителя рулевого управления в сборе с кронштейном и шлангами привяжите проволокой и разместите в таком месте, где он не будет помехой при снятии и установке головки цилиндров в сборе.

◀В▶ СНЯТИЕ ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (ПРИВОД ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ)

Удерживая ключом за шестигранную зону распределительного вала, отверните болт крепления звездочки распределительного вала.

Внимание

Во избежание поломки звездочки, не удерживайте ключом звездочку распределительного вала от проворачивания.



◀С▶ ОТВОРАЧИВАНИЕ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

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



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶А▶ УСТАНОВКА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

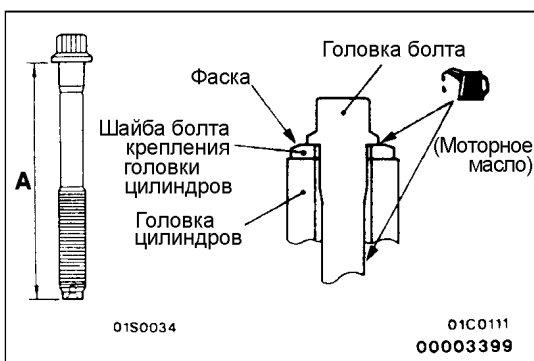
1. Обезжирьте прилегающие поверхности прокладки.
2. При установке проверьте совпадение всех отверстий на прокладке и головке цилиндров.

▶В▶ 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 (А): 96,4 мм

2. Шайбу болта следует устанавливать таким образом, чтобы поверхность шайбы с фаской находилась сверху.

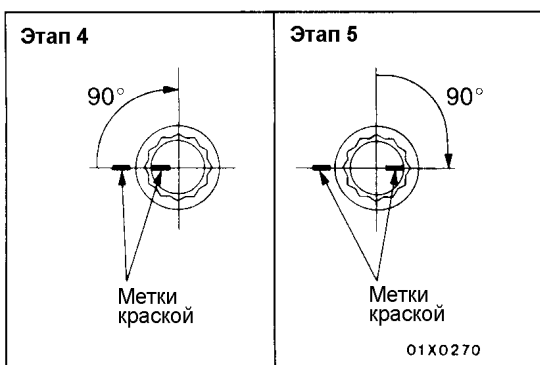


3. Перед установкой необходимо смазать небольшим количеством моторного масла верхнюю поверхность шайбы и резьбу болта.

4. Затяните болты согласно указанной ниже процедуре.



Этап	Операция	Примечания
1	Затяните моментом 78 Нм	Соблюдайте последовательность затяжки болтов, показанную на рисунке.
2	Полностью ослабьте все болты	Выполняйте в последовательности, обратной показанной на рисунке.
3	Затяните моментом 20 Нм	Последовательность затяжки показана на рисунке
4	Доверните болты на 90°	Нанесите краской метки на головках болтов и головке цилиндров. Последовательность затяжки показана на рисунке.
5	Доверните болты еще на 90°	Последовательность указана на рисунке. Метки на болтах и головке цилиндров должны находиться на одной линии.



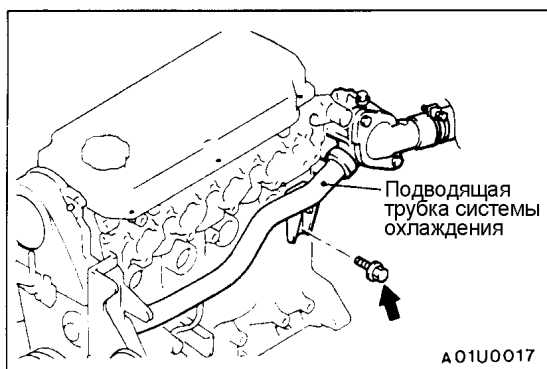
Внимание

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

►◄ УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (ПРИВОД ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ)

Зафиксируйте звездочку от проворачивания специальным инструментом, тем же что и при снятии, и затяните болт крепления звездочки указанным моментом.

Момент затяжки: 38 Н·м



►◄ УСТАНОВКА ПОДВОДЯЩЕЙ ТРУБКИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И КОРПУСА ТЕРМОСТАТА В СБОРЕ

1. Ослабьте болт крепления подводящей трубки системы охлаждения, как показано на рисунке.
2. Нанесите герметик в нужном месте корпуса термостата в сборе.
Герметик: Mitsubishi Genuine Part MD 970389 или эквивалент
3. Смочите водой кольцевую уплотнительную прокладку подводящей трубки системы охлаждения и вставьте корпус термостата в подводящую трубку системы охлаждения.
4. Затяните болты крепления корпуса термостата.
5. Затяните болт крепления подводящей трубки системы охлаждения.

►◄ УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

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

Внимание

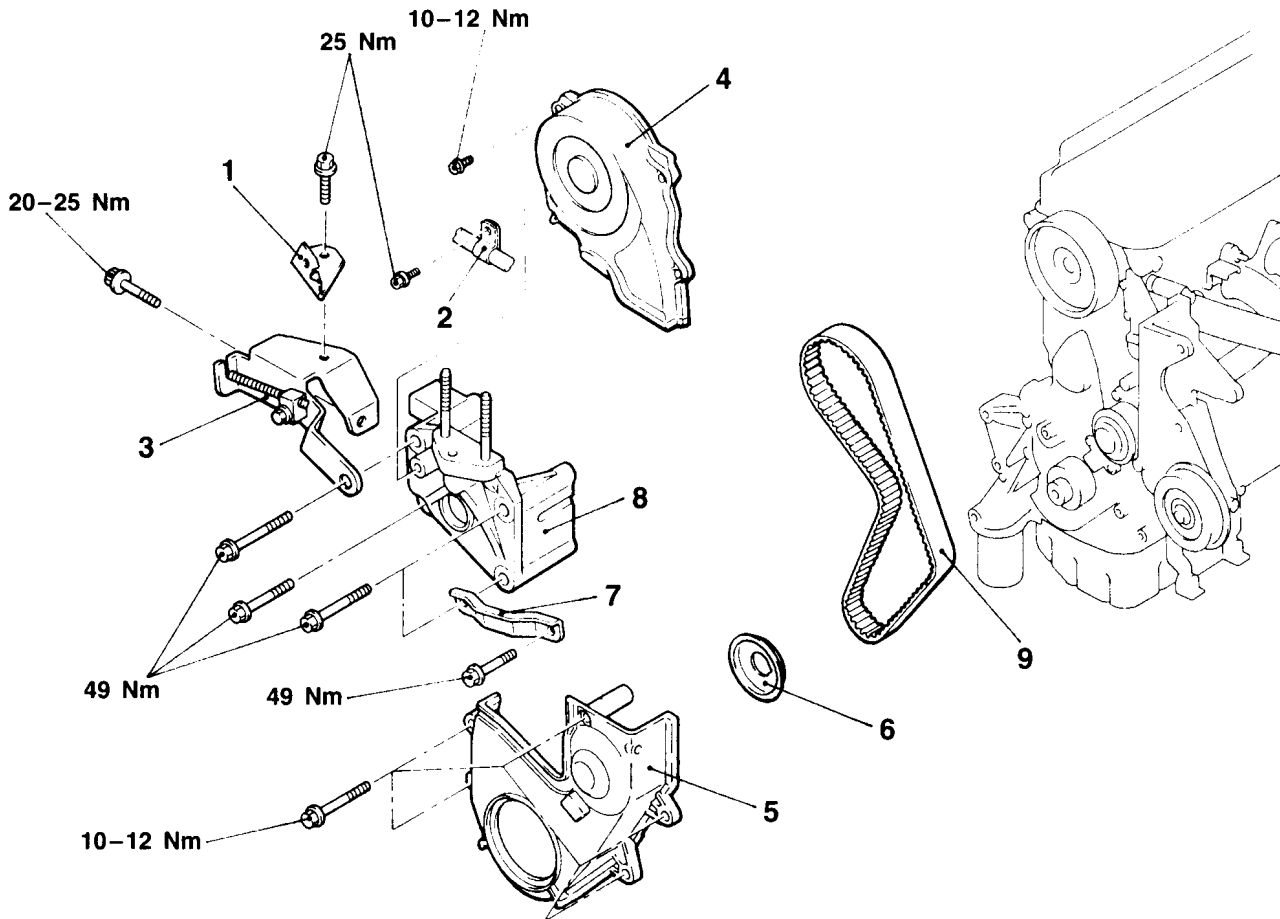
Не допускается попадания масла внутрь топливного коллектора.

2. Слегка поворачивая фланец топливного шланга вправо - влево осторожно вставьте его в топливный коллектор, чтобы не допустить повреждения кольцевой уплотнительной 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.
4. Затяните крепление номинальным моментом.

РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ (SOHC) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

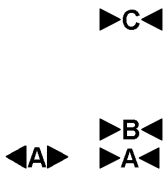
- Снятие и установка нижнего левого защитного кожуха
- Снятие и установка кронштейна опоры двигателя (см. ГЛАВУ 32)
- Снятие и установка шкива коленчатого вала (см. стр.11A-19).

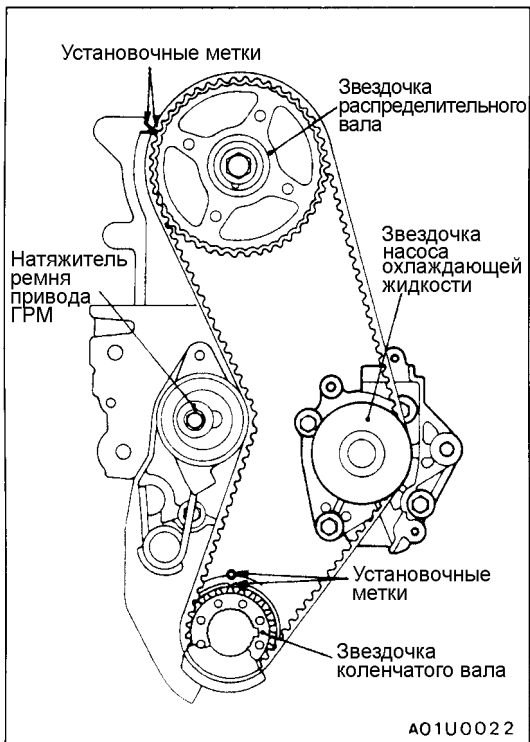


A01U0037

Последовательность снятия

1. Кронштейн крепления шланга гидроусилителя рулевого управления
2. Хомут шланга гидроусилителя рулевого управления
3. Кронштейн генератора
4. Верхняя крышка ремня привода ГРМ
5. Нижняя крышка ремня привода ГРМ
6. Фланец
7. Кронштейн крепления насоса гидроусилителя рулевого управления
8. Кронштейн опоры двигателя
 - Регулировка натяжения ремня привода ГРМ
9. Ремень привода ГРМ





ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀▶ 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.

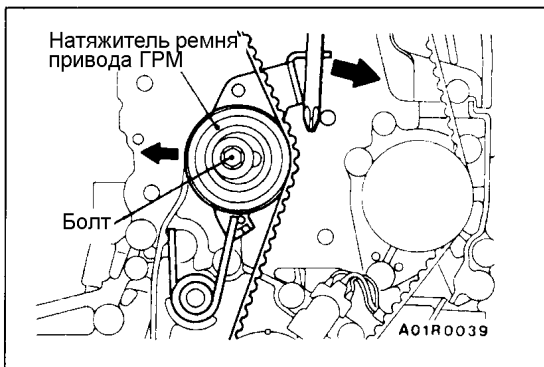
Внимание

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

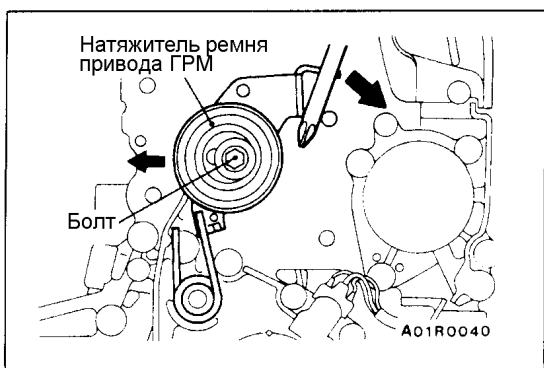
В случае повторного использования ремня привода ГРМ необходимо нанести мелом на обратной (не рабочей) поверхности ремня стрелку, указывающую направление вращения (правое).



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶◀ УСТАНОВКА РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

1. Вставьте отвертку, как это показано на рисунке, и полностью отодвиньте натяжитель ремня привода ГРМ назад (в направлении стрелки) и затем временно затяните регулировочный болт.
2. Совместите установочные метки на звездочках коленчатого и распределительного валов с соответствующими неподвижными метками.
3. 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

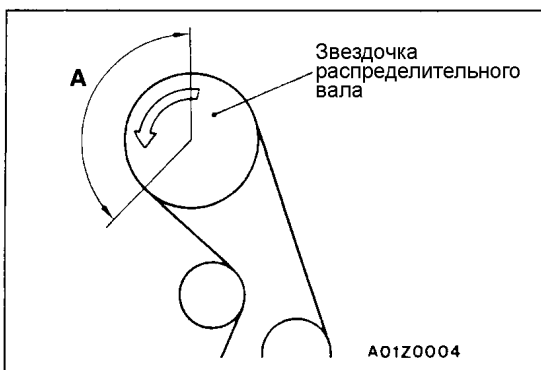
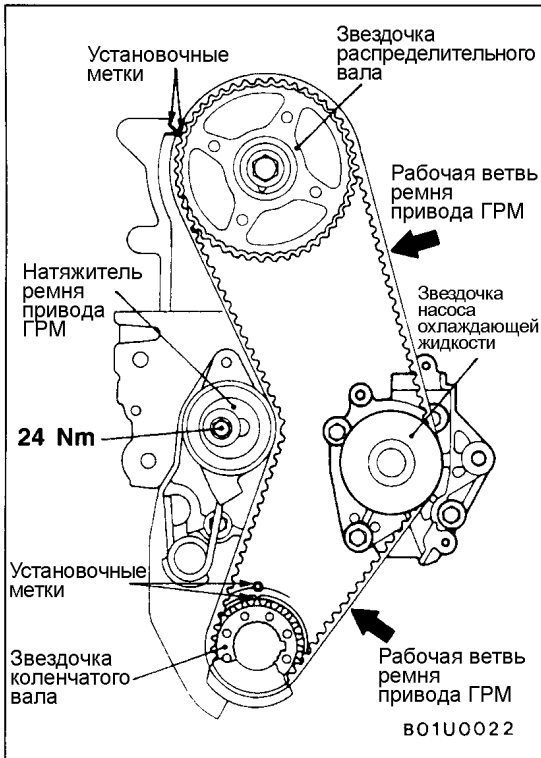
После установки ремня привода ГРМ попробуйте с усилием провернуть звездочку коленчатого вала против часовой стрелки, а затем проверьте натяжение ремня и совпадение установочных меток.

►▼ 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

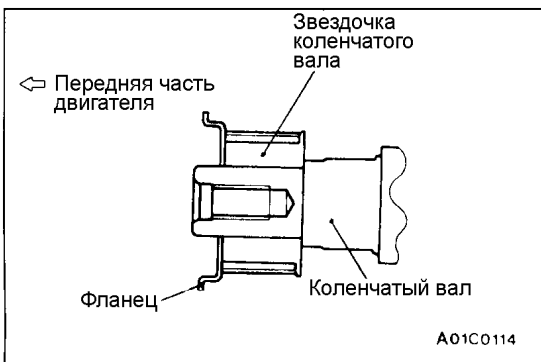
Поскольку целью этой операции является обеспечение правильного натяжения ремня привода ГРМ за счет момента, создаваемого кулачками распределительного вала, необходимо проворачивать коленчатый вал двигателя только по часовой стрелке. Ни в коем случае не вращайте коленчатый вал против часовой стрелки.



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

►▼ УСТАНОВКА ФЛАНЦА

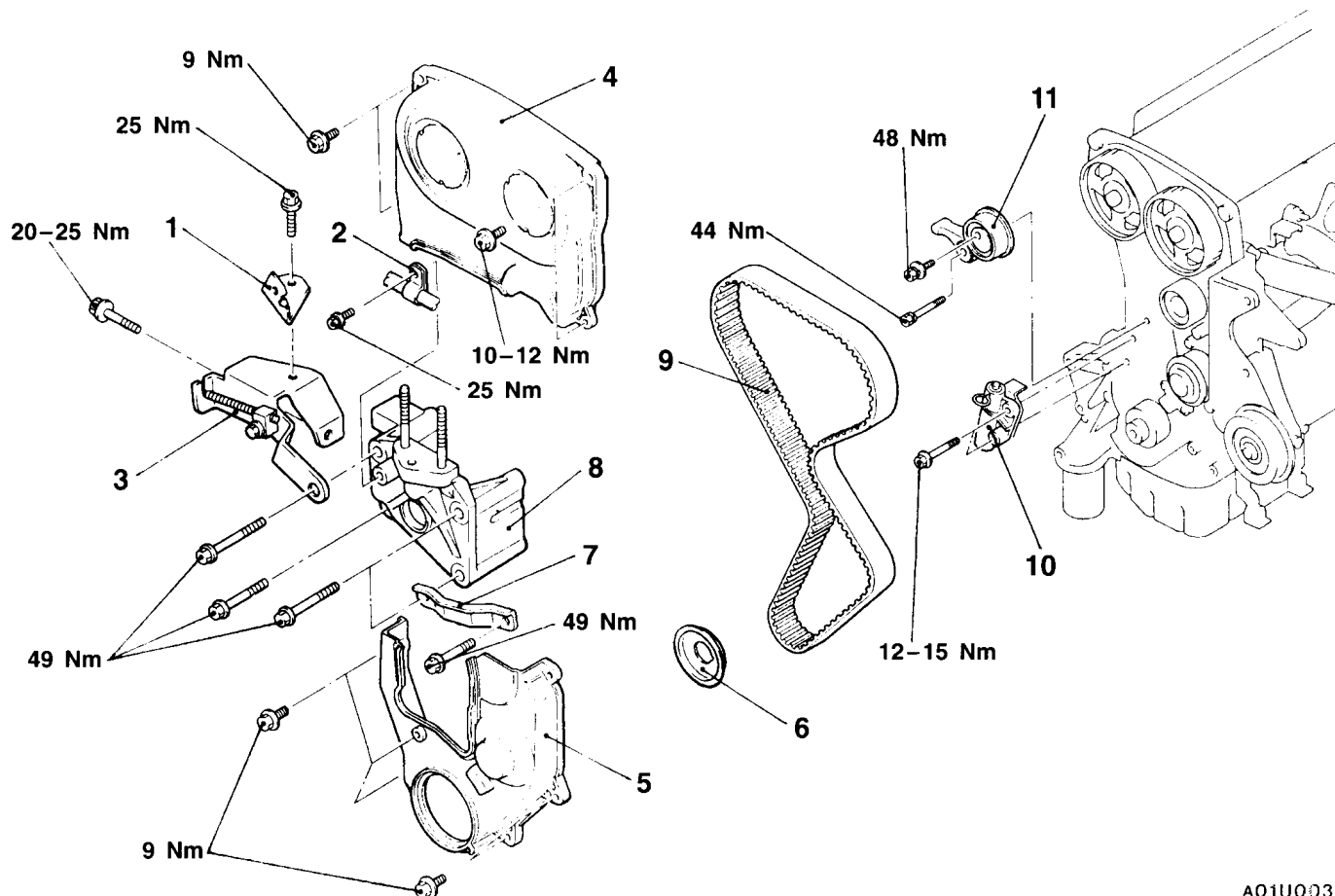
Установите фланец, как показано на рисунке.



РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ (ДОНС) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) и заключительные (после установки) операции

- Снятие и установка защитного кожуха
- Снятие и установка кронштейна опоры двигателя (см. ГЛАВУ 32)
- Снятие и установка шкива коленчатого вала (см. стр.11A-19)



A01U0038

Последовательность снятия

1. Кронштейн крепления шланга гидроусилителя рулевого управления
2. Хомут шланга гидроусилителя рулевого управления
3. Регулировочная планка генератора
4. Верхняя крышка ремня привода ГРМ
5. Нижняя крышка ремня привода ГРМ

►D◄

7. Кронштейн крепления насоса гидроусилителя рулевого управления
8. Кронштейн опоры двигателя
- Регулировка натяжения ремня привода ГРМ

◄A►

►C◄

►B◄

►A◄

9. Ремень привода ГРМ
10. Автоматический натяжитель ремня привода ГРМ
11. Натяжитель ремня привода ГРМ и кронштейн в сборе

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀▶ СНЯТИЕ РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

1. Проверните коленчатый вал и совместите установочные метки, как показано на рисунке.

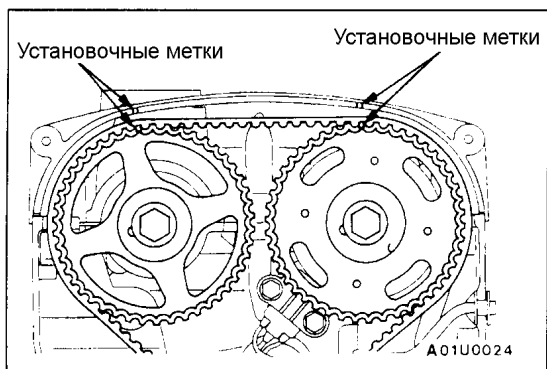
Внимание

Проворачивайте коленчатый вал всегда только по часовой стрелке.

2. Ослабьте центральный болт ролика натяжителя и 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

▶◀ УСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОГО НАТЯЖИТЕЛЯ

1. Приложите усилие от 98 Н до 196 Н к штоку автоматического натяжителя, упревшись им о любую твердую поверхность (бетон, металл и т.п.), измерьте величину перемещения штока.

Номинальное перемещение:

До 1 мм

А: Расстояние, когда шток в свободном состоянии, мм

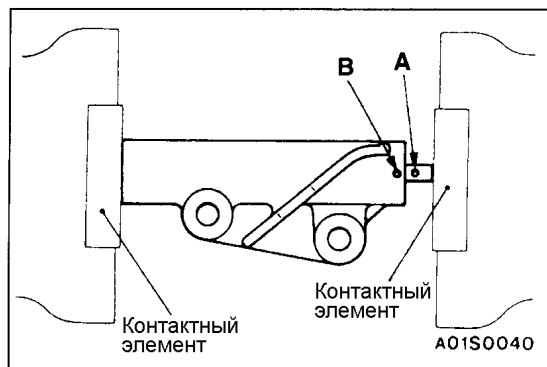
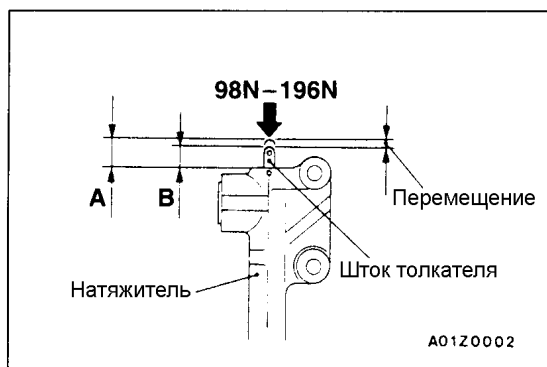
В: Расстояние, когда шток утоплен, мм

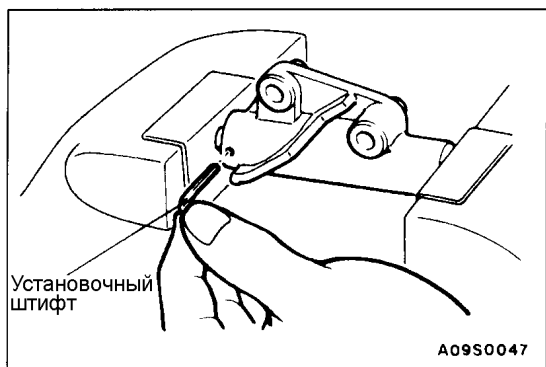
А - В: Перемещение

2. Если величина перемещения выходит за указанный предел, замените автоматический натяжитель.
3. Установите автоматический натяжитель в тиски, как показано на рисунке, и аккуратно, чтобы не повредить (не согнуть) шток толкателя, сожмите автоматический натяжитель до тех пор, пока отверстие А не совместится с отверстием В.

Внимание

Выполняйте эту операцию осторожно и медленно, чтобы не повредить автоматический натяжитель.

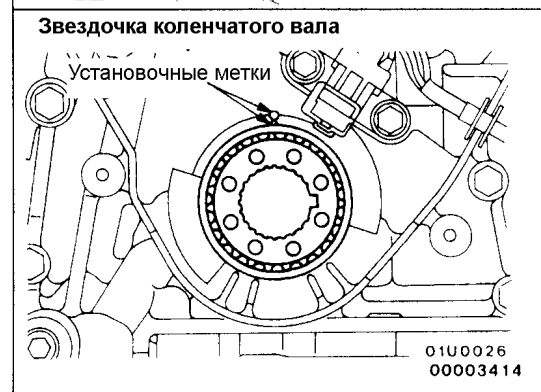
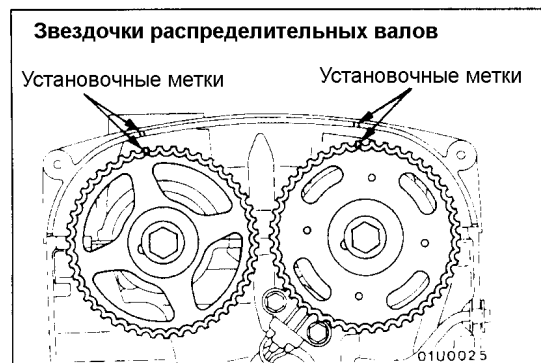




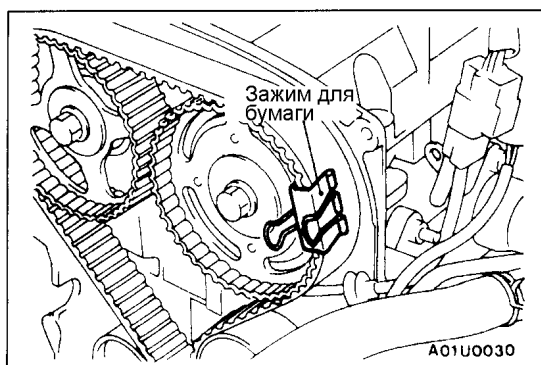
4. Вставьте установочный штифт в совмещенные отверстия.
 ПРИМЕЧАНИЕ
 При замене натяжителя на новый, установочный штифт должен быть уже вставлен в отверстия.
5. Установите автоматический натяжитель на двигатель.

