

ГРУППА 11А

ДВИГАТЕЛЬ: МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	11A-2	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ	11A-19
СЕРВИСНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ..	11A-2	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-19
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЙ	11A-3	МАСЛОСЪЕМНЫЙ КОЛПАЧОК ...	11A-31
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	11A-4	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-31
ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕЗ ДЕМОНТАЖА	11A-7	МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН КАРТЕРА ..	11A-38
ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ	11A-7	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-38
ПРОВЕРКА АВТОМАТИЧЕСКОГО НАТЯЖИТЕЛЯ	11A-8	ОСМОТР	11A-40
ПРОВЕРКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ	11A-10	САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ..	11A-41
ПРОВЕРКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА	11A-10	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-41
ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА СМЕСИ ДЛЯ ХОЛОСТОГО ХОДА	11A-11	ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	11A-44
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА КЛАПАНОВ	11A-12	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-44
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ СЖАТИЯ	11A-14	ЦЕПЬ ГРМ	11A-53
ПРОВЕРКА РАЗРЕЖЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ	11A-15	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-53
ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	11A-16	ЦЕПЬ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА	11A-59
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-16	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-59
		МАСЛЯНЫЙ НАСОС	11A-61
		СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-61
		ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ	11A-62
		СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11A-62

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

M1111000101166

Элемент		4В11
Полный рабочий объем, мл		1 998
Диаметр цилиндра × Ход поршня, мм		86,0 × 86,0
Степень сжатия		10,0
Камера сгорания		Односкатная крыша
Компоновка распределительного вала		С двумя верхними распределительными валами
Количество клапанов	Впускной	8
	Выпускной	8
Такты клапанов	Открытие впускного клапана	До ВМТ 3° – До ВМТ 28°
	Закрытие впускного клапана	После НмТ 45° – После НмТ 20°
	Открытие выпускного клапана	До НмТ 41° – До НмТ 21°
	Закрытие выпускного клапана	После ВМТ 3° – После ВМТ 23°
Топливная система		Распределенный впрыск топлива с электронным управлением
Коромысло клапана		Не оборудован
Гидрокомпенсатор		Не оборудован

СЕРВИСНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

M1112000301033

Элемент		Стандартное значение	Предел
Натяжение ремня привода генератора и других агрегатов	Частота вибраций, Гц (номинальная)	102 – 129	–
	Натяжение N (номинальное)	248 – 400	–
Базовый угол опережения зажигания		5° До ВМТ ± 3°	–
Угол опережения зажигания		Приблизительно 10° до ВМТ	–
Холостой ход, об/мин		700 ± 100	–
Содержание СО, %		0,1 и менее	–
Содержание НС, промилле		100 и менее	–
Зазор клапана (на холодном двигателе), мм	Впускной клапан	0,20 ± 0,03	–
	Выпускной клапан	0,30 ± 0,03	–
Давление сжатия (при оборотах двигателя 200 об/мин), кПа		1 470	1 050
Разница давлений сжатия во всех цилиндрах, кПа		–	Максимум 98
Разрежение впускного коллектора, кПа		–	Минимум 60

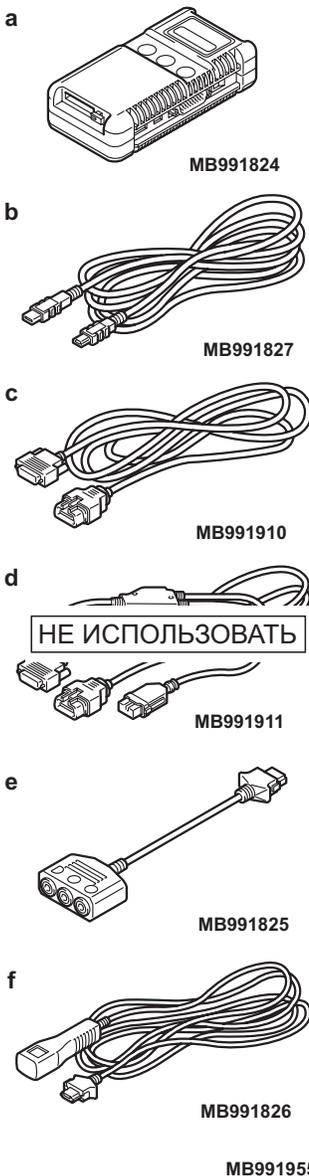
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЙ

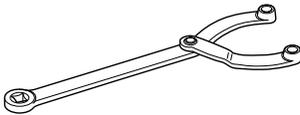
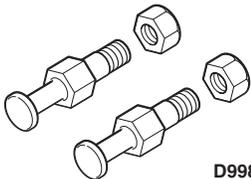
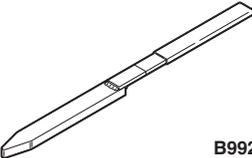
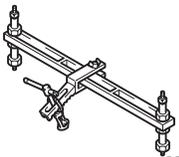
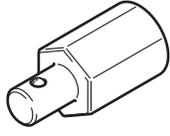
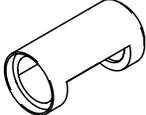
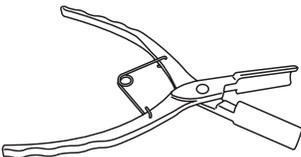
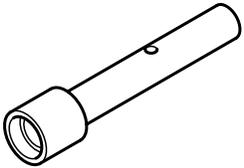
M1112000501015

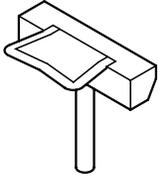
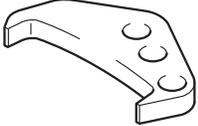
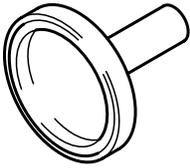
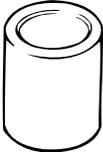
Элемент	Рекомендованный герметик	Примечание
Крышка головки цилиндров в сборе (место установки головки цилиндров в сборе и крышки цепи ГРМ в сборе)	Three bond 1217D, 1217G или эквивалент	Полусухое уплотнение
Масляный поддон картера	LOCTITE 5971, 5970, 5900, Three bond 1227D, 1217G или точный эквивалент	
Болт маховика <МКПП> или болт ведущего диска <вариатор>	Three bond 1324, LOCTITE 262 или точный эквивалент	
Головки цилиндров (место установки головки цилиндров в сборе, прокладки головки цилиндров и блока цилиндров)	Three bond 1227D, 1217G, LOCTITE 5971, 5970, 5900 или точный эквивалент	
Картер цепи ГРМ в сборе	LOCTITE 5971, 5970, 5900, Three bond 1227D, 1217G или точный эквивалент	

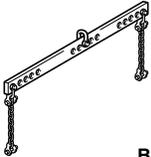
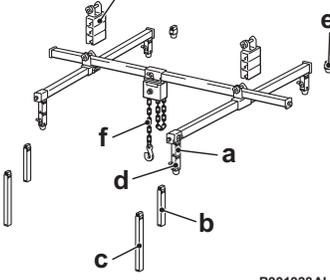
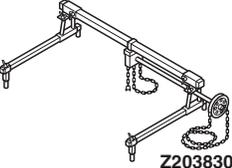
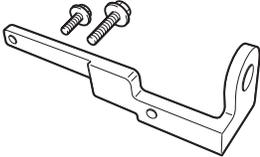
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

M1112000601614

Инструмент	Номер	Название	Применение
	MB992080 a: MB992081 b: MB992082	Комплект измерителя натяжения ремня a: Измеритель натяжения ремня b: Микрофон в сборе	Проверка натяжения ремня привода генератора
	MB991955 a: MB991824 b: MB991827 c: MB991910 d: MB991911 e: MB991825 f: MB991826	Универсальный тестер M.U.T.-III a: Коммуникационный интерфейс автомобиля (V. C. I.) b: Кабель USB для M.U.T.-III c: Основной жгут проводов M.U.T.-III A (для автомобилей с коммуникационной шиной CAN) d: Основной жгут проводов M.U.T.-III B (для автомобилей без коммуникационной шины CAN) e: Жгут проводов адаптера M.U.T.-III f: Жгут проводов для запуска M.U.T.-III	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">⚠ ОСТОРОЖНО</div> В автомобилях с коммуникационной шиной CAN для передачи условной скорости автомобиля используйте основной жгут проводов M.U.T.-III A. Если подсоединить основной жгут проводов B системы M.U.T.-III, обмен данными по шине CAN не будет работать должным образом. <ul style="list-style-type: none"> • Проверка угла опережения зажигания • Проверка холостого хода

Инструмент	Номер	Название	Применение
 <p>В990767</p>	MB990767	Держатель передней ступицы и фланцевой вилки	Крепление шкива коленчатого вала
 <p>D998719</p>	MD998719	Палец	
 <p>В992103</p>	MB992103	Стержень ослабления натяжения цепи	Снятие распределительного вала и звездочки распределительного вала в сборе (со стороны выпуска)
 <p>MD998772</p>	MD998772	Устройство сжатия пружины клапана	Сжатие пружины клапана
 <p>В992090</p>	MB992090	Держатель-адаптер	
	MB992089	Держатель-адаптер С	
	MB992085	Щипцы для маслоъемного колпачка	Снятие маслоъемного колпачка
	MD998737	Монтажное приспособление маслоъемного колпачка	Напрессовка маслоъемного колпачка

Инструмент	Номер	Название	Применение
 D998727	MD998727	Резак прокладки, формируемой в рабочем положении (для масляного поддона картера)	Снятие масляного поддона картера двигателя
 MB991883	MB991883	Стопор маховика	Поддержка ведущего диска
 MD998718	MD998718	Монтажное приспособление для заднего сальника коленчатого вала	Запрессовка заднего сальника коленчатого вала
 MB991448	MB991448	Основание устройства для снятия и установки втулки	Запрессовка переднего сальника коленчатого вала

Инструмент	Номер	Название	Применение
 B991454	MB991454	Балансир подъемника для двигателя	Опора двигателя в сборе <i>ПРИМЕЧАНИЕ: Балансир подъемника для двигателя (MB991454) является частью подъемника для двигателя в сборе (MB991453).</i>
Подвижный кронштейн (Н1)  B991928AI	MB991928 a: MB991929 b: MB991930 c: MB991931 d: MB991932 e: MB991933 f: MB991934	Подъемник для двигателя a: Шарнир (50) × 2 b: Шарнир (90) × 2 c: Шарнир (140) × 2 d: Опора (стандартная) × 4 e: Опора (короткая) × 2 f: Цепь с крюком в сборе	
 Z203830	MB991895	Подъемник для двигателя	
 B992201	MB992201	Кронштейн подъемника для двигателя	

ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕЗ ДЕМОНТАЖА

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ

M1111003101790

1. Снять крепежный болт сборника конденсата радиатора.
2. Переместить сборник конденсата радиатора в место, где он не будет помехой для проверки натяжения приводного ремня.

ОСТОРОЖНО

Проверить натяжение ремня после поворота коленчатого вала по часовой стрелке на не менее чем один оборот.



3. Убедиться в том, что метка на автоматическом натяжителе приводного ремня генератора находится в пределах зоны, помеченной «А» на иллюстрации.
4. Если метка за пределами зоны «А», заменить ремень привода генератора (см. Стр.11А-16).
ПРИМЕЧАНИЕ: При установленном автоматическом натяжителе ремня привода генератора проверять ремень привода генератора нет необходимости.
5. Затянуть крепежный болт сборника конденсата радиатора с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки: 12 ± 2 Нм

ПРОВЕРКА АВТОМАТИЧЕСКОГО НАТЯЖИТЕЛЯ

M1111003001113

ПРОВЕРКА РАБОТЫ

1. Выключить двигатель во время его работы на холостом ходу, затем визуально проверить отсутствие выхода ремня привода генератора за пределы ширины шкива автоматического натяжителя.
2. Снять ремень привода генератора (см. Стр.11А-16).



3. Установить коленчатый гаечный ключ [рекомендация: 45°, длинный коленчатый гаечный ключ (5/8 x 11/16 дюймов)] на болт шкива автоматического натяжителя ремня привода генератора и убедиться в отсутствии изгибов поворотом автоматического натяжителя ремня привода генератора вправо и влево.
4. Если при выполнении процедуры 1 или 3 возникли какие-либо проблемы, заменить натяжитель ремня привода генератора (см. Стр.11А-53).
5. Установить ремень привода генератора (см. Стр.11А-16).

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Состояние автоматического натяжителя ремня привода генератора можно определить проверкой натяжения ремня.

При измерении частоты вибрации: Рекомендация

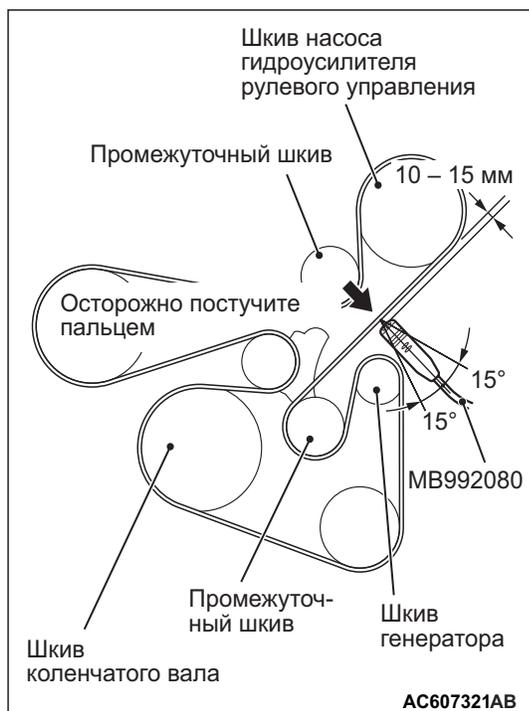
1. Проверить натяжение ремня привода генератора (см. Стр.11А-7).
2. Проверить натяжение ремня привода генератора, выполнив следующие процедуры.



- (1) Подсоединить специальный микрофон в сборе (MB992082) к измерителю натяжения приводного ремня (MB992081) из комплекта измерителя натяжения (MB992080).
- (2) Включить электропитание, нажав кнопку «POWER».
- (3) Нажать цифровую кнопку «1» и убедиться в появлении надписи «No. 1» в верхней левой части дисплея.
ПРИМЕЧАНИЕ: При этой операции временно устанавливаются предварительные данные, например, характеристики ремня, поскольку если измерения проводятся без этих характеристик, перевод в значение натяжения (Н) не будет выполнен, в результате чего произойдет ошибка оценки.
- (4) Чтобы сменить показания дисплея на единицы частоты (Гц), следует нажать кнопку «Hz».

⚠ ОСТОРОЖНО

- Температура поверхности ремня должна быть как можно ближе к нормальной.
- Не допускать попадания на микрофон воды, масел или других веществ.
- Если микрофон используется на сильном ветру или вблизи источника сильного шума, измеренное значение может быть неверным.
- Если в процессе измерений микрофон соприкасается с ремнем, результаты измерений микрофоном могут не соответствовать истинным значениям.
- Не следует проводить измерения при работающем двигателе автомобиля.



- (5) В средней части ремня между шкивами (в месте, показанном стрелкой) следует держать специальный инструмент MB992080, не касаясь им ремня (приблизительно на расстоянии 10 – 15 мм от задней поверхности ремня), перпендикулярно ремню (в пределах угла $\pm 15^\circ$).
- (6) Нажать кнопку «MEASURE» («ИЗМЕРЕНИЕ»).

- (7) Слегка постучать пальцем по средней части ремня между шкивами (место, указанное стрелкой), как указано на иллюстрации, и убедиться в том, что частота вибрации ремня в пределах стандартного значения.

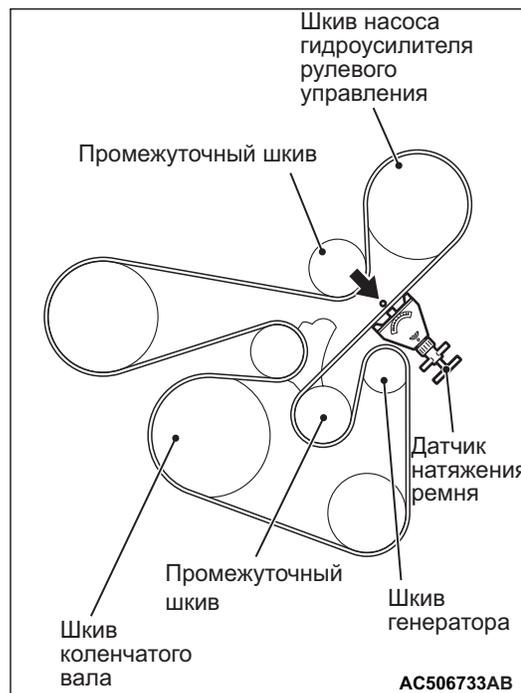
Стандартное значение: 102 – 129 Гц

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы продублировать замер, щелкните по ремню еще раз.

- (8) Выключить электропитание, нажав и удерживая кнопку «POWER».
3. Если значение не соответствует стандартному, заменить автоматический натяжитель ремня привода генератора (см. [Стр.11A-53](#)).

После измерения натяжения

1. Проверить натяжение ремня привода генератора (см. [Стр.11A-7](#)).



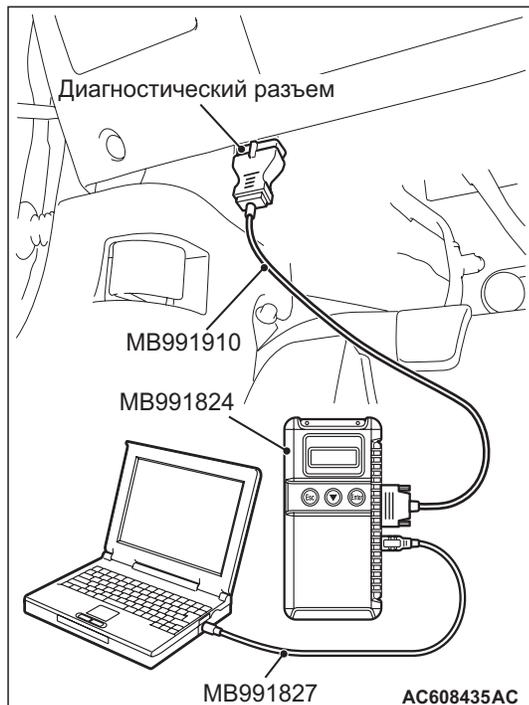
2. При помощи датчика натяжения, установленного в средней части ремня между шкивами, как показано на рисунке (в месте, указанном стрелкой), убедиться в номинальном значении натяжения ремня.

Стандартное значение: 248 – 400 Н

3. Если значение не соответствует стандартному, заменить автоматический натяжитель ремня привода генератора (см. [Стр.11A-53](#)).

**ПРОВЕРКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ
ЗАЖИГАНИЯ**

M1111001701774



1. Перед проверкой подготовить автомобиль к обследованию.
2. Повернуть ключ зажигания в положение «LOCK» (ВЫКЛ.), затем подключить М.У.Т.-III к диагностическому разъему.



3. Подключить к сети электропитания (клемма №3) катушки зажигания №1 стробоскоп.
4. Запустить двигатель и дать ему поработать в режиме холостого хода.
5. Для измерения оборотов холостого хода включить поз. 2 сканера М.У.Т.-III - обороты холостого хода должны составлять приблизительно 700 об/мин.
6. Включить поз. 11 (функция проверки привода) М.У.Т.-III и установить угол опережения зажигания на базовое значение.
7. Убедиться в том, что базовый угол опережения зажигания соответствует стандартному значению.

Стандартное значение: 5° До ВМТ ± 3°

8. Если базовый угол опережения зажигания находится за пределами стандартного значения, проверить систему распределенного впрыска MPI (см. карту проверки для диагностических кодов Стр.13А-20, ГРУППУ 13А – Устранение неисправностей –).

⚠ ОСТОРОЖНО

Если тестирование не прекратить, принудительная работа будет продолжаться 27 минут. Работа в таких условиях может привести к поломке двигателя.

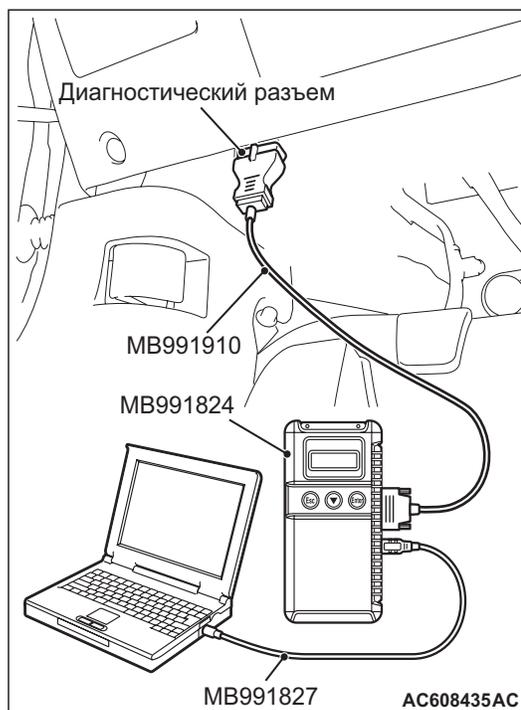
9. Отменить поз. 11 функции тестирования привода, режим установки базового угла опережения зажигания на сканере М.У.Т.-III.
10. Убедиться в том, что угол опережения зажигания соответствует стандартному значению.

Стандартное значение: приблизительно 10° до ВМТ
ПРИМЕЧАНИЕ: .

- Угол опережения зажигания может колебаться в пределах ± 7° до ВМТ. Это считается нормальным.
 - В районах, расположенных высоко над уровнем моря, угол опережения зажигания превышает стандартный примерно на 5°.
11. Снять стробоскоп.
 12. Повернуть ключ зажигания в положение «LOCK» (ВЫКЛ.), затем отключить М.У.Т.-III.

ПРОВЕРКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА

M1111003501657



1. Перед проверкой подготовить автомобиль к обследованию.
2. Повернуть ключ зажигания в положение «LOCK» (ВЫКЛ.).
3. Подсоединить М.У.Т.-III к разъему диагностики.