►◀ УСТАНОВКА РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

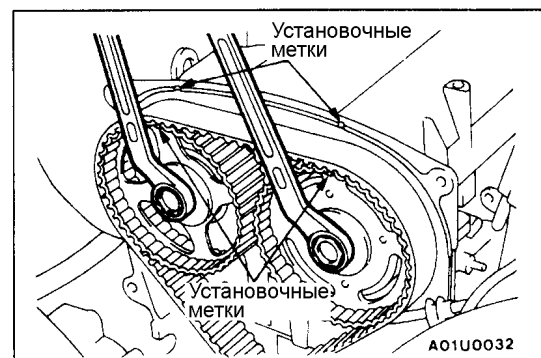
1. Совместите установочные метки на обеих звездочках распределительных валов и коленчатом вале с соответствующими неподвижными метками.
2. Ослабьте центральный болт крепления ролика натяжителя.
3. Поверните звездочку коленчатого вала на ползуба против часовой стрелки.

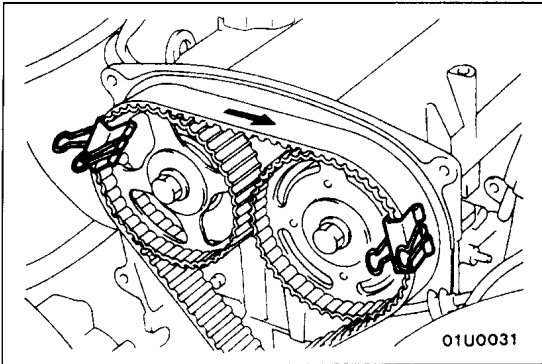


4. Уложите ремень привода на звездочку распределительного вала выпускных клапанов и закрепите ремень привода на этой звездочке с помощью зажима, как показано на рисунке.

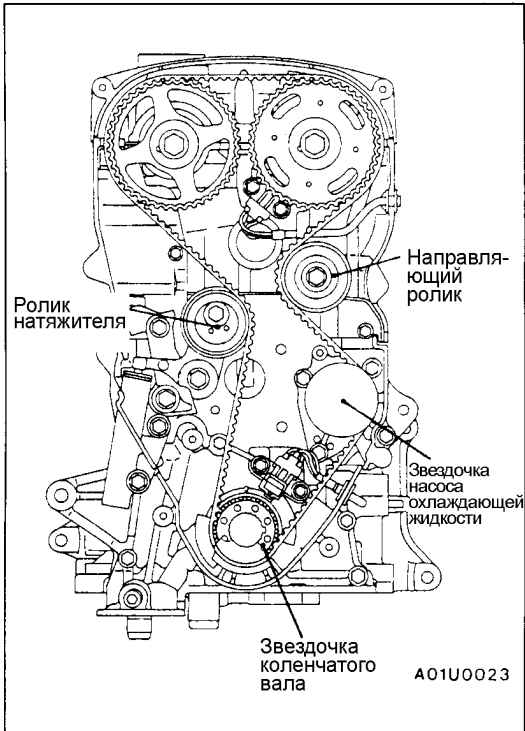


5. Уложите ремень привода ГРМ на звездочку распределительного вала впускных клапанов, при этом используя два накидных ключа совместите установочные метки, как показано на рисунке.

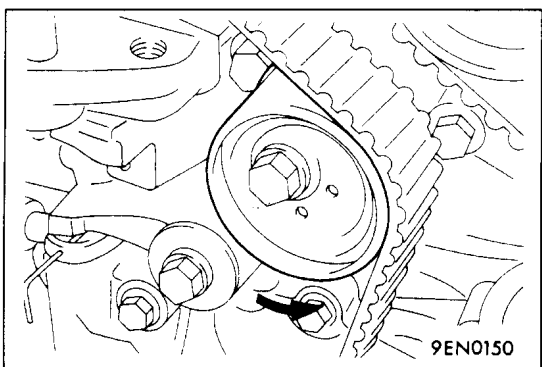




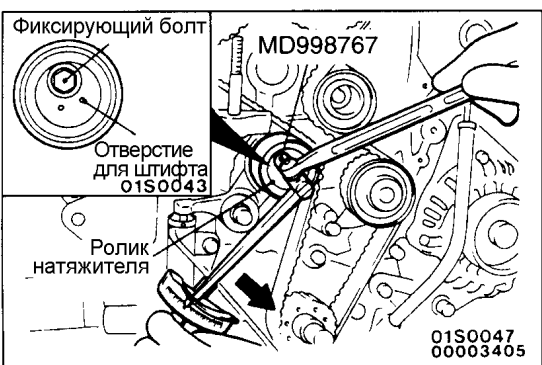
6. Закрепите ремень привода на другой звездочке другим зажимом, как показано на рисунке.



7. Заведите ремень привода ГРМ последовательно на направляющий ролик, звездочку привода насоса охлаждающей жидкости, звездочку коленчатого вала, ролик натяжителя.
8. Снимите зажимы.



9. Переместите ролик натяжителя в направлении стрелки и затяните болт крепления.
10. Убедитесь, что все установочные метки остались совмещены.
11. Отрегулируйте натяжение ремня привода ГРМ.

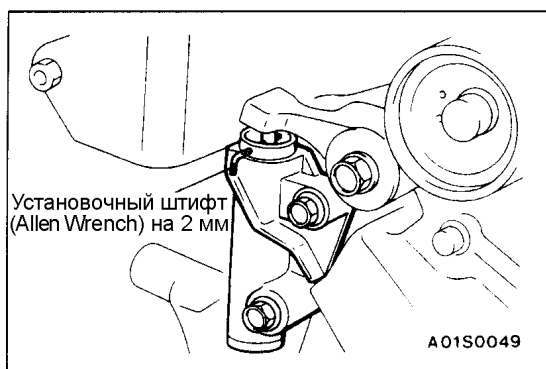


►◄ РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

1. Проверните коленчатый вал на 1/4 оборота против часовой стрелки, а затем верните его в исходное положение, провернув по часовой стрелке, и убедитесь, что все установочные метки совмещены.
2. Ослабьте фиксирующий болт ролика натяжителя, и, используя специальный инструмент и динамометрический ключ, натяните ремень привода ГРМ, после чего затяните фиксирующий болт номинальным моментом.

Номинальное значение:

2,5 - 4,0 Н·м (момент при натяжении ремня привода ГРМ (справочное значение)).

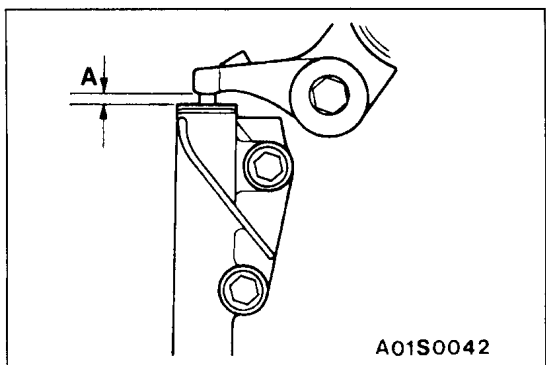


Внимание

При затяжке фиксирующего болта убедитесь, что ролик натяжителя в это время неподвижен.

3. Извлеките установочный штифт (2 шестигранный вороток мм) из автоматического натяжителя. Убедитесь, что штифт извлекается легко.

Проверните коленчатый вал по часовой стрелке на 2 оборота, затем подождите по меньшей мере 5 минут, затем убедитесь, что установочный штифт может также легко быть извлечен или вставлен в отверстие автоматического натяжителя.



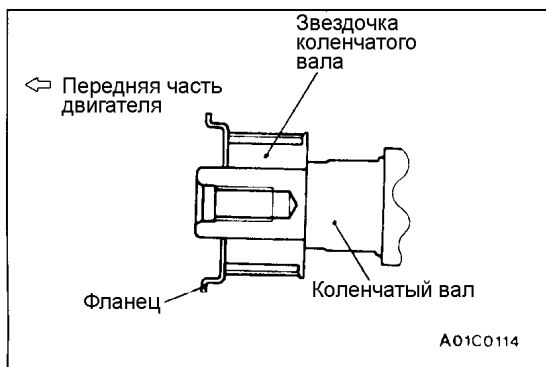
ПРИМЕЧАНИЕ:

Даже если установочный штифт не устанавливается в совмещенные отверстия, будет вполне достаточно, если выступание штока из натяжителя будет в пределах нормы.

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

Если величина выступания не соответствует номинальному значению, повторите операции с пункта 1 по 4.

4. Убедитесь, что все установочные метки совмещены.



►◄ УСТАНОВКА ФЛАНЦА

Установите фланец, как показано на рисунке.

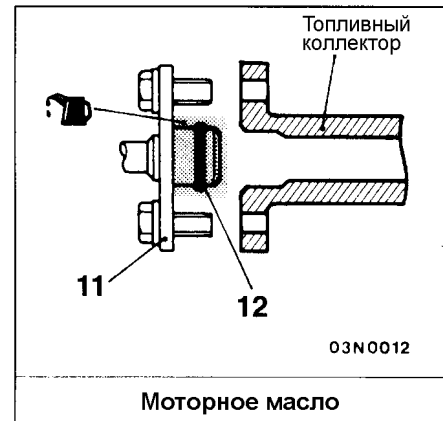
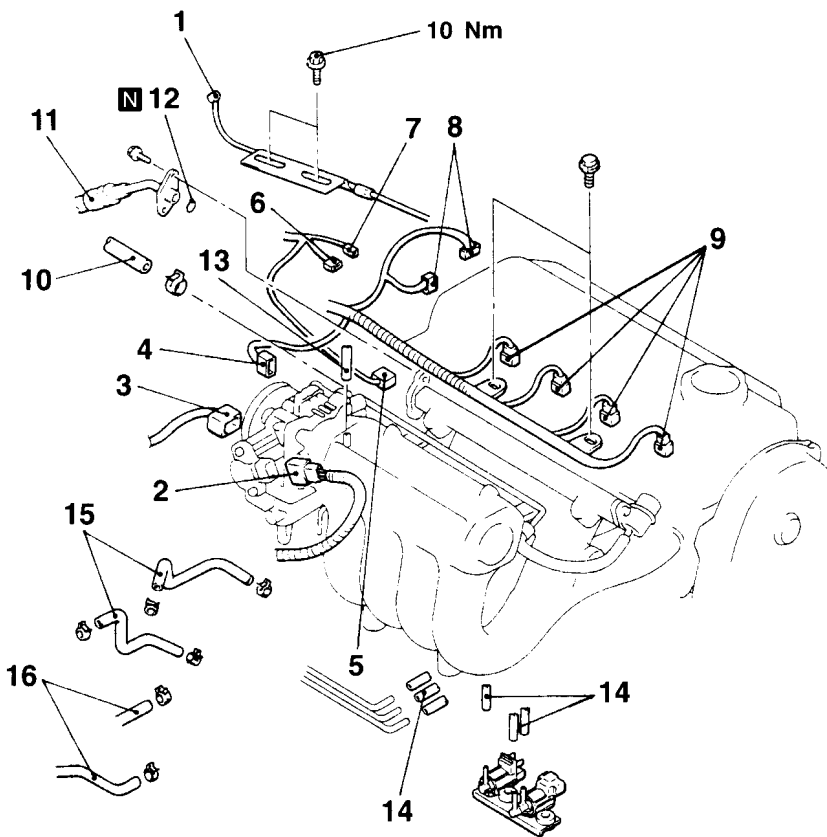
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ (SONC) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) операции

- Стравливание давления топлива (см. ГЛАВУ 13А - Технические операции на автомобиле).
- Снятие капота (см. ГЛАВУ 42)
- Слив охлаждающей жидкости (см. ГЛАВУ 14 - Технические операции на автомобиле)
- Снятие коробки передач (см. ГЛАВУ 22 - Механическая коробка передач и ГЛАВУ 23 - Автоматическая коробка передач)
- Снятие радиатора (см. ГЛАВУ 14)

Заключительные (после установки) операции

- Установка радиатора (см. ГЛАВУ 14)
- Установка коробки передач (см. ГЛАВУ 22 - Механическая коробка передач и ГЛАВУ 23 - Автоматическая коробка передач)
- Регулировка троса педали акселератора (см. ГЛАВУ 13F - Технические операции на автомобиле)
- Заливка охлаждающей жидкости (см. ГЛАВУ 14 - Технические операции на автомобиле)
- Регулировка натяжения ремня привода (см. стр.11А-6)
- Установка капота (см. ГЛАВУ 42)



01U0029

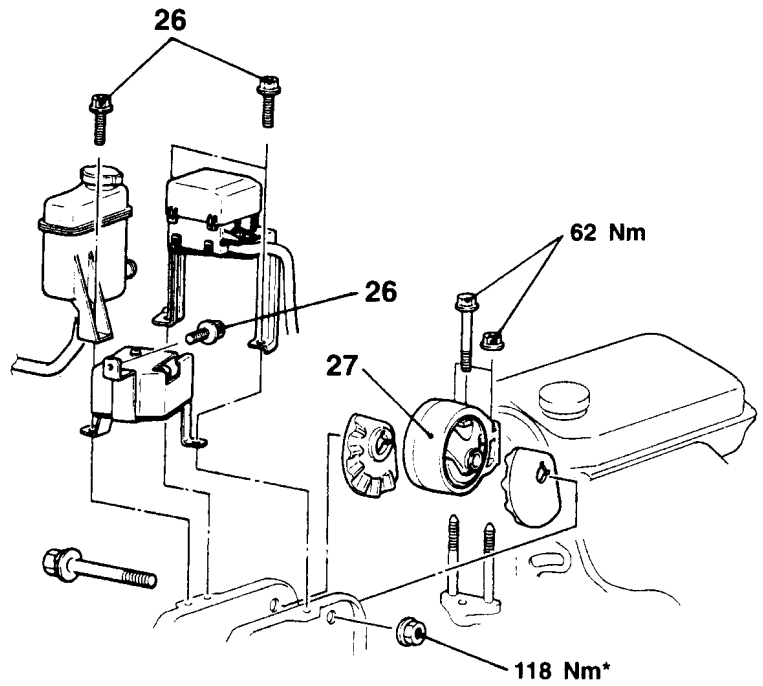
00003445

Последовательность снятия:

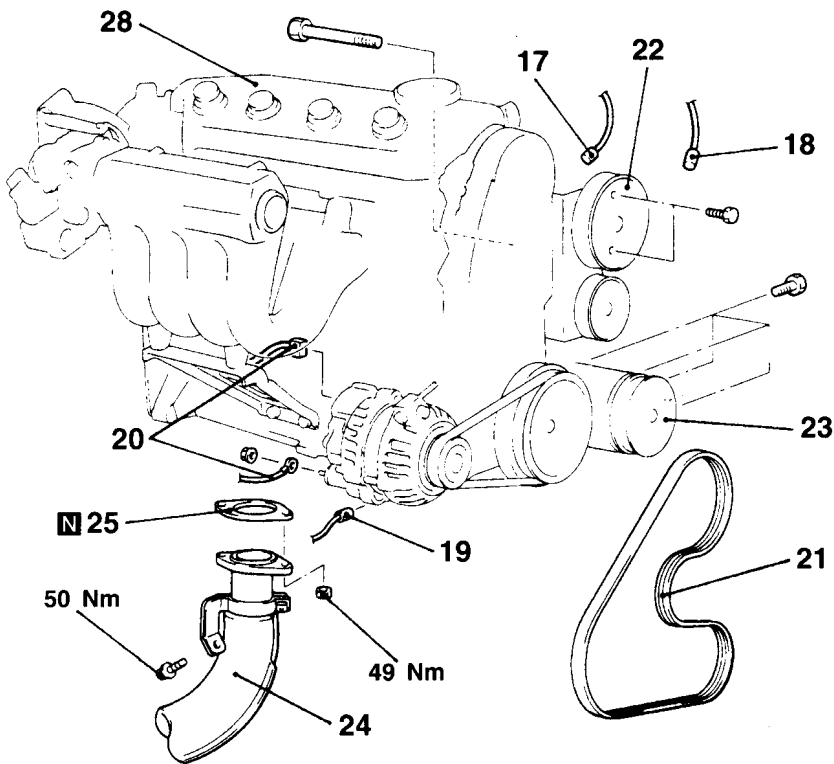
1. Соединение троса педали акселератора
2. Разъем датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
3. Разъем регулятора оборотов холостого хода
4. Разъем датчика положения педали акселератора (автомобили с системой TLC)
5. Разъем датчика детонации
6. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости
7. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель)



8. Разъем распределителя
9. Разъем форсунки
10. Соединение шланга возврата топлива
11. Соединение топливного шланга высокого давления
12. Кольцевая уплотнительная прокладка
13. Соединение вакуумного шланга усилителя тормозов
14. Соединение вакуумных шлангов
15. Соединение шлангов охлаждающей жидкости
16. Соединение шлангов отопителя



01U0007

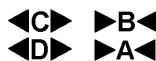


01U0027

00003448

- 17. Разъем датчика (-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
- 18. Разъем компрессора кондиционера
- 19. Разъем датчика-выключателя давления масла
- 20. Разъем генератора
- 21. Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера)
- 22. Крепление насоса гидроусилителя рулевого управления
- 23. Крепление компрессора кондиционера
- 24. Приемная труба системы выпуска ОГ
- 25. Прокладка

- 26. Болты
- 27. Кронштейн опоры двигателя
- 28. Двигатель в сборе



◀A▶

◀B▶

Внимание
Места крепления, обозначенные знаком *, необходимо сначала предварительно затянуть, а после опускания автомобиля на землю (в незагруженном состоянии) затянуть окончательно.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ**◀A▶ СНЯТИЕ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Снимите насос гидроусилителя рулевого управления 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.

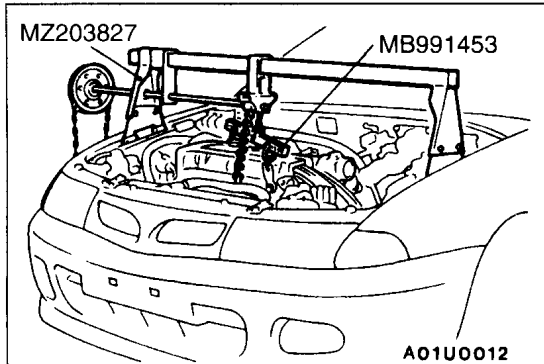
◀D▶ СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ

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 поворачивании, 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 поворачивания фланца.
4. Затяните крепление номинальным моментом.

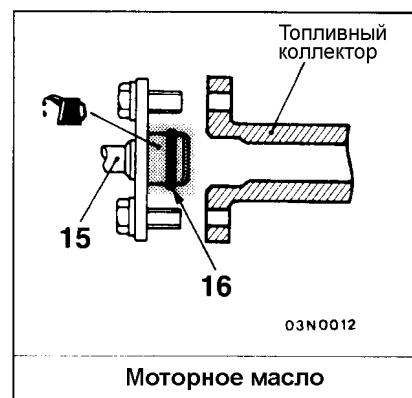
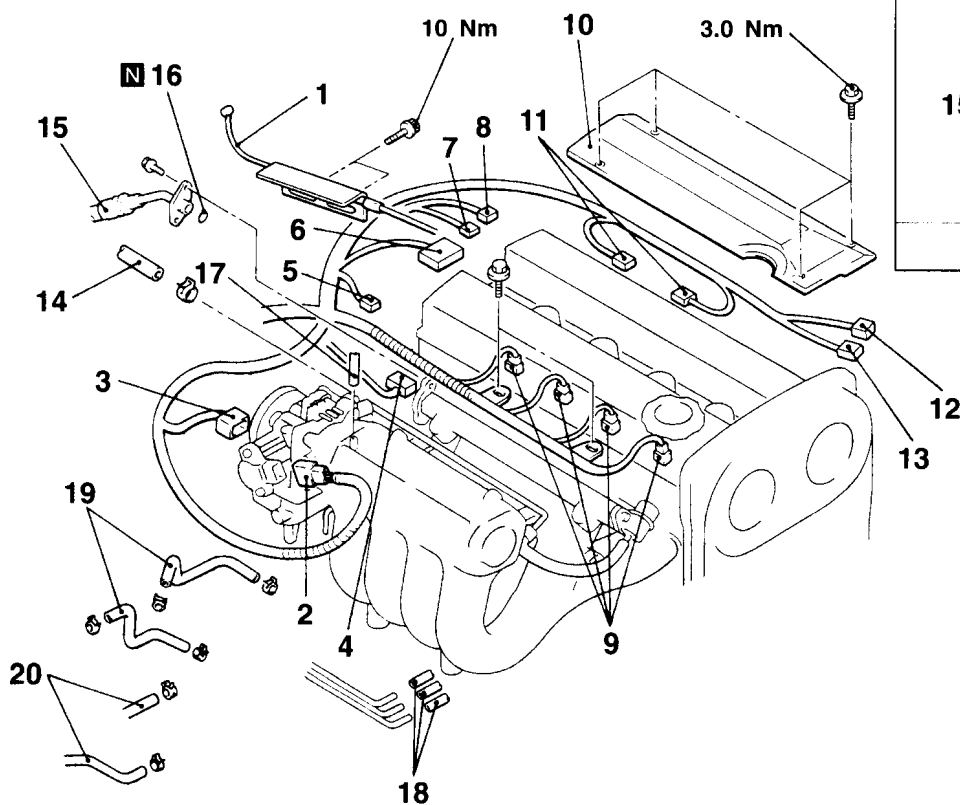
ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ (ДОНС) СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные (перед снятием) операции

- Стравливание давления топлива (см. ГЛАВУ 13А - Технические операции на автомобиле).
- Снятие капота (см. ГЛАВУ 42)
- Слив охлаждающей жидкости (см. ГЛАВУ 14 - Технические операции на автомобиле)
- Снятие коробки передач (см. ГЛАВУ 22)
- Снятие радиатора (см. ГЛАВУ 14)

Заключительные (после установки) операции

- Установка радиатора (см. ГЛАВУ 14)
- Установка коробки передач (см. ГЛАВУ 22)
- Регулировка троса педали акселератора (см. ГЛАВУ 13F - Технические операции на автомобиле)
- Заливка охлаждающей жидкости (см. ГЛАВУ 14 - Технические операции на автомобиле)
- Регулирование натяжения ремня привода (см. стр.11А-6)
- Установка капота (см. ГЛАВУ 42)



01U0044

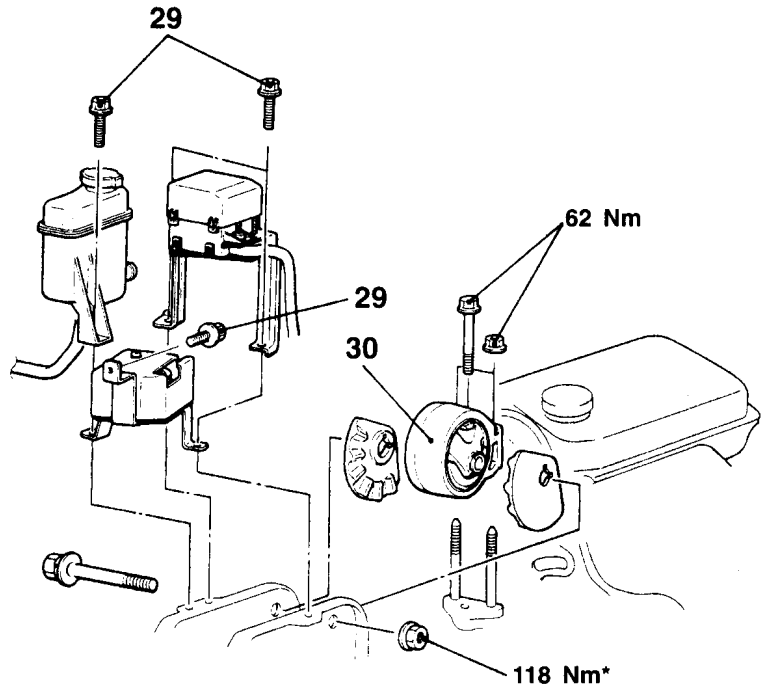
00003466

Последовательность снятия

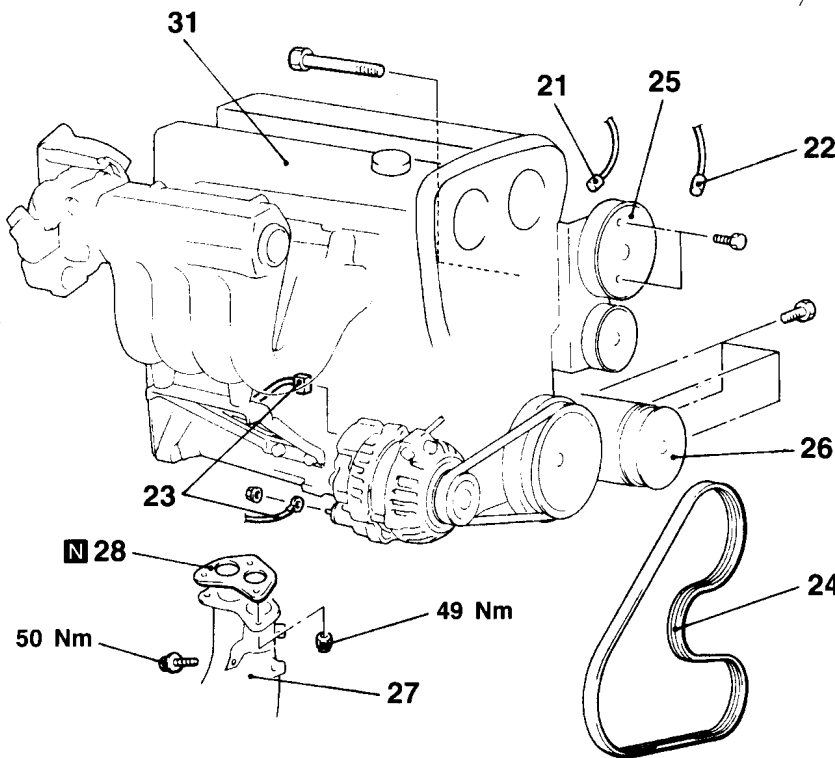
1. Соединение троса педали акселератора
2. Разъем датчика положения дроссельной заслонки (TPS)
3. Разъем регулятора оборотов холостого хода
4. Разъем датчика детонации
5. Разъем датчика-выключателя давления масла
6. Разъем датчика неисправности системы зажигания
7. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости
8. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель)
9. Разъем форсунки



10. Центральная крышка
11. Разъем катушки зажигания
12. Разъем датчика положения распределительного вала
13. Разъем датчика положения коленчатого вала
14. Соединение шланга возврата топлива
15. Соединение топливного шланга высокого давления
16. Кольцевая уплотнительная прокладка
17. Соединение вакуумного шланга усилителя тормозов
18. Соединение вакуумных шлангов
19. Соединение шлангов системы охлаждения
20. Соединение шлангов отопителя



01U0007



01U0043

00003467

- 23. Разъем датчика (-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления
- 22. Разъем компрессора кондиционера
- 23. Разъем генератора
- 24. Ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и компрессора кондиционера
- 25. Крепление насоса гидроусилителя рулевого управления
- 26. Крепление компрессора кондиционера
- 27. Приемная труба системы выпуска ОГ
- 28. Прокладка
- 29. Болты



- 30. Кронштейн опоры двигателя
- 31. Двигатель в сборе

Внимание
Места крепления, обозначенные знаком *, необходимо сначала предварительно затянуть, а после опускания автомобиля на землю (в незагруженном состоянии) затянуть окончательно.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ**◀A▶ СНЯТИЕ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ**

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятый насос гидроусилителя рулевого управления с 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.