4. Подключить к сети электропитания (клемма №3) катушки зажигания №1 стробоскоп.
5. Запустить двигатель и дать ему поработать в режиме холостого хода.
6. Убедиться в том, что угол опережения зажигания соответствует стандартному значению.

Стандартное значение: приблизительно 10° до ВМТ

7. Проверить обороты холостого хода.

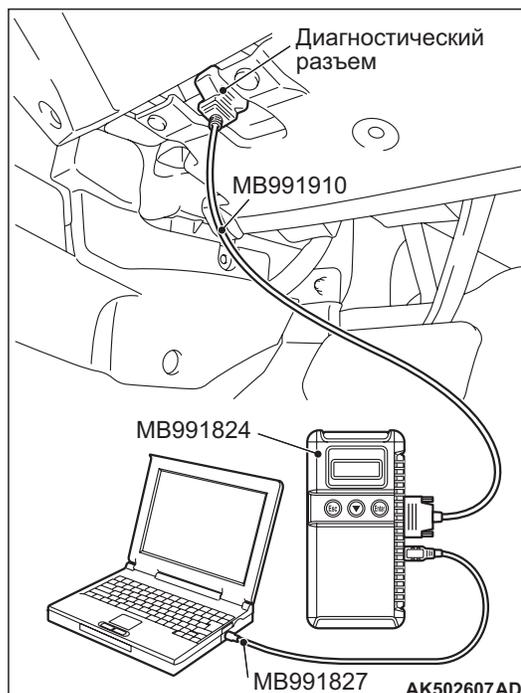
Стандартное значение: 700 ± 100 об/мин

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *Обороты холостого хода регулируются автоматически системой управления оборотами холостого хода.*
 - *При использовании М.У.Т.-III включить поз. 2 и получить данные об оборотах холостого хода.*
8. Если обороты холостого хода находятся за пределами стандартного значения, проверить систему распределенного впрыска MPI (см. карту проверки для диагностических кодов [Стр.13A-20](#), ГРУППУ 13А – Устранение неисправностей –).
 9. Снять стробоскоп.
 10. Повернуть ключ зажигания в положение «LOCK» (ВЫКЛ.), затем отсоединить М.У.Т.-III.

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА СМЕСИ ДЛЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

M1111002101151



1. Перед проверкой подготовить автомобиль к обследованию.
2. Повернуть ключ зажигания в положение «LOCK» (ВЫКЛ.).
3. Подсоединить М.У.Т.-III к разъему диагностики.



4. Подключить к сети электропитания (клемма №3) катушки зажигания №1 стробоскоп.
5. Запустить двигатель и дать ему поработать в режиме холостого хода.
6. Убедиться в том, что угол опережения зажигания соответствует стандартному значению.

Стандартное значение: приблизительно 10° до ВМТ

7. В течение 2 минут поддерживайте обороты двигателя 2000 – 3000 об/мин.
8. Установить тестер СО/НС.

9. Проверить содержание СО и НС на холостом ходу.

Стандартное значение

Содержание СО: 0,1% и менее

Содержание НС: 100 промилле и менее

10. Если наблюдается отклонение от стандартного значения, проверить систему распределенного впрыска MPI (см. карту проверки для диагностических кодов [Стр. 13А-209](#), ГРУППА 13А – Устранение неисправностей –).

11. Снять стробоскоп и тестер СО/НС.

12. Повернуть ключ зажигания в положение «LOCK» (ВЫКЛ.), затем отсоединить М.У.Т.-III.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА КЛАПАНОВ

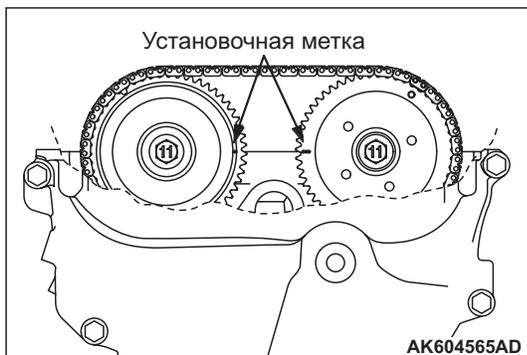
M1111001500766

ПРИМЕЧАНИЕ: Выполнить проверку и регулировку клапанных зазоров на холодном двигателе.

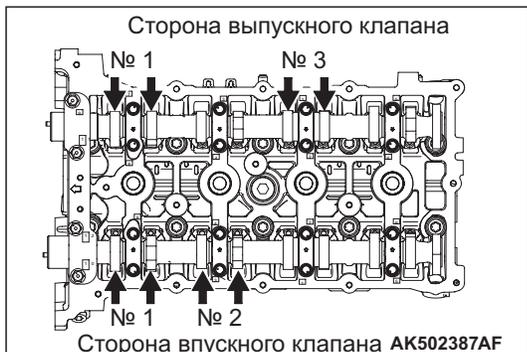
1. Снять все катушки зажигания.
2. Снять крышку головки цилиндров.

⚠ ОСТОРОЖНО

Коленчатый вал вращать только по часовой стрелке.



3. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке и совместить метку угла опережения зажигания на звездочке выпускного распределительного вала с линией верхней поверхности головки цилиндров, как показано на рисунке. При этом цилиндр №1 окажется в ВМТ такта сжатия.

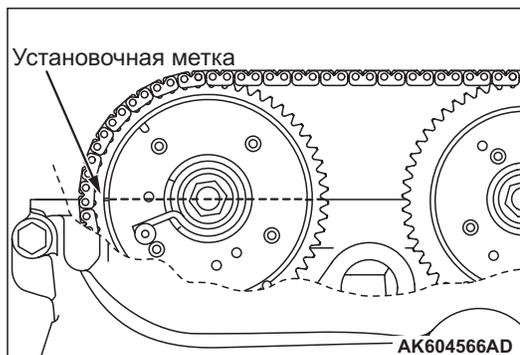


4. При помощи щупа измерить клапанный зазор, указанный на рисунке стрелкой. Если зазор отличается от стандартного значения, необходимо отметить фактический зазор.

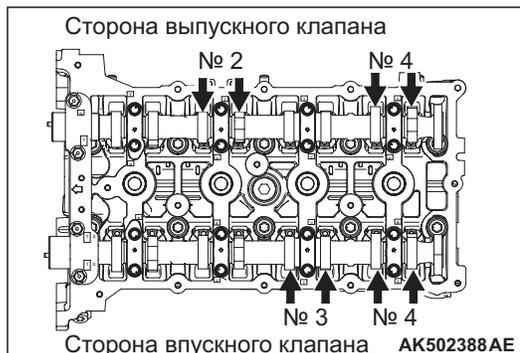
Стандартное значение:

Впускной клапан - $0,20 \pm 0,03$ мм

Выпускной клапан - $0,30 \pm 0,03$ мм

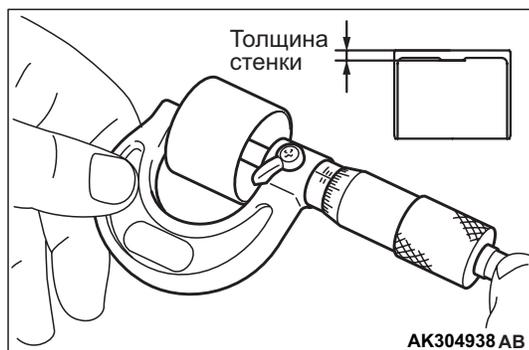


5. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке на 360 градусов и установить метку угла опережения зажигания на звездочке выпускного распределительного вала в положение, показанное на рисунке. При этом цилиндр №4 окажется в ВМТ такта сжатия.



6. Проверить клапанный зазор, показанный стрелкой на рисунке, выполнив процедуры, указанные в п. 4.

7. Если клапанный зазор отличается от стандартного значения, снять распределительный вал и толкатель клапана. Процедуры по снятию распределительного вала см. в разделе «Снятие и установка распределительного вала» [Стр. 11А-19](#).



8. При помощи микрометра измерить толщину снятого толкателя клапана.
9. Рассчитать толщину установленного нового толкателя клапана с помощью следующего уравнения.

А: толщина установленного нового толкателя клапана

В: толщина снятого толкателя клапана

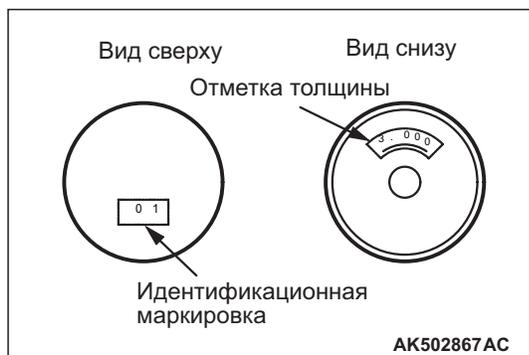
С: измеренный клапанный зазор

Уравнение

Впускной клапан: $A = B + (C - 0,20 \text{ мм})$

Выпускной клапан: $A = B + (C - 0,30 \text{ мм})$

ПРИМЕЧАНИЕ: Диапазон толщины толкателей клапанов составляет 3 000 – 3 690 мм и включает в себя 47 типов с градацией по толщине 0,015 мм. Значение толщины после десятичного знака выгравировано на задней стороне толкателя клапана.

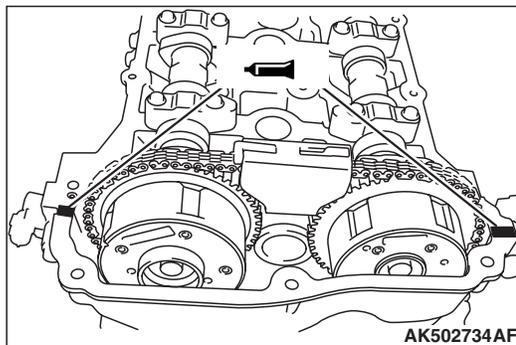


10. Установить выбранный толкатель клапана, выполнив процедуру по п. 9, и установить распределительный вал. Процедуры по установке распределительного вала см. в разделе «Снятие и установка распределительного вала» [Стр.11А-19](#).
11. После установки цепи ГРМ измерить клапанный зазор, выполнив процедуры, указанные в п/п. с 3 по 6. Убедиться в том, что зазор соответствует стандартному значению.

12. Удалить остатки герметика с крышки головки цилиндров, картера цепи ГРМ и головки цилиндров.
13. При помощи уайт-спирита или подобного растворителя обезжирить крышку головки цилиндров, картер цепи ГРМ и головку цилиндров.

⚠ ОСТОРОЖНО

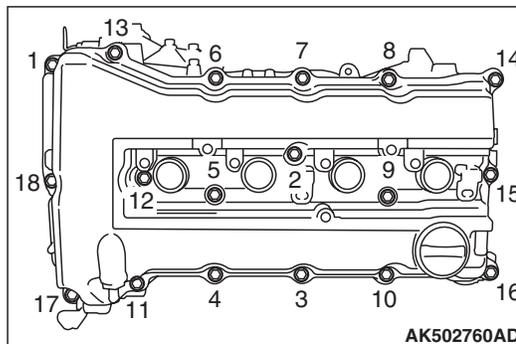
Крышку головки цилиндров следует установить не позднее 3 минут после нанесения герметика.



14. Нанести слой герметика толщиной 4 мм, как указано на иллюстрации.

Рекомендованный герметик:

Three bond 1217G или эквивалент



15. Установить крышку головки цилиндров и затянуть болты крепления, выполнив следующие процедуры.
 - (1) Затянуть предварительно с нижеуказанным моментом затяжки в порядке, изображенном на иллюстрации.

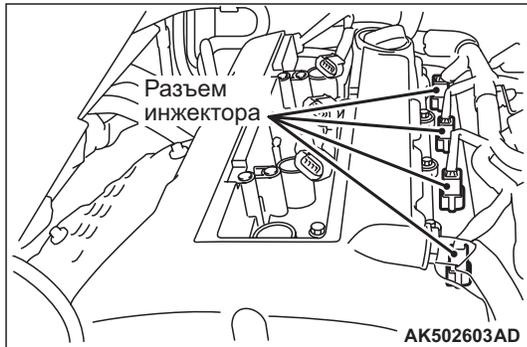
Момент затяжки: $3,0 \pm 1,0 \text{ Нм}$
 - (2) Затянуть с указанным моментом затяжки в порядке, изображенном на иллюстрации.

Рекомендованный момент затяжки: $5,5 \pm 0,5 \text{ Нм}$
16. Установить катушки зажигания.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ СЖАТИЯ

M1111002601844

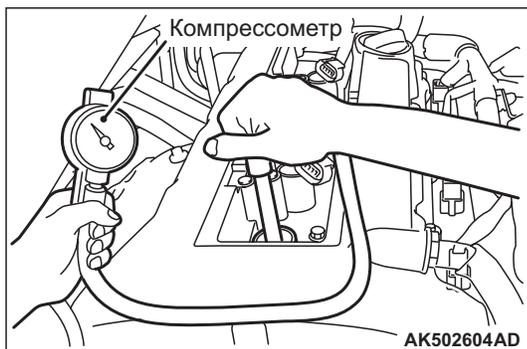
1. Перед проверкой подготовить автомобиль к обследованию.
2. Снять все катушки зажигания и свечи зажигания.



3. Отсоединить все соединения форсунок.

⚠ ОСТОРОЖНО

- При проворачивании следует находиться в стороне от отверстия свечи зажигания.
 - Если внутрь цилиндра попала вода, масло, топливо и т.п., во время проверки они могут сильно нагреться, выплеснуться через свечное гнездо и причинить травму.
4. Следует покрыть отверстие свечи зажигания технической салфеткой или подобным материалом, а после прокрутки двигателя проверить, не остаются ли на технической салфетке посторонние вещества.



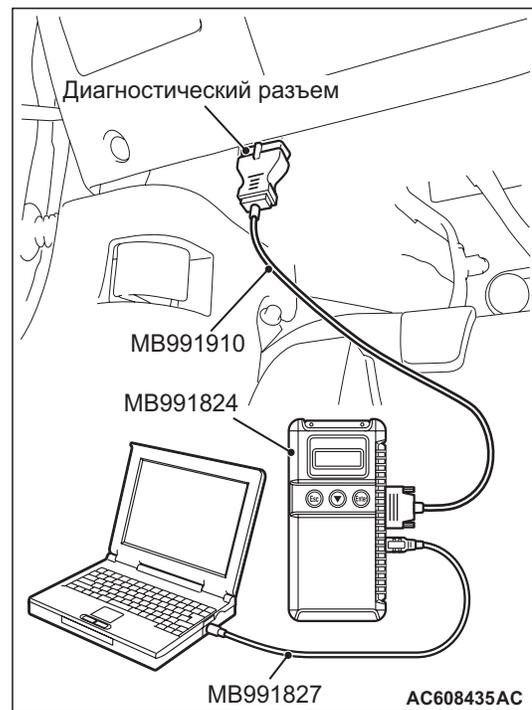
5. Установить компрессометр в одно из отверстий свечей зажигания.
6. Провернуть коленчатый вал двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке и измерить давление сжатия.

Стандартное значение (при оборотах двигателя 200 об/мин): 1 470 кПа
Предел (при оборотах двигателя 200 об/мин): Минимум 1 050 кПа

7. Измерить давление сжатия всех цилиндров и убедиться в том, что разность давлений в цилиндрах не выходит за допустимые пределы.

Ограничение: Максимум 98 кПа

8. Если давление сжатия в каком-либо цилиндре или разность давлений выходит за допустимые пределы, следует налить небольшое количество моторного масла через отверстие свечи зажигания и повторить операции, указанные в п/п с 5 по 7.
 - (1) Если после добавки масла компрессия возрастает, причиной неисправности является износ или повреждение поршневого кольца и/или внутренней поверхности цилиндра.
 - (2) Если после добавки масла компрессия не возрастает, причиной является прогорание или дефект седла клапана, или негерметичность прокладки.
9. Подсоединить все форсунки.
10. Установить свечи зажигания и их провода.

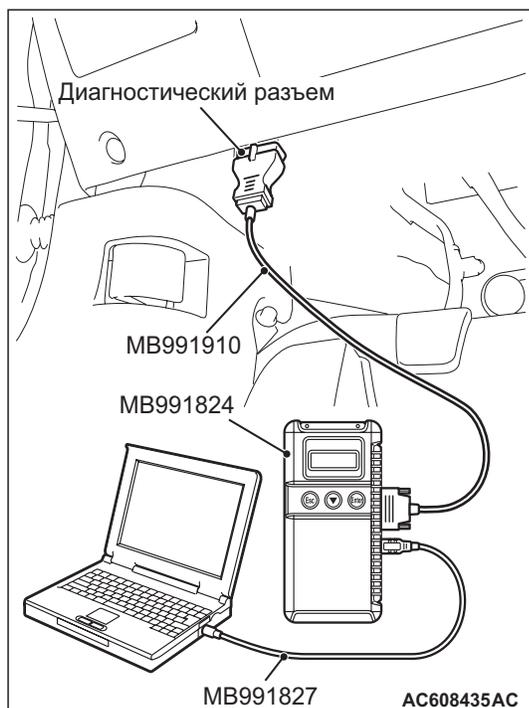


11. Для удаления кодов неисправностей использовать M.U.T.-III.

ПРИМЕЧАНИЕ: При этом удалится код неисправности, вызванный отсоединением форсунок.

ПРОВЕРКА РАЗРЕЖЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ

M1111002701380



1. Перед проверкой подготовить автомобиль к обследованию.
2. Повернуть ключ зажигания в положение «LOCK» (ВЫКЛ.).

3. Подсоединить M.U.T.-III к разъему диагностики.



4. Отсоединить вентиляционный шланг от клапана принудительной вентиляции картера (PCV), затем подсоединить к вентиляционному шлангу вакуумметр. Заглушить клапан PCV.
5. Запустить двигатель и убедиться, что обороты холостого хода составляют приблизительно 700 об/мин.
6. Проверить разрежение впускного коллектора.
Ограничение: Минимум 60 кПа
7. Выключить зажигание.
8. Снять вакуумметр, затем подсоединить вентиляционный шланг к клапану PCV.
9. Отсоединить M.U.T.-III.

ШКИВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

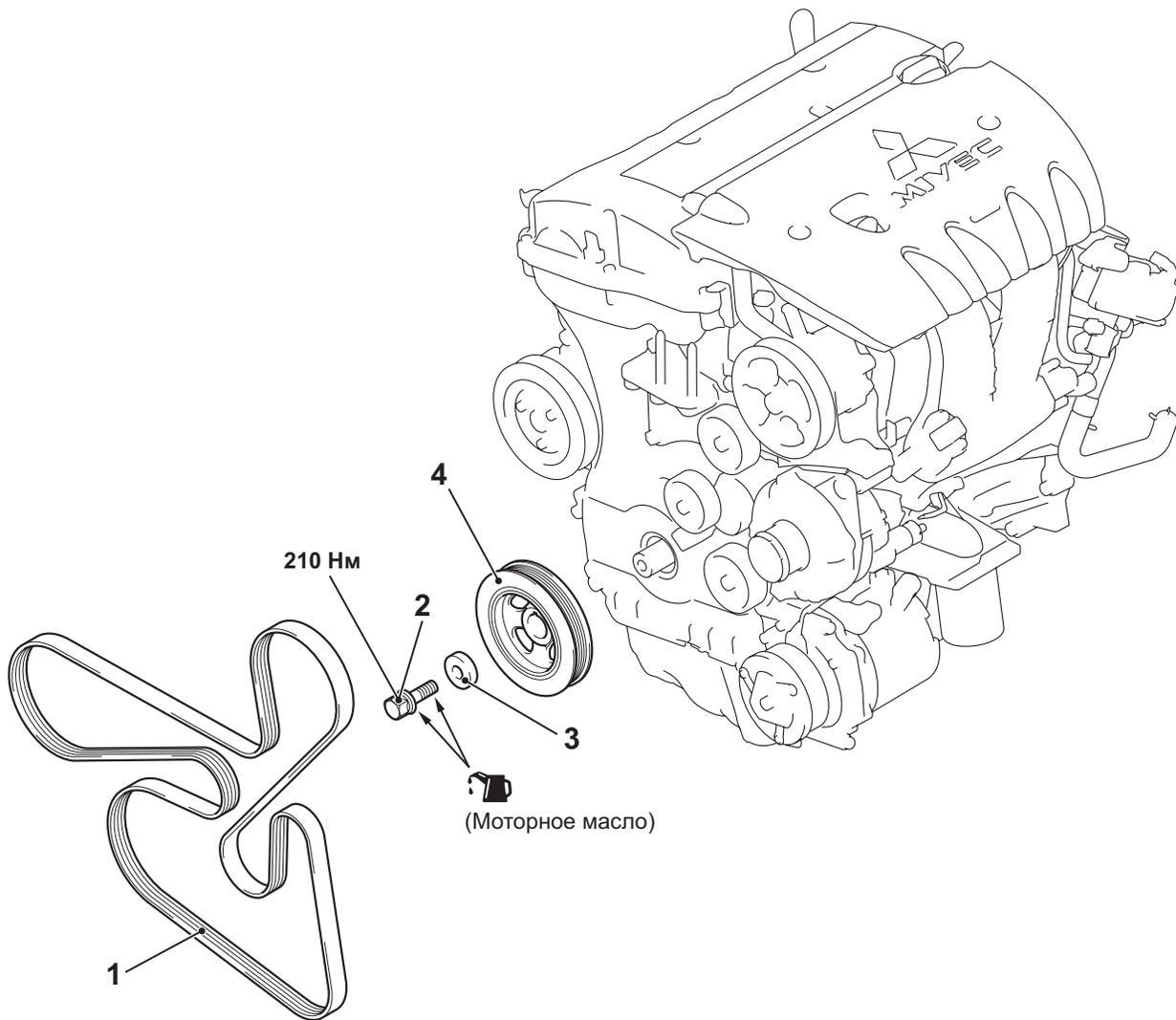
M1112001601725

Операции перед снятием

- Снятие переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух [Стр.51-17](#)).
- Снятие сборника конденсата радиатора (см. ГРУППА 14 – Радиатор [Стр.14-21](#)).

Операции после установки

- Проверка натяжения ремня привода генератора и других агрегатов (см. [Стр.11А-7](#)).
- Установка сборника конденсата радиатора (см. ГРУППА 14 – Радиатор [Стр.14-21](#)).
- Установка переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух [Стр.51-17](#)).



AC613432AB

Последовательность демонтажа

- | | | |
|-------------|----|--|
| <<A>> | 1. | Ремень привода генератора и других агрегатов |
| <> >>A<< | 2. | Центральный болт шкива коленчатого вала |
| <> >>A<< | 3. | Шайба шкива коленчатого вала |
| <> >>A<< | 4. | Шкив коленчатого вала |

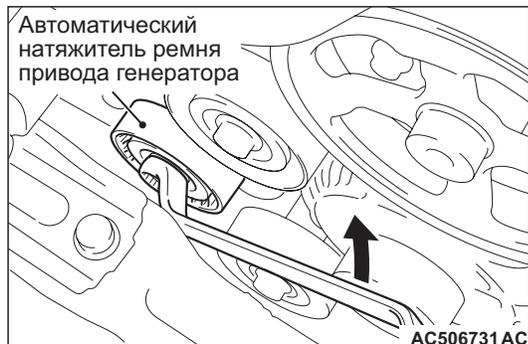
ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ

<<A>> СНЯТИЕ РЕМНЯ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА И ДРУГИХ АГРЕГАТОВ

Для установки автоматического натяжителя поликлинового ремня привода генератора в приводную систему потребуется выполнение следующих операций.

⚠ ОСТОРОЖНО

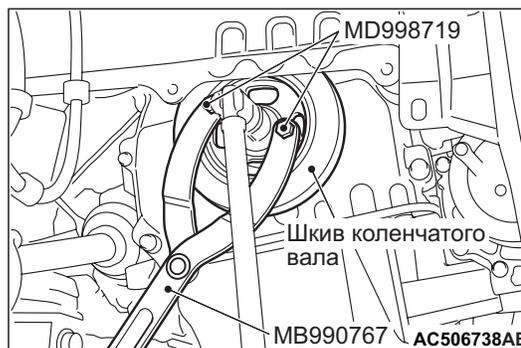
Для повторного использования ремня привода генератора следует нарисовать мелом стрелку на задней части ремня, указывающую направление вращения, чтобы установить с тем же направлением.



1. Коленчатым гаечным ключом повернуть болт шкива автоматического натяжителя ремня привода генератора против часовой стрелки [рекомендация: 45 градусов, длинный коленчатый гаечный ключ (5/8 x 11/16 дюймов)] и вставить торцевой гаечный ключ в отверстие автоматического натяжителя ремня привода генератора для блокировки автоматического натяжителя.

2. Снять ремень привода генератора и других агрегатов.

<<В>> СНЯТИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОЛТА ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА/ШАЙБЫ ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА/ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



1. Для поддержки шкива коленчатого вала использовать следующий специальный инструмент:
 - Держатель передней ступицы и фланцевой вилки (MB990767)
 - Палец (MD998719)
2. Отвернуть крепление центрального болта шкива коленчатого вала и снять шайбу и шкив коленчатого вала.

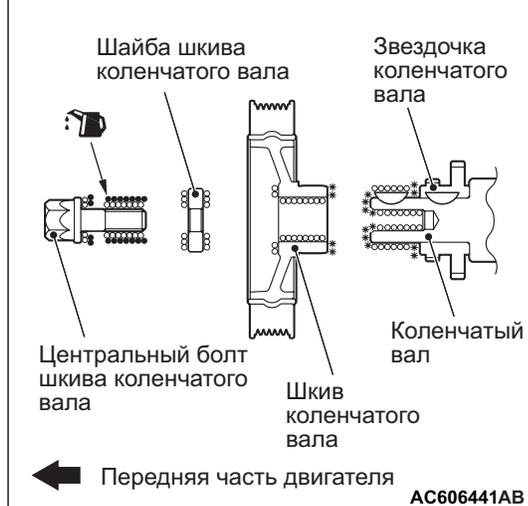
ТОЧКА ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ

>>А<< УСТАНОВКА ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА/ШАЙБЫ ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА/ЦЕНТРАЛЬНОГО ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

○ : Протрите салфеткой.

* : Протрите салфеткой и обезжирьте.

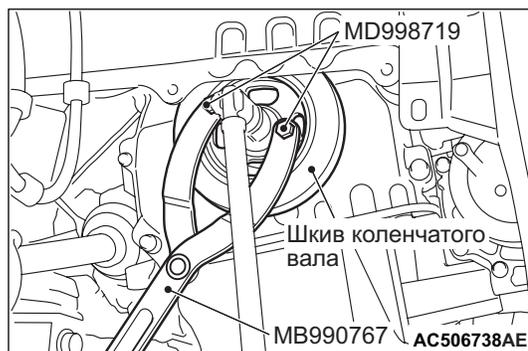
● : Нанесите небольшое количество моторного масла.



1. При помощи ветоши удалить грязь с коленчатого вала и шкива, как показано на рисунке.
2. При помощи ветоши удалить грязь со звездочки коленчатого вала, с коленчатого вала и шкива, как показано на рисунке, затем обезжирить очищенные поверхности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обезжиривание необходимо для удаления остатков масла, способствующего сокращению коэффициента трения сжатых поверхностей.

3. Установить шкив коленчатого вала.
4. При помощи ветоши удалить грязь с шайбы и центрального болта коленчатого вала, как показано на рисунке.
5. Нанести минимально необходимое количество моторного масла на резьбу центрального болта шкива коленчатого вала и на нижнюю поверхность фланца.



6. Для поддержки шкива коленчатого вала во время его снятия использовать следующий специальный инструмент:
 - Держатель передней ступицы и фланцевой вилки (MB990767)
 - Палец (MD998719)
7. Затянуть центральный болт шкива коленчатого вала с указанным моментом затяжки.

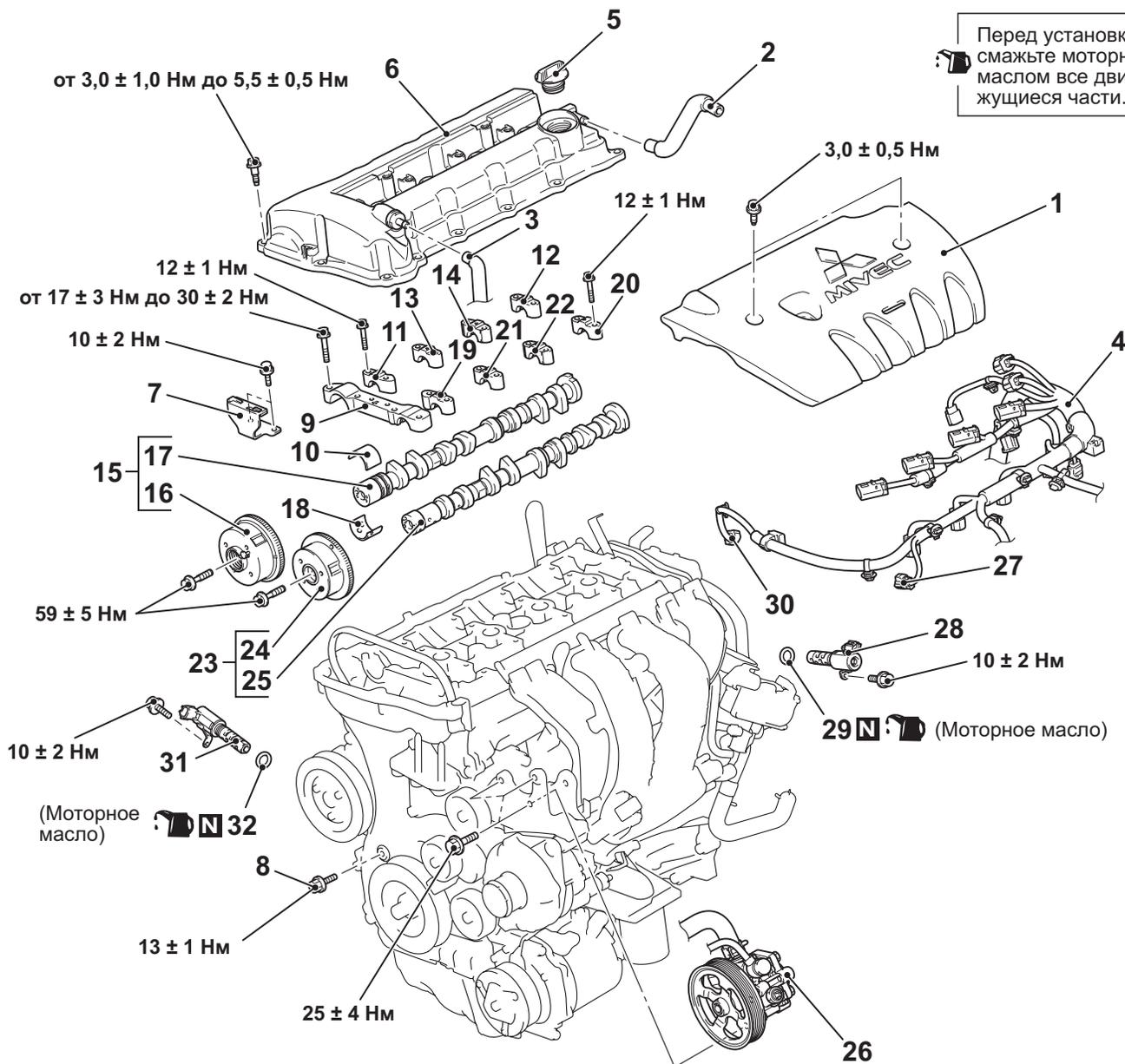
Момент затяжки: 210 Нм

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1112023100178

Перед установкой смажьте моторным маслом все движущиеся части.



AC613434 AC

Последовательность демонтажа

распределительного вала

- Впускной шланг воздухоочистителя и воздухоочиститель в сборе (см. ГРУППА 15 – Воздухоочиститель [Стр.15-3](#)).
- Распорка (см. ГРУППА 42A – Распорка [Стр.42A-11](#)).
- 1. Верхняя крышка двигателя
- Катушка зажигания (см. ГРУППА 16 – Система зажигания, катушка зажигания [Стр.16-31](#)).

Последовательность демонтажа

распределительного вала

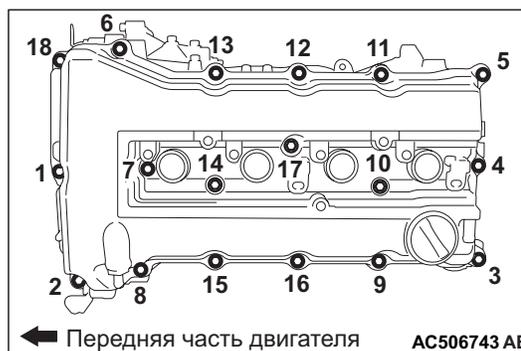
2. Соединение шланга принудительной вентиляции картера
3. Соединение шланга PCV
4. Соединение жгута электропроводки управления крышкой маслозаливной горловины
5. Крышка головки цилиндров в сборе

<<A>> >>G<<

Последовательность демонтажа распределительного вала		Последовательность демонтажа распределительного вала	
<<В>>	<ul style="list-style-type: none"> • Установка компрессии в ВМТ цилиндра №1 (только при снятии) • Регулировка зазора клапанов (см. Стр.11А-12). (Только при установке) 	<<Е>> >>D<<	22. Крышка упорного подшипника распределительного вала (сторона впуска)
<<С>>	<ul style="list-style-type: none"> 7. Верхняя направляющая цепи ГРМ 8. Болт сервисного отверстия • Операции перед снятием распределительного вала и звездочки распределительного вала в сборе (со стороны выпуска) (только при снятии) 	>>C<<	23. Распределительный вал и звездочка распределительного вала в сборе (сторона впуска)
<<D>> >>F<<	9. Передняя крышка подшипника распределительного вала в сборе	<<G>> >>B<<	24. Звездочка распределительного вала (сторона впуска)
>>E<<	10. Подшипник распределительного вала	<<G>> >>B<<	25. Распределительный вал (сторона впуска)
<<E>> >>D<<	11. Крышка подачи масла к подшипнику распределительного вала (сторона выпуска)	Порядок демонтажа клапана управления маслом	
<<E>> >>D<<	12. Крышка подшипника распределительного вала (сторона выпуска)	• Ремень привода генератора и других агрегатов (см. Стр.11А-16).	26. Насос гидроусилителя рулевого управления в сборе
<<E>> >>D<<	13. Крышка подшипника распределительного вала (сторона выпуска)	<<H>>	27. Соединение клапана управления маслом (сторона впуска)
<<E>> >>D<<	14. Крышка упорного подшипника распределительного вала (сторона выпуска)	<<I>> >>A<<	28. Клапан управления маслом (сторона впуска)
<<F>> >>E<<	15. Распределительный вал и звездочка распределительного вала в сборе (сторона выпуска)	>>A<<	29. Уплотнительное кольцо
<<G>> >>B<<	16. Звездочка распределительного вала (сторона выпуска)	<<I>> >>A<<	30. Соединение клапана управления маслом (сторона выпуска)
<<G>> >>B<<	17. Распределительный вал (сторона выпуска)	>>A<<	31. Клапан управления маслом (сторона выпуска)
>>E<<	18. Подшипник распределительного вала	>>A<<	32. Уплотнительное кольцо
<<E>> >>D<<	19. Крышка подачи масла к подшипнику распределительного вала (сторона впуска)		
<<E>> >>D<<	20. Крышка подшипника распределительного вала (сторона впуска)		
<<E>> >>D<<	21. Крышка подшипника распределительного вала (сторона впуска)		

ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ

<<А>> СНЯТИЕ КРЫШКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ В СБОРЕ

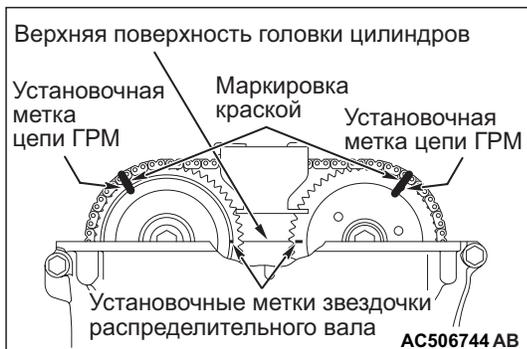


Отвернуть крепежные болты крышки головки цилиндров в сборе в порядке номеров, указанном на иллюстрации, и снять крышку головки цилиндров.

<<В>> УСТАНОВКА КОМПРЕССИИ В ВМТ ЦИЛИНДРА №1

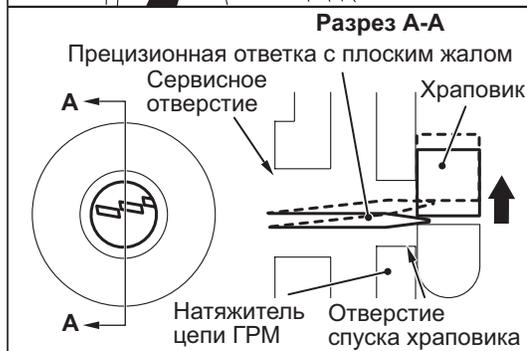
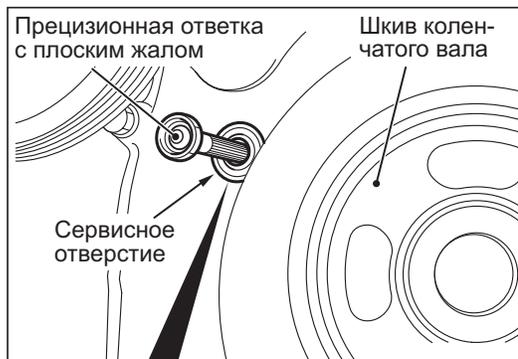
⚠ ОСТОРОЖНО

Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке.

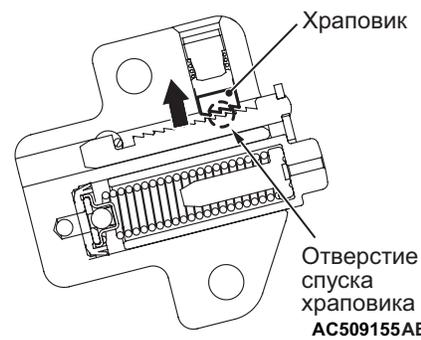


1. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы метка угла опережения зажигания на звездочке совместились горизонтально с верхней поверхностью головки цилиндров, и установить цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия. В этот момент убедиться в том, что метка угла опережения зажигания на шкиве коленчатого вала находится в положении отметки «Т» индикатора угла опережения зажигания картера цепи ГРМ в сборе.
2. Нанести краской метки на звездочку распределительного вала и на цепь ГРМ в положении их совмещения с меткой зацепления цепи звездочки распределительного вала (круглое отверстие).

<<С>> ОПЕРАЦИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К СНЯТИЮ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА В СБОРЕ (СТОРОНА ВЫПУСКА)



Конструктивная схема натяжителя цепи ГРМ

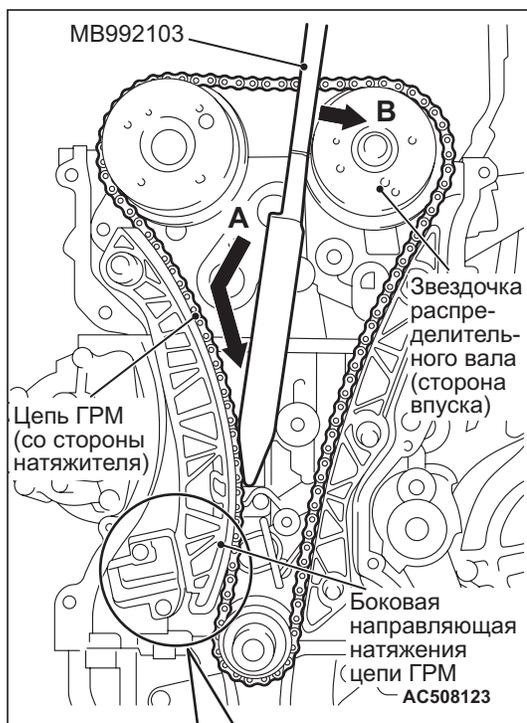


1. Ввести через сервисное отверстие картера цепи ГРМ отвертку с плоским наконечником, подтолкнуть вверх храповик натяжителя цепи ГРМ для его разблокировки и удерживать натяжитель цепи ГРМ в таком положении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Слегка нажать вниз ручку отвертки, вставленной в натяжитель цепи ГРМ, для создания давления вверх наконечником отвертки и разблокировки натяжителя.

⚠ ОСТОРОЖНО

- При вводе специального стержня ослабления натяжения цепи (МВ992103) внутрь картера цепи следует обратить внимание на положение цепи ГРМ во избежание ее повреждения, а также повреждения боковой направляющей натяжителя цепи. Не следует вставлять специальный инструмент МВ992103 за пределы линии ввода.
- При неполной разблокировке натяжителя цепи ГРМ специальный инструмент МВ992103 не может быть введен до линии ввода. Для ввода специального инструмента МВ992103 не следует применять усилие. Для разблокировки натяжителя цепи и ввода специального инструмента МВ992103 необходимо повторить процедуры этапа 1.



2. При разблокированном натяжителе цепи ГРМ ввести специальный стержень ослабления натяжителя (МВ992103) изнутри картера цепи ГРМ вдоль цепи со стороны натяжителя, пока линия ввода не совместится с верхней поверхностью картера цепи ГРМ (А на иллюстрации).

ПРИМЕЧАНИЕ: При разблокированном натяжителе цепи ГРМ ввести специальный инструмент (МВ992103) вдоль цепи ГРМ со стороны натяжения, в соответствии с формой верхней части специального инструмента МВ992103. Специальный инструмент МВ992103 можно плавно вводить до положения, в котором линия ввода совмещается с верхней поверхностью картера цепи ГРМ (В на иллюстрации), а выступающую боковую направляющую натяжителя цепи можно придерживать (С на иллюстрации).

3. При введении до направляющей линии специальным инструменте МВ992103 нажать на него напротив звездочки впускной стороны распределительного вала, вытянуть и удерживать боковую направляющую цепи ГРМ.
4. Извлечь отвертку с плоским наконечником, разблокировав натяжитель цепи ГРМ.

⚠ ОСТОРОЖНО

Цепь ГРМ может быть защемлена другими деталями. После провисания цепи ГРМ вращать коленчатый вал запрещено.

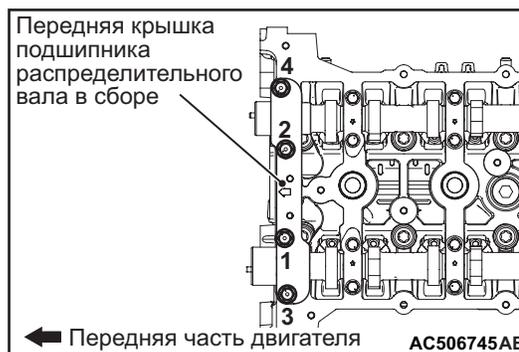


5. При выдвинутой боковой направляющей цепи ГРМ подвесить специальный инструмент МВ992103 над шестиугольной частью распределительного вала со стороны выпуска и повернуть распределительный вал по часовой стрелке для обеспечения провисания цепи ГРМ между звездочками распределительного вала.

<<D>> СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕЙ КРЫШКИ ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА В СБОРЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

Следует предпринять меры предосторожности, чтобы не уронить подшипник распределительного вала.