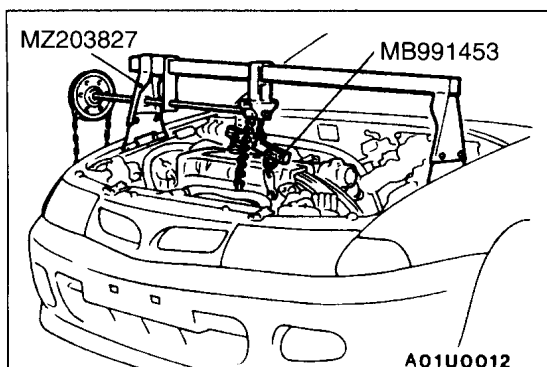
◀D▶ СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ

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 В МОТОРНЫЙ ОТСЕК

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.
4. Затяните крепление номинальным моментом.

ПРИМЕЧАНИЕ

ДВИГАТЕЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ДВИГАТЕЛЬ 4G9	11A
ДВИГАТЕЛЬ F8QT	11B

ДВИГАТЕЛЬ 4G9

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	2	СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	2
Конструктивные изменения	2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	2	НА АВТОМОБИЛЕ	3
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ		Проверка и регулирование угла	
РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ	2	опережения зажигания	3

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- Добавлено описание на модель 6B, которая является одной из модификаций двигателя 4G92.
- Изменен угол опережения зажигания для двигателя SOHC.
- Отсутствует разъем для регулирования базового угла опережения зажигания.

Были добавлены операции по техническому обслуживанию и ремонту, чтобы соответствовать внесенным изменениям.

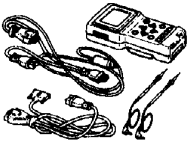
ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Показатели			4G92 (модель 6B)
Фазы газораспределения	Впускные клапаны	Открытие	14°
		Закрытие	58°
	Выпускные клапаны	Открытие	52°
		Закрытие	16°

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВОК И КОНТРОЛЯ

Показатели		Номинальное значение
Базовый угол опережения зажигания	SOHC	5° до ВМТ ±3°
Частота вращения холостого хода, об/мин	4G92-SOHC (модель 6B)	800 ± 100

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструмент	Номер	Название	Использование
	MB991502	Диагностический прибор MUT-II в комплекте	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка базового угла опережения зажигания • Проверка частоты вращения холостого хода

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВАНИЕ УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

1. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
2. Подключите тестер MUT-II к диагностическому разъему.
3. Подключите стробоскоп.
4. Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
5. Используя MUT-II, проверьте частоту вращения холостого хода, которая должна быть приблизительно равна 750 об/мин для двигателя <4G92-SOHC> и 800 об/мин для двигателей <4G92-SOHC (модель 6B), 4G93-SOHC, 4G93-DOHC>.
6. Выберите пункт №17 (режима ACTUATOR TEST) MUT-II и переведите двигатель на режим работы на базовом угле опережения зажигания.
7. Проверьте величину базового угла опережения зажигания.

Номинальное значение: 5° до ВМТ ± 3°

8. При несоответствии величины базового угла опережения зажигания номинальному значению, проверьте состояние системы распределенного впрыска топлива (MPI) см. "ГЛАВУ 13А - Поиск неисправностей".
9. Нажмите кнопку "С" (Clear) MUT-II, чтобы выйти из режима ACTUATOR TEST (режима проверки исполнительных устройств)..

Внимание

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.

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

Номинальное значение:

Для двигателей 4G92-SOHC и 4G93-DOHC: около 8° до ВМТ

Для двигателей 4G93-SOHC : около 10° до ВМТ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Даже при нормальном режиме работы двигателя угол опережения зажигания изменяется в пределах ±7°. Но это не считается неисправностью.

ДВИГАТЕЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	2	ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	16
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕМОНТУ И РЕГУЛИРОВКЕ.....	2	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И САЛЬНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА.....	17
ГЕРМЕТИКИ	3	МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН.....	20
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.....	3	САЛЬНИКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	22
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	3	ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	23
Проверка и регулировка натяжения ремней приводов	5	РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ.....	27
Проверка угла опережения зажигания	8	ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ	29
Проверка частоты вращения холостого хода	9		
Проверка состава смеси на режиме холостого хода	9		
Проверка компрессии	10		
Проверка разрежения в коллекторе	11		
Проверка состояния гидрокомпенсаторов	12		

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Параметры		4G93	
Общий рабочий объем двигателя, см ³		1834	
Диаметр цилиндра x ход поршня, мм		81,0 x 89,0	
Степень сжатия		12,5	
Тип камеры сгорания		Шатровая + шаровая в поршне	
Расположение распределительного вала		DOHC (с двумя верхними распределительными валами)	
Число клапанов	Впускных	8	
	Выпускных	8	
Фазы газораспределения	Впускных клапанов	Открытие	15° до ВМТ
		Закрытие	56° после НМТ
	Выпускных клапанов	Открытие	55° до НМТ
		закрытие	15° после ВМТ
Система топливоподачи		Электронно-управляемая система распределенного впрыска	
Коромысло клапана		Роликового типа	
Гидрокомпенсатор		Установлен	

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕМОНТУ И РЕГУЛИРОВКЕ

Позиции			Номинальные значения	Предельные значения
Натяжение ремня привода генератора	Частота вибрации, Гц	При проверке	151 – 195	-
		При проверке используемого ремня	163 - 185	-
		При проверке нового ремня	195 - 230	-
	Натяжение, Н	При проверке	294 - 490	-
		При проверке используемого ремня	343 - 441	-
		При проверке нового ремня	490 - 686	-
	Прогиб ремня (справочное значение), мм	При проверке	8,0 – 10,5	-
		При проверке используемого ремня	8,5 – 10,0	-
		При проверке нового ремня	7,0 – 8,0	-
Ремень привода усилителя руля и компрессора кондиционера	Натяжение, Н	При проверке	392 - 588	-
		При проверке используемого ремня	441 - 539	-
		При проверке нового ремня	637 - 833	-
	Прогиб ремня, мм	При проверке	10,0 – 12,0	-
		При проверке используемого ремня	10,0 – 11,0	-
		При проверке нового ремня	7,0 – 9,0	-
Базовый угол опережения зажигания			5° до ВМТ ± 3°	-
Угол опережения зажигания			Около 16° до ВМТ	-

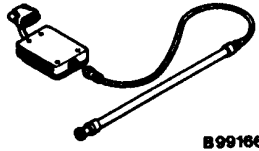
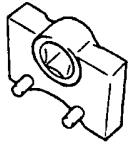
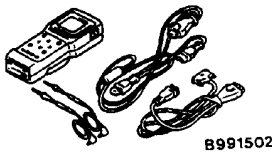
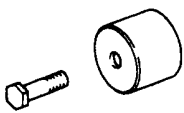
Позиции		Номинальные значения	Предельные значения
Частота вращения холостого хода, мин ⁻¹	Механическая коробка передач	600±50-800±50*	-
	Автоматическая коробка передач	650±50	-
Содержание окиси углерода – СО, %		Не более 0.5	-
Содержание углеводородов – СН, ppm		Не более 100	-
Компрессия, кПа – мин ⁻¹		1569 - 300	1334 – 300
Разница компрессии по цилиндрам, кПа		-	Max 100
Разрежение во впускном коллекторе, кПа		-	Min 37
Длина стержня болта крепления головки цилиндров, мм		-	99,4
Момент затяжки ремня привода ГРМ, Нм		2,5	-
Величина выступания штока натяжителя, мм		3,8 – 4,5	-

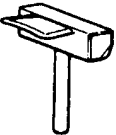
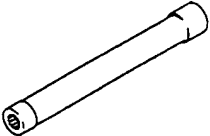
*: Изменяется в зависимости от температуры масла в коробке передач (см. стр.11А-9).

ГЕРМЕТИК

Позиция	Рекомендуемый герметик	Примечание
Масляный поддон картера Корпус термостата Опора датчика положения распределительного вала	MITSUBISHI GENUINE PART MD970389 или эквивалент	Полужидкий герметик

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Инструмент	Номер	Название	Применение
 B991668	MB991668	Приспособление для измерения натяжения ремня привода	Измерение степени натяжения ремня привода (используется вместе с тестером MUT-II)
	MD998767	Специальный торцевой ключ для натяжения шкива	Регулирование натяжения ремня привода ГРМ
 B991502	MB991502	Тестер MUT-II	<ul style="list-style-type: none"> Измерение степени натяжения ремня привода Проверка угла опережения зажигания Проверка холостого хода «Стирание» диагностических кодов
	MD998713	Оправка для установки сальника распределительного вала	Установка сальника распределительного вала

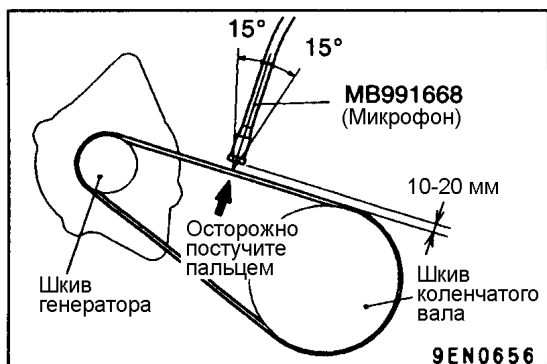
Инструмент	Номер	Название	Применение
	MD998727	Съемник масляного поддона	Снятие масляного поддона
	MB991653	Ключ для болта крепления головки цилиндров	Установка и снятие болта крепления головки цилиндров

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ПРИВОДОВ

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

Проверьте степень натяжения ремня привода генератора, используя следующую методику.

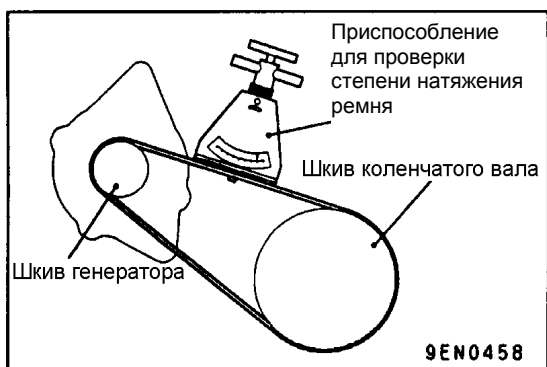


⟨При использовании MUT-II⟩

1. Подсоедините специальный инструмент (MB991668) к тестеру MUT-II.
2. Подсоедините тестер MUT-II к диагностическому разъему.
3. Включите зажигание и выберите из меню тестера режим «Belt Tension Measurement» («Измерение натяжения ремня»).
4. Расположите микрофон посередине между шкивами (как показано на рисунке) на расстоянии в 10 - 20 мм от тыльной поверхности проверяемого ремня перпендикулярно его поверхности (отклонение не более $\pm 15^\circ$).
5. Осторожно постучите пальцем посередине между шкивами (место указано стрелкой) и убедитесь, что частота колебаний ремня находится в пределах нормы.

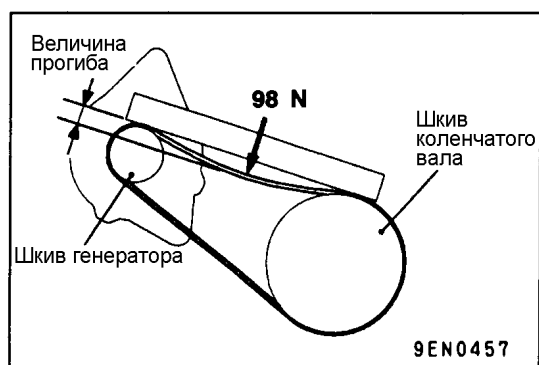
Внимание:

- (1) Температура ремня должна быть по возможности близкой к температуре окружающей среды.
- (2) Не допускайте попадания воды и масла на микрофон.
- (3) Наличие сильных порывов ветра или громких источников шума в зоне ремня может сильно исказить результаты измерений.
- (4) Если микрофон касается ремня во время проведения измерений, то результаты измерений могут быть также искажены.
- (5) Не проводите измерения при работающем двигателе.



⟨При использовании приспособления для проверки степени натяжения ремня ⟩

Используйте приспособление для проверки степени натяжения ремня привода генератора так, как показано на рисунке.

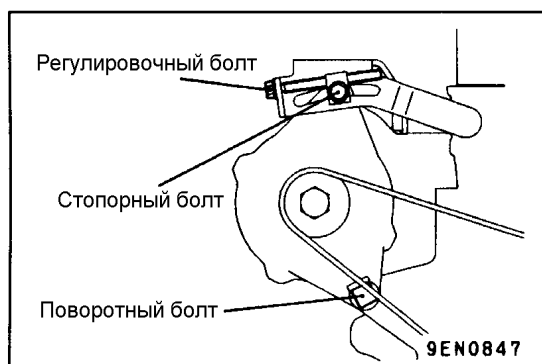


〈Проверка степени прогиба ремня〉

Приложите усилие 98 Н в средней части между шкивами (так, как показано стрелкой на рисунке) и убедитесь, что величина прогиба ремня находится в установленных пределах.

Номинальные значения:

Частота колебаний, Гц	151 – 195
Натяжение, Н	294 – 490
Прогиб (справочная величина), мм	8,0 – 10,5



РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА

1. Ослабьте гайку поворотного болта крепления генератора.
2. Ослабьте стопорный болт.
3. Регулировочным болтом отрегулируйте натяжение ремня и его прогиб.

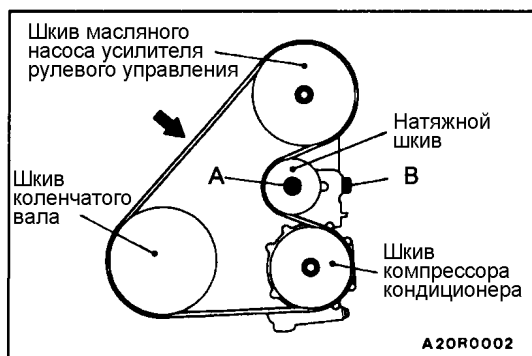
Номинальные значения:

Показатели	Когда установлен использованный ремень	Когда установлен новый ремень
Частота колебаний, Гц	163 - 185	195 – 230
Натяжение, Н	343 - 441	490 – 686
Прогиб (справочная величина), мм	8,5 – 10,0	7,0 – 8,0

ПРИМЕЧАНИЕ:

См. методику проверки степени натяжения ремня привода генератора на стр. 11А-5.

4. Затяните гайку поворотного болта крепления генератора.
Момент затяжки: 44 Нм
5. Затяните стопорный болт.
Момент затяжки: 22 Нм
6. Затяните регулировочный болт.
Момент затяжки: 10 Нм



ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА УСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

1. Проверьте степень натяжения ремня привода следующим образом:

⟨При использовании тестера MUT-II⟩

Осторожно постучите пальцем посередине между шкивами (место указано стрелкой) как показано на рисунке и убедитесь, что частота колебаний ремня привода находится в пределах нормы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробно о методе измерения частоты колебаний тестером MUT-II см. на стр. 11А-5.

⟨При использовании приспособления для проверки степени натяжения ремня⟩

Используйте приспособление для проверки степени натяжения ремня привода.

⟨Проверка степени прогиба ремня⟩

Приложите усилие 98 Н в средней части между шкивами (так, как показано стрелкой на рисунке) и убедитесь, что величина прогиба ремня находится в установленных пределах.

Номинальные значения:

Параметры	При проверке	Когда установлен использованный ремень	Когда установлен новый ремень
Частота колебаний, Гц	114 - 139	121 - 133	145 - 166
Натяжение, Н	392 - 588	441 - 539	637 - 833
Прогиб, мм	10,0 - 12,0	10,0 - 11,0	7,0 - 9,0

2. Если измеренные величины выходят за установленные пределы, выполните регулирование степени натяжения ремня привода следующим образом.

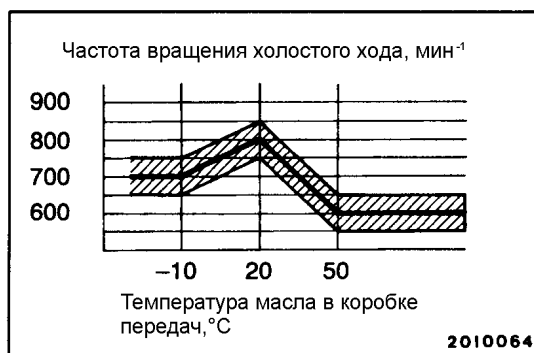
- (1) Ослабьте фиксирующий болт «А» натяжного шкива.
- (2) Отрегулируйте требуемую величину прогиба болтом «В».
- (3) Затяните фиксирующий болт «А».

Величина момента затяжки: 25 Нм

- (4) Проверьте величину прогиба и степень натяжения ремня привода и, если необходимо, вновь повторите регулировку.

Внимание:

Проверните коленчатый вал на один или несколько оборотов и вновь проверьте степень натяжения ремня привода.



ПРОВЕРКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

1. Перед проверкой, приведите автомобиль в состояние готовности к проверке (см. Руководство по ремонту Carisma'96 PWDR9502, ГЛАВА 00 – стр. 00-19).
2. Подсоедините тестер MUT-II к диагностическому разъему.
3. Подготовьте стробоскоп к работе.
4. Запустите двигатель и установите частоту вращения холостого хода.
5. Убедитесь в том, что двигатель работает на номинальной частоте холостого хода.

Номинальное значение частоты холостого хода:

Показатели	Частота вращения холостого хода, мин ⁻¹
Механическая коробка передач	600 ± 50 - 800 ± 50*
Автоматическая коробка передач	650 ± 50

ПРИМЕЧАНИЕ:

- (1) *: Частота вращения холостого хода в автомобилях с механической коробкой передач может изменяться в зависимости от температуры масла в коробке передач
- (2) По прошествии около 4 минут, частота вращения холостого хода должна вырасти до 750 мин⁻¹.

6. Выберите режим проверки №17 из меню тестера MUT-II.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В этот момент частота вращения двигателя будет равна около 750 мин⁻¹.

7. Убедитесь в том, что основной угол опережения зажигания соответствует номинальному значению.

Номинальное значение: 5° до ВМТ ±3°.

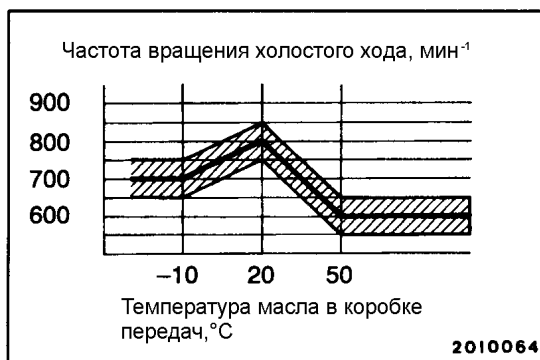
8. Если основной угол опережения зажигания выходит за пределы номинального значения, проверьте состояние системы топливоподдачи (GDI), используя сведения из раздела, ГРУППА 13J – Поиск неисправностей.
9. Нажмите кнопку «очистка» тестера MUT-II (выберите режим сброса) чтобы выйти из режима проверки привода.

Внимание:

Если не выполнить режим сброса, режим принудительной проверки продлится еще 27 минут, а это может повредить двигатель.

10. Убедитесь в том, что угол опережения зажигания соответствует номинальному значению.

Номинальное значение: около 6° до ВМТ



ПРОВЕРКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

1. Перед проверкой приведите автомобиль в состояние готовности к проверке (см. Руководство по ремонту Carisma'96 PWDR9502, ГЛАВА 00 – стр. 00-19).
2. Подсоедините тестер MUT-II к диагностическому разъему.
3. Проверьте величину основного угла опережения зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методику проверки основного угла опережения зажигания, см. на стр. 11А-8.

Номинальное значение: 5° до ВМТ ±3°.

4. Дайте двигателю поработать на холостом ходу 2 минуты.
5. Проверьте величину частоты вращения холостого хода. Выберите режим №22 из меню тестера MUT-II и оцените величину частоты вращения холостого хода.

Номинальное значение частоты холостого хода:

Показатели	Частота вращения холостого хода, мин ⁻¹
Механическая коробка передач	600 ± 50 - 800 ± 50*
Автоматическая коробка передач	650 ± 50

ПРИМЕЧАНИЕ:

- (1) *: Частота вращения холостого хода в автомобилях с механической коробкой передач может изменяться в зависимости от температуры масла в коробке передач
 - (2) По прошествии около 4 минут, частота вращения холостого хода должна установиться на 750 мин⁻¹.
 - (3) Частота вращения холостого хода поддерживается автоматически системой холостого хода (ISC).
6. Если величина частоты вращения холостого хода выходит за указанные номинальные значения, проверьте состояние элементов топливopодачи (GDI), обратившись к ГЛАВЕ 13J – Поиск неисправностей.

ПРОВЕРКА СОСТАВА СМЕСИ НА РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА

1. Перед проверкой, приведите автомобиль в состояние готовности к проверке (см. Руководство по ремонту Carisma'96 PWDR9502, ГЛАВА 00 – стр. 00-19).
2. Подсоедините тестер MUT-II к диагностическому разъему.
3. Проверьте величину основного угла опережения зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методику проверки основного угла опережения зажигания, см. на стр. 11А-8.

Номинальное значение: 5° до ВМТ ±3°

4. Дайте поработать двигателю 2 минуты на частоте вращения 2500 мин⁻¹.
5. Установите газоанализатор по проверке СО и СН.
6. Измерьте величину СО и СН на режиме холостого хода двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Это испытание должно быть проведено менее чем через 4 минуты после того, как двигатель «вернулся» на режим холостого хода.

Номинальные значения:

Содержание СО: не более 0,5%

Содержание НС: не более 100 ppm

7. Если величина измеренных показателей выходит за указанные пределы, проверьте следующие параметры и элементы:
 - Коды диагностики
 - Давление топлива
 - Форсунки
 - Катушку зажигания, свечи зажигания
 - Наличие утечек в системе рециркуляции отработанных газов (EGR) и состояния системы привода системы EGR
 - Систему улавливания паров топлива
 - Величину компрессии

ПРИМЕЧАНИЕ:

Замените трехкомпонентный нейтрализатор, если величины значений СО и СН выходят за пределы номинальных значений даже при нормальных результатах проверки остальных показателей.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

1. Перед началом проверки компрессии, проверьте масло в двигателе, состояние стартера и аккумуляторной батареи. Приведите автомобиль в состояние готовности к проверке (см. Руководство по ремонту Carisma'96 PWDR9502, ГЛАВА 00 – стр. 00-19).
2. Снимите все катушки зажигания и выверните все свечи.
3. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Это действие прекращает работу электронного блока управления двигателем: предотвращается выдача управляющих сигналов на катушки зажигания и форсунки.

4. Закройте свечное отверстие чистой ветошью, «прокрутите» двигатель и осмотрите ветошь, на ней не должно быть никаких посторонних включений, вырывающихся из цилиндра двигателя.

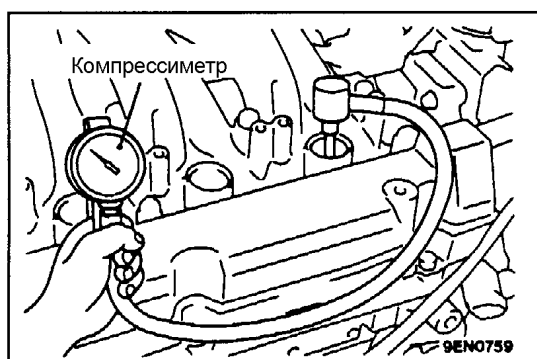
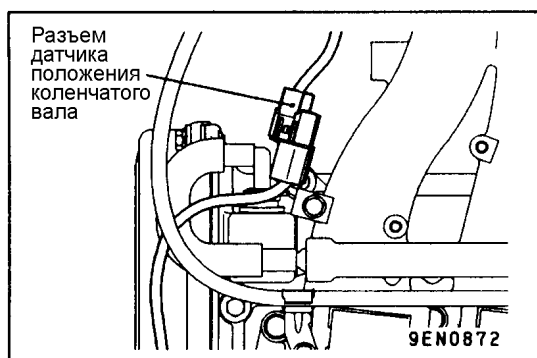
Внимание:

1. Во время прокручивания 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 нагреются и будут выброшены под давлением из отверстия для свечи зажигания, что может быть опасно.