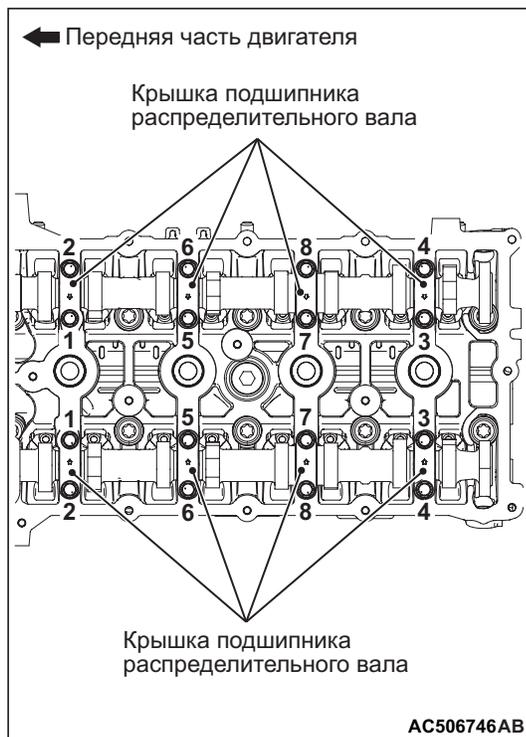


Отвернуть крепежные болты на передней крышке подшипника распределительного вала в номерном порядке, показанном на рисунке, и снять крышку подшипника распределительного вала в сборе.

<<E>> СНЯТИЕ КРЫШКИ ПОДАЧИ
МАСЛА В ПОДШИПНИК
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО
ВАЛА/КРЫШКИ ПОДШИПНИКА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО
ВАЛА/КРЫШКИ УПОРНОГО
ПОДШИПНИКА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

⚠ ОСТОРОЖНО

Если крепежные болты крышки подшипника распределительного вала отвернуть одновременно, они могут быть вытолкнуты пружиной, что может привести к повреждению резьбы. Отворачивать крепежные болты следует всегда в четыре-пять приемов.

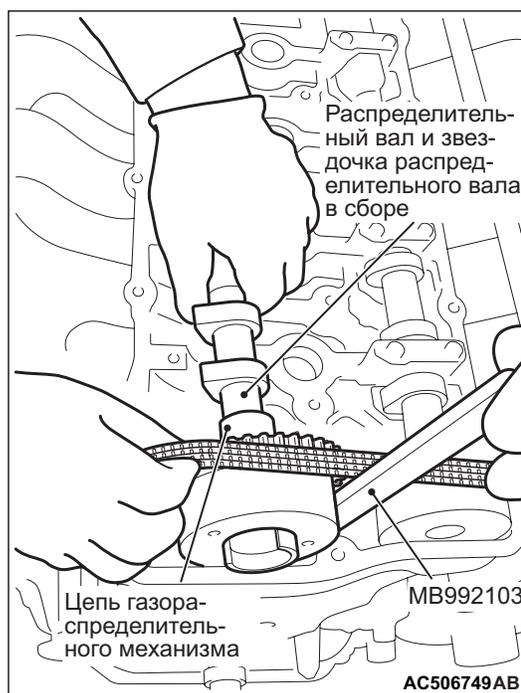


Отвернуть крепежные болты крышек подшипника распределительного вала в номерном порядке, показанном на рисунке, в четыре-пять приемов и снять крышки подшипника распределительного вала.

<<F>> СНЯТИЕ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И
ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО
ВАЛА В СБОРЕ (СТОРОНА ВЫПУСКА)



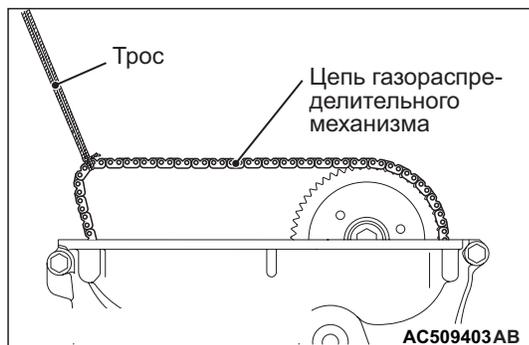
1. Немного приподнять распределительный вал и звездочку распределительного вала со стороны КПП (сторона выпуска) с учетом провисания цепи ГРМ и снять с кулачка.



2. Снять цепь ГРМ с распределительного вала и звездочки распределительного вала в сборе (сторона выпуска) по направлению к картеру цепи ГРМ, снять распределительный вал и звездочку распределительного вала (сторона выпуска), перемещая по направлению к КПП.
3. Снять стержень ослабления натяжения цепи ГРМ (MB992103), вставленный внутрь картера цепи ГРМ.

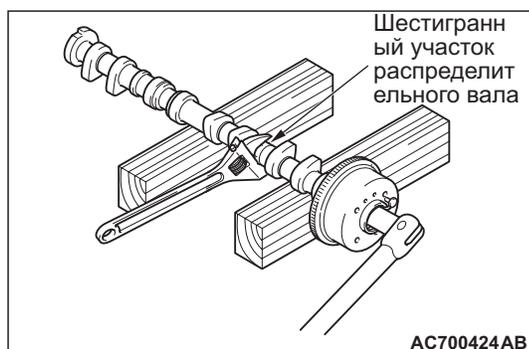
⚠ ОСТОРОЖНО

Цепь ГРМ может быть заще姆лена другими деталями. После снятия распределительного вала и звездочки распределительного вала в сборе вращать коленчатый вал запрещено.



- После снятия распределительного вала и звездочки распределительного вала в сборе (сторона выпуска) следует подвесить цепь ГРМ бичевой для предотвращения падения цепи ГРМ в картер цепи.

**<<G>> СНЯТИЕ ЗВЕЗДОЧКИ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО
ВАЛА/РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА**



Удерживать шестиугольную часть распределительного вала разводным ключом. Отвернуть крепежный болт звездочки распределительного вала и снять звездочку с распределительного вала.

**<<H>> СНЯТИЕ НАСОСА
ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО
УПРАВЛЕНИЯ В СБОРЕ**

- При установленном шланге снять с кронштейна насос гидроусилителя рулевого колеса в сборе.
- Закрепить снятый насос гидроусилителя рулевого колеса в положении, в котором он не будет мешать снятию и установке клапана управления маслом.

**<<I>> СНЯТИЕ КЛАПАНА УПРАВЛЕНИЯ
МАСЛОМ**

⚠ ОСТОРОЖНО

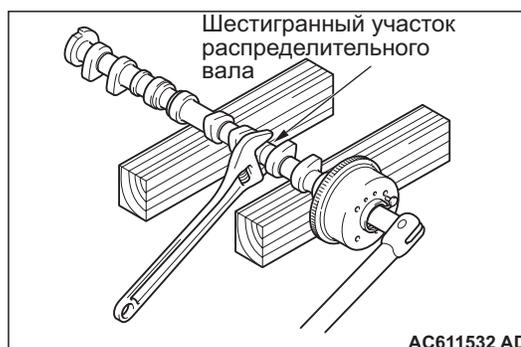
После снятия клапана управления маслом необходимо предпринять меры против попадания пыли в маслопровод в головке цилиндров.

**ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ
>>А<< УСТАНОВКА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО
КОЛЬЦА/КЛАПАНА УПРАВЛЕНИЯ
МАСЛОМ**

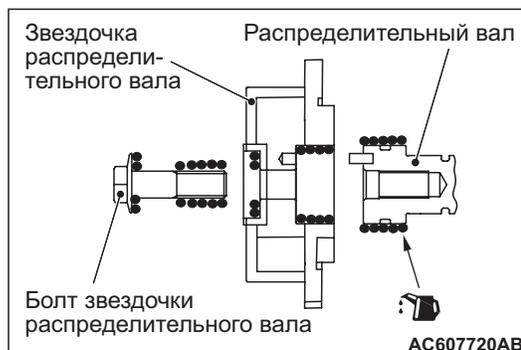
⚠ ОСТОРОЖНО

При установке клапана управления маслом следует избегать повреждений уплотнительного кольца. Нанести на уплотнительное кольцо клапана управления маслом моторное масло и установить клапан управления маслом в головку цилиндров.

**>>В<< УСТАНОВКА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО
ВАЛА/ЗВЕЗДОЧКИ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА**



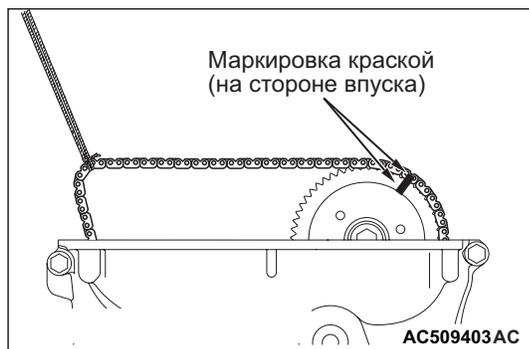
- Удерживать шестиугольную часть распределительного вала разводным ключом тем же способом, что и при снятии.



2. Нанести минимально необходимое количество моторного масла на указанные места распределительного вала и звездочки распределительного вала.
3. Установить звездочку на распределительный вал
4. Нанести минимально необходимое количество моторного масла на болт звездочки распределительного вала.
5. Затянуть центральный болт звездочки распределительного вала с указанным моментом затяжки.

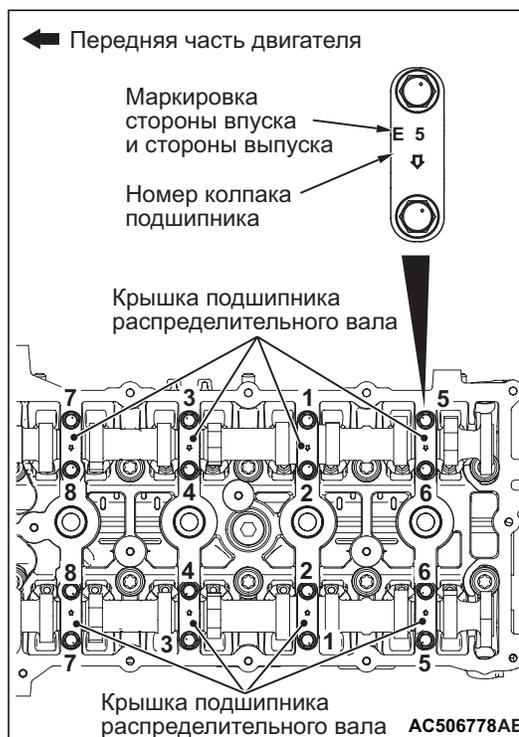
Момент затяжки: 59 ± 5 Нм

>>С<< УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА В СБОРЕ (СТОРОНА ВПУСКА)



1. Совместить метку стороны впуска цепи ГРМ, нанесенную краской при снятии, с меткой звездочки стороны впуска распределительного вала и установить звездочку распределительного вала на цепь ГРМ.
2. Установить распределительный вал и звездочку распределительного вала в сборе (сторона впуска) в головку цилиндров.

>>D<< УСТАНОВКА КРЫШКИ УПОРНОГО ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/КРЫШКИ ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/КРЫШКИ ПОДАЧИ МАСЛА В ПОДШИПНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



1. Установить крышки подшипника распределительного вала в головку цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку крышка упорного подшипника распределительного вала и крышка подшипника распределительного вала имеют одинаковую форму, для правильной установки необходимо проверить номер крышки подшипника и, кроме того, определить впускную и выпускную стороны.

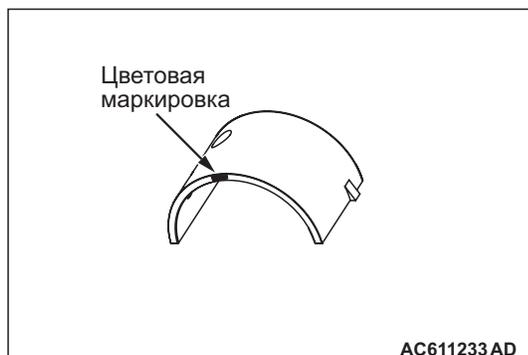
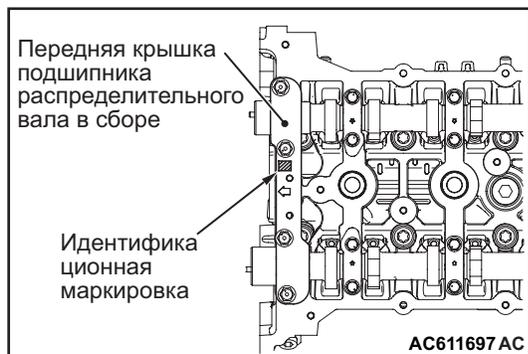
2. Затянуть каждый крепежный болт крышки подшипника распределительного вала до указанного момента затяжки в номерном порядке, указанном на рисунке, в два-три приема.

Момент затяжки: 12 ± 1 Нм

>>Е<< УСТАНОВКА ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА В СБОРЕ (СТОРОНА ВЫПУСКА)

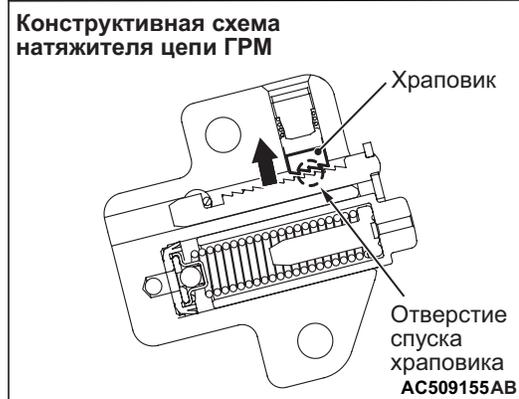
⚠ ОСТОРОЖНО

- Следует предпринять меры предосторожности, чтобы не уронить подшипник распределительного вала.
- При установке распределительного вала и звездочки распределительного вала (сторона выпуска) не допускать отклонений положения подшипника распределительного вала, устанавливаемого на переднюю опору.



1. При замене подшипника распределительного вала следует выбрать подшипник соответствующего размера согласно идентификационной маркировке крышки переднего подшипника распределительного вала, указанной в таблице ниже. В точке, показанной на рисунке, нанесена цветовая маркировка подшипника распределительного вала.

Распределительный вал		Цветовая маркировка подшипника распределительного вала
Идентификационная маркировка	Диаметр шейки вала, мм	
1	40 000 – 40 008	Черный
2	40 008 – 40 016	Нет
3	40 016 – 40 024	Зеленый

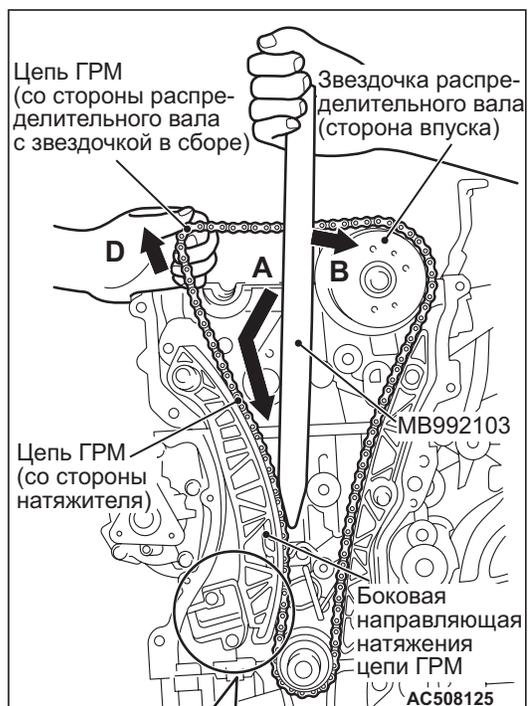
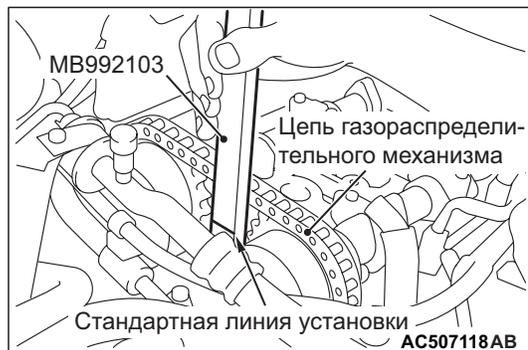


2. Тем же способом, который применялся при снятии, ввести через сервисное отверстие картера цепи ГРМ отвертку с плоским наконечником, подтолкнуть вверх храповик натяжителя цепи ГРМ для его разблокировки и удерживать разблокированный натяжитель цепи ГРМ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Слегка нажать вниз ручку отвертки, вставленной в натяжитель цепи ГРМ, для создания давления вверх наконечником отвертки и разблокировки натяжителя.

⚠ ОСТОРОЖНО

- При вводе специального стержня ослабления натяжения цепи (МВ992103) внутрь картера цепи следует обратить внимание на положение цепи ГРМ во избежание ее повреждения, а также повреждения боковой направляющей натяжителя цепи. Не следует вставлять специальный инструмент МВ992103 за пределы линии ввода.
- При неполной разблокировке натяжителя цепи ГРМ специальный инструмент МВ992103 не может быть введен до линии ввода. Для ввода специального инструмента МВ992103 не следует применять усилие. Для разблокировки натяжителя цепи и ввода специального инструмента МВ992103 необходимо повторить процедуры этапа 1.



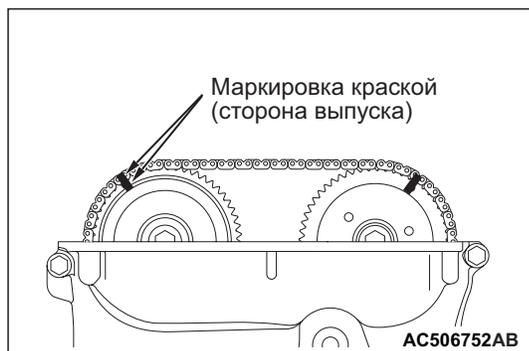
3. При разблокированном натяжителе цепи ГРМ ввести специальный стержень ослабления натяжителя (МВ992103) изнутри картера цепи ГРМ вдоль цепи со стороны натяжителя, пока линия ввода не совместится с верхней поверхностью картера цепи ГРМ (А на иллюстрации).

ПРИМЕЧАНИЕ: При разблокированном натяжителе цепи ГРМ ввести специальный инструмент MB992103 вдоль цепи ГРМ со стороны натяжения, в соответствии с формой верхней части специального инструмента MB992103. Специальный инструмент MB992103 можно плавно вводить до положения, в котором линия ввода совмещается с верхней поверхностью картера цепи ГРМ, а выступающую боковую направляющую натяжителя цепи можно придерживать.

4. При введении до направляющей линии специальным инструменте MB992103 нажать на него напротив звездочки впускной стороны распределительного вала (В на рисунке), вытянуть и удерживать боковую направляющую цепи ГРМ (С на рисунке).
5. Извлечь отвертку с плоским наконечником, разблокировав натяжитель цепи ГРМ.
6. Потянуть вверх монтажную поверхность распределительного вала и звездочки распределительного вала в сборе (сторона выпуска) цепи ГРМ (D на рисунке) с целью обеспечения пространства для удобной установки распределительного вала и звездочки распределительного вала в сборе (сторона выпуска) на цепь ГРМ.

⚠ ОСТОРОЖНО

При установке распределительного вала и звездочки распределительного вала (сторона выпуска) не допускать отклонений положения подшипника распределительного вала, устанавливаемого на переднюю опору.



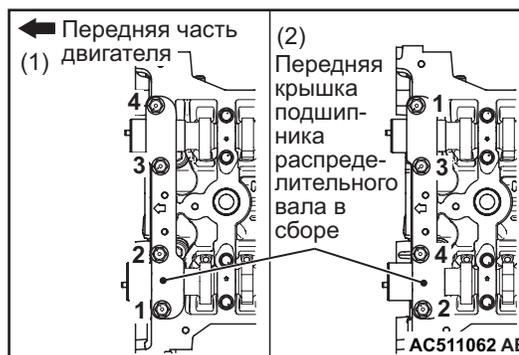
7. Совместить метку стороны впуска цепи ГРМ, нанесенную краской при снятии, с меткой звездочки стороны впуска распределительного вала и установить цепь ГРМ на звездочку распределительного вала.

8. Установить распределительный вал и звездочку распределительного вала в сборе (сторона выпуска) в головку цилиндров.
9. Снять специальный инструмент MB992103, вставленный внутрь картера цепи ГРМ.

>>F<< УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ КРЫШКИ ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА В СБОРЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

Если затянуть крепежные болты при наклоненной передней крышке подшипника распределительного вала, это приведет к повреждению крышки. Установить переднюю крышку подшипника распределительного вала в головку цилиндров и в распределительный вал надлежащим образом.



1. Установить переднюю крышку подшипника распределительного вала в головку цилиндров и временно затянуть ее до указанного момента затяжки в порядке, указанном на рисунке (1).

Момент затяжки: 17 ± 3 Нм

2. Затянуть переднюю крышку подшипника распределительного вала до указанного момента затяжки в порядке, указанном на рисунке (2).

Момент затяжки: 30 ± 2 Нм

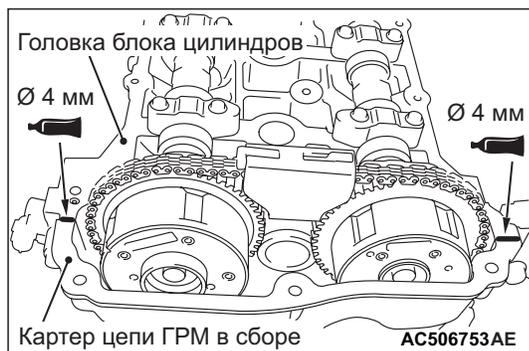
3. После установки передней крышки подшипника распределительного вала проверить совмещение нанесенных краской меток на звездочке распределительного вала и на цепи ГРМ, метки угла опережения зажигания на шкиве коленчатого вала и меткой «Т» положения индикатора угла опережения зажигания соответственно.