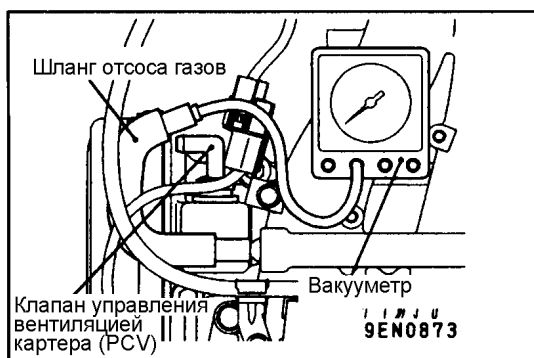
5. Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания.
6. «Прокрутите» двигатель при полностью открытой дроссельной заслонке и измерьте величину компрессии.

Номинальное значение (при скорости двигателя 300 мин⁻¹):
1569 кПа

Предельное значение (при скорости двигателя 300 мин⁻¹):
1334 кПа



7. Измерьте компрессию во всех цилиндрах и проверьте, чтобы разность компрессии между цилиндрами была меньше предельного допустимого значения:
Предельное допустимое значение: не более 100 кПа
8. 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.
9. Подсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.
10. Установите свечи зажигания и катушки зажигания на место.
11. При помощи тестера MUT-II «сотрите» диагностические коды.
ПРИМЕЧАНИЕ:
Это действие «сотрет» диагностический код, появившийся как результат отсоединения разъема датчика положения коленчатого вала.



ПРОВЕРКА РАЗРЕЖЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ

1. Перед проверкой приведите автомобиль в состояние готовности к проверке.
2. Подсоедините тестер MUT-II к диагностическому разъему.
3. Отсоедините шланг от клапана управления вентиляцией картера (PCV) и подсоедините вакуумметр к шлангу отсоса газов.
4. Частота вращения коленчатого вала двигателя должна быть около 600 мин^{-1} для автомобиля с механической коробкой передач или около 650 мин^{-1} для автомобиля с автоматической коробкой передач.
5. Измерьте разрежение во впускном коллекторе при работе двигателя на холостом ходу.

Предельная величина: минимум 37 кПа

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ

При появлении ненормальных шумов (стуков) идущих из зоны расположения гидрокомпенсаторов, которые начинаются с запуском двигателя и не прекращаются даже после его прогрева, необходимо выполнить следующую проверку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- (1) Если появление ненормальных шумов вызывается неисправностью гидрокомпенсаторов, то уровень этих шумов изменяется с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя. Однако эти шумы не связаны с нагрузкой двигателя. Поэтому, если шумы не появляются непосредственно после запуска двигателя, или если они не изменяются с изменением частоты вращения коленчатого вала, или если они изменяются с изменением нагрузки двигателя, значит источник этих шумов не связан с гидрокомпенсаторами.
 - (2) При появлении неисправностей гидрокомпенсаторов, ненормальные шумы никогда не пропадают даже при работе прогретого двигателя на режиме холостого хода. Только в одном случае шумы могут пропасть, при отсутствии надлежащего контроля за моторным маслом (его количеством и сроком службы), масляные осадки могут затруднить подвижность элементов гидрокомпенсаторов.
1. Запустите двигатель.
 2. Убедитесь в том, что шумы появляются сразу после запуска двигателя и уровень шума меняется вслед за изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя.
Если шумы не появляются после запуска двигателя, или они не изменяются в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала, то из этого следует, что причина шумов не связана с неисправностью гидрокомпенсаторов, поэтому необходимо выяснить другие причины возникновения шумов. Более того, если уровень шума не изменяется с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя, то причина шумов не связана с двигателем (в этом случае гидрокомпенсаторы исправны).
 3. При работе двигателя на холостом ходу, убедитесь, что уровень шума не меняется с изменением нагрузки на двигатель (например, путем переключения с режима "N" на "D").
Если же уровень шумов изменяется, то причина возникновения шумов, возможно, находится в изношенности коренных или шатунных вкладышей (и в этом случае гидрокомпенсаторы исправны).
 4. После прогрева двигателя, дайте ему поработать на холостом ходу и прислушайтесь: не прослушивается ли какой-нибудь посторонний шум?
Если уровень шума уменьшается или пропадает, то причина этого, скорее всего, в появлении масляных осадков, которые забивают гидрокомпенсаторы и лишают их подвижности. Если это так, выполните следующую проверку. Если уровень шума не изменяется, переходите к пункту 5.
 - (1) Дайте двигателю остыть.
 - (2) Проверните коленчатый вал на два оборота.

- (3) Проведите простую проверку состояния гидрокомпенсатора (см. стр.11A-14).
- Если какой-либо из коромысел клапанов может быть легко утоплен в результате этой проверки, замените соответствующий гидрокомпенсатор.
 - Если же та проверка показала, что все гидрокомпенсаторы в порядке, ищите другую причину шумной работы двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы можете также выполнить проверку состояния гидрокомпенсаторов, выполнив их испытание на величину утечек (см. соответствующий раздел Руководства по ремонту двигателя).

Внимание:

Убедитесь в том, что из заменяемого гидрокомпенсатора полностью удален воздух (см. соответствующий раздел Руководства по ремонту двигателя).

5. Удалите воздух из гидрокомпенсаторов (см. стр.11A-14).
6. Если шум не исчезает, даже после того как был удален воздух из гидрокомпенсаторов, выполните следующую проверку. Сначала выполните простую проверку гидрокомпенсаторов (см. стр.11A-14).
- Если какое-либо из коромысел клапанов может быть легко утоплено в результате этой проверки, замените соответствующий гидрокомпенсатор.
 - Если в результате подобной проверки утапливается два и более коромысел клапанов, то причина может заключаться в закупоривании маслоподводящего канала в головке цилиндров. При наличии засорения, прочистите масляный канал. Если же засорения нет, замените гидрокомпенсаторы.
 - Если же эта проверка показала, что все гидрокомпенсаторы в порядке, ищите другую причину шумной работы двигателя.

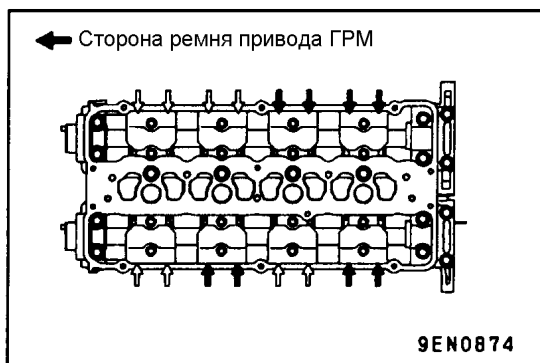
ПРИМЕЧАНИЕ:

Вы можете также выполнить проверку состояния гидрокомпенсаторов, выполнив их испытание на величину утечек (см. соответствующий раздел Руководства по ремонту двигателя).

Внимание:

Убедитесь в том, что из заменяемого гидрокомпенсатора полностью удален воздух (см. соответствующий раздел Руководства по ремонту двигателя).

7. Запустите двигатель и убедитесь, что шумы исчезли. Если необходимо, повторите операцию по удалению воздуха из гидрокомпенсаторов (см. стр.11A-14).



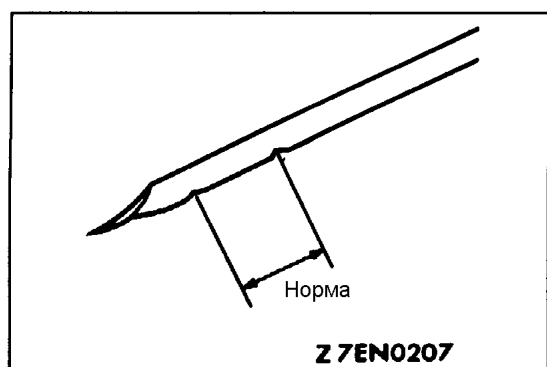
⟨ПРОСТАЯ ПРОВЕРКА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ⟩

1. Заглушите двигатель.
2. Снимите клапанную крышку.
3. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.
4. Проверьте состояние гидрокомпенсаторов, обозначенных белыми стрелками на рисунке, проделав следующее.
Проверьте, перемещается ли коромысло клапана вниз при нажатии на ту его часть, которая касается верхнего торца гидрокомпенсатора.
 - Если при нажатии коромысло клапана легко перемещается вниз, запомните местоположение этого гидрокомпенсатора.
 - Если же коромысло клапана не может быть утоплено этим усилием, это значит, что этот гидрокомпенсатор исправен, поэтому ищите другую причину появления шумов.
5. Медленно проверните коленчатый вал по часовой стрелке на один оборот.
6. Теперь проверьте коромысла клапанов, обозначенных черными стрелками на рисунке, как это делалось в пункте 4.

⟨УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ⟩

ПРИМЕЧАНИЕ:

- (1) Если автомобиль был припаркован на уклоне в течение длительного времени, количество масла в корпусе гидрокомпенсатора уменьшается и внутрь гидрокомпенсатора может попасть воздух при запуске двигателя.
- (2) После долгой парковки автомобиля, масло может вытечь из масла подводящего канала, поэтому требуется определенное время для заполнения полости гидрокомпенсатора маслом, поэтому воздух может заполнить камеру высокого давления гидрокомпенсатора.
- (3) При возникновении подобных ситуаций ненормальные шумы могут быть устранены путем удаления воздуха из полостей гидрокомпенсаторов.



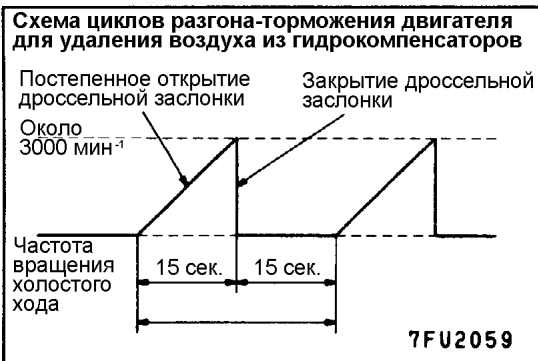
1. Проверьте уровень масла в масляном поддоне двигателя и долейте или замените масло, если это необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- (1) Если в масляном поддоне слишком мало масла, воздух может подсасываться через маслоприемник и направляться в масло подводящий канал к гидрокомпенсаторам.
- (2) Если масла больше чем нужно, масло, взбалтываясь, насыщается воздухом.
- (3) Если масло теряет свои свойства вследствие его слишком долгого срока службы, воздух, растворяясь в масле, не может его легко оставить, и поэтому доля воздуха в масле сильно увеличивается.



- (4) Если воздух перемешан с маслом вследствие одной из вышеперечисленных причин, то он попадает в камеру высокого давления гидрокомпенсатора и сжимается при открывании клапана, в результате чего появляется шум при закрытии клапана. Это аналогично слишком большому тепловому зазору в клапанном механизме обычного типа. Если удалить попавший воздух из рабочей камеры гидрокомпенсатора, работоспособность гидрокомпенсатора восстанавливается.

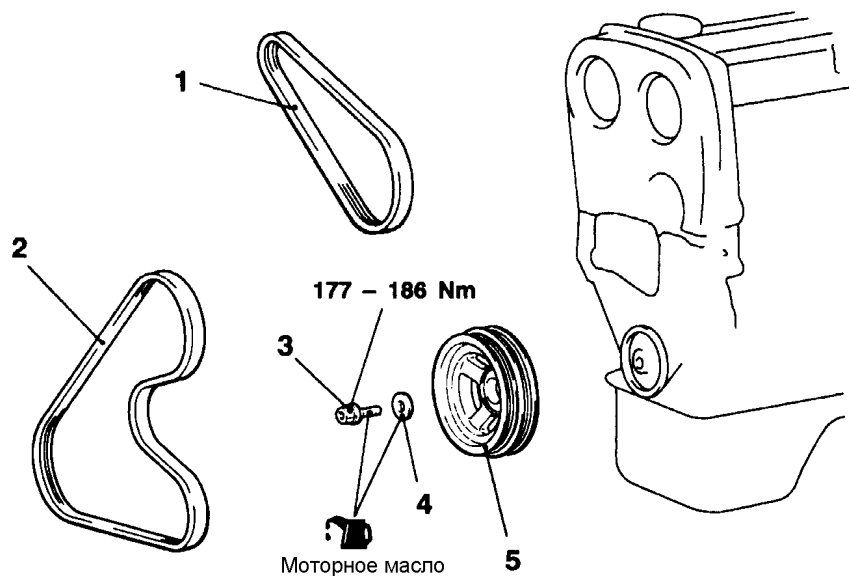


2. Разогрейте двигатель в течение 1 – 3 минут, дав ему поработать на холостом ходу.
3. Работая без нагрузки, «погоняйте» двигатель по схеме, показанной на рисунке до исчезновения посторонних шумов (Шумы должны исчезнуть после 10 – 30 повторов показанных циклов, но если шумы после 30 повторов не пропадают, значит, их причина заключается не в наличии воздуха в полостях гидрокомпенсаторов).
4. После исчезновения шумов, повторите еще пять раз указанные циклы.
5. Дайте двигателю поработать на холостом ходу еще 1 – 3 минуты, чтобы окончательно убедиться в отсутствии посторонних шумов.

ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка правого нижнего защитного кожуха



Последовательность снятия деталей

- Регулирование натяжения ремня привода
1. Ремень привода (усилителя рулевого механизма и компрессора кондиционера)
 2. Ремень привода (генератор)
 3. Болт крепления шкива коленчатого вала

4. Шайба болта крепления шкива
5. Шкив коленчатого вала



ПРИМЕЧАНИЕ:

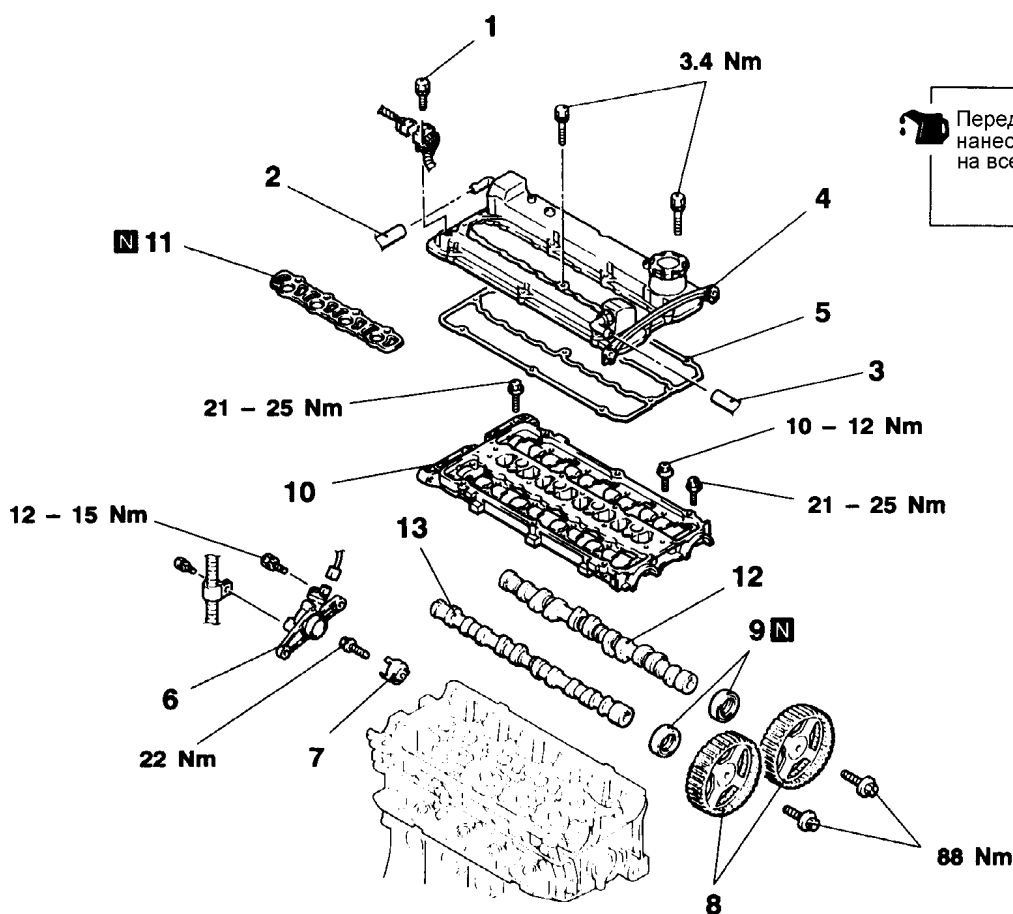
Операции снятия и установки остались без изменения.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И САЛЬНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка воздушного патрубка
- Снятие и установка ремня привода ГРМ
- Сливание и заполнение системы охлаждения рабочей жидкостью
- Снятие и установка впускного коллектора (см. ГРУППУ 15)
- Снятие и установка топливного насоса
- Регулировка натяжения ремня привода



Перед установкой нанесите моторное масло на все подвижные детали.

A01U0133

Последовательность снятия деталей

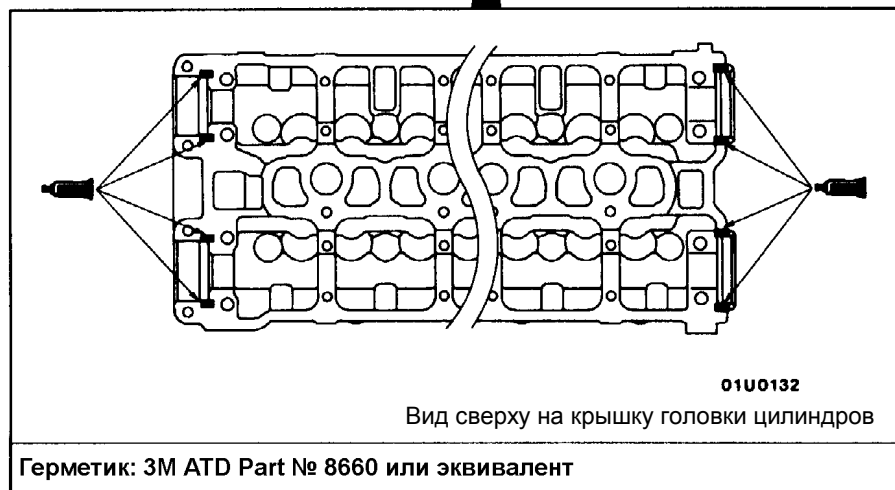
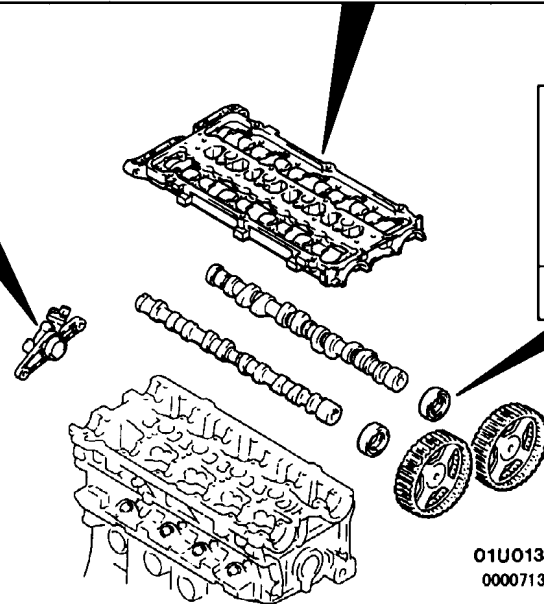
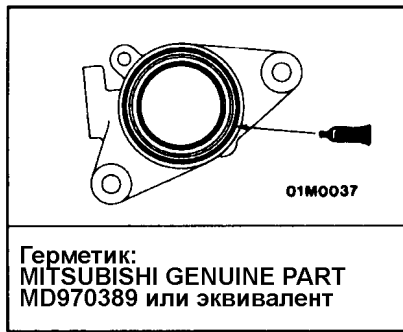
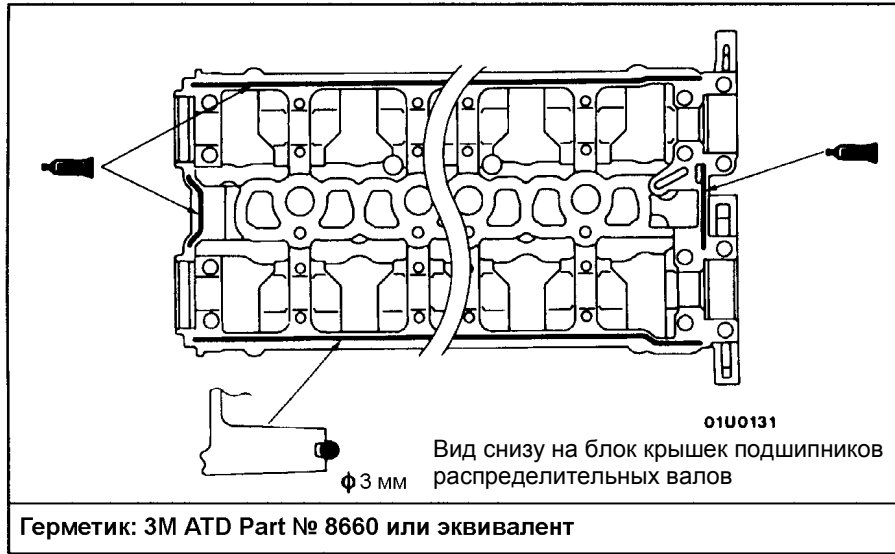
1. Болт крепления кронштейна разъема (жгут проводов форсунок)
2. Соединение шланга вентиляции картера
3. Соединение шланга системы принудительной вентиляции картера (PCV)
4. Крышка головки цилиндров
5. Прокладка крышки головки цилиндров
6. Опора датчика положения распределительного вала
7. Ротор датчика положения распределительного вала
8. Звездочка распределительного вала

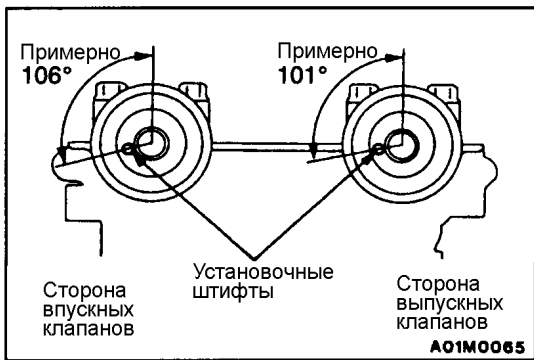
- ▶C◀ 9. Сальник распределительного вала
- ▶B◀ 10. Блок крышек подшипников распределительных валов
- ▶A◀ 11. Прокладка блока крышек подшипников распределительных валов
- ▶A◀ 12. Распределительный вал (выпускных клапанов)
- ▶A◀ 13. Распределительный вал (впускных клапанов)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Операции по снятию и установке деталей, которые не приведены здесь, остались без изменения и описаны в предыдущих Руководствах по ремонту.

Точки смазки





ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ▶◀ УСТАНОВКА БЛОКА КРЫШЕК ПОДШИПНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

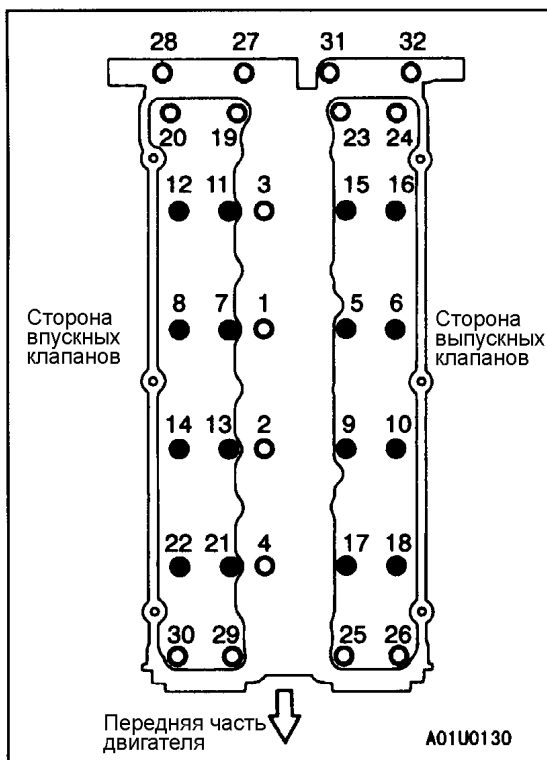
1. Расположите установочные штифты так, как показано на рисунке.

2. Затяните болты крепления блока крышек крепления распределительных валов номинальным моментом в порядке, показанном на рисунке.

Номинальный момент:

●: 10 – 12 Нм

○: 21 – 25 Нм



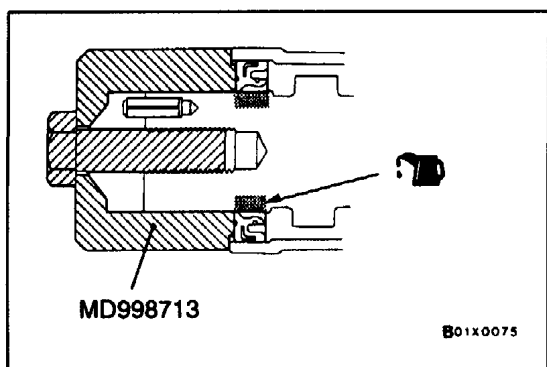
▶◀ УСТАНОВКА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

1. Нанесите моторное масло на рабочую кромку сальника.
2. Установите сальник на место как показано на рисунке.

▶◀ УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ НА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ

При помощи специального инструмента закрепите звездочку распределительного вала так же, как это делалось во время снятия звездочки, после чего затяните болт крепления звездочки номинальным моментом.

Номинальный момент: 88 Нм

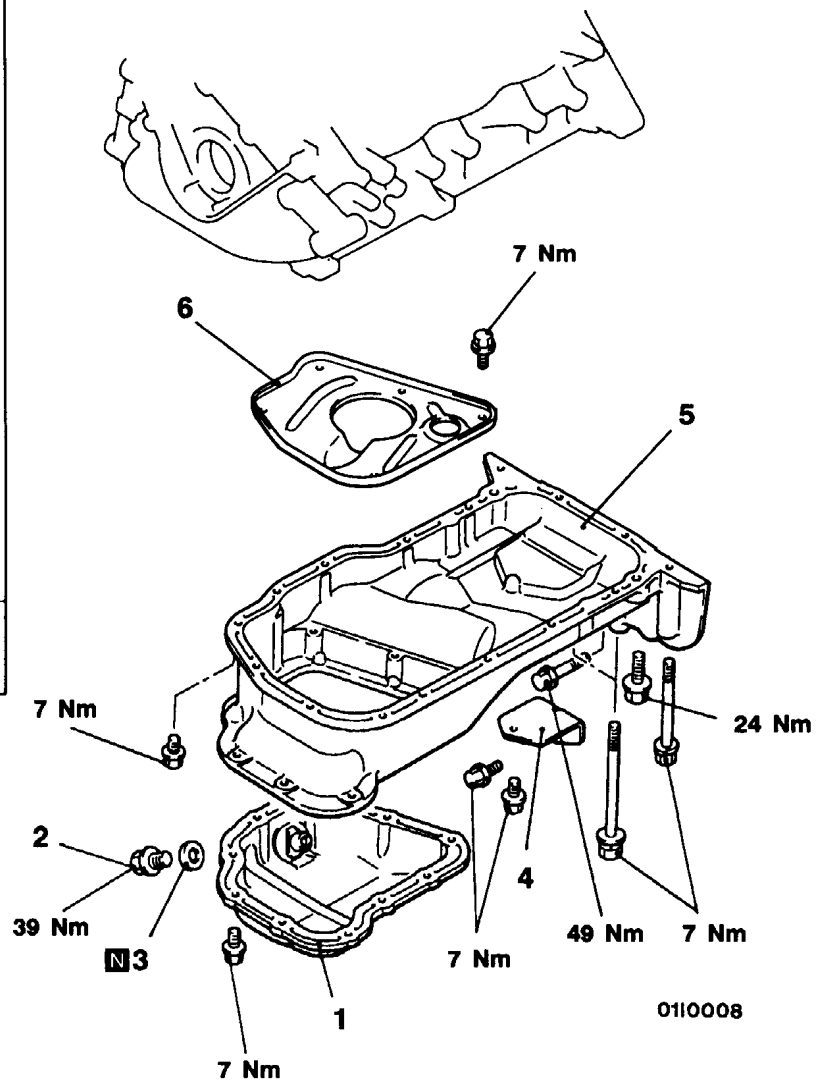
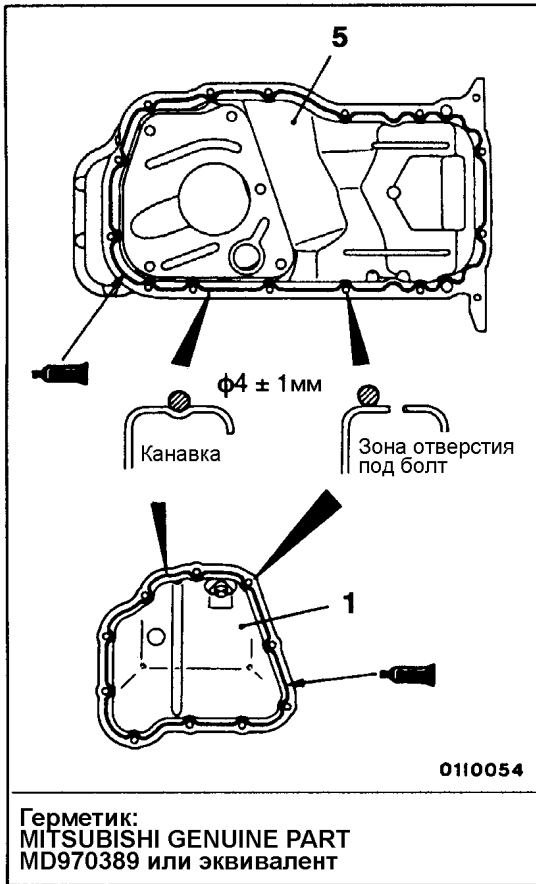


МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка приемной трубы системы выпуска (см. ГРУППУ 15)
- Снятие и установка нижнего защитного кожуха

- Снятие и установка масляного щупа.
- Слив и заливка моторного масла



00005844

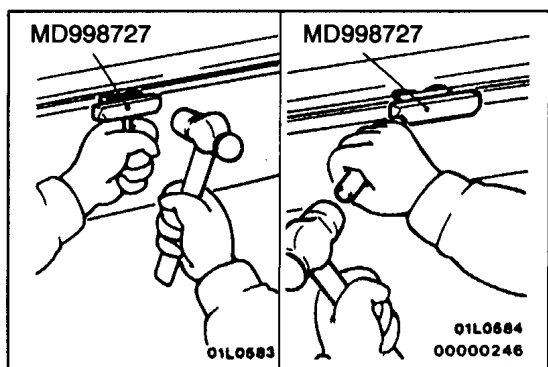
Последовательность снятия деталей

- ◀A▶ 1. Нижняя часть масляного поддона
- ▶A▶ 2. Сливная пробка
- ▶A▶ 3. Прокладка
- ▶A▶ 4. Крышка
- ◀B▶ 5. Верхняя часть масляного поддона

6. Маслоуспокоитель

ПРИМЕЧАНИЕ:

Операции по снятию и установке деталей, которые не приведены здесь, остались без изменения и описаны в предыдущих Руководствах по ремонту.

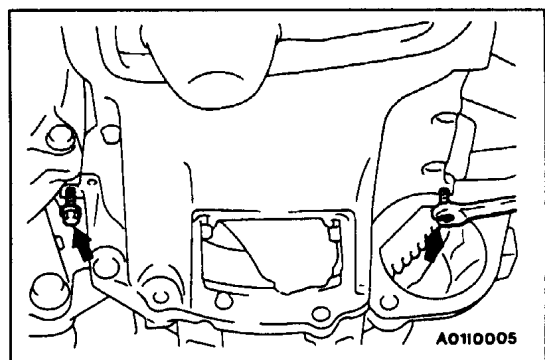


ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ

◀A▶ СНЯТИЕ НИЖНЕЙ ЧАСТИ МАСЛЯНОГО ПОДДОНА

Внимание:

При снятии нижней части масляного поддона, будьте осторожны: не деформируйте фланец и не повредите масляный поддон.



◀B▶ СНЯТИЕ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ МАСЛЯНОГО ПОДДОНА

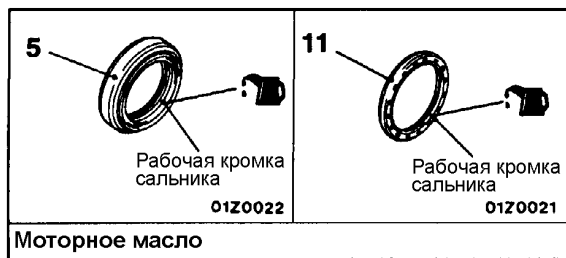
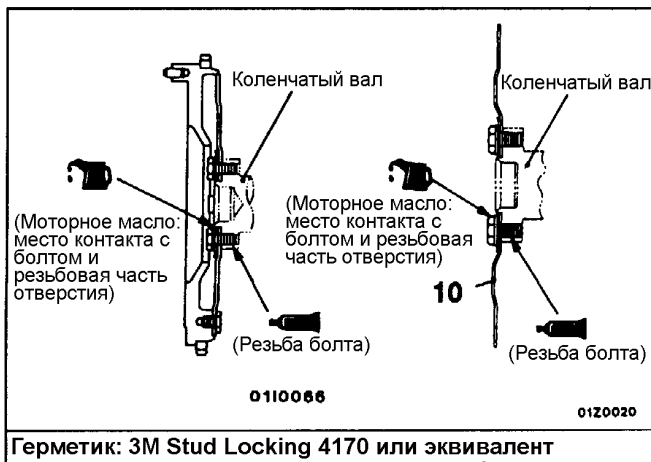
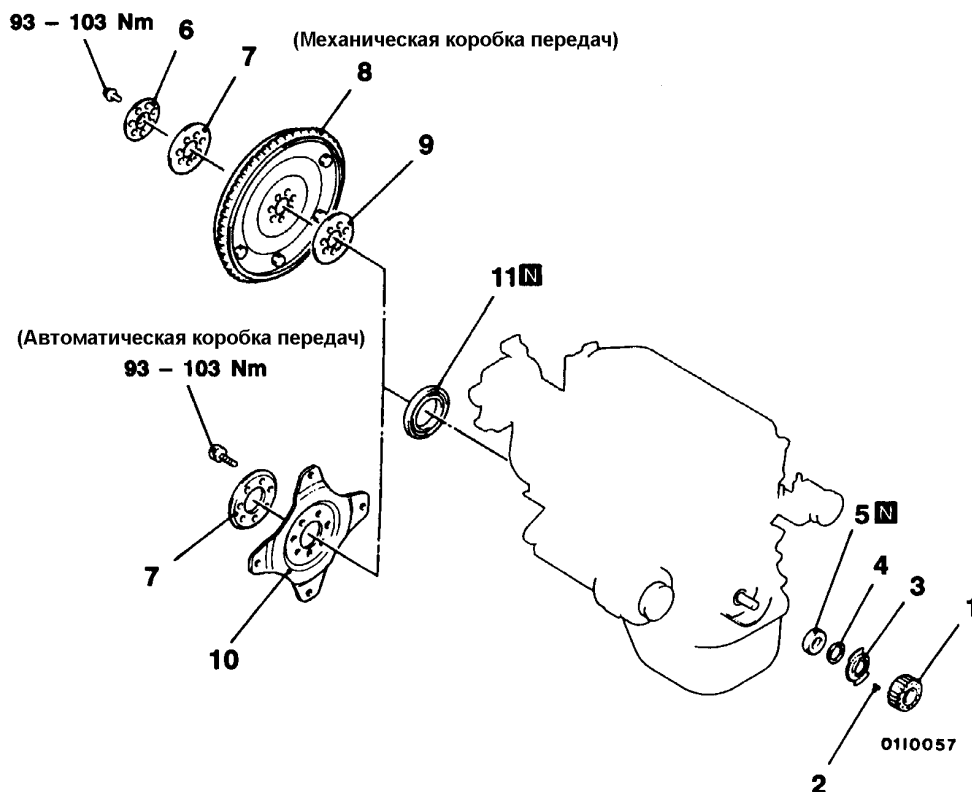
После того как отвернуты и сняты все болты крепления, вверните болты в места, показанные на рисунке и снимите верхнюю часть масляного поддона.

Внимание:

Поскольку верхняя часть масляного поддона изготовлена из алюминиевого сплава, использовать съемник масляного поддона (МВ998727) не допускается.

САЛЬНИКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА



00005845

Последовательность снятия переднего сальника коленчатого вала

- Ремень привода ГРМ (см. стр. 11A-27)
- Датчик положения коленчатого вала
- 1. Звездочка коленчатого вала
- 2. Шпонка
- 3. Ротор датчика положения коленчатого вала
- 4. Разделитель коленчатого вала
- 5. Передний сальник коленчатого вала

Последовательность снятия заднего сальника коленчатого вала

- Коробка перемены передач в сборе
- Корпус сцепления, диск (механической коробки передач)
- ◀B▶ ▶B◀ 6. Пластина (механическая коробка передач)
- ◀B▶ ▶B◀ 7. Переходная пластина
- ◀B▶ ▶B◀ 8. Маховик в сборе (механическая коробка передач)
- ◀B▶ ▶B◀ 9. Переходная пластина (механическая коробка передач)
- ◀B▶ ▶B◀ 10. Пластина привода гидротрансформатора (АКПП)
- ▶B◀ 11. Задний сальник коленчатого вала

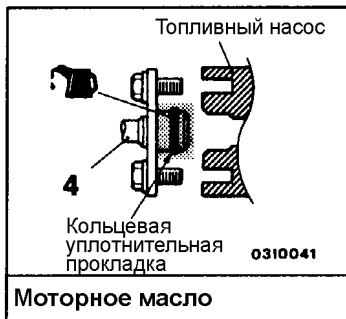
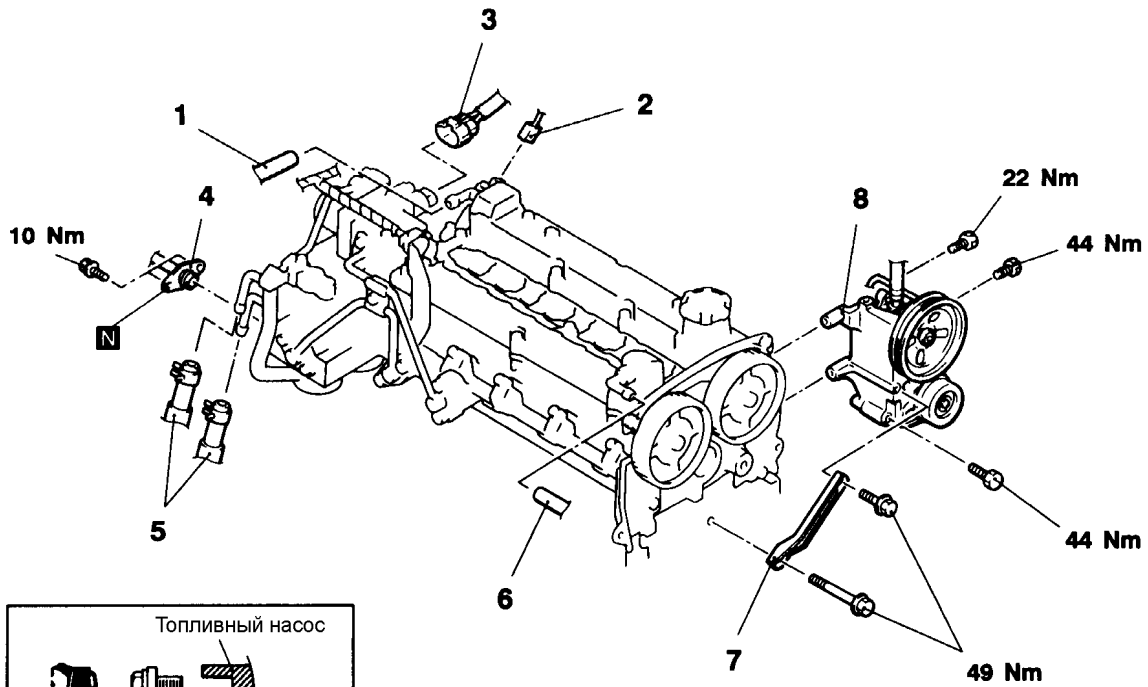
ПРИМЕЧАНИЕ:

Операции по снятию и установке деталей, которые не приведены здесь, остались без изменения и описаны в предыдущих Руководствах по ремонту.

ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Предотвращение вытекания (потерь) топлива (только перед разборкой)
- Опорожнение и заполнение системы охлаждения рабочей жидкостью
- Снятие и установка воздушного патрубка в сборе
- Снятие и установка крышки клапанного механизма
- Снятие и установка корпуса термостата в сборе
- Снятие и установка впускного коллектора (см. ГРУППУ 15)
- Снятие и установка трубки системы EGR
- Снятие и установка ремня привода ГРМ
- Регулирование натяжения ремня привода



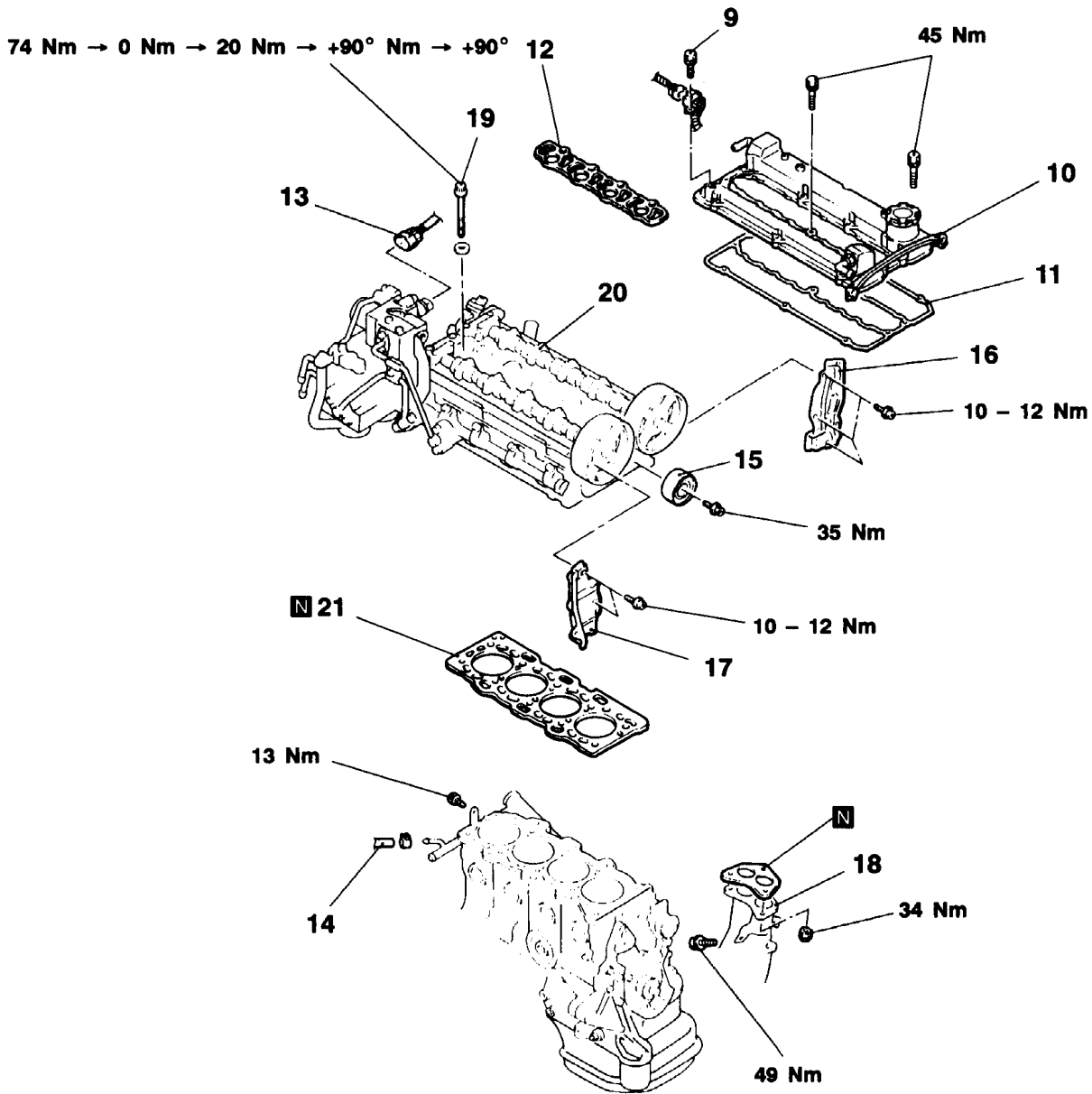
01U0135
00007136

Последовательность снятия деталей

1. Соединение шланга вентиляции картера
2. Разъем датчика положения распределительного вала
3. Разъем топливного насоса
4. Топливопровод высокого давления
5. Шланг возврата топлива в топливный бак



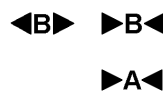
6. Соединение шланга системы принудительной вентиляции картера (PCV)
7. Опора кронштейна масляного насоса усилителя рулевого управления
8. Кронштейн масляного насоса усилителя рулевого управления в сборе



A01U0134

- 9. Болт крепления кронштейна разъема (жгут форсунок)
- 10. Крышка головки цилиндров
- 11. Прокладка крышки головки цилиндров
- 12. Прокладка блока крышек подшипников распределительных валов
- 13. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости в двигателе
- 14. Соединение шланга системы охлаждения
- 15. Направляющий шкив
- 16. Левый задний защитный кожух ремня привода ГРМ

- 17. Правый задний защитный кожух ремня привода ГРМ
- 18. Приемная труба системы выпуска
- 19. Болт крепления головки цилиндров
- 20. Головка цилиндров в сборе
- 21. Прокладка головки цилиндров



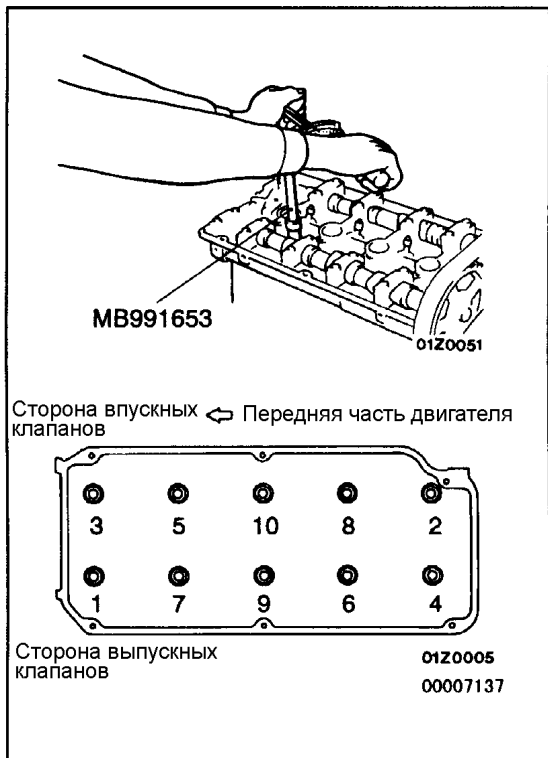
ПРИМЕЧАНИЕ:

Операции по снятию и установке деталей, которые не приведены здесь, остались без изменения и описаны в предыдущих Руководствах по ремонту.

ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ ДЕТАЛЕЙ

◀В▶ ОТВОРАЧИВАНИЕ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Специальным ключом (MB991653) сначала ослабьте, за два или три приема в порядке указанном на рисунке, болты крепления головки цилиндров и только после этого отверните все болты.



ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ДЕТАЛЕЙ

▶В◀ ЗАВОРАЧИВАНИЕ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

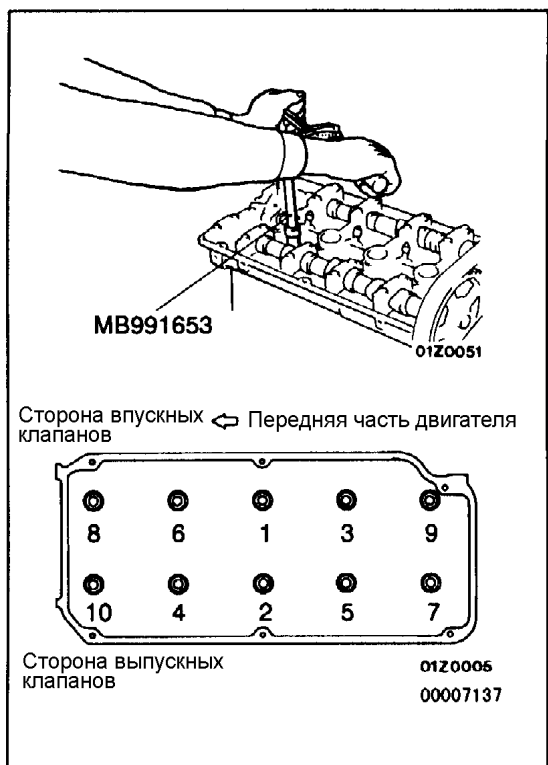
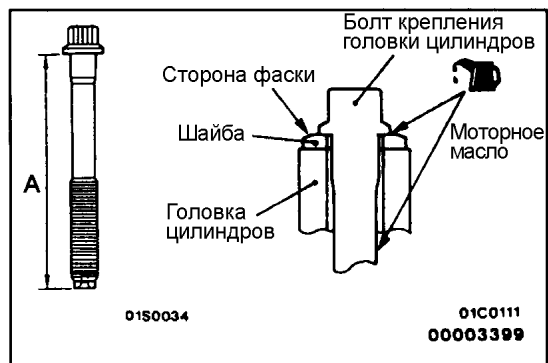
1. Убедитесь, что длина стержня всех болтов меньше допустимой величины. Если длина стержня, какого либо болта превосходит предельную величину, замените болт.

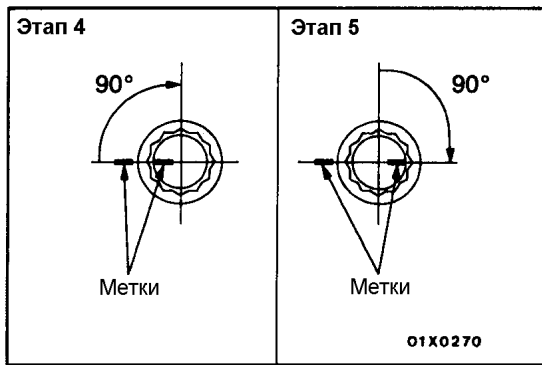
Предельная величина (А): 96.4 мм

2. Установите шайбы на болты фаской вверх, как показано на рисунке.
3. Нанесите небольшое количество моторного масла на резьбовую часть болтов и на контактные поверхности шайб.

4. Специальным ключом (MB991653) затяните болты при использовании специальной процедуры их затяжки.

- (1) Затяните болты моментом 74 Нм в порядке, указанном на рисунке.
- (2) Полностью ослабьте все болты в обратном затяжке порядке.
- (3) Затяните болты моментом 20 Нм в порядке, указанном на рисунке.





- (4) Сделайте метки на головках болтов крепления и на самой головке цилиндров, после чего доверните болты на 90° по часовой стрелке в порядке, указанном на рисунке (внизу на стр. 11А-25).
- (5) Доверните болты еще на 90° в том же порядке затяжки болтов и убедитесь, что сделанные метки на головках болтов находятся на одной линии с меткой, сделанной на головке цилиндров (как это видно на рисунке).