>>G<< УСТАНОВКА КРЫШКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ В СБОРЕ

1. Удалить герметик с соединений между крышкой головки цилиндров, головкой цилиндров и картером цепи ГРМ, обезжирить уайт-спиритом или подобным растворителем поверхности, на которых находился герметик.

⚠ ОСТОРОЖНО

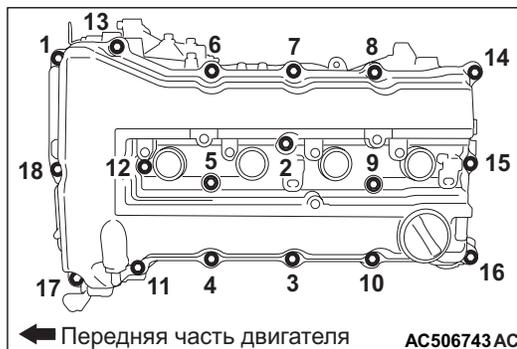
Не допускать попадания масла или воды на поверхности для нанесения герметика и запускать двигатель в течение 2 часов после установки крышки головки цилиндров в сборе.



2. Нанести герметик на соединения между головкой цилиндров и картером цепи ГРМ, как показано на рисунке, и установить крышку головки цилиндров в сборе на головку цилиндров.

Рекомендованный герметик: Three bond 1227D или эквивалент

ПРИМЕЧАНИЕ: Устанавливать крышку головки цилиндров следует в пределах 3 минут после нанесения герметика.



3. Затянуть крепежные болты крышки головки цилиндров до указанного момента затяжки в номерном порядке, показанном на рисунке.

Момент затяжки: $3,0 \pm 1,0$ Нм

4. Повторно затянуть крепежные болты крышки головки цилиндров до указанного момента затяжки в номерном порядке, показанном на рисунке.

Момент затяжки: $5,5 \pm 0,5$ Нм

МАСЛОСЪЕМНЫЙ КОЛПАЧОК

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1112008100319

⚠ ОСТОРОЖНО

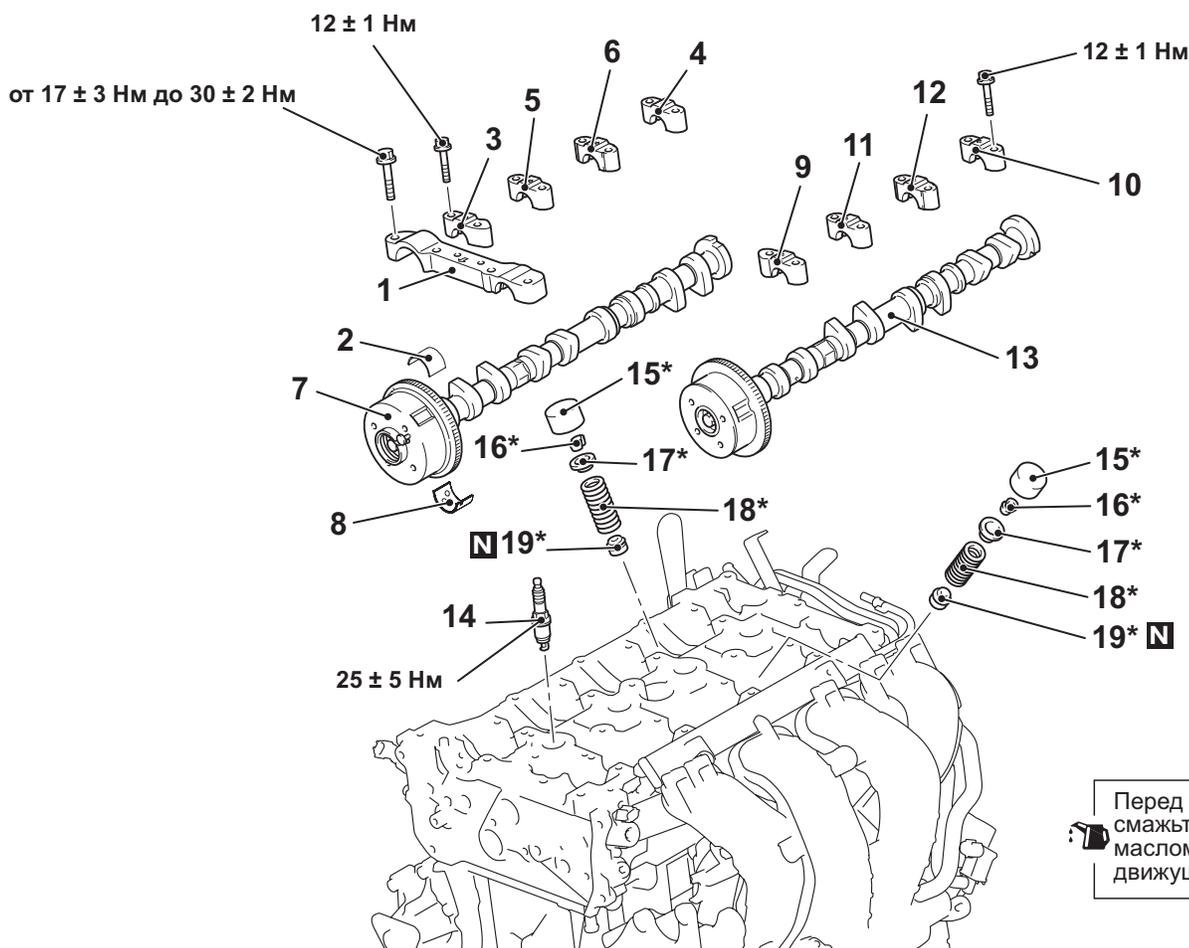
*Снять и собрать помеченные детали в каждом цилиндре.

Операции перед снятием

- Снятие переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух Стр.51-17).
- Слив моторного масла (см. ГРУППА 12 – Обслуживание без демонтажа, Замена масла Стр.12-3).
- Снятие крышки головки цилиндров в сборе (см. Стр.11A-19).
- Снятие масляного поддона картера (см. Стр.11A-38).
- Снятие цепи ГРМ (см. Стр.11A-53).

Операции после установки

- Установка цепи ГРМ (см. Стр.11A-53).
- Установка масляного поддона картера (см. Стр.11A-38).
- Проверка зазора клапанов (см. Стр.11A-12).
- Установка крышки головки цилиндров в сборе (см. Стр.11A-19).
- Заливка моторного масла (см. ГРУППА 12 – Обслуживание без демонтажа, Замена масла Стр.12-3).
- Установка переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух Стр.51-17).



AC509269AB

Последовательность демонтажа

- <<A>> >>F<< 1. Передняя крышка подшипника распределительного вала в сборе
- >>E<< 2. Подшипник распределительного вала

Последовательность демонтажа (Продолжение)

- <> >>D<< 3. Крышка подачи масла к подшипнику распределительного вала (сторона выпуска)
- <> >>D<< 4. Крышка подшипника распределительного вала (сторона выпуска)

**Последовательность
демонтажа (Продолжение)**

- | | | | |
|-------|-------|-----|---|
| <> | >>D<< | 5. | Крышка подшипника распределительного вала (сторона выпуска) |
| <> | >>D<< | 6. | Крышка упорного подшипника распределительного вала (сторона выпуска) |
| | >>E<< | 7. | Распределительный вал и звездочка распределительного вала в сборе (сторона выпуска) |
| | >>E<< | 8. | Подшипник распределительного вала |
| <> | >>D<< | 9. | Крышка подачи масла к подшипнику распределительного вала (сторона впуска) |
| <> | >>D<< | 10. | Крышка подшипника распределительного вала (сторона впуска) |
| <> | >>D<< | 11. | Крышка подшипника распределительного вала (сторона впуска) |
| <> | >>D<< | 12. | Крышка упорного подшипника распределительного вала (сторона впуска) |
| | | 13. | Распределительный вал и звездочка распределительного вала в сборе (сторона впуска) |
| | | 14. | Свеча зажигания |
| <<C>> | >>C<< | 15. | Толкатель клапана |
| <<D>> | >>B<< | 16. | Фиксатор держателя пружины клапана |
| | | 17. | Держатель пружины клапана |
| | | 18. | Пружина клапана |
| <<E>> | >>A<< | 19. | Маслосъемный колпачок |

**ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ
ДЕМОНТАЖЕ**

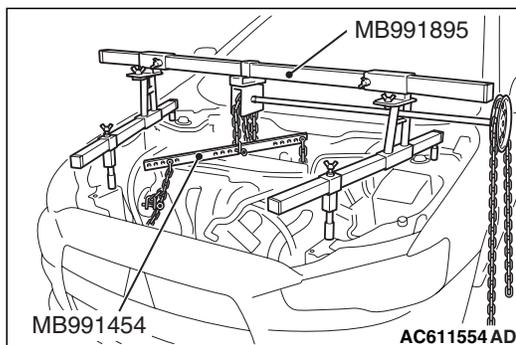
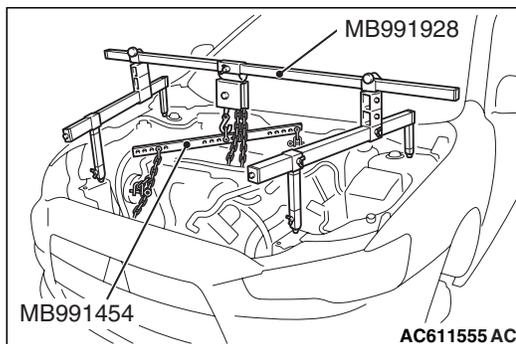
**<<A>> СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕЙ КРЫШКИ
ПОДШИПНИКА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА
В СБОРЕ**

1. Временно установить масляный поддон картера, демонтированный при снятии цепи ГРМ (см. Стр.11A-38).

⚠ ОСТОРОЖНО

При использовании домкрата для поддержки двигателя и КПП в сборе не допускайте деформации масляного поддона картера.

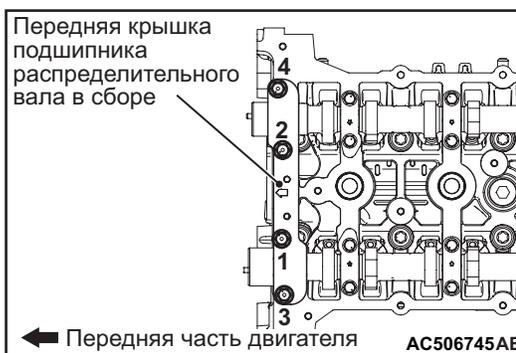
2. При поддержании двигателя и КПП поместить домкрат под масляный поддон картера, установив между ними деревянную подкладку.



3. Снять подъемник двигателя (MB991928 или MB991895), установленный ранее для поддержки двигателя и КПП при снятии цепи ГРМ.

⚠ ОСТОРОЖНО

Следует предпринять меры предосторожности, чтобы не уронить подшипник распределительного вала.

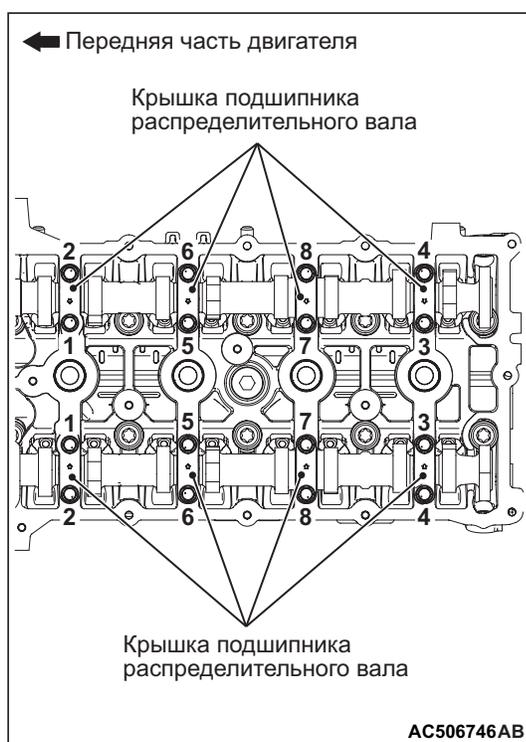


4. Отвернуть крепежные болты на передней крышке подшипника распределительного вала в номерном порядке, показанном на рисунке, и снять крышку подшипника распределительного вала в сборе.

<<В>> СНЯТИЕ КРЫШКИ ПОДАЧИ МАСЛА В ПОДШИПНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/КРЫШКИ ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/КРЫШКИ УПОРНОГО ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

⚠ ОСТОРОЖНО

Если крепежные болты крышки подшипника распределительного вала отвернуть одновременно, они могут быть вытолкнуты пружиной, что может привести к повреждению резьбы. Отворачивать крепежные болты следует всегда в четыре-пять приемов.

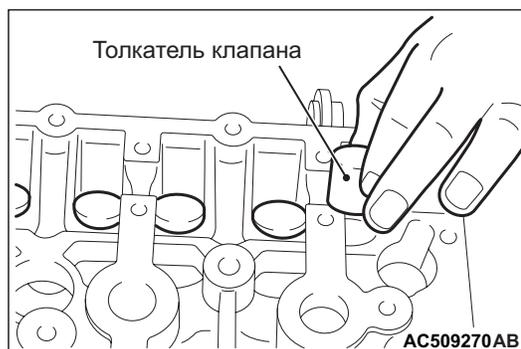


Отвернуть крепежные болты крышек подшипника распределительного вала в номерном порядке, показанном на рисунке, в четыре-пять приемов и снять крышки подшипника распределительного вала.

<<С>> СНЯТИЕ ТОЛКАТЕЛЯ КЛАПАНА

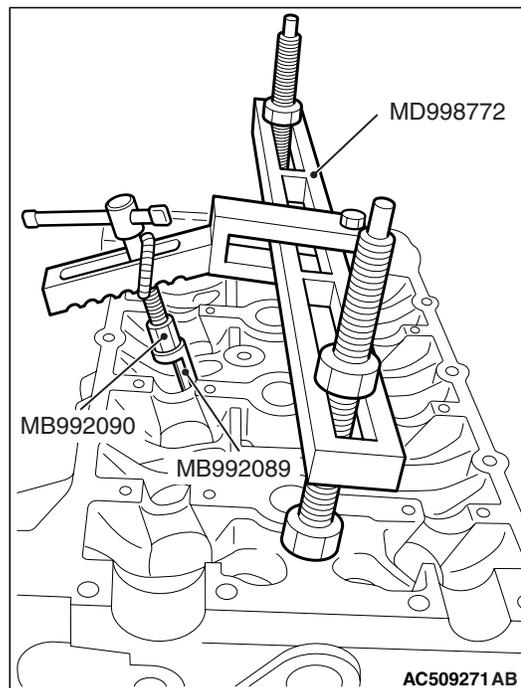
⚠ ОСТОРОЖНО

- Для снятия толкателей клапанов не допускается применение пассатижей и других инструментов. Снимать необходимо только руками.
- Для повторного использования демонтированного толкателя клапана необходимо установить его в то же положение, в котором он находился прежде. При хранении снятого толкателя клапана следует прикрепить к нему табличку с указанием его изначального положения.



Все толкатели клапанов следует снимать руками.

<<D>> СНЯТИЕ ФИКСАТОРА ДЕРЖАТЕЛЯ ПРУЖИНЫ КЛАПАНА



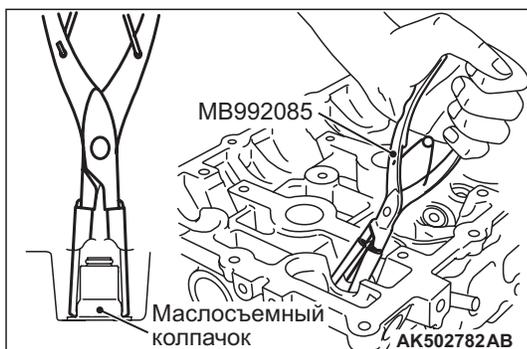
1. Ввернуть специальный держатель-адаптер (MB992090) в устройство сжатия пружины клапана (MD998772) и собрать держатель-адаптер С (MB992089).

⚠ ОСТОРОЖНО

При снятии фиксатора держателя клапанной пружины следует оставить поршень цилиндра в ВМТ. Если поршень не находится точно в ВМТ, клапан может упасть внутрь цилиндра.

- Установить специальный инструмент MD998772 (с прикрепленными специальными инструментами MB992090 и MB992089) к головке цилиндров и сжать клапанную пружину. Затем снять фиксатор держателя клапанной пружины.

<<E>> СНЯТИЕ МАСЛОСЪЕМНОГО КОЛПАЧКА



При помощи специальных щипцов для снятия маслосъемных колпачков (MB992085) аккуратно снять опору маслосъемного колпачка (со стороны большего диаметра) и снять маслосъемный колпачок, поворачивая его из стороны в сторону.

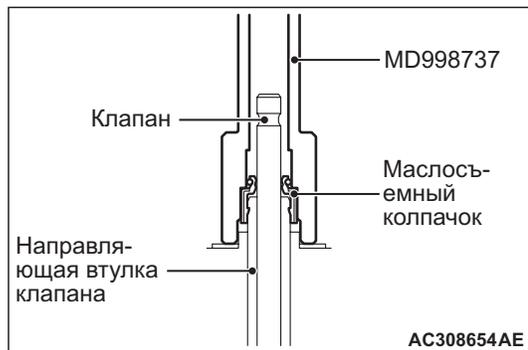
ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ

>>A<< УСТАНОВКА МАСЛОСЪЕМНОГО КОЛПАЧКА

- Нанести небольшое количество моторного масла на маслосъемные колпачки.

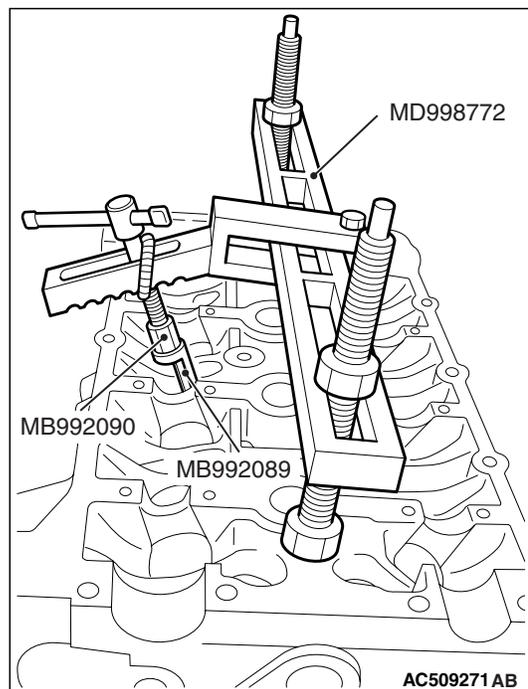
⚠ ОСТОРОЖНО

- Маслосъемные колпачки не предназначены для повторного использования.
- При установке маслосъемного колпачка следует принять меры предосторожности во избежание повреждения отверстия толкателя.
- Для установки маслосъемного колпачка необходимо использовать монтажное приспособление маслосъемного колпачка (MD998737). Неправильная установка маслосъемного колпачка может привести к течи масла через направляющую втулку клапана.



- Запрессовать новый маслосъемный колпачок в направляющую втулку клапана при помощи монтажного приспособления маслосъемных колпачков (MD998737), используя пространство маслосъемного колпачка в качестве направляющей.

>>B<< УСТАНОВКА ФИКСАТОРА ДЕРЖАТЕЛЯ ПРУЖИНЫ КЛАПАНА



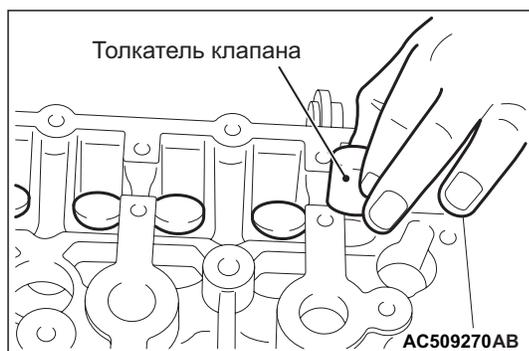
Для запрессовки маслосъемного колпачка и установки фиксатора держателя пружины клапана использовать специальное устройство запрессовки (MD998772) вместе с устройством держателя (MB992090) и специальным держателем-адаптером С (MB992089) тем же способом, который применялся для снятия.

>>C<< УСТАНОВКА ТОЛКАТЕЛЯ КЛАПАНА

1. Нанести небольшое количество моторного масла на толкатели клапанов.

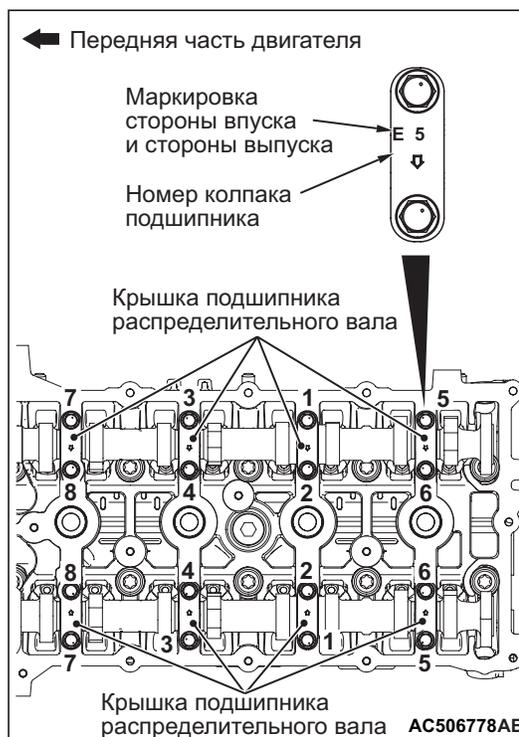
⚠ ОСТОРОЖНО

- Для установки толкателей клапанов не допускается применение пассатижей и других инструментов. Устанавливать необходимо только руками.
- Толкатели клапанов следует установить в то же положение, в котором они находились ранее.



2. Установить ручную толкатель клапана в головку цилиндров.

>>D<< УСТАНОВКА КРЫШКИ УПОРНОГО ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/КРЫШКИ ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/КРЫШКИ ПОДАЧИ МАСЛА В ПОДШИПНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



1. Установить крышки подшипника распределительного вала в головку цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку крышка упорного подшипника распределительного вала и крышка подшипника распределительного вала имеют одинаковую форму, для правильной установки необходимо проверить номер крышки и, кроме того, определить впускную и выпускную стороны.

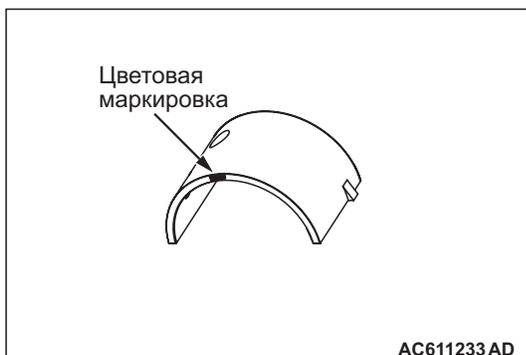
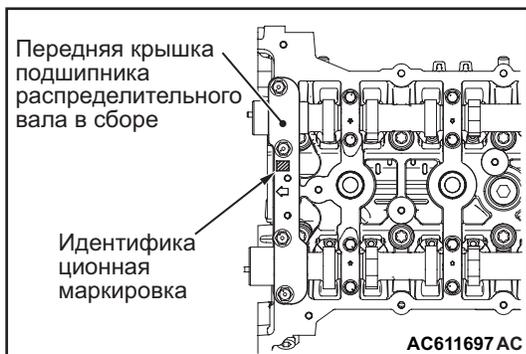
2. Затянуть каждую крышку подшипника распределительного вала до указанного момента затяжки в номерном порядке, указанном на рисунке, в два-три приема.

Момент затяжки: 12 ± 1 Нм

>>Е<< УСТАНОВКА ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА В СБОРЕ (СТОРОНА ВЫПУСКА)

⚠ ОСТОРОЖНО

- Следует предпринять меры предосторожности, чтобы не уронить подшипник распределительного вала.
- При установке распределительного вала и звездочки распределительного вала (сторона выпуска) не допускать отклонений положения подшипника распределительного вала, устанавливаемого на переднюю опору.



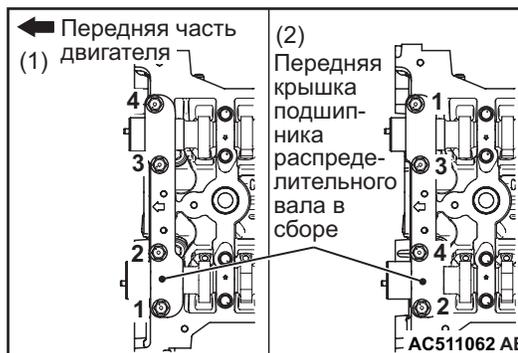
При замене подшипника распределительного вала следует выбрать подшипник соответствующего размера согласно идентификационной маркировке крышки переднего подшипника распределительного вала, указанной в таблице ниже. В точке, показанной на рисунке, нанесена цветовая маркировка подшипника распределительного вала.

Распределительный вал		Цветовая маркировка подшипника распределительного вала
Идентификационная маркировка	Диаметр шейки вала, мм	
1	40 000 – 40 008	Черный
2	40 008 – 40 016	Нет
3	40 016 – 40 024	Зеленый

>>F<< УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ КРЫШКИ ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА В СБОРЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

Если затянуть крепежные болты при наклоненной передней крышке подшипника распределительного вала, это приведет к повреждению крышки. Установить переднюю крышку подшипника распределительного вала в головку цилиндров и в распределительный вал надлежащим образом.

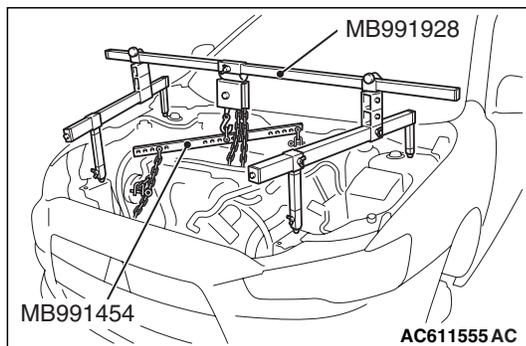


1. Установить переднюю крышку подшипника распределительного вала в головку цилиндров и временно затянуть ее до указанного момента затяжки в порядке, указанном на рисунке (1).

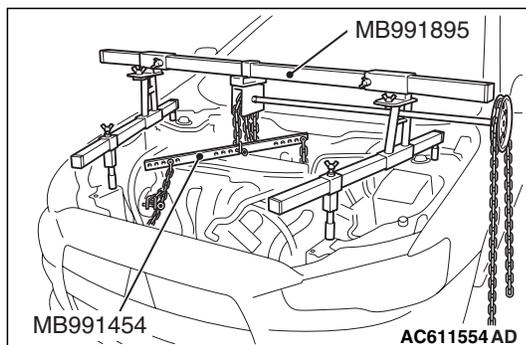
Момент затяжки: 17 ± 3 Нм

2. Затянуть переднюю крышку подшипника распределительного вала до указанного момента затяжки в порядке, указанном на рисунке (2).

Момент затяжки: 30 ± 2 Нм



3. Установить подъемник двигателя (MB991928 или MB991895), установленный ранее для поддержки двигателя и КПП при снятии цепи ГРМ (см. Стр.11A-53).
4. Удалить домкрат, поддерживающий двигатель и КПП в сборе.
5. Снять временно установленный масляный поддон картера.



МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН КАРТЕРА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

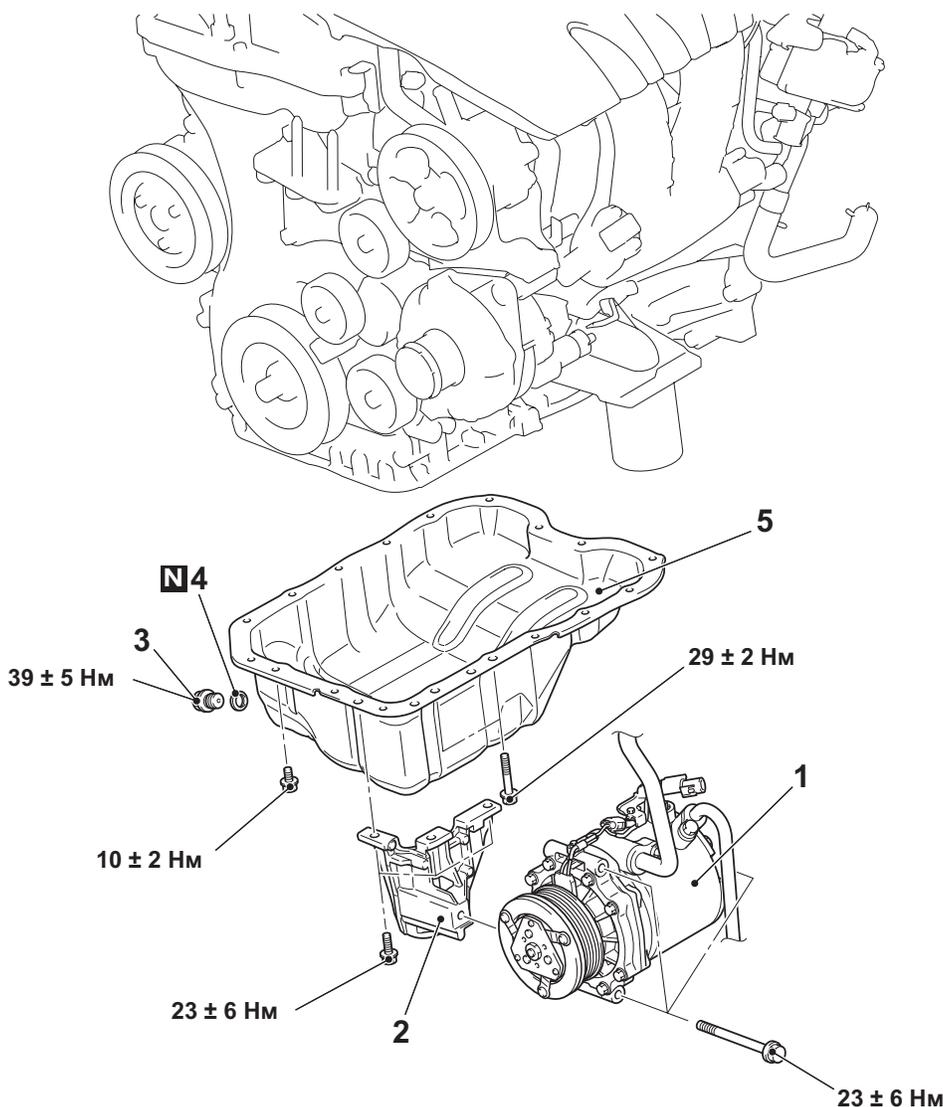
M1112002801670

Операции перед снятием

- Снятие переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух [Стр.51-17](#)).
- Слив моторного масла (см. ГРУППА 12 – Обслуживание без демонтажа, Замена масла [Стр.12-3](#)).
- Снятие ремня привода генератора и других агрегатов (см. [Стр.11А-16](#)).

Операции после установки

- Установка ремня привода генератора и других агрегатов (см. [Стр.11А-16](#)).
- Заливка моторного масла (см. ГРУППА 12 – Обслуживание без демонтажа, Замена масла [Стр.12-3](#)).
- Установка переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух [Стр.51-17](#)).



AC613532 AB

<<А>> >>С<<

- Последовательность демонтажа**
1. Компрессор и муфта кондиционера в сборе
 2. Кронштейн компрессора кондиционера
 3. Сливная пробка масляного поддона картера

>>В<<

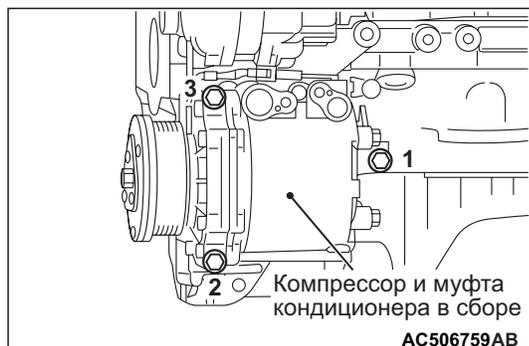
<<В>>

- Последовательность демонтажа (Продолжение)**
4. Прокладка сливной пробки масляного поддона картера
 5. Масляный поддон картера

>>А<<

ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ

<<А>> СНЯТИЕ КОМПРЕССОРА И МУФТЫ КОНДИЦИОНЕРА В СБОРЕ



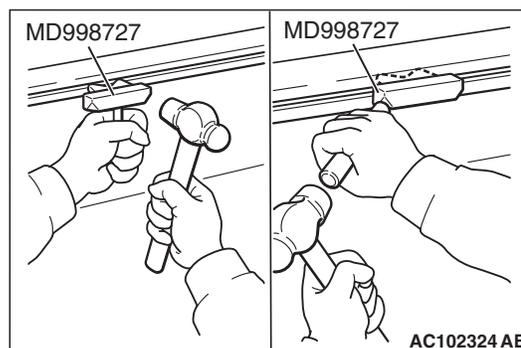
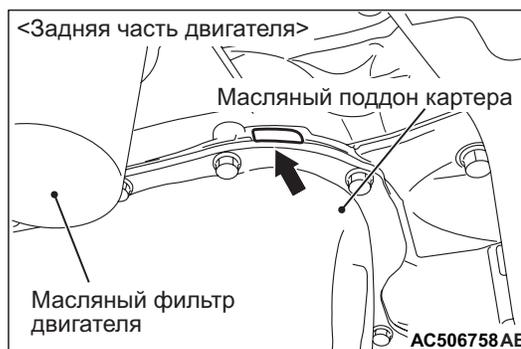
1. Отвернуть крепежные болты компрессора кондиционера и муфты в сборе в номерном порядке, как показано на рисунке.
2. Снять с кронштейна компрессор кондиционера и муфту в сборе вместе со шлангом.
3. Закрепить снятый компрессор и муфту кондиционера в положении, в котором они не будут мешать снятию и установке масляного поддона картера.

<<В>> СНЯТИЕ ВЕРХНЕГО ПОДДОНА КАРТЕРА

1. Снять крепежные болты масляного поддона картера.

⚠ ОСТОРОЖНО

Во избежание повреждения прокладки масляного поддона картера блока цилиндров не следует принудительно вводить специальный инструмент «Резак прокладки, формируемой в рабочем положении» (MD998727).



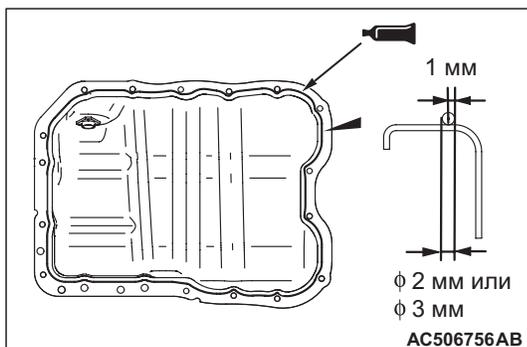
2. Вставить специальный инструмент «Резак прокладки, формируемой в рабочем положении» (MD998727) через желоб съема масляного поддона картера блока цилиндров.
3. Слегка ударить по специальному инструменту молотком с целью смещения поверхности уплотнения масляного поддона, обрезать герметик и снять масляный поддон картера.

ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ >>А<< УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО ПОДДОНА КАРТЕРА

1. При помощи съемника аккуратно удалить герметик с масляного поддона картера и блока цилиндров.

⚠ ОСТОРОЖНО

Не допускать попадания масла или воды на поверхности для нанесения герметика и запускать двигатель в течение 2 часов после установки масляного поддона картера.



2. Нанести слой герметика на сопрягаемую поверхность масляного поддона картера, как показано на рисунке, и установить масляный поддон картера на блок цилиндров в течение 3 минут.

Рекомендованный герметик: LOCTITE 5971 или точный эквивалент

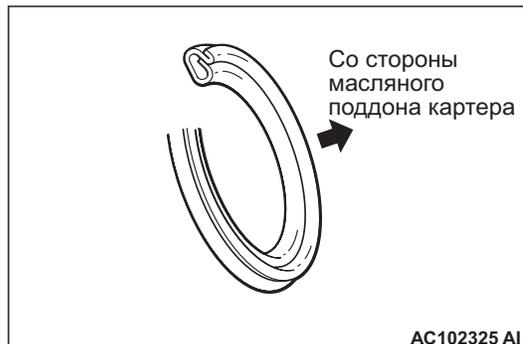
3. Затянуть крепежные болты масляного поддона картера с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки:

M6: 10 ± 2 Нм

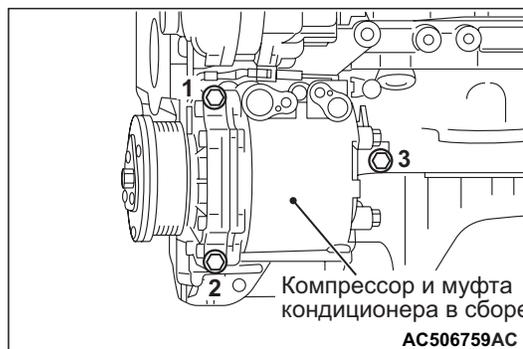
M8: 29 ± 2 Нм

>>В<< УСТАНОВКА ПРОКЛАДКИ СЛИВНОЙ ПРОБКИ МАСЛЯНОГО ПОДДОНА КАРТЕРА



Заменить прокладку сливной пробки масляного поддона картера на новую. Установить новую прокладку в направлении, указанном на рисунке.

>>С<< УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА И МУФТЫ КОНДИЦИОНЕРА В СБОРЕ



Затянуть крепежные болты компрессора и муфты кондиционера до указанного момента затяжки в номерном порядке, показанном на рисунке.

Момент затяжки: 23 ± 6 Нм

ОСМОТР

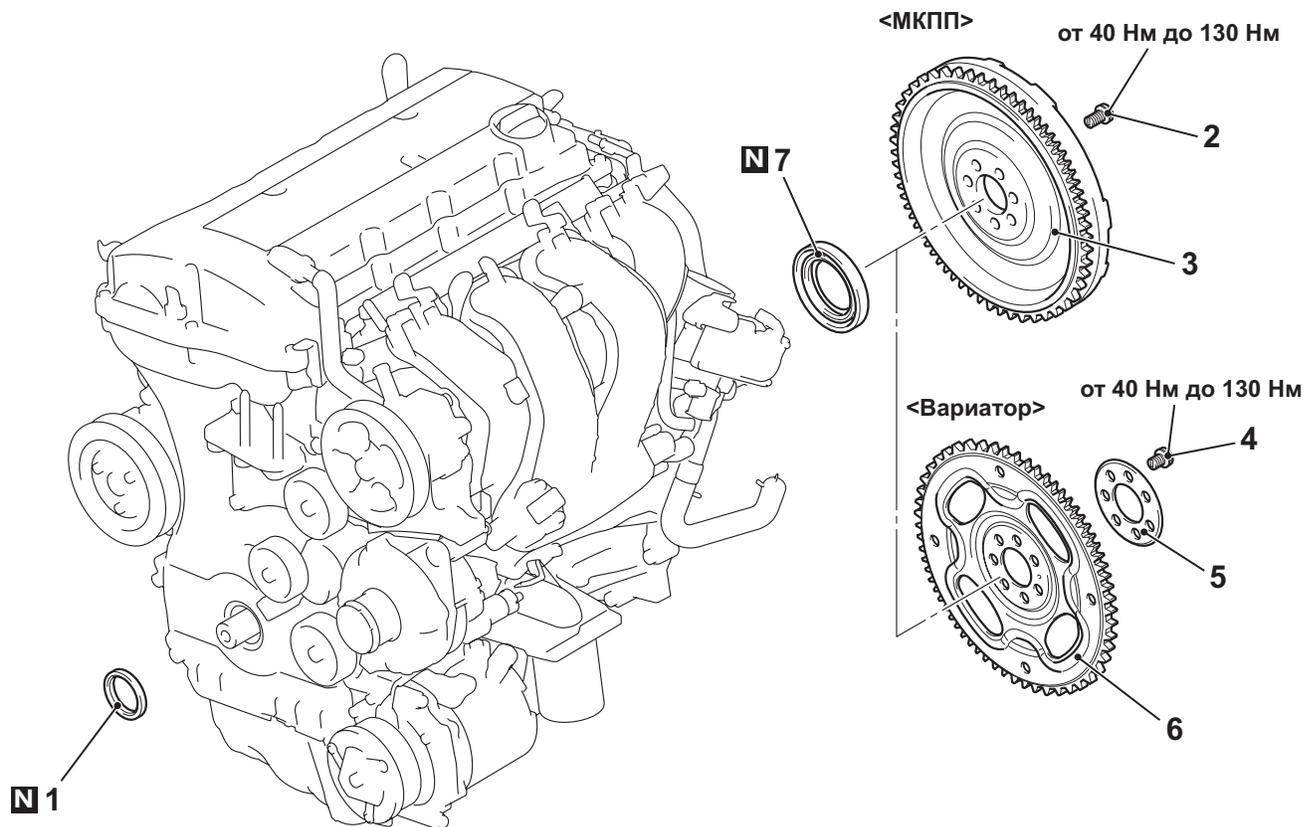
M1112002900511

- Проверить масляный поддон картера на отсутствие трещин.
- Проверить поверхность нанесения уплотнения масляного поддона картера на отсутствие повреждений и деформаций.

САЛЬНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1112003101975



AC613533AB

Порядок демонтажа переднего сальника коленчатого вала

- Шкив коленчатого вала (см. Стр.11A-16).
- >>C<< 1. Передний сальник коленчатого вала

Порядок демонтажа заднего сальника коленчатого вала<МКПП>

- Коробка передач в сборе (см. ГРУППА 22A – Коробка передач в сборе Стр.22A-7).
- Корзина и диск сцепления (см. ГРУППА 21B – Сцепление Стр.21B-3).

<<A>> >>B<< 2. Болт маховика

- >>B<< 3. Маховик в сборе
- >>A<< 7. Задний сальник коленчатого вала

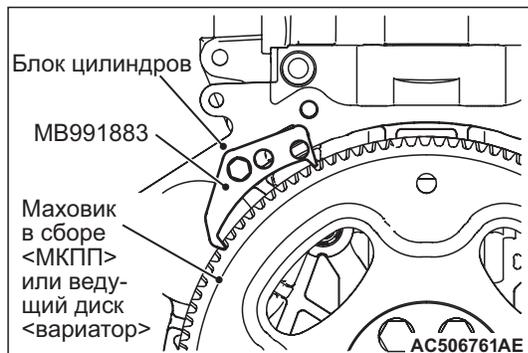
Порядок демонтажа заднего сальника коленчатого вала <вариатор>

- Коробка передач в сборе (см. ГРУППА 23A – Коробка передач в сборе Стр.23A-92).

- <<A>> >>B<< 4. Болт ведущего диска
- >>B<< 5. Переходная пластина ведущего диска
- >>B<< 6. Ведущий диск
- >>A<< 7. Задний сальник коленчатого вала

ТОЧКА ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ

<<А>> СНЯТИЕ БОЛТА МАХОВИКА <МКПП>/БОЛТА ВЕДУЩЕГО ДИСКА <ВАРИАТОР>



При помощи специального упора (MB991883) зафиксировать маховик и отвернуть болты маховика <МКПП>.

При помощи специального инструмента MB991883 зафиксировать ведущий диск и отвернуть болты крепления ведущего диска <вариатор>

ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ >>А<< УСТАНОВКА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1. Нанести небольшое количество моторного масла по всему внутреннему диаметру кромки заднего сальника коленчатого вала.