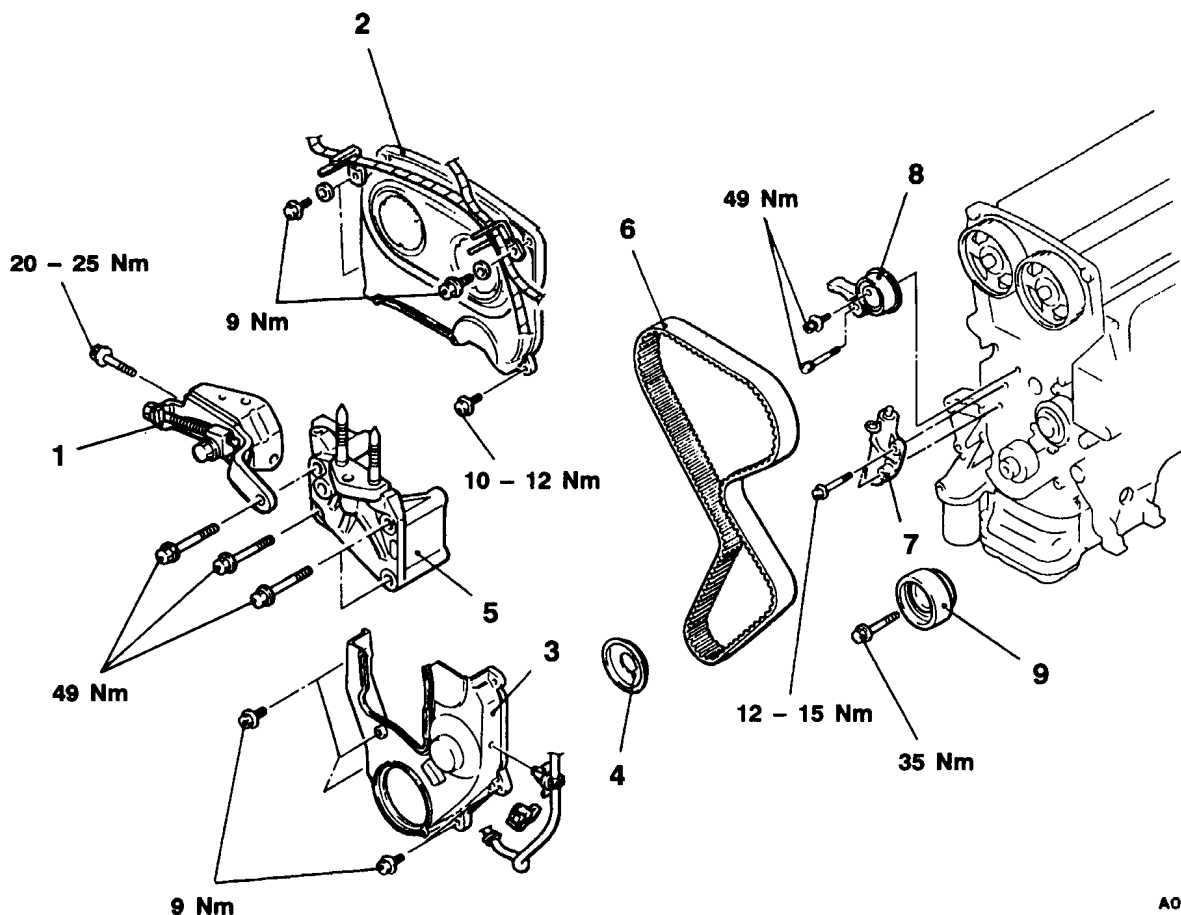
Внимание:

- (1) Если угол затяжки какого-либо болта меньше 90°, считается, что болт недостаточно затянут.
- (2) Если угол затяжки какого-либо болта больше 90°, ослабьте крепление всех болтов и повторите процедуру их затяжки вновь с этапа (1).

РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка нижнего защитного кожуха двигателя
- Снятие и установка шкива коленчатого вала
- Регулировка натяжения ремня привода



Последовательность снятия деталей

1. Регулировочная планка генератора
2. Передний верхний защитный кожух ремня привода ГРМ
3. Передний нижний защитный кожух ремня привода ГРМ
4. Передний фланец
5. Опорный кронштейн двигателя

- Регулировка натяжения ремня привода ГРМ

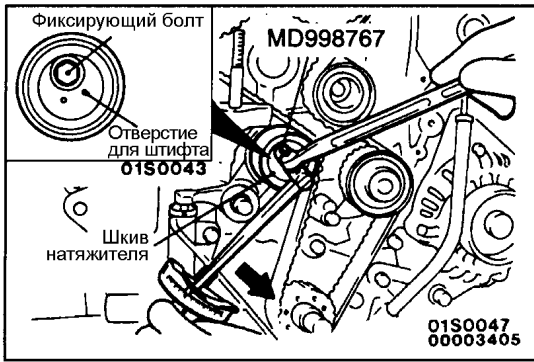
◀A▶ ▶B▶

▶C▶

- ▶A▶ 7. Автоматический натяжитель
- 8. Шкив натяжителя с рычагом в сборе
- 9. Направляющий шкив

ПРИМЕЧАНИЕ:

Операции по снятию и установке деталей, которые не приведены здесь, остались без изменения и описаны в предыдущих Руководствах по ремонту.



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ►◄ РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

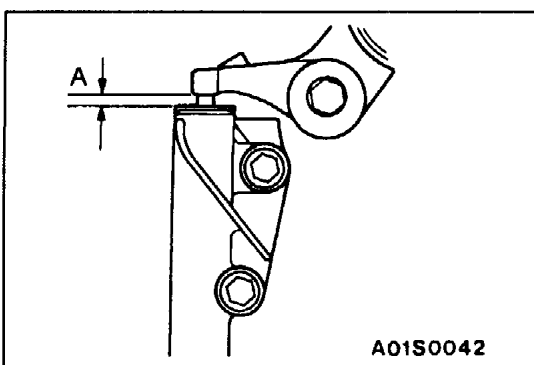
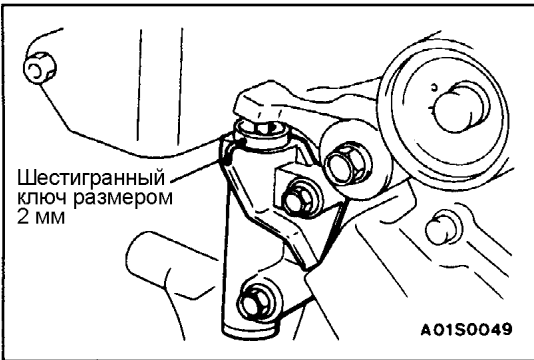
1. Провернув коленчатый вал против часовой стрелки примерно на $\frac{1}{4}$ оборота, поверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочных меток.
2. Ослабьте фиксирующий болт шкива натяжителя и специальным инструментом (MD998767) и динамометрическим ключом натяните ремень привода ГРМ, после чего вновь затяните фиксирующий болт номинальным моментом.

**Номинальный момент при натяжении ремня:
 2.5 Нм (справочное значение).**

Внимание:

При затягивании фиксирующего болта, проследите, чтобы вал шкива натяжителя не проворачивался вместе с болтом.

3. Извлеките шестигранный ключ (типа Allen) на 2 мм из автоматического натяжителя. Проследите, чтобы этот ключ легко вынимался из совмещенных отверстий натяжителя. Проверните коленчатый вал по часовой стрелки на 2 оборота, оставьте все в этом положении на 5 минут и проверьте вновь, чтобы убедиться в том, что указанный ключ может легко входить и извлекаться из совмещенных отверстий натяжителя.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Если установка ключа в совмещенные отверстия затруднена, но вылет штока автоматического натяжителя соответствует норме, настройку автоматического натяжителя можно считать нормальной.

Номинальный вылет штока (A): 3.8 – 4.5 мм.

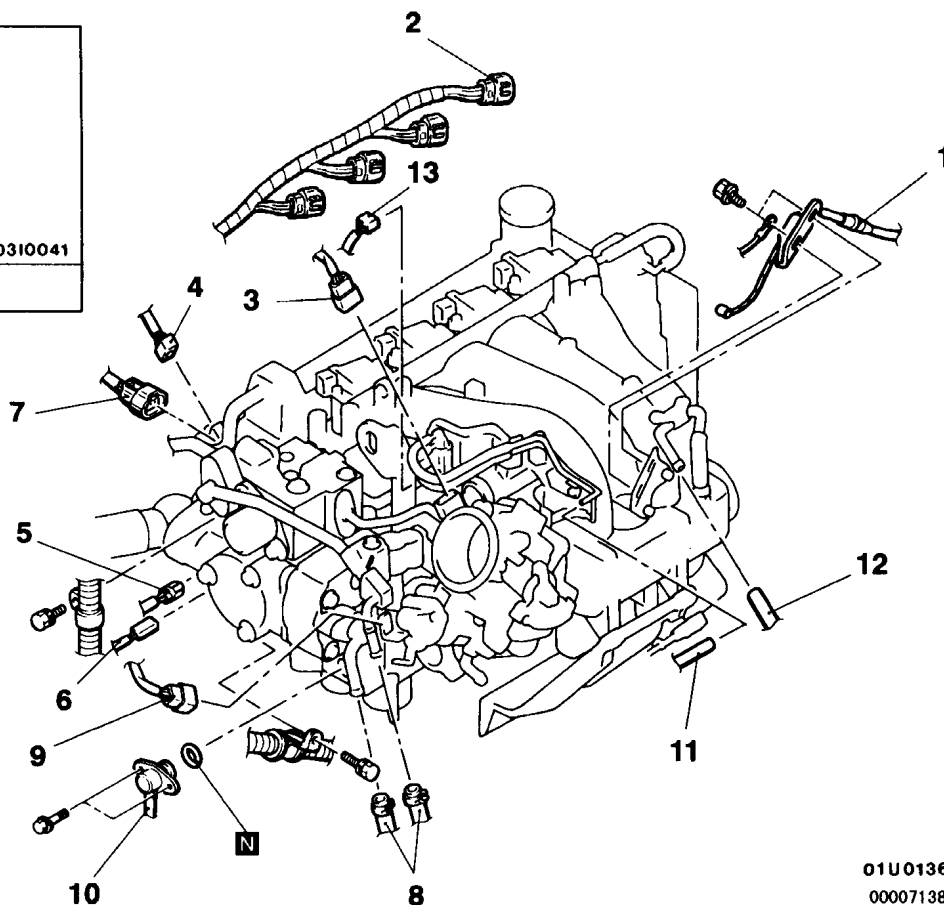
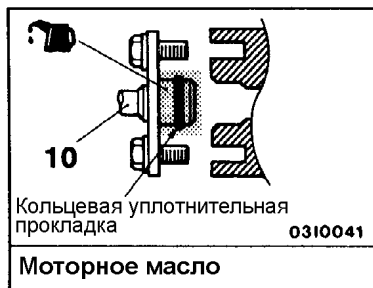
Если это значение не соответствует норме, повторите операции с пункта 1 по пункт 4.

4. Убедитесь, что все установочные метки звездочек совпадают.

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Предотвращение вытекания (потерь) топлива (только перед разборкой)
- Слив и заливка охлаждающей жидкости
- Снятие и установка капота двигателя
- Снятие и установка впускного воздушного патрубка в сборе
- Снятие и установка радиатора в сборе
- Снятие и установка крышки клапанного механизма
- Снятие и установка нижнего защитного кожуха
- Снятие и установка приемной трубы системы выпуска (см. ГРУППУ 15)
- Регулировка длины троса педали акселератора (только после установки)

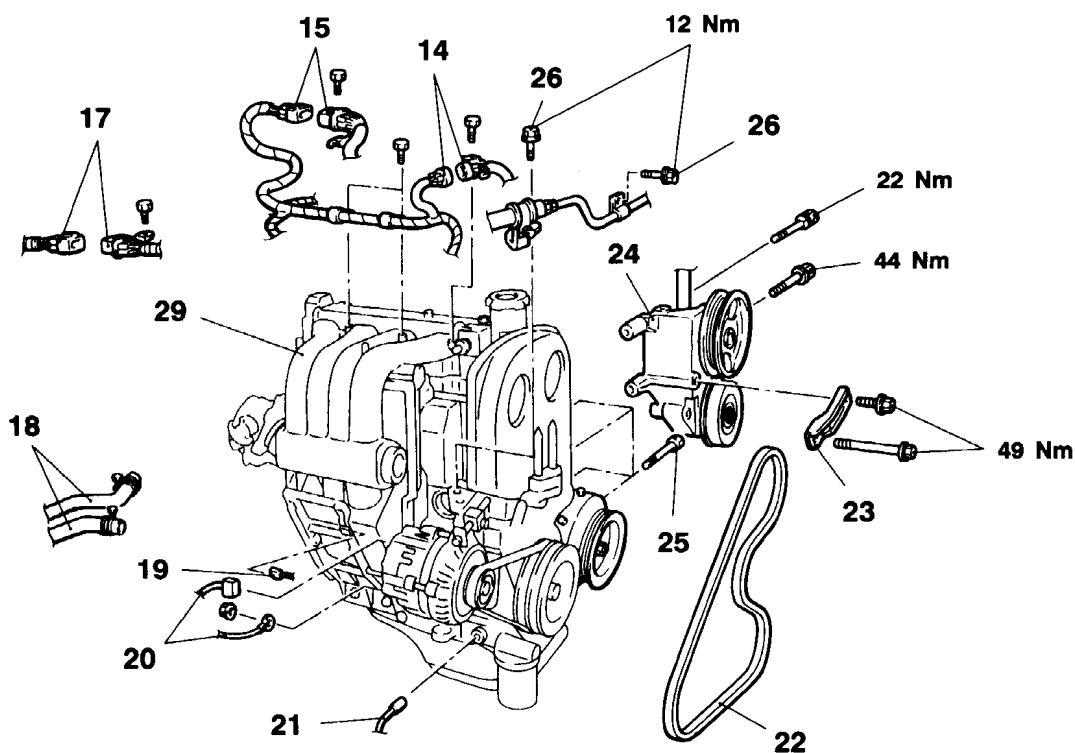


01U0136
00007138

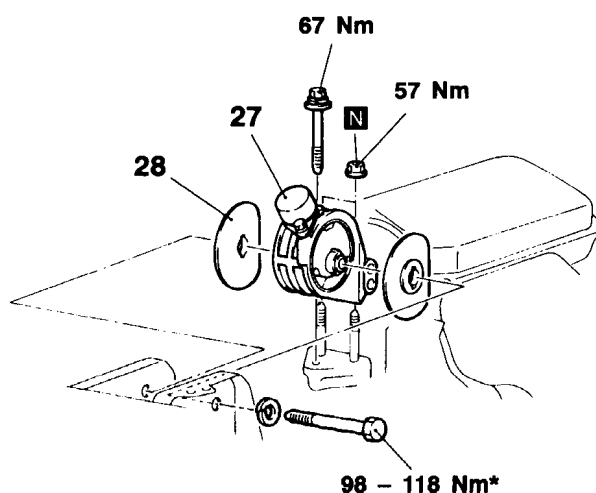
Последовательность снятия деталей

1. Трос педали акселератора
2. Разъем катушки зажигания
3. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
4. Разъем датчика положения распределительного вала
5. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости
6. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (на указатель)
7. Разъем топливного насоса
8. Соединение шланга возврата топлива в топливный бак
9. Разъем регулятора оборотов холостого хода
10. Соединение шланга высокого давления топлива
11. Соединение вакуумного шланга
12. Соединение вакуумного шланга усилителя тормозов
13. Разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера





01U0137

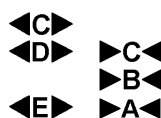


0110016
00007139

- 14. Разъем датчика положения коленчатого вала
- 15. Разъем жгута форсунок
- 16. Разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера
- 17. Разъем жгута проводов обводного клапана
- 18. Соединение шланга отопителя
- 19. Разъем кислородного датчика
- 20. Разъем генератора
- 21. Разъем выключателя давления масла в двигателе

• Регулировка натяжения ремня привода

- 22. Ремень привода (масляного насоса усилителя рулевого механизма, компрессора кондиционера)
- 23. Опора кронштейна масляного насоса усилителя рулевого механизма
- 24. Кронштейн масляного насоса усилителя рулевого механизма
- 25. Болт крепления компрессора кондиционера
- 26. Болт крепления хомута масляного шланга и трубки



- Коробка передач в сборе
- 27. Кронштейн опоры двигателя
- 28. Ограничитель опоры двигателя
- 29. Двигатель в сборе

Внимание:

Точки крепления двигателя, обозначенные значком * должны быть на первом этапе затянуты предварительно, полная затяжка этих точек крепления должна производиться, когда вся масса двигателя приходится на кузов автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Операции по снятию и установке деталей, которые не приведены здесь, остались без изменения и описаны в предыдущих Руководствах по ремонту.



ДВИГАТЕЛЬ 4G9

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	2	Проверка и регулировка угла опережения зажигания <GDI>	3
Конструктивные изменения	2	Проверка частоты вращения холостого хода <GDI>	4
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2	Проверка компрессии <GDI>	5
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ	2	Проверка разрежения во впускном коллекторе <GDI>	6
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	6	РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ	7

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Были установлены новые операции по техническому обслуживанию вследствие следующих изменений:

- Была установлена новая система управления дроссельной заслонкой с электронным управлением, система непосредственного впрыска бензина в цилиндры <GDI>.
- Была изменена крышка ремня привода ГРМ для систем распределенного впрыска топлива и непосредственного впрыска бензина в цилиндры <MPI, GDI>.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Параметры	Непосредственный впрыск бензина в цилиндры (GDI)
Степень сжатия	12.0

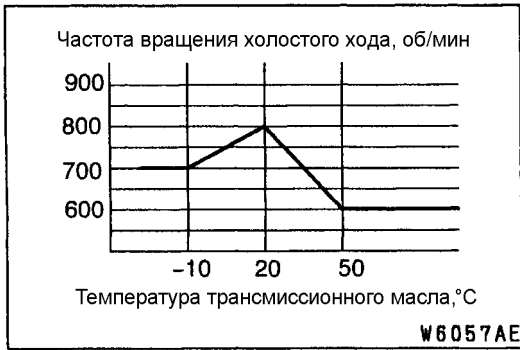
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ

Параметры	Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Базовый угол опережения зажигания	5° до ВМТ ± 3°	-
Угол опережения зажигания	Приблизительно 16° до ВМТ (Приблизительно 6° до ВМТ)*2	-
Частота вращения холостого хода, об/мин	Механическая КПП	-
	АКПП	
Компрессия, кПа – об/мин	1720 - 300	1462 - 300
Разница компрессии между цилиндрами, кПа	-	Не более 100
Разряжение во впускном коллекторе, кПа	-	Минимум 34

ПРИМЕЧАНИЕ

*1: Указывает величины, зависящие от температуры трансмиссионного масла. Подробности смотрите на стр. 11A-3.

*2: Указывает величины, измеренные по истечении 4 минут с момента запуска двигателя.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ВПРЫСКОМ БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI)

1. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости). На автомобилях оборудованных механической КПП, проедьте на автомобиле в течение 15 минут или больше, чтобы прогреть двигатель, а затем проведите проверку, пока температура трансмиссионного масла более 50°C.

ПРИМЕЧАНИЕ

Частота вращения холостого хода на автомобилях оборудованных механической КПП изменяется в соответствии с температурой трансмиссионного масла в зависимости, показанной на графике.



2. Поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF), и затем подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
3. Установите стробоскоп в цепь питания катушки зажигания №1 (на вывод № 1).

ПРИМЕЧАНИЕ

Провод питания свернут в петлю и длиннее чем остальные.

4. Заведите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.
5. Используя MUT-II, проверьте частоту вращения холостого хода, которая должна соответствовать номинальному значению.

Номинальное значение:

Параметры	Частота вращения холостого хода, об/мин
Механическая КПП	600 ± 100 (750 ± 100)*
АКПП	650 ± 100 (750 ± 100)*

ПРИМЕЧАНИЕ

*: Указывает величины, полученные по истечении 4 минут с момента начала работы на холостом ходу.

6. Выберите пункт № 17 в меню MUT-II Actuator test (Проверка исполнительных устройств).

ПРИМЕЧАНИЕ

В это время обороты двигателя будут составлять приблизительно 750 об/мин.

7. Проверьте величину базового угла опережения зажигания, которая должна находится в указанных пределах.

Номинальное значение: 5° до ВМТ ± 3°

8. При несоответствии величины базового угла опережения зажигания номинальному значению, проверьте систему непосредственного впрыска бензина в цилиндры (GDI) согласно методикам описанным в ГЛАВЕ 13J – Поиск неисправностей.

9. Нажмите кнопку clear (очистить) на MUT-II (Отмените режим принудительного приведения в действие исполнительных устройств), чтобы завершить проверку исполнительных устройств.

Внимание

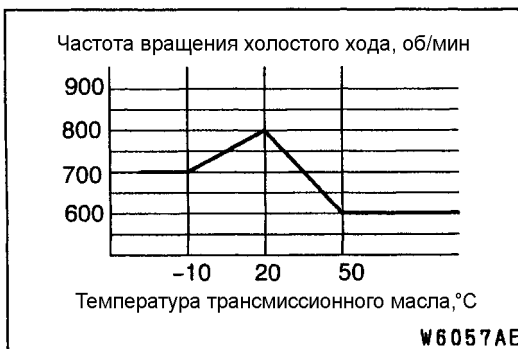
Если режим принудительного приведения в действие исполнительных устройств не будет отменен, он будет действовать в течение 27 минут. Езда на автомобиле в этих условиях может повредить двигатель.

10. Проверьте угол опережения зажигания, который должен быть равен указанному ниже значению.

Номинальное значение: Приблизительно 16° до ВМТ

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Угол опережения зажигания будет равен приблизительно 6° до ВМТ по прошествии более чем 4 минут с момента отключения режима установки базового угла опережения зажигания.
 - (2) Даже при нормальном режиме работы двигателя угол опережения зажигания может изменяться в пределах ±7° до ВМТ.
11. Отсоедините стробоскоп.
 12. Поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF), и затем отсоедините MUT-II.



ПРОВЕРКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ВПРЫСКОМ БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI)

1. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости). На автомобилях оборудованных механической КПП, проедьте на автомобиле в течение 15 минут или больше, чтобы прогреть двигатель, а затем проведите проверку, пока температура трансмиссионного масла более 50°C.

ПРИМЕЧАНИЕ

Частота вращения холостого хода на автомобилях оборудованных механической КПП изменяется в соответствии с температурой трансмиссионного масла в зависимости, показанной на графике.

2. Поверните ключ зажигания в положение LOCK (OFF), и затем подсоедините MUT-II к диагностическому разъему.
3. Проверьте базовый угол опережения зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробности операции по проверки базового угла опережения зажигания см. на стр. 11А-3.

Номинальная величина: 5° до ВМТ ± 3°

4. Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 2 минут.

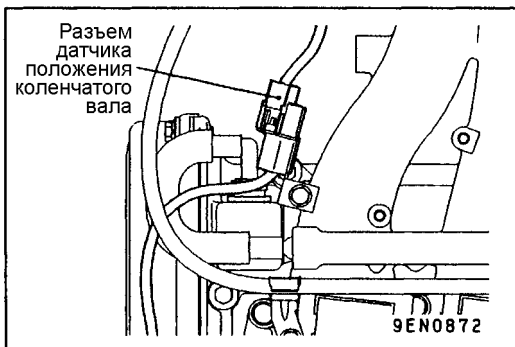
5. Проверьте частоту вращения холостого хода. Выберите пункт № 22 и считайте значение частоты вращения холостого хода.

Номинальное значение:

Параметры	Частота вращения холостого хода, об/мин
Механическая КПП	600 ±100 (750 ± 100)*
АКПП	650 ± 100 (750 ± 100)*

ПРИМЕЧАНИЕ.

- (1) *: Указывает величины, полученные по истечении более 4 минут с момента начала работы двигателя на холостом ходу.
 - (2) Частота вращения холостого хода регулируется автоматически системой управления частотой вращения холостого хода (ISC).
6. В случае несоответствия частоты вращения холостого хода номинальному значению проверьте элементы системы непосредственного впрыска бензина в цилиндры (GDI), как указано в ГЛАВЕ 13J - Поиск неисправностей.



ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ВПРЫСКОМ БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI)

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. Снимите все катушки зажигания и выверните все свечи зажигания.
3. Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.

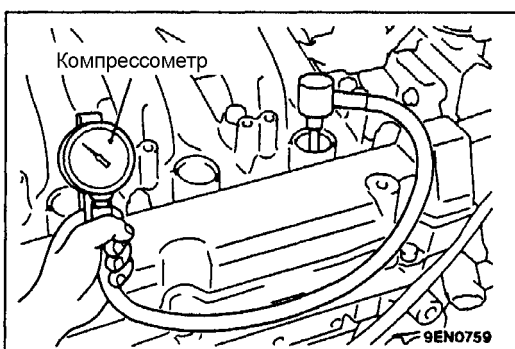
ПРИМЕЧАНИЕ

Эта мера предотвратит подачу электронным блоком управления двигателем команд на впрыск топлива и зажигание.

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

Внимание!

- (1) Во время прокручивания 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 нагреются и вылетят под давлением из отверстия для свечи зажигания, что может быть опасным.



5. Установите компрессометр в отверстие для свечи зажигания.
6. Прокрутите стартером коленчатый вал двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке и измерьте компрессию.

Номинальное значение (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 300 об/мин):

1720 кПа

Минимально допустимое значение (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 300 об/мин):

Минимум 1462 кПа

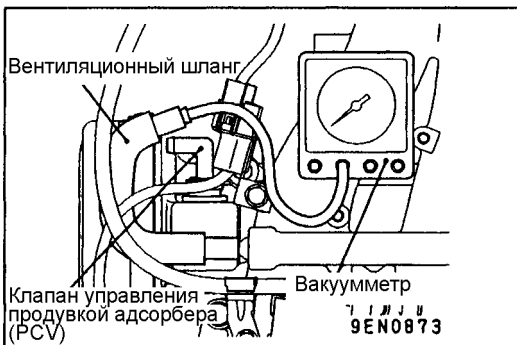
7. Измерьте компрессию во всех цилиндрах и проверьте, чтобы разность компрессии между цилиндрами была меньше предельного допустимого значения:

Предельное допустимое значение: не более 100 кПа

8. Если в каком-либо цилиндре компрессия превышает предельно допустимое значение или разность компрессии между цилиндрами превышает предельно допустимое значение, то залейте в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра немного моторного масла и повторите измерения по пунктам 6 и 7.
 - (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.
9. Подсоедините разъем датчика положения коленчатого вала.
10. Установите свечи зажигания и катушки зажигания.
11. С помощью MUT – II сотрите коды неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ

В ходе этой операции из памяти электронного блока управления будет стерт код неисправности, возникающий в результате отсоединения разъема от датчика положения коленчатого вала.