2. При помощи специального устройства установки заднего сальника коленчатого вала (MD998718) запрессовать задний сальник коленчатого вала до торцевой поверхности блока цилиндров.

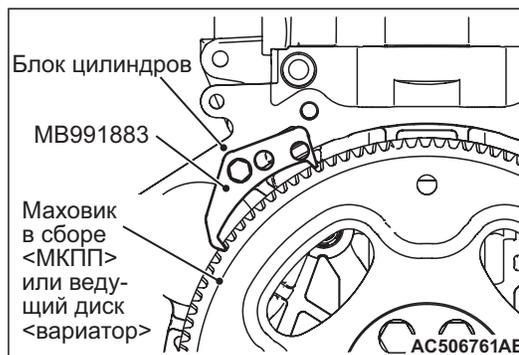
>>В<< УСТАНОВКА ВЕДУЩЕГО ДИСКА <ВАРИАТОР>/ПЕРЕХОДНОЙ ПЛАСТИНЫ ВЕДУЩЕГО ДИСКА <ВАРИАТОР>/БОЛТА ВЕДУЩЕГО ДИСКА <ВАРИАТОР>/МАХОВИКА В СБОРЕ <МКПП>/БОЛТА МАХОВИКА <МКПП>

1. Удалить герметик, моторное масло и прочие налипшие вещества с установочной поверхности ведущего диска, отверстия винта коленчатого вала и болтов ведущего диска <вариатор>.

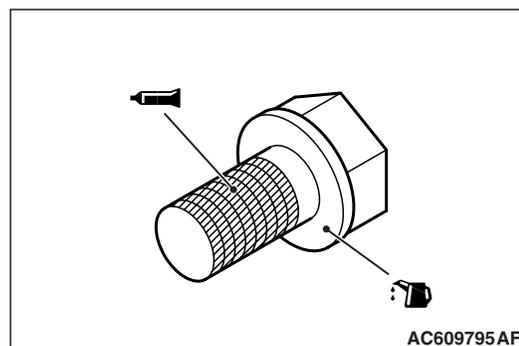
Удалить герметик, моторное масло и прочие налипшие вещества с установочной поверхности маховика, отверстия винта коленчатого вала и болтов маховика <МКПП>.

2. Установить ведущий диск и промежуточную пластину ведущего диска на коленчатый вал <вариатор>.

Установить маховик в сборе на коленчатый вал <МКПП>.



3. Зафиксировать ведущий диск <вариатор> или маховик <МКПП> при помощи специального стопора маховика (MB991883) тем же способом, который применялся при снятии.

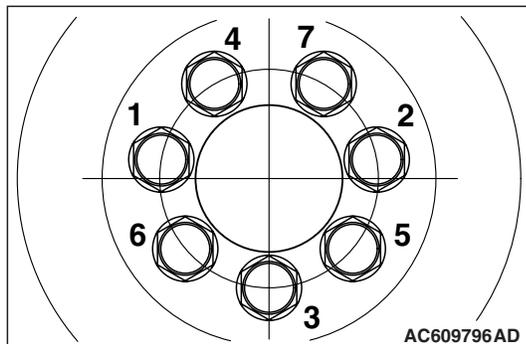


4. Нанести моторное масло на установочные поверхности болтов ведущего диска <вариатор>.

Нанести моторное масло на установочные поверхности болтов маховика <МКПП>.

5. Нанести указанное уплотнение на резьбу болтов ведущего диска <вариатор> или болтов маховика <МКПП>.

Рекомендованный герметик: Three bond 1324 или эквивалент



6. Затянуть болты крепления ведущего диска <вариатор> или болты крепления маховика <МКПП> до указанного момента затяжки в порядке, указанном на рисунке.

Момент затяжки: 40 Нм

7. Повторно затянуть болты крепления ведущего диска <вариатор> или болты крепления маховика <МКПП> до указанного момента затяжки в порядке, указанном на рисунке.

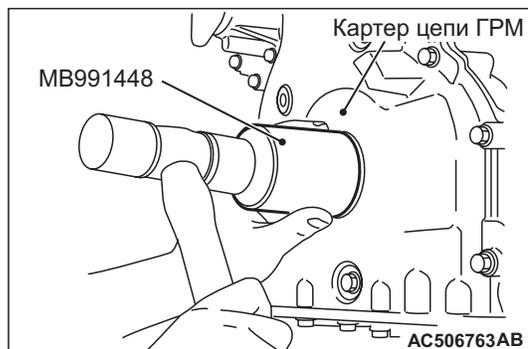
Момент затяжки: 130 Нм

>>С<< УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1. Нанести небольшое количество моторного масла по всему внутреннему диаметру кромки переднего сальника коленчатого вала.

⚠ ОСТОРОЖНО

При установке переднего сальника коленчатого вала следует не допускать повреждений переднего сальника коленчатого вала.



2. При помощи специального инструмента «Основание устройства для снятия и установки втулки» (MB991448) запрессовать передний сальник коленчатого вала до скоса картера цепи ГРМ.

ПРОКЛАДКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

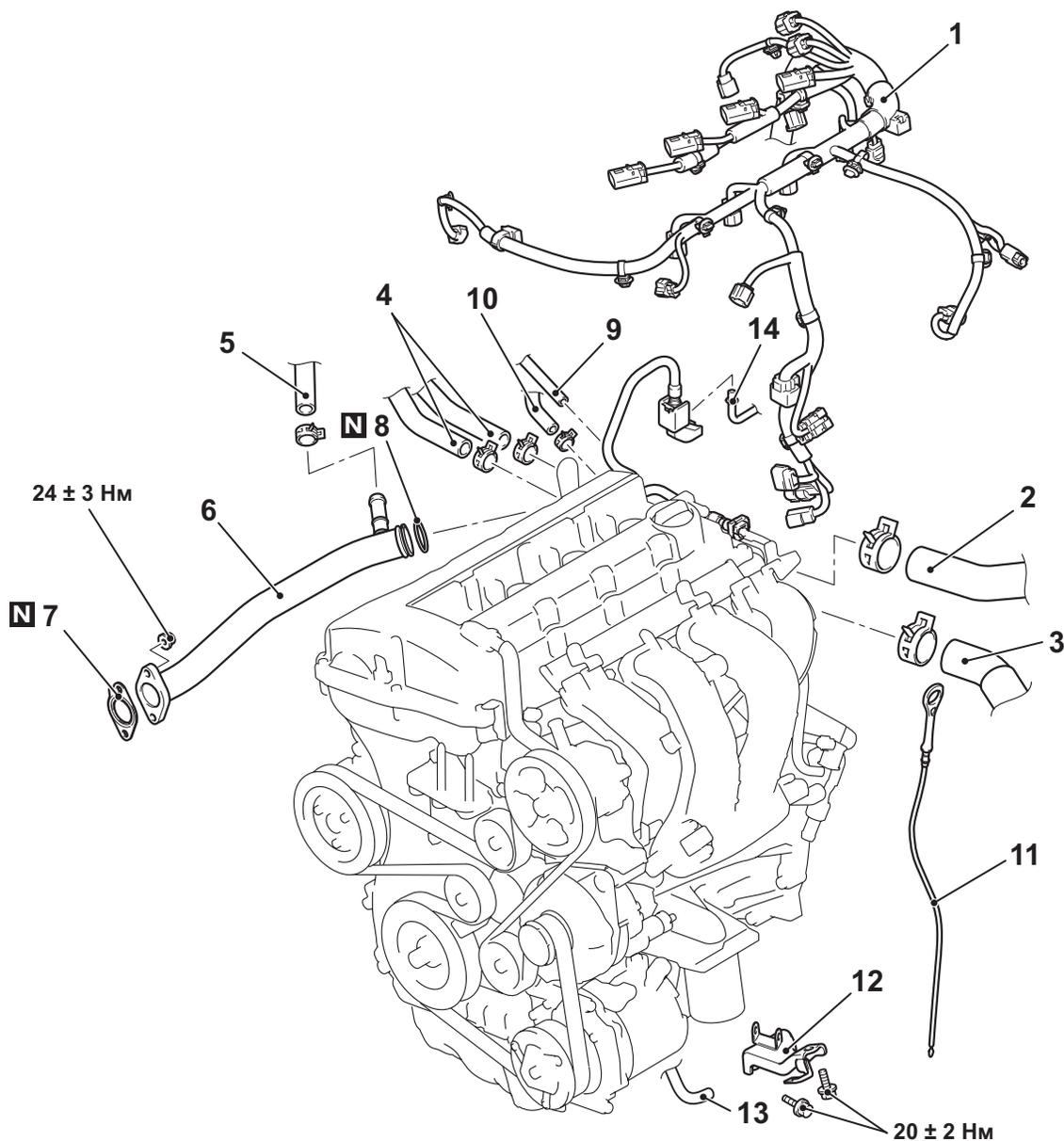
M1112004002446

Операции перед снятием

- Уменьшение давления в топливопроводе [см. ГРУППА 13А – Сервис без демонтажа, отсоединение топливного насоса (как сократить давление трубопроводов) [Стр.13А-301](#)].
- Снятие переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух [Стр.51-17](#)).
- Слив охлаждающей жидкости (см. ГРУППА 14 – Обслуживание без демонтажа, Замена охлаждающей жидкости [Стр.14-10](#)).
- Снятие впускного шланга воздухоочистителя и воздухоочистителя в сборе (см. ГРУППА 15 – Воздухоочиститель [Стр.15-3](#)).
- Снятие катушки зажигания (см. ГРУППА 16 – Система зажигания, катушка зажигания [Стр.16-31](#)).
- Снятие распорки (см. ГРУППА 42А – Распорка [Стр.42А-11](#)).
- Снятие выпускного коллектора (см. ГРУППА 15 – Выпускной коллектор [Стр.15-7](#)).
- Снятие распорки (см. ГРУППА 13А – Корпус дроссельной заслонки в сборе [Стр.13А-317](#)).
- Снятие штифта гидравлического насоса (см. ГРУППА 14 – Гидравлический насос [Стр.14-17](#)).

Операции после установки

- Установка штифта гидравлического насоса (см. ГРУППА 14 – Гидравлический насос [Стр.14-17](#)).
- Установка корпуса дроссельной заслонки в сборе (см. ГРУППА 13А – Корпус дроссельной заслонки в сборе [Стр.13А-317](#)).
- Установка выпускного коллектора (см. ГРУППА 15 – Выпускной коллектор [Стр.15-7](#)).
- Установка распорки (см. ГРУППА 42А – Распорка [Стр.42А-11](#)).
- Установка катушки зажигания (см. ГРУППА 16 – Система зажигания, катушка зажигания [Стр.16-31](#)).
- Установка впускного шланга воздухоочистителя и воздухоочистителя в сборе (см. ГРУППА 15 – Воздухоочиститель [Стр.15-3](#)).
- Заливка охлаждающей жидкости (см. ГРУППА 14 – Обслуживание без демонтажа, Замена охлаждающей жидкости [Стр.14-10](#)).
- Установка переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух [Стр.51-17](#)).
- Проверка течи топлива



AC613537AB

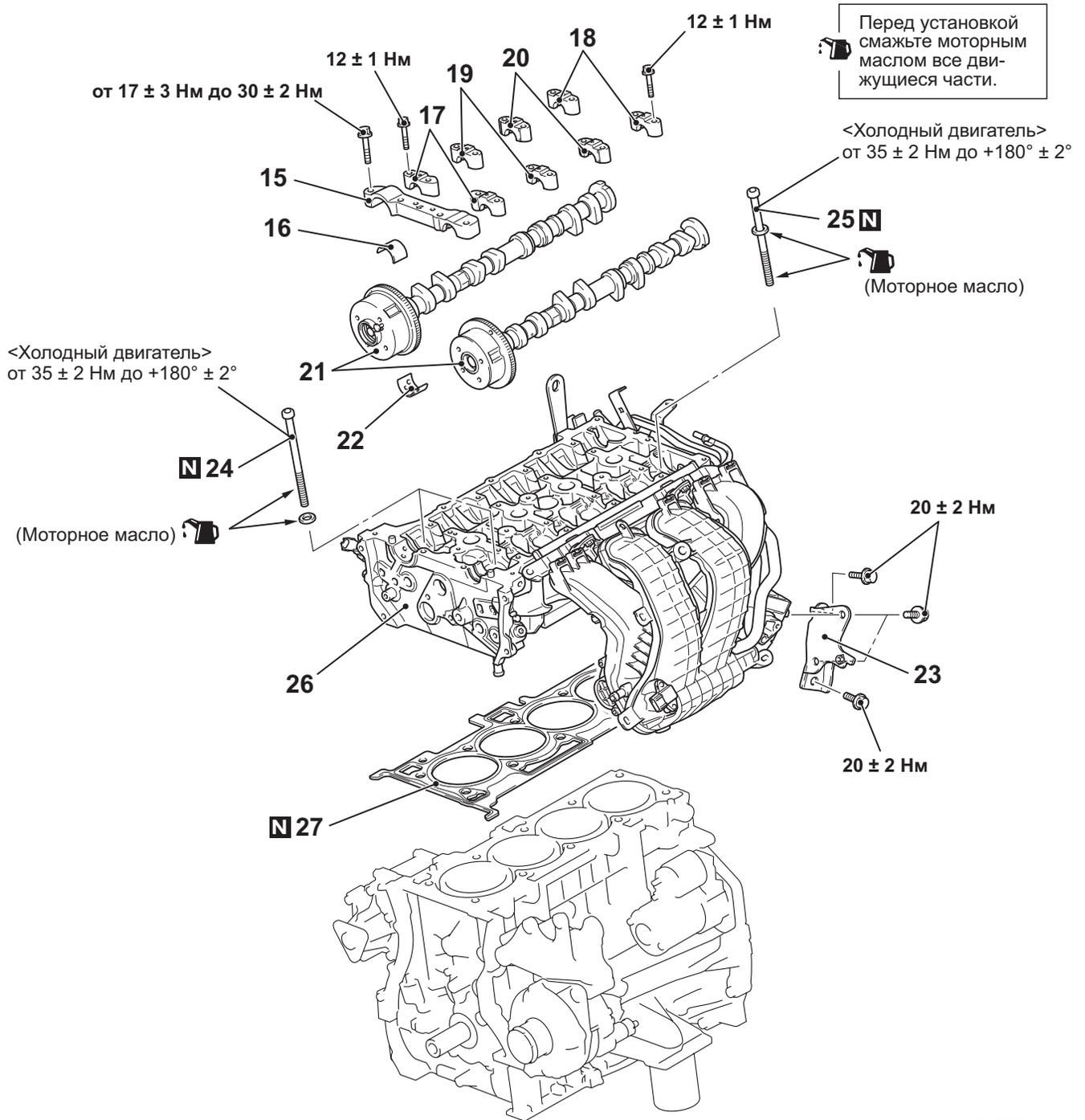
**Последовательность
демонтажа**

1. Соединение жгута электропроводки управления
2. Соединение верхнего шланга радиатора
3. Соединение нижнего шланга радиатора
4. Соединение шланга отопителя
5. Соединение шланга магистрали системы охлаждения <МКПП> или возвратного шланга системы охлаждения В <вариатор>.
6. Трубопровод насоса охлаждающей жидкости

**Последовательность
демонтажа (Продолжение)**

7. Прокладка трубопровода системы охлаждения
8. Уплотнительное кольцо
9. Соединение вакуумного шланга корпуса
10. Соединение вакуумного шланга усилителя тормозов
11. Щуп для замера уровня моторного масла
12. Кронштейн впускного коллектора
13. Соединение шланга вентиляции крышки головки цилиндров
14. Соединение топливного шланга высокого давления

<<A>> >>F<<



AC613538AB

**Последовательность
демонтажа**

- Цепь ГРМ (см. Стр.11A-53).
- <> >>E<< 15. Передняя крышка подшипника распределительного вала в сборе
- >>C<< 16. Подшипник распределительного вала
- <<C>> >>D<< 17. Крышка подачи масла к подшипнику распределительного вала
- <<C>> >>D<< 18. Крышка подшипника распределительного вала

**Последовательность
демонтажа (Продолжение)**

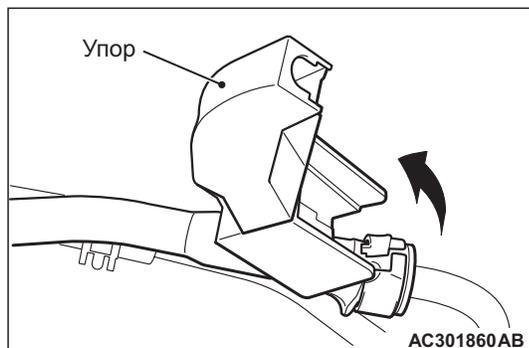
- <<C>> >>D<< 19. Крышка подшипника распределительного вала
- <<C>> >>D<< 20. Крышка упорного подшипника распределительного вала
- >>C<< 21. Распределительный вал и звездочка распределительного вала в сборе
- >>C<< 22. Подшипник распределительного вала
- 23. Кронштейн В впускного коллектора

Последовательность
демонтажа (Продолжение)

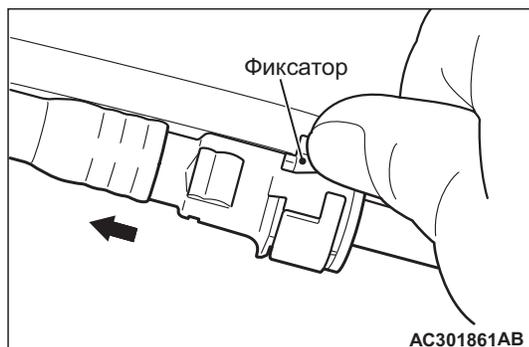
- | | | | |
|-------|-------|-----|--------------------------------|
| <<D>> | >>B<< | 24. | Болт головки цилиндров |
| <<D>> | >>B<< | 25. | Болт головки цилиндров в сборе |
| | >>A<< | 26. | Головка цилиндров в сборе |
| | >>A<< | 27. | Прокладка головки цилиндров |

ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ
ДЕМОНТАЖЕ

<<A>> СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



1. Снять заглушку топливного шланга высокого давления.



2. Поднять держатель топливного шланга высокого давления и вытянуть в направлении, указанном на рисунке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если держатель разблокирован, аккуратно установить его после снятия топливного шланга высокого давления.

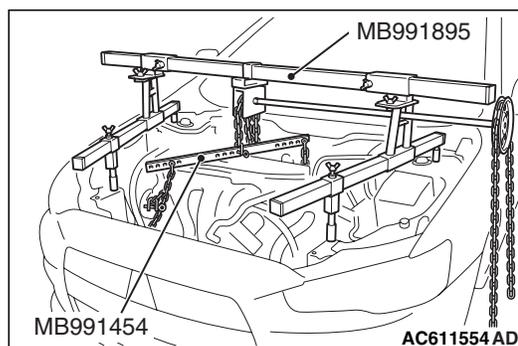
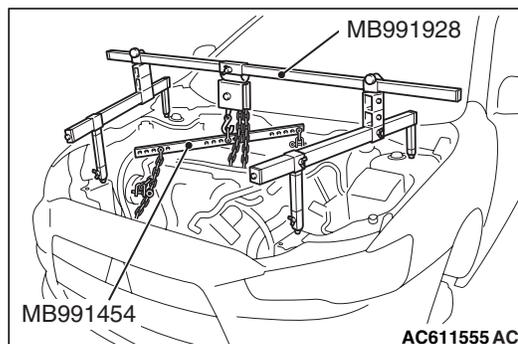
<> СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕЙ КРЫШКИ
ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО
ВАЛА В СБОРЕ

1. Временно установить масляный поддон картера, демонтированный при снятии цепи ГРМ (см. Стр.11A-38).

⚠ ОСТОРОЖНО

При использовании домкрата для поддержки двигателя и КПП в сборе не допускайте деформации масляного поддона картера.

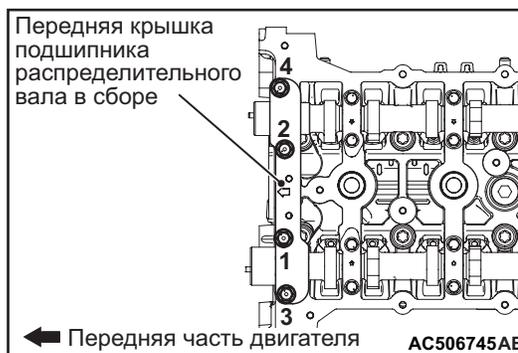
2. При поддержании двигателя и КПП поместить домкрат под масляный поддон картера, установив между ними деревянную подкладку.



3. Снять подъемник двигателя (MB991928 или MB991895), установленный ранее для поддержки двигателя и КПП при снятии цепи ГРМ.

⚠ ОСТОРОЖНО

Следует предпринять меры предосторожности, чтобы не уронить подшипник распределительного вала.

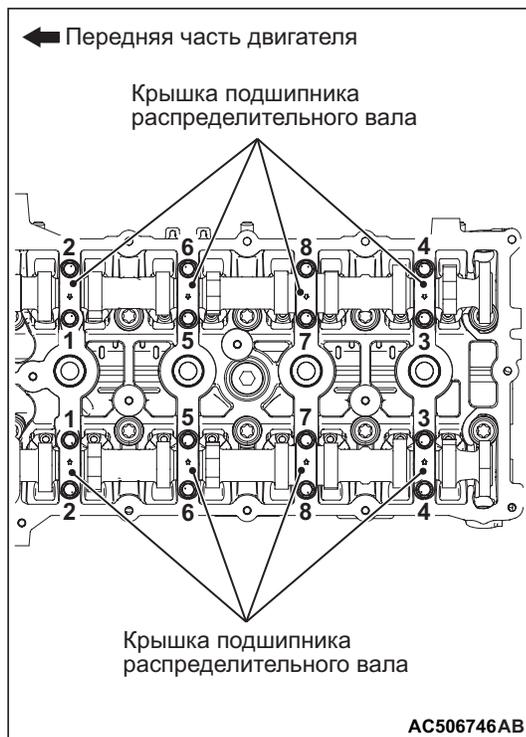


4. Отвернуть крепежные болты на передней крышке подшипника распределительного вала в номерном порядке, показанном на рисунке, и снять крышку подшипника распределительного вала в сборе.