ПРОВЕРКА РАЗРЯЖЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ВПРЫСКОМ БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI)

1. Подготовьте автомобиль к проверке (прогрейте двигатель до нормальной температуры охлаждающей жидкости).
2. Снимите вентиляционный шланг с клапана системы принудительной вентиляции картера (PCV), подсоедините вентиляционный шланг к вакуумметру.
3. Проверьте разряжение во впускном коллекторе при работе двигателя на холостом ходу.

Предельно допустимое значение: не менее 34 кПа

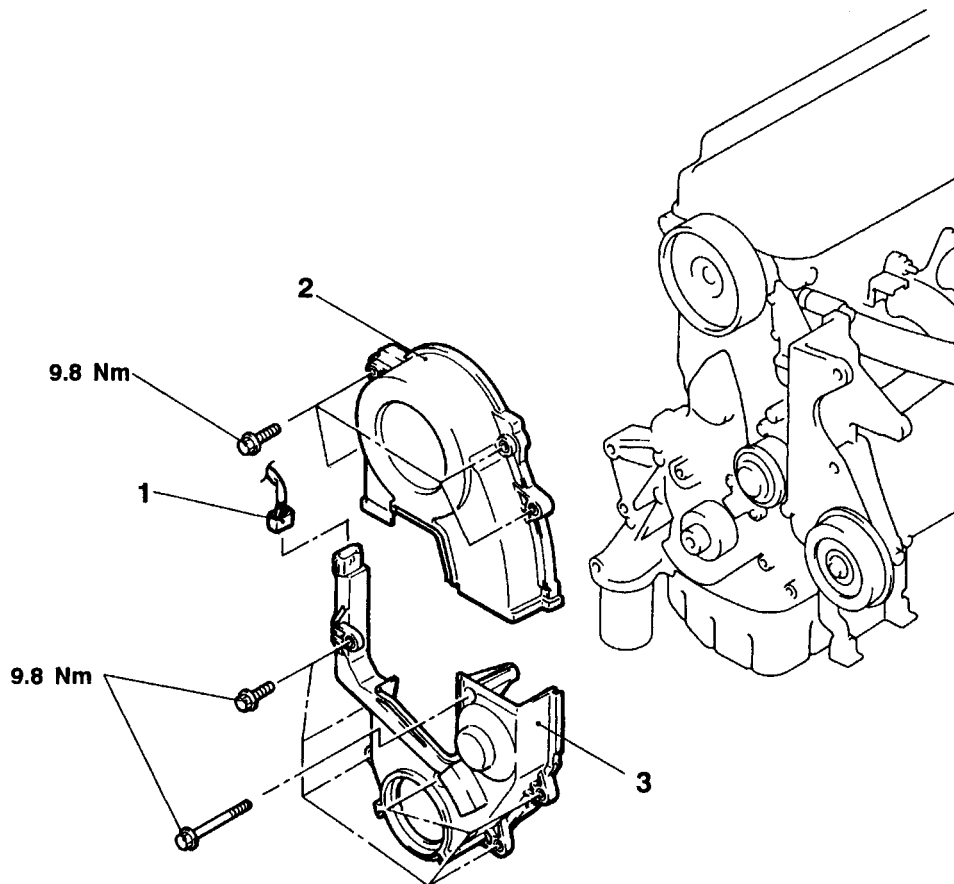
РЕМЕНЬ ПРИВОДА ГРМ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка защитного кожуха
- Снятие и установка шкива коленчатого вала
- Регулировка натяжения ремня привода ГРМ

<РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ВПРЫСК ТОПЛИВА (MPI)>

<MPI>



AX0002BN

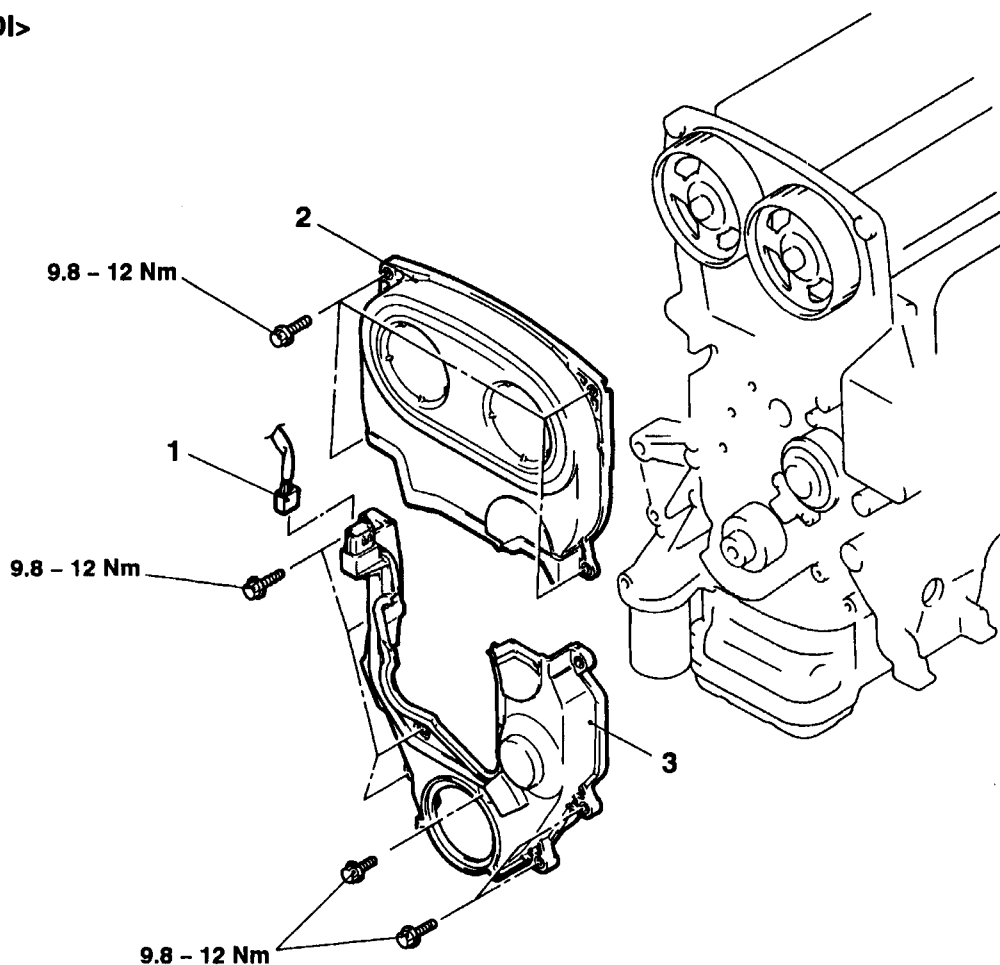
Последовательность снятия

1. Разъем датчика положения коленчатого вала
2. Крышка ремня привода ГРМ, передняя, верхняя
3. Крышка ремня привода ГРМ, передняя, нижняя



<НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ ВПРЫСК БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI)>

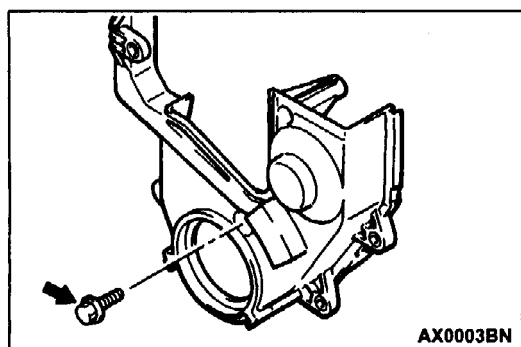
<GDI>



AX0001BN

Последовательность снятия

1. Разъем датчика положения коленчатого вала
2. Крышка ремня привода ГРМ, передняя, верхняя
3. Крышка ремня привода ГРМ, передняя, нижняя



AX0003BN

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶◀ УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ НИЖНЕЙ КРЫШКИ РЕМНЯ ПРИВОДА ГРМ

1. Сначала заверните показанный на рисунке болт.
2. Заверните оставшиеся болты и затяните все болты указанным моментом затяжки.

Момент затяжки:

<РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ВПРЫСК ТОПЛИВА (MPI)> ... 9,8 Н м
 <НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ ВПРЫСК БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI)> 9,8 – 12 Н м

ДВИГАТЕЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ДВИГАТЕЛЬ (4G9)	11A
ДВИГАТЕЛЬ (F9Q)	11C

ДВИГАТЕЛЬ (4G9)

СОДЕРЖАНИЕ

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ ВПРЫСК БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI) 3

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 3

Конструктивные изменения 3

ГЕРМЕТИКИ 3

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ 3

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ И
САЛЬНИКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ
ВАЛОВ 4

ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ 9

ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ 11

РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ВПРЫСК ТОПЛИВА (MPI) 14

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 14

Конструктивные изменения 14

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 14

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА
АВТОМОБИЛЕ 14

Проверка гидрокомпенсаторов 14

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ ВПРЫСК БЕНЗИНА В ЦИЛИНДРЫ (GDI)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

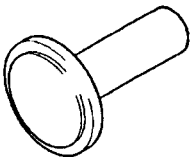
Были установлены новые операции по техническому обслуживанию вследствие следующих изменений. Остальные операции остались без изменения.

- Был применен пластиковый впускной коллектор.
- Была изменена топливная система.

ГЕРМЕТИКИ

Позиции	Рекомендуемые герметики	Примечания
Крышка подшипников распределительных валов и головка цилиндров	3M ATD Part No. 8660 или аналог	Полусухой герметик
Опора датчика положения распределительного вала	mitsubishi GENUINE PART MD970389 или аналог	

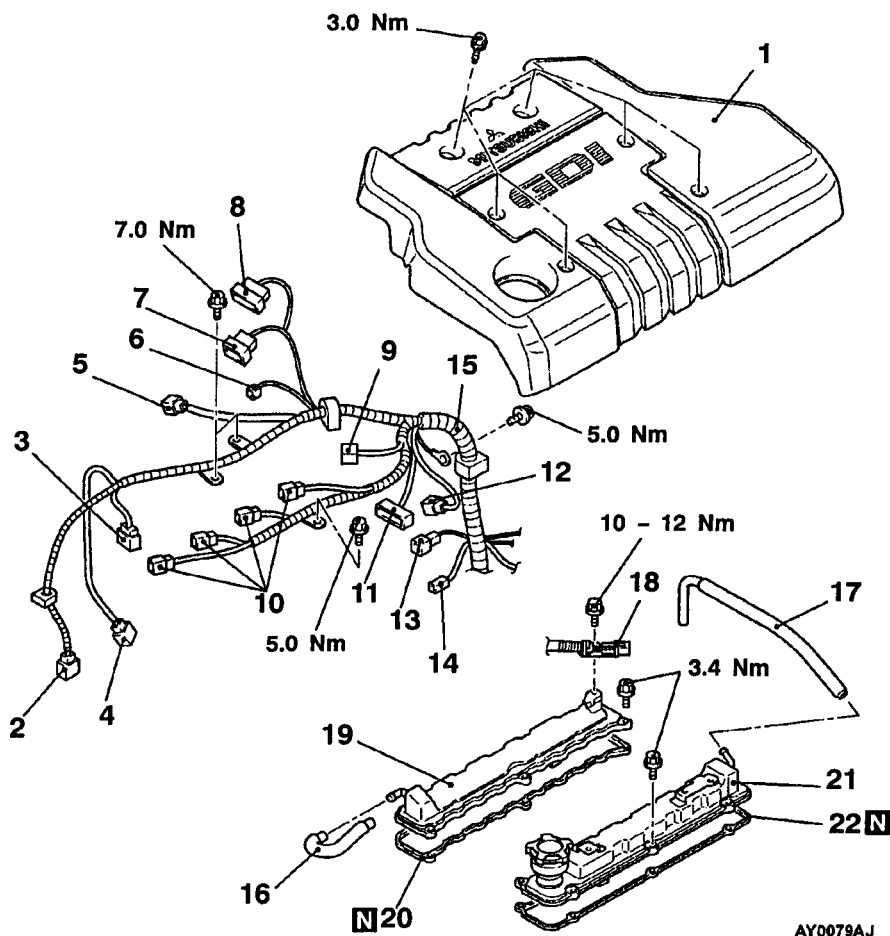
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Инструмент	Номер	Название	Использование
	MD998762	Оправка для установки заглушки	Запрессовка заглушки

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ И САЛЬНИКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Предотвращение сброса топлива (только перед снятием)
- Проверка утечек топлива (только после установки)
- Продувка топливного канала высокого давления (только после установки) (См. ГЛАВУ 13А – Топливный насос (высокого давления).)
- Снятие и установка защитного кожуха
- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя
- Снятие и установка шланга впуска воздуха

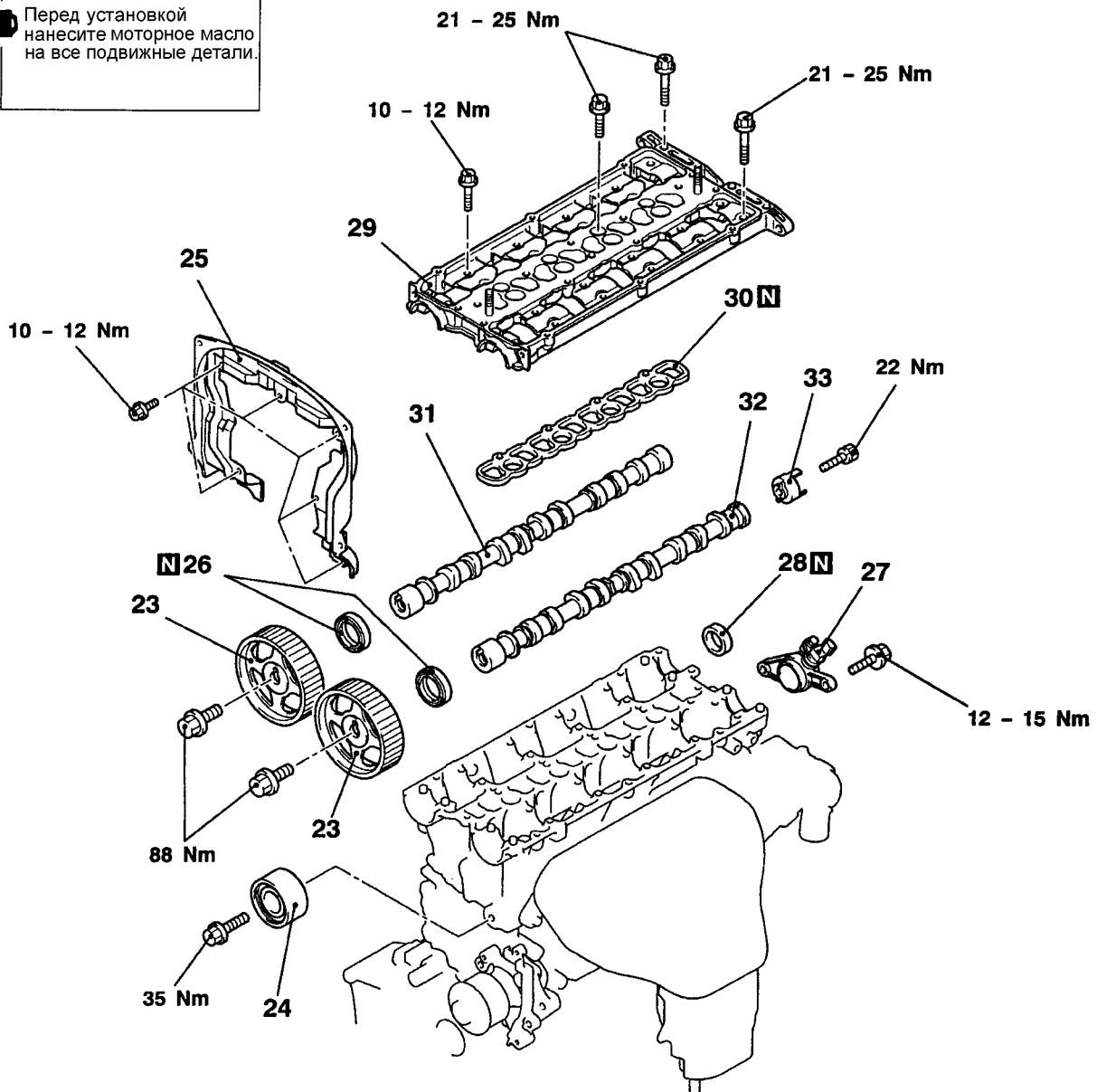


Последовательность снятия



1. Крышка двигателя
2. Разъем датчика положения коленчатого вала
3. Датчик давления топлива
4. Разъем кислородного датчика (переднего)
5. Разъем комбинации жгута проводов управления и жгута проводов системы рециркуляции ОГ (EGR)
6. Разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера
7. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
8. Разъем сервопривода управления дроссельной заслонкой
9. Разъем комбинации жгута проводов управления и жгута проводов форсунок
10. Разъем катушки зажигания
11. Разъем датчика неисправности системы зажигания
12. Разъем датчика положения распределительного вала
13. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
14. Разъем датчика-указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя
15. Жгут проводов управления
16. Шланг отсоса газов (PCV)
17. Шланг принудительной вентиляции картера
 - Катушка зажигания (См. ГЛАВУ 16.)
 - Впускной коллектор (См. ГЛАВУ 15.)
 - Ремень привода ГРМ
18. Кронштейн разъема (жгута проводов форсунок)
19. Крышка головки цилиндров (со стороны впускных клапанов)
20. Прокладка крышки головки цилиндров
21. Крышка головки цилиндров (со стороны выпускных клапанов)
22. Прокладка крышки головки цилиндров

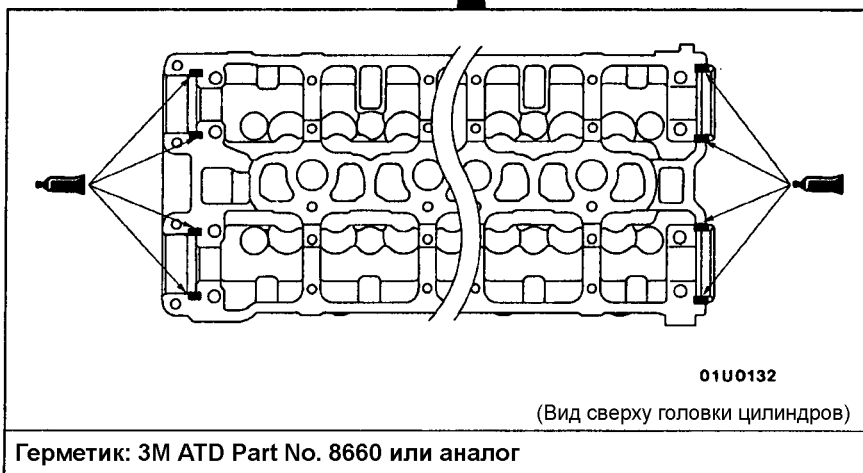
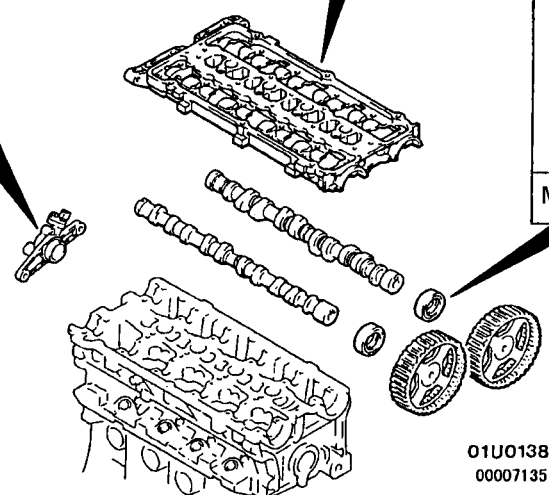
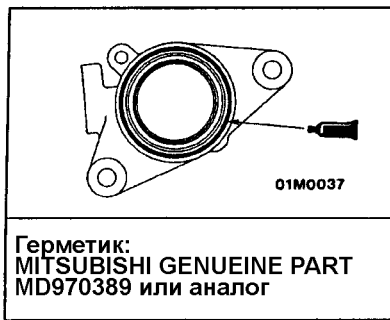
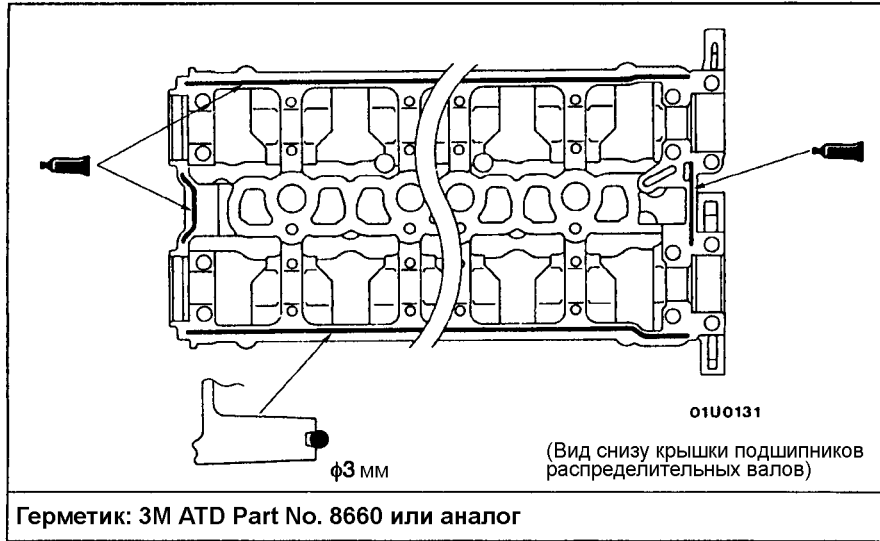
Перед установкой нанесите моторное масло на все подвижные детали.

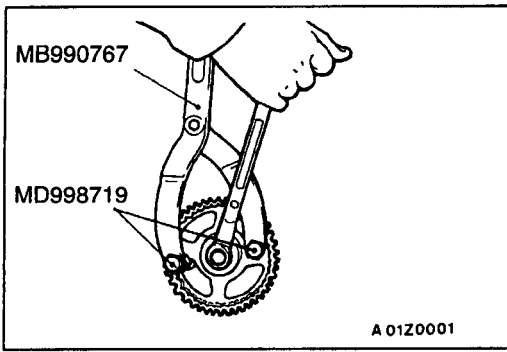


AY0080AJ

- | | |
|--|---|
| <p>◀A▶ ▶E▶ 23.Звездочка распределительного вала
24.Холостой (направляющий) шкив / ролик
25.Задний верхний кожух ремня привода ГРМ</p> <p>▶D▶ 26.Сальник распределительного вала
27.Опора датчика положения распределительного вала
▶C▶ 28.Заглушка</p> | <p>▶B▶ 29.Крышка подшипников распределительных валов
30.Прокладка крышки подшипников распределительных валов
▶A▶ 31.Распределительный вал (со стороны впускных клапанов)
▶A▶ 32.Распределительный вал (со стороны выпускных клапанов)
33.Цилиндр датчика положения распределительного вала</p> <p>• Топливный насос (высокого давления) в сборе (см. ГЛПАВУ 13А.)</p> |
|--|---|

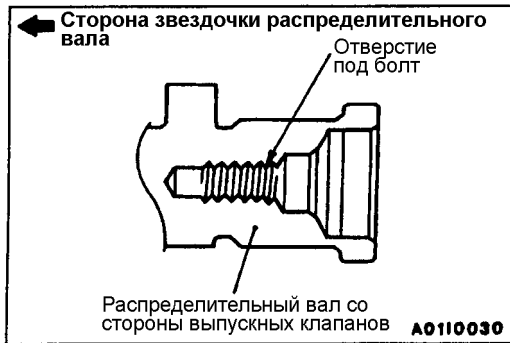
Места смазки





ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ

◀A▶ СНЯТИЕ ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



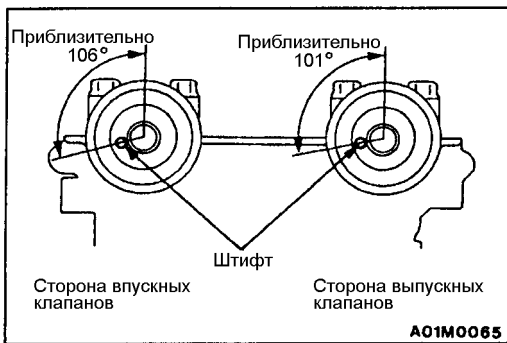
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶A◀ УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

1. Смажьте моторным маслом кулачки и шейки распределительных валов.
2. Установите распределительные валы на головку цилиндров.

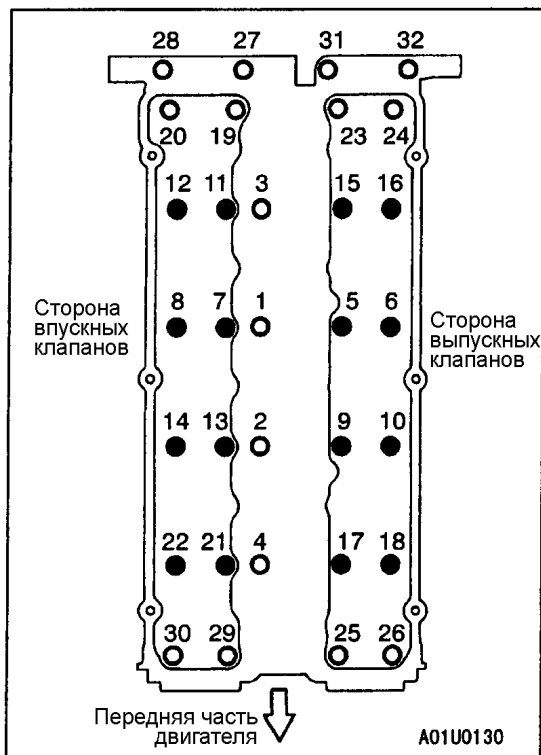
Внимание

Будьте осторожны, не перепутайте распределительные валы впускных и выпускных клапанов. На распределительном валу со стороны выпускных клапанов есть отверстие под болт крепления цилиндра датчика положения распределительного вала.



▶B◀ УСТАНОВКА КРЫШКИ ПОДШИПНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

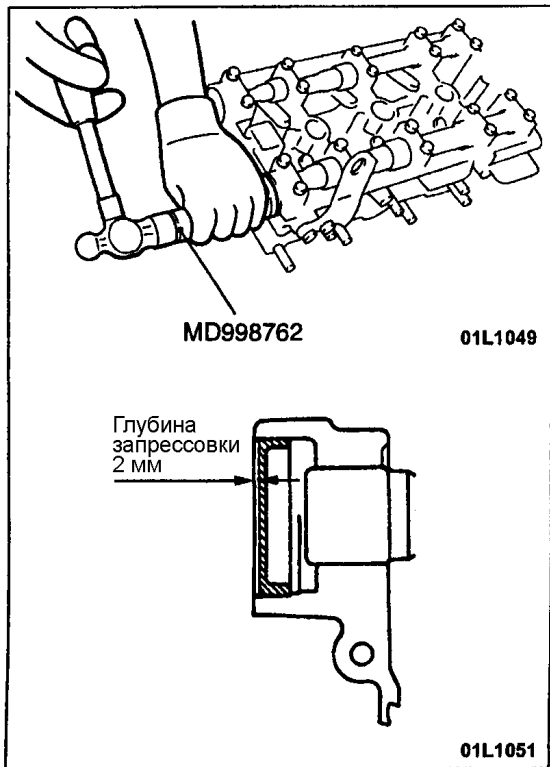
1. Установите штифты распределительных валов как показано на рисунке.



2. Затяните болты крепления крышки подшипников распределительных валов заданными моментами затяжки в порядке, показанном на рисунке.

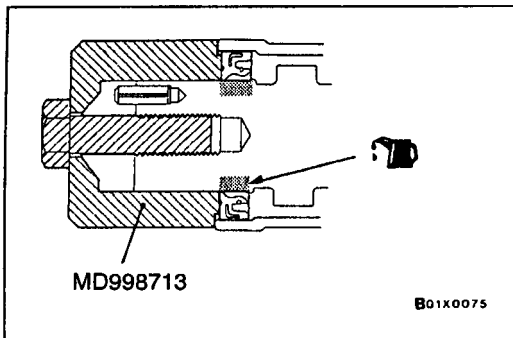
Моменты затяжки:

- : 10 – 12 Н м
- : 21 – 25 Н м



►C◄ УСТАНОВКА ЗАГЛУШКИ

Используйте специальный инструмент для запрессовки заглушки как показано на рисунке.

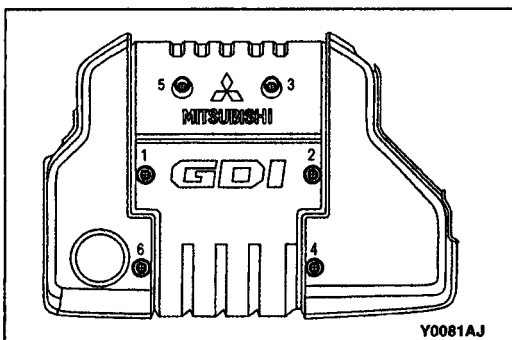


►D◄ УСТАНОВКА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

1. Смажьте внутреннюю окружность рабочей кромки сальника моторным маслом.
2. Запрессуйте сальник как показано на рисунке.

►E◄ УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Используйте тот же специальный инструмент для фиксации звездочки распределительного вала таким же образом как при снятии, и затяните болт заданным моментом затяжки.



►F◄ УСТАНОВКА КРЫШКИ ДВИГАТЕЛЯ

1. Временно затяните болты крепления в порядке показанных на рисунке номеров таким образом, чтобы крышка могла легко перемещаться от руки.
2. Затяните болты крепления заданным моментом затяжки в порядке номеров показанных на рисунке.

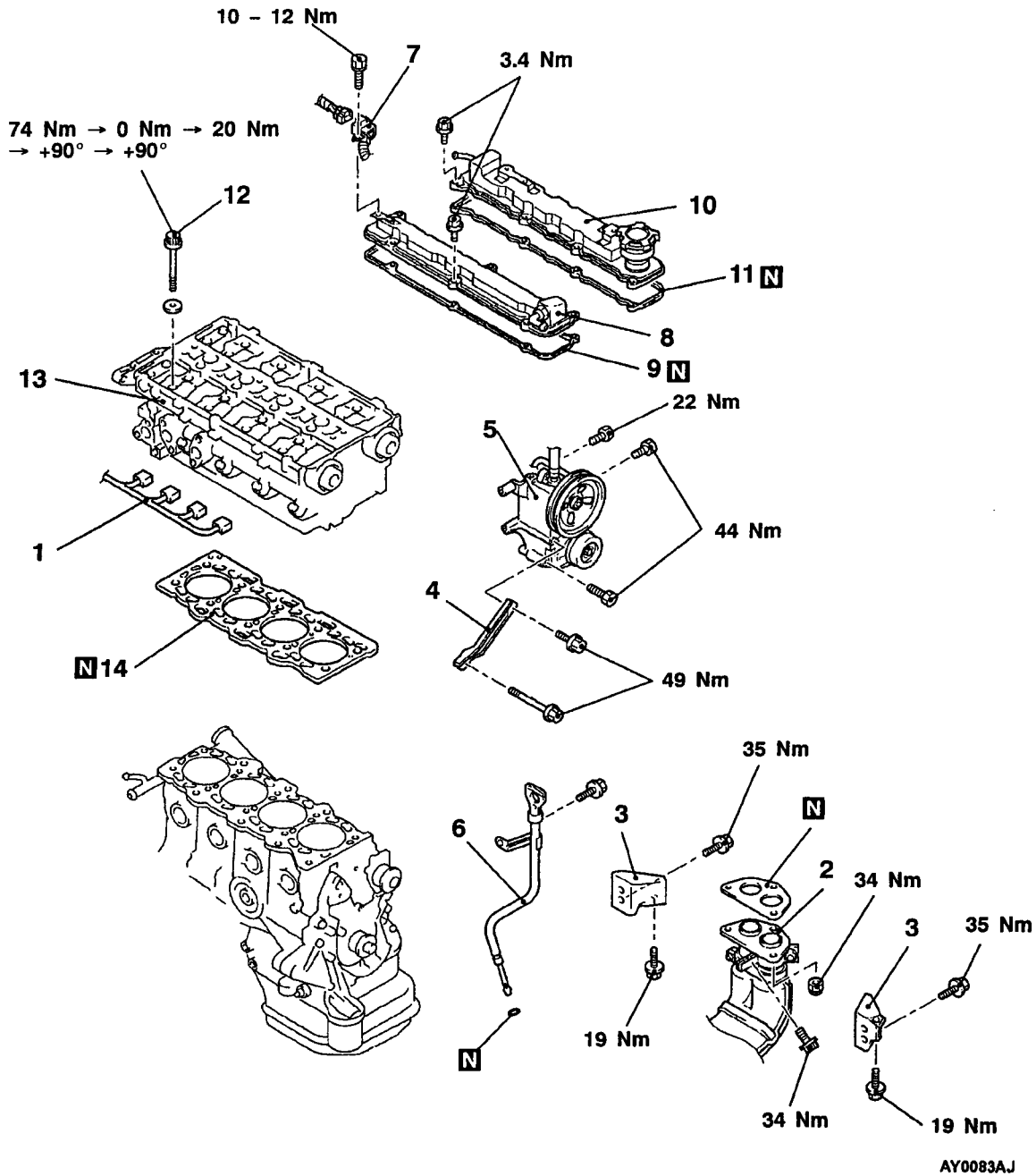
Момент затяжки: 3,0 Н м

ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

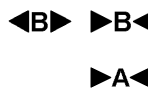
- Снятие и установка крышки двигателя (см. стр. 11А-4.)
- Предотвращение сброса (разбрызгивания) топлива (только перед снятием)
- Проверка утечек топлива (только после установки)
- Продувка топливного канала высокого давления (только после установки) (См. ГЛАВУ 13А – Топливный насос (высокого давления).)
- Снятие и установка крышки двигателя
- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя
- Слив и заливка моторного масла
- Снятие и установка шланга воздухозаборника
- Снятие и установка впускного коллектора (см. ГЛАВУ 15.)
- Снятие и установка топливного насоса (высокого давления) в сборе (см. ГЛАВУ 13А.)
- Снятие и установка верхнего заднего кожуха ремня привода ГРМ
- Снятие и установка корпуса термостата в сборе и верхнего шланга радиатора (см. ГЛАВУ 14 – Шланг и трубка системы охлаждения двигателя.)



Последовательность снятия

1. Разъем жгута проводов форсунок
2. Соединение приемной трубы системы выпуска ОГ
3. Кронштейн выпускного коллектора
4. Опора кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления
5. Насос гидроусилителя рулевого управления и кронштейн в сборе
6. Масляный щуп двигателя в сборе
7. Кронштейн разъема (жгута проводов форсунок)
8. Крышка головки цилиндров (со стороны впускных клапанов)

9. Прокладка крышки головки цилиндров
10. Крышка головки цилиндров (со стороны выпускных клапанов)
11. Прокладка крышки головки цилиндров
12. Болт головки цилиндров
13. Головка цилиндров в сборе
14. Прокладка головки цилиндров



ПРИМЕЧАНИЕ

Основные операции по снятию и установке остались без изменений.

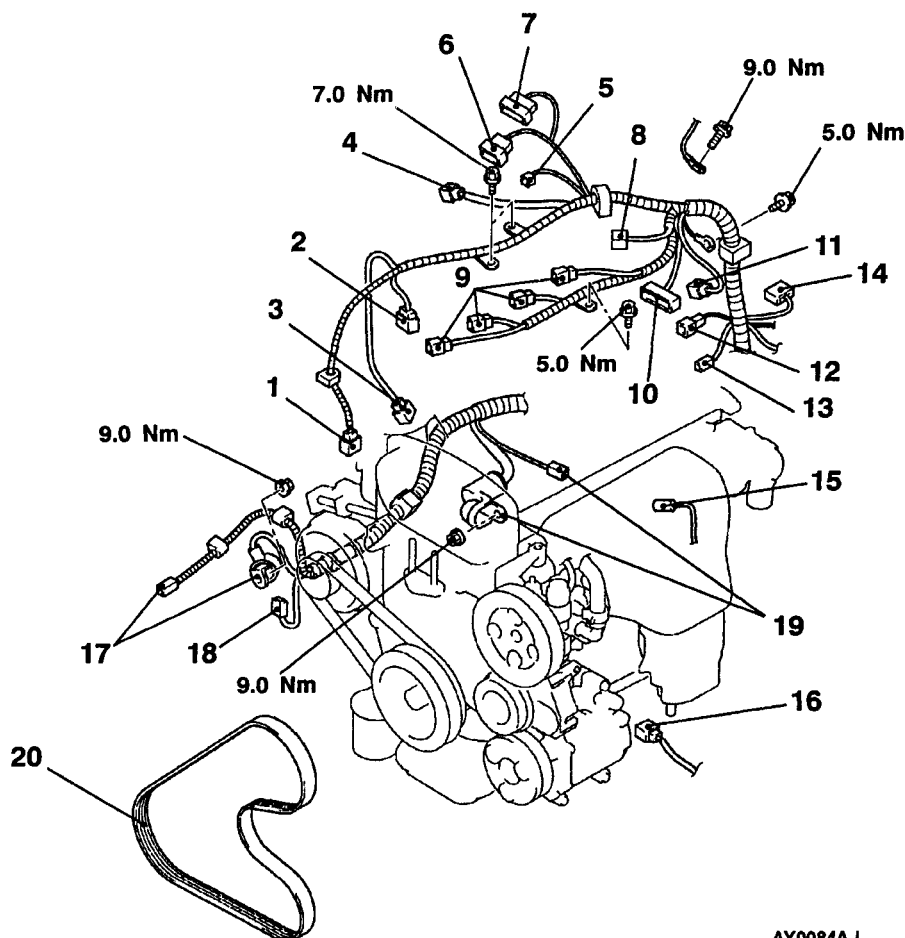


ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Снятие и установка крышки двигателя (см. стр. 11A-4.)
- Предотвращение сброса топлива (только перед снятием)
- Проверка утечек топлива (только после установки)
- Продувка топливного канала высокого давления (только после установки) (См. ГЛАВУ 13А – Топливный насос (высокого давления).)
- Проверка утечек топлива (только после установки)
- Регулировка натяжения приводного ремня
- Снятие и установка защитного кожуха
- Снятие и установка воздушного фильтра
- Снятие и установка капота
- Снятие и установка радиатора в сборе (см. ГЛАВУ 14.)



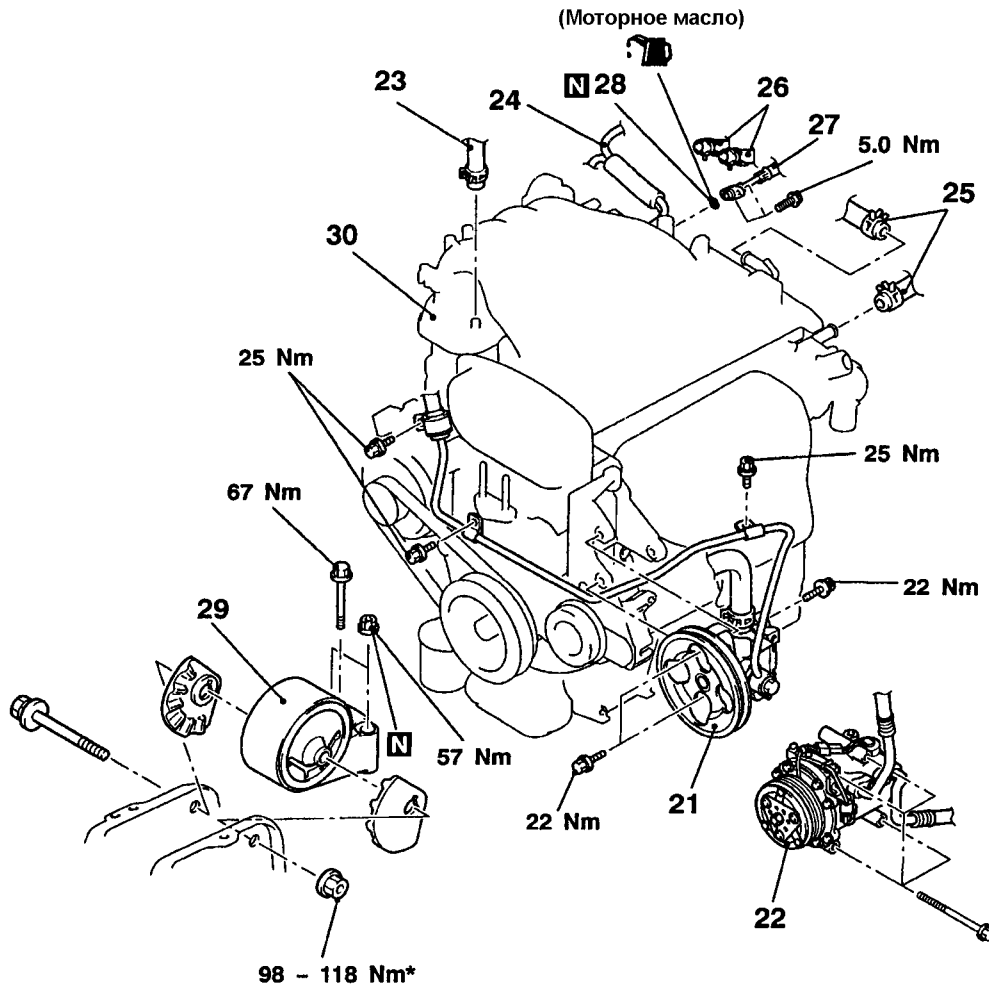
AY0084AJ

Последовательность снятия

1. Разъем датчика положения коленчатого вала
2. Датчик давления топлива
3. Разъем кислородного датчика (переднего)
4. Разъем комбинации жгута проводов управления и жгута проводов системы рециркуляции ОГ (EGR)
5. Разъем электромагнитного клапана продувки адсорбера
6. Разъем датчика положения дроссельной заслонки
7. Разъем сервопривода управления дроссельной заслонкой
8. Разъем комбинации жгута проводов управления и жгута проводов форсунок
9. Разъем катушки зажигания
10. Разъем датчика неисправности системы зажигания
11. Разъем датчика положения распределительного вала
12. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
13. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
14. Разъем датчика детонации
15. Разъем выключателя давления в системе рулевого управления
16. Разъем компрессора кондиционера
17. Разъем генератора
18. Разъем датчика давления масла в двигателе
19. Разъем стартера
20. Ремень привода (усилителя рулевого управления и кондиционера)

Внимание

Места крепления, отмеченные знаком * должны быть предварительно затянуты, а окончательная затяжка должна производиться после передачи всей нагрузки от двигателя на кузов автомобиля.



AY0073BN

- ◀A▶ 21.Насос гидроусилителя рулевого управления
- ◀B▶ 22.Компрессор кондиционера
- 23.Соединение вакуумного шланга усилителя тормозов
- 24.Соединение вакуумного шланга
- ▶D◀ 25.Соединение шлангов отопителя
- ▶C◀ 26.Соединение шлангов возврата топлива
- ▶C◀ 27.Соединение топливного шланга высокого давления

- ▶C◀ 28. Кольцевая прокладка
 - КПП в сборе
- ◀C▶ ▶B◀ 29.Кронштейн опоры двигателя
- ◀D▶ ▶A◀ 30.Двигатель в сборе

ПРИМЕЧАНИЕ

Основные операции по снятию и установке не перечисленные в этом руководстве остались без изменений

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

►◄ УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ / ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

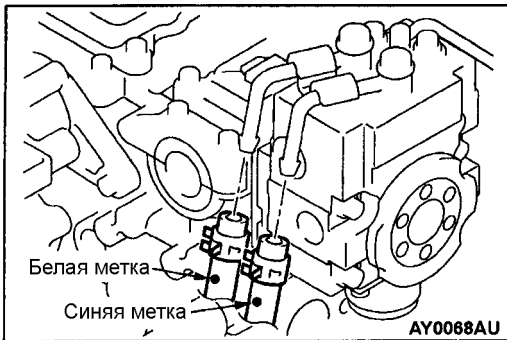
1. Смажьте небольшим количеством моторного масла кольцевую прокладку.

Внимание

Не допускайте попадания моторного масла в топливный коллектор.

2. Вращая топливный шланг высокого давления вправо и влево, установите топливный коллектор, проявляя осторожность, чтобы не повредить кольцевую прокладку. После установки, проверьте плавность вращения шланга.
3. Если шланг не вращается плавно, возможно кольцевая прокладка зажата. Отсоедините топливный шланг высокого давления и проверьте кольцевую прокладку на предмет отсутствия повреждений. После этого, снова вставьте топливный коллектор и проверьте плавность вращения шланга.
4. Затяните указанным моментом затяжки.

Момент затяжки: 5,0 Н м



►◄ УСТАНОВКА ШЛАНГОВ ВОЗВРАТА ТОПЛИВА

Установите таким образом, чтобы идентификационные метки шлангов возврата топлива заняли места, показанные на рисунке.

РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ВПРЫСК ТОПЛИВА (MPI)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Были изменены следующие операции по техническому обслуживанию. Остальные операции остались без изменения.

- Были применены гидрокомпенсаторы.
- Были изменены фазы газораспределения.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Показатели			4G92 - MPI
Фазы газораспределения	Впускные клапана	Открытие	12° до ВМТ
		Закрытие	46° после НМТ
	Выпускные клапана	Открытие	46° до НМТ
		Закрытие	12° после ВМТ
Гидрокомпенсаторы			Установлены

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ

Если после запуска двигателя появляется и не исчезает по мере прогрева двигателя посторонний шум (стук) от гидрокомпенсаторов, проведите следующую проверку.

ПРИМЕЧАНИЕ

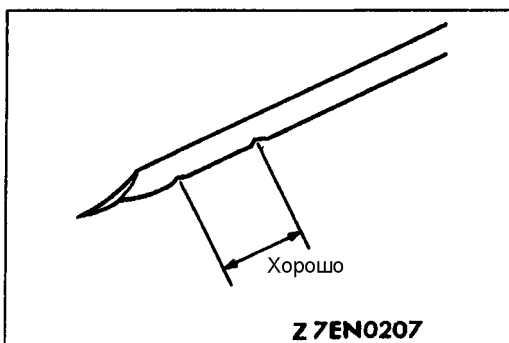
- (1) Посторонний шум, возникающий вследствие неисправности гидрокомпенсаторов, возникает немедленно после запуска двигателя и изменяется в соответствие с частотой вращения двигателя. Однако этот шум не зависит от действительной нагрузки на двигатель.
Поэтому, если шум не возникает немедленно после запуска двигателя, если он не изменяется в соответствие с частотой вращения двигателя или изменяется в соответствие с нагрузкой на двигатель, то гидрокомпенсаторы не являются причиной шума.
- (2) При возникновении неисправности гидрокомпенсаторов, шум практически никогда не исчезает, даже при работе двигателя на холостом ходу после его прогрева.
Единственный случай, когда шум может исчезнуть, это устранение последствий недостаточного ухода за маслом в двигателе и стук гидрокомпенсаторов в этом случае вызван образованием осадка (загрязнением) моторного масла.

1. Запустите двигатель.
2. Убедитесь, что шум появляется незамедлительно после запуска двигателя и что этот шум изменяется в соответствии с изменением частоты вращения двигателя.
Если шум не появляется незамедлительно после запуска двигателя, или если он не изменяется в соответствии с изменением частоты вращения двигателя, неисправность не вызвана нарушением работы гидрокомпенсаторов, ищите другую причину неисправности. Более того, если шум не изменяется в соответствии с изменением частоты вращения двигателя, вероятно причина неисправности заключается не в двигателе. (В этих случаях гидрокомпенсаторы работают нормально.)
3. При работе двигателя на холостом ходу, убедитесь, что уровень шума не изменяется при изменении нагрузки на двигатель (например, при переключении селектора из положения «N» в положение «D»). Если уровень шума изменяется, причиной может являться соударение деталей вследствие износа подшипников коленчатого вала или вкладышей шатунного подшипника (В таких случаях гидрокомпенсаторы работают нормально).
4. После прогрева двигателя дайте ему поработать на холостом ходу, и проверьте наличие постороннего шума.
Если шум уменьшился или исчез, возможно, стук гидрокомпенсаторов вызван осадком (загрязнением) моторного масла. Прочистите гидрокомпенсаторы (См. Руководство по ремонту двигателя). Если это не привело к улучшению, см. пункт 5.
5. Удалите воздух из гидрокомпенсаторов (См. стр. 11A-15 – Руководство по ремонту Carisma'96).
6. Если шум не исчез даже после удаления воздуха, прочистите гидрокомпенсаторы (См. Руководство по ремонту двигателя).

(УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ)

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Если автомобиль был припаркован на уклоне в течение длительного периода времени, количество масла находящегося в гидрокомпенсаторах уменьшится, и воздух может попасть в надплунжерную полость при запуске двигателя.
- (2) После длительной парковки автомобиля, масло стекает из масляного канала, и подвод масла к гидрокомпенсаторам занимает определенное время и воздух может попасть в надплунжерную полость.
- (3) При возникновении любой из перечисленных ситуаций, посторонний шум может быть устранен путем удаления воздуха из гидрокомпенсаторов.

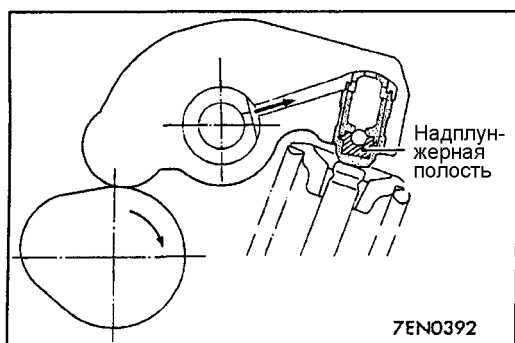


1. Проверьте состояние моторного масла и долейте или замените его при необходимости.

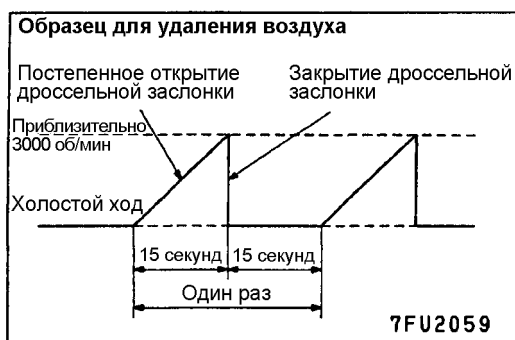
ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Если уровень масла недостаточный, воздух будет подсасываться через маслозаборник с сеткой и будет попадать в масляный канал.
- (2) Если уровень масла больше требуемого, масло будет смешиваться с воздухом коленчатым валом, и в масле будет присутствовать много воздуха.

- (3) Если масло выработано, воздух не будет быстро отделяться от масла, и доля воздуха в масле будет увеличена.



- (4) Если воздух, смешанный с маслом вследствие одной из вышеуказанных причин попадет в надплунжерную полость гидрокомпенсатора, воздух внутри надплунжерной полости будет сжиматься при открытии клапана и гидрокомпенсатор будет недожат, что приведет к появлению постороннего шума при закрытии клапана. Это имеет такой же эффект как в случае ошибочной установки слишком большого зазора в клапанном механизме. Если воздух из масла исчезает, работа гидрокомпенсаторов возвращается к нормальной.



2. Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 1 – 3 минут, чтобы дать ему прогреться.
3. В условиях отсутствия нагрузки на двигатель, повторите образец показанный на рисунке слева и проверьте, исчезает ли посторонний шум. (При нормальной работе, шум исчезает после 10 – 30 повторений, но если после 30 повторений или более, уровень шума не изменился, вероятной причиной шума не является появление воздуха внутри гидрокомпенсаторов).
4. После исчезновения шума, повторите образец показанный на рисунке слева еще 5 раз.
5. Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 1 – 3 минут и убедитесь, что шум исчез.