<<С>> СНЯТИЕ КРЫШКИ ПОДАЧИ
МАСЛА В ПОДШИПНИК
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО
ВАЛА/КРЫШКИ ПОДШИПНИКА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО
ВАЛА/КРЫШКИ УПОРНОГО
ПОДШИПНИКА
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

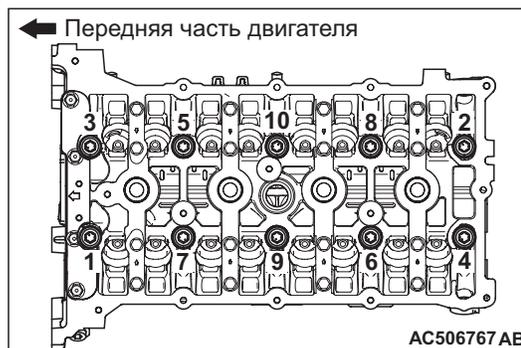
⚠ ОСТОРОЖНО

Если крепежные болты крышки подшипника распределительного вала отвернуть одновременно, они могут быть вытолкнуты пружиной, что может привести к повреждению резьбы. Отворачивать крепежные болты следует всегда в четыре-пять приемов.



Отвернуть крепежные болты крышек подшипника распределительного вала в номерном порядке, показанном на рисунке, в четыре-пять приемов и снять крышки подшипника распределительного вала.

<<D>> СНЯТИЕ БОЛТА ГОЛОВКИ
ЦИЛИНДРОВ/БОЛТА ГОЛОВКИ
ЦИЛИНДРОВ В СБОРЕ

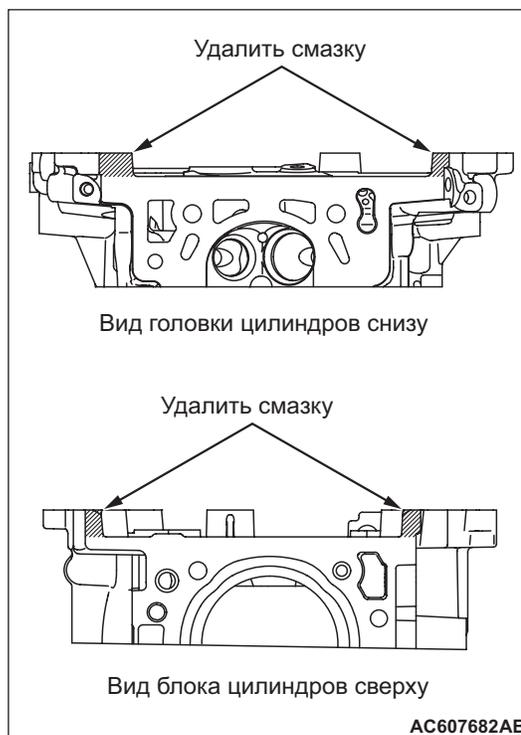


Отвернуть и снять болты в два-три приема в номерном порядке, указанном на рисунке.

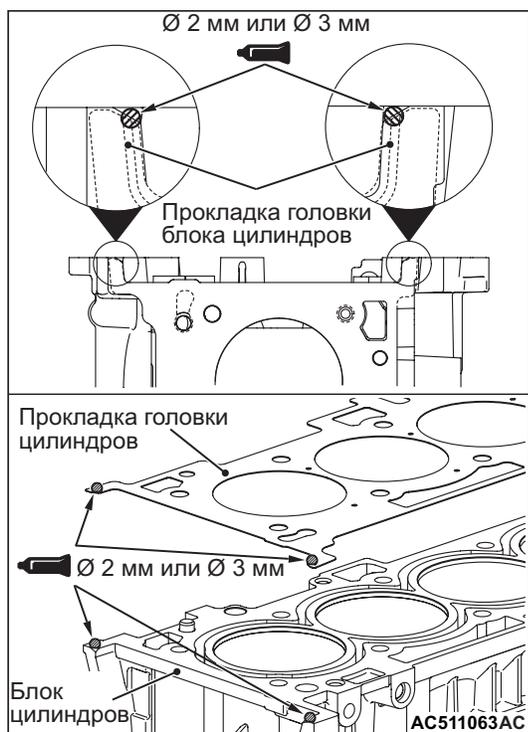
ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ
>>А<< УСТАНОВКА ПРОКЛАДКИ
ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ/ГОЛОВКИ
ЦИЛИНДРОВ В СБОРЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

Не допускайте попадания посторонних веществ в магистраль охлаждающей жидкости, маслопроводы и цилиндр.



1. Удалить с верхней поверхности блока цилиндров и нижней поверхности головки цилиндров герметик и смазку, обезжирить поверхности в местах, где находился герметик.



2. Нанести герметик на верхнюю поверхность блока цилиндров, как показано на рисунке.

Рекомендованный герметик: Three bond 1227D или эквивалент

3. Установить прокладку головки цилиндров на блок цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Устанавливать прокладку головки цилиндров следует в пределах 3 минут после нанесения герметика.
- После установки прокладки головки цилиндров на блок цилиндров убедиться в надлежащем нанесении герметика на посадочной линии прокладки головки цилиндров.

4. Нанести герметик на верхнюю поверхность прокладки блока цилиндров, как показано на рисунке.

Рекомендованный герметик: Three bond 1227D или эквивалент

⚠ ОСТОРОЖНО

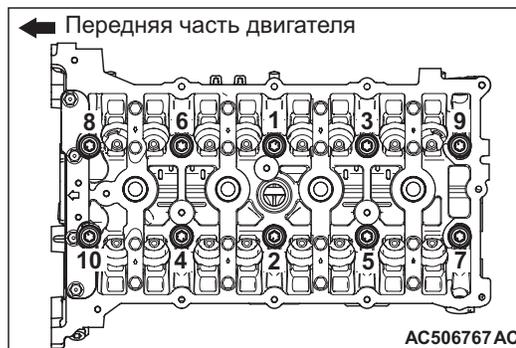
Не допускать попадания масла или воды на поверхности для нанесения герметика и запускать двигатель в течение 2 часов после установки головки цилиндров в сборе.

5. Установить головку цилиндров в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Устанавливать головку цилиндров следует в пределах 3 минут после нанесения герметика.

>>В<< УСТАНОВКА БОЛТА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ В СБОРЕ/БОЛТА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

1. Заменить болты головки цилиндров на новые.
2. Шайбы двух болтов со стороны цепи ГРМ можно снять. Установить шайбы на болты изогнутой стороной вверх.
3. Нанести на резьбу болтов и на шайбы головки цилиндров небольшое количество моторного масла.



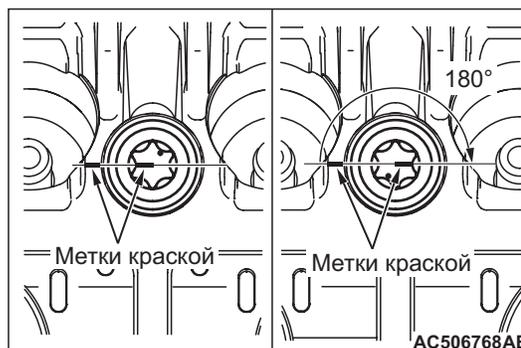
4. Затянуть болты головки цилиндров, выполнив следующие процедуры (угловой метод затяжки пластиковой части).

- (1) Затянуть крепежные болты головки цилиндров до указанного момента затяжки в номерном порядке, указанном на рисунке, в два-три приема.

Момент затяжки: 35 ± 2 Нм

⚠ ОСТОРОЖНО

- Если угол затяжки менее 180° , это означает, что болт головки цилиндров не затянут должным образом.
- Если угол затяжки превышает стандартное значение, следует снять болт головки цилиндров и повторить этапы установки, начиная с этапа 1.

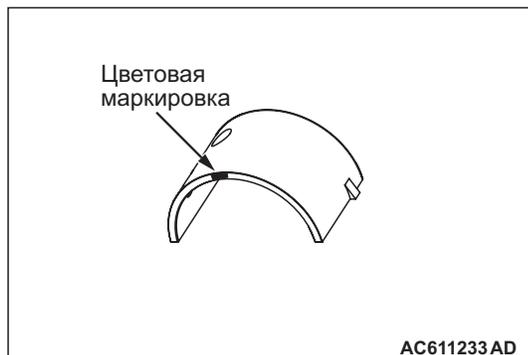
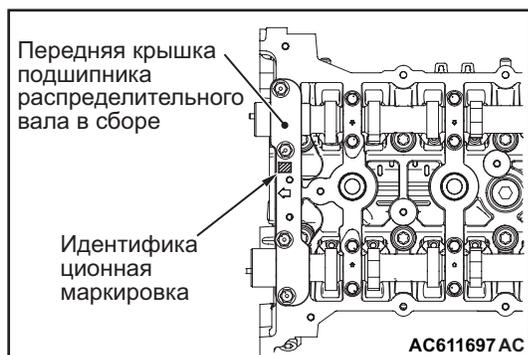


- (2) Нанести краской отметку на головке болта головки цилиндров и на головке цилиндров, затянуть до $180^\circ \pm 2^\circ$ в порядке, показанном на рисунке, и убедиться в совмещении метки, нанесенной краской на головку болта головки цилиндров с меткой, нанесенной краской на головку цилиндров.

>>С<< УСТАНОВКА ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА В СБОРЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

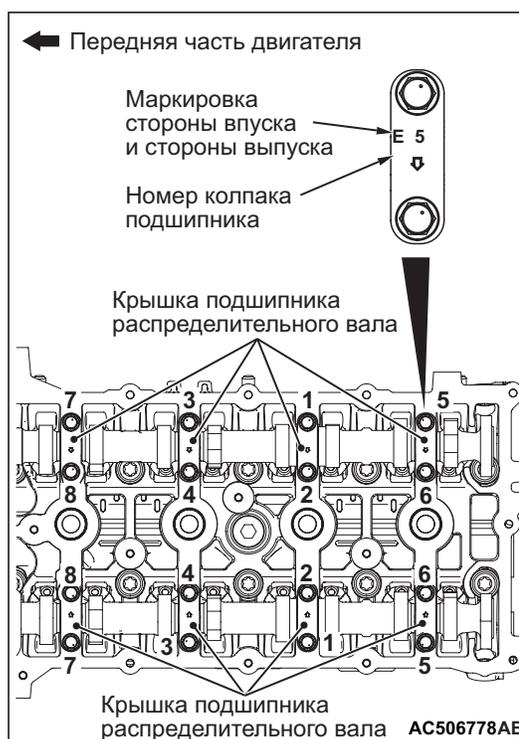
- Следует предпринять меры предосторожности, чтобы не уронить подшипник распределительного вала.
- При установке распределительного вала и звездочки распределительного вала (сторона выпуска) не допускать отклонений положения подшипника распределительного вала, устанавливаемого на переднюю опору.



При замене подшипника распределительного вала следует выбрать подшипник соответствующего размера согласно идентификационной маркировке крышки переднего подшипника распределительного вала, указанной в таблице ниже. В точке, показанной на рисунке, нанесена цветовая маркировка подшипника распределительного вала.

Распределительный вал		Цветовая маркировка подшипника распределительного вала
Идентификационная маркировка	Диаметр шейки вала, мм	
1	40 000 – 40 008	Черный
2	40 008 – 40 016	Нет
3	40 016 – 40 024	Зеленый

>>D<< УСТАНОВКА КРЫШКИ УПОРНОГО ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/КРЫШКИ ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА/КРЫШКИ ПОДАЧИ МАСЛА В ПОДШИПНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



1. Установить крышки подшипника распределительного вала в головку цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку крышка упорного подшипника распределительного вала и крышка подшипника распределительного вала имеют одинаковую форму, для правильной установки необходимо проверить номер крышки подшипника и, кроме того, определить впускную и выпускную стороны.

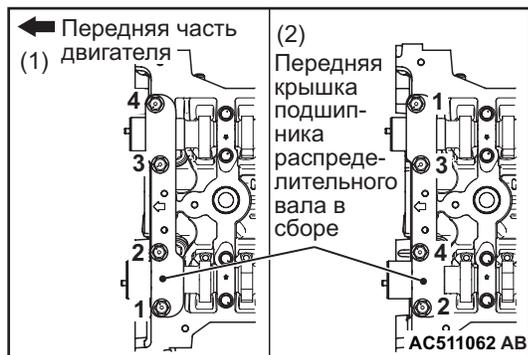
- Затянуть каждый крепежный болт крышки подшипника распределительного вала до указанного момента затяжки в номерном порядке, указанном на рисунке, в два-три приема.

Момент затяжки: 12 ± 1 Нм

>>Е<< УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ КРЫШКИ ПОДШИПНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА В СБОРЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

Если затянуть крепежные болты при наклоненной передней крышке подшипника распределительного вала, это приведет к повреждению крышки. Установить переднюю крышку подшипника распределительного вала в головку цилиндров и в распределительный вал надлежащим образом.

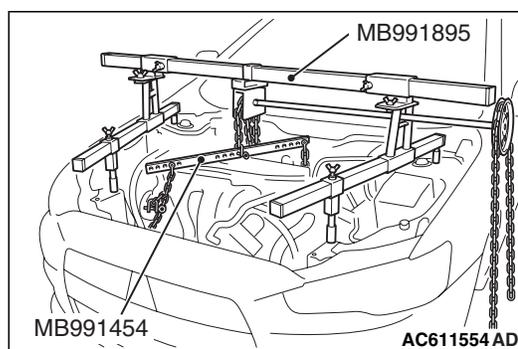
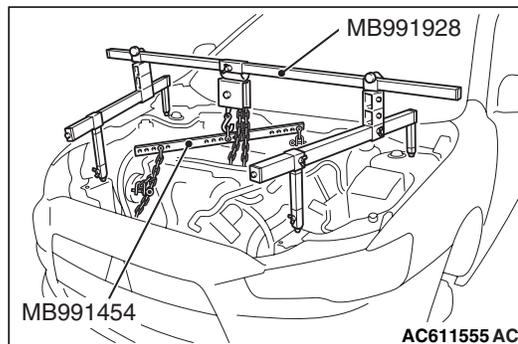


- Установить переднюю крышку подшипника распределительного вала в головку цилиндров и временно затянуть ее до указанного момента затяжки в порядке, указанном на рисунке (1).

Момент затяжки: 17 ± 3 Нм

- Затянуть переднюю крышку подшипника распределительного вала до указанного момента затяжки в порядке, указанном на рисунке (2).

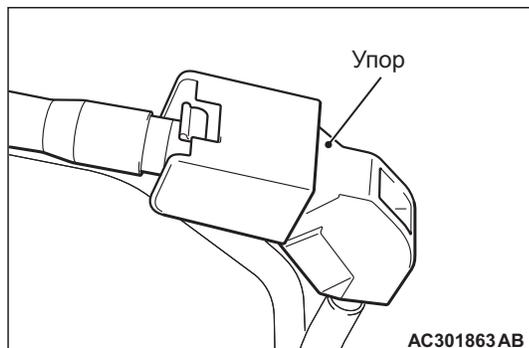
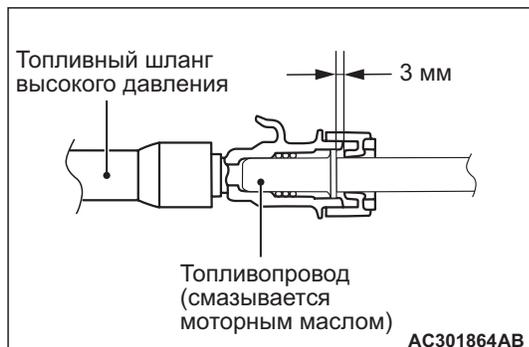
Момент затяжки: 30 ± 2 Нм



- Установить подъемник двигателя (MB991928 или MB991895), установленный ранее для поддержки двигателя и КПП при снятии цепи ГРМ (см. Стр.11A-53).
- Удалить домкрат, поддерживающий двигатель и КПП в сборе.
- Снять временно установленный масляный поддон картера.

**>>F<< УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО
ШЛАНГА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ****⚠ ОСТОРОЖНО**

После подсоединения топливного шланга высокого давления следует немного потянуть его в направлении снятия для проверки надежной установки. Кроме того, следует убедиться в наличии люфта (приблизительно 3 мм). После проверки надежно установить заглушку.



Нанести небольшое количество моторного масла на трубку топливопровода и установить топливный шланг высокого давления.

ЦЕПЬ ГРМ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1112007200294

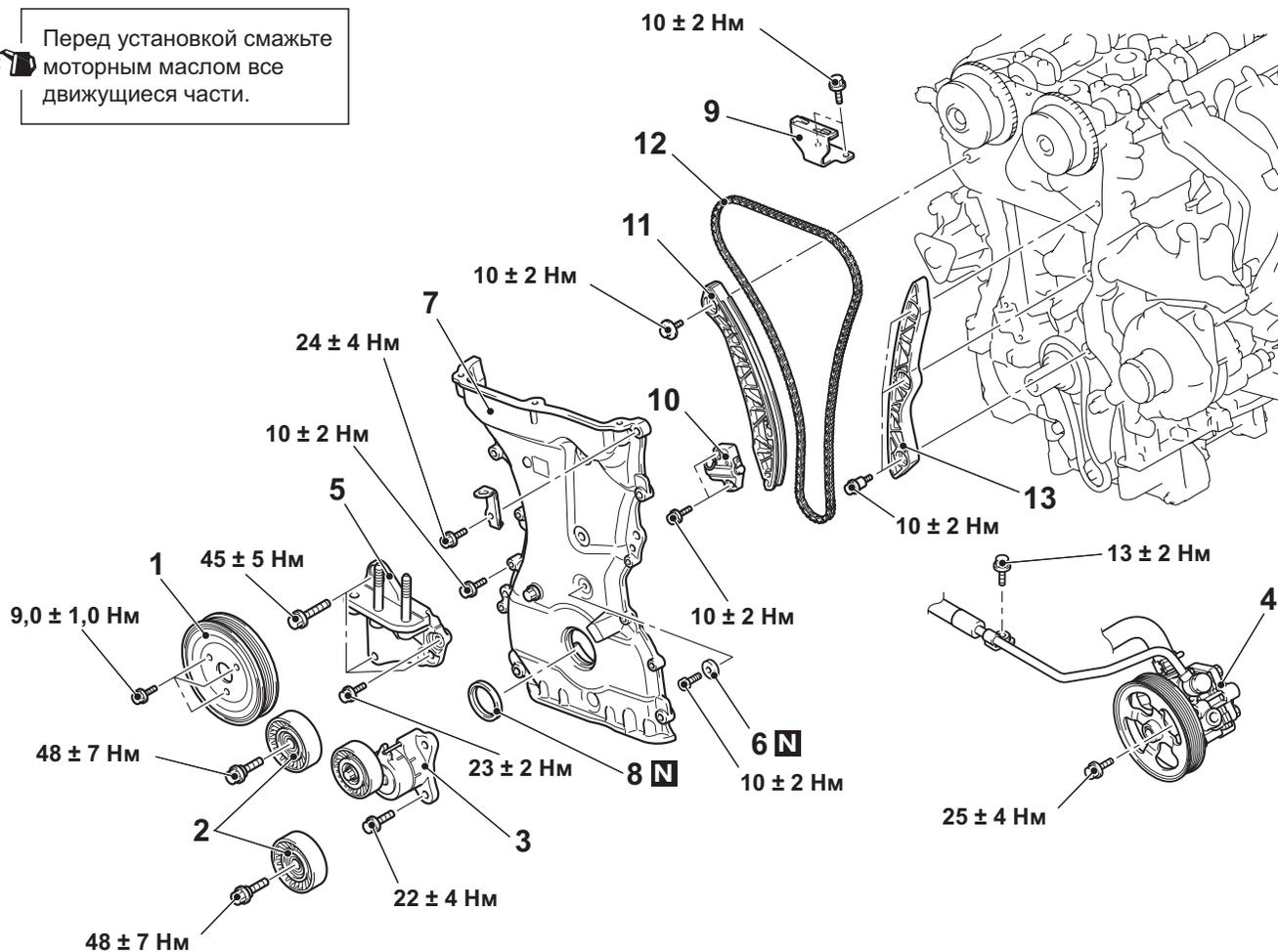
Операции перед снятием

- Снятие переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух Стр.51-17).
- Слив моторного масла (см. ГРУППА 12 – Обслуживание без демонтажа, Замена масла Стр.12-3).
- Снятие крышки головки цилиндров в сборе (см. Стр.11А-19).
- Снятие масляного поддона картера (см. Стр.11А-38).

Операции после установки

- Установка масляного поддона картера (см. Стр.11А-38).
- Установка крышки головки цилиндров в сборе (см. Стр.11А-19).
- Заливка моторного масла (см. ГРУППА 12 – Обслуживание без демонтажа, Замена масла Стр.12-3).
- Установка переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух Стр.51-17).

Перед установкой смажьте моторным маслом все движущиеся части.



AC700425AB

Последовательность демонтажа

<<А>>

- Шкив коленчатого вала (см. Стр.11А-16).
- >>Е<< 1. Шкив насоса охлаждающей жидкости
- 2. Промежуточный шкив
- 3. Автоматический натяжитель ремня привода генератора
- <<В>> 4. Насос гидроусилителя рулевого управления в сборе

Последовательность демонтажа (Продолжение)

<<С>>

- Крепление двигателя и коробки передач в сборе
- Опора двигателя (см. ГРУППА 32 – Узел крепления двигателя Стр.32-3).
- 5. Кронштейн передней опоры блока цилиндров двигателя
- 6. Прокладка
- <<Д>> >>Д<< 7. Картер цепи ГРМ в сборе

**Последовательность
демонтажа (Продолжение)**

- >>С<< 8. Передний сальник коленчатого вала
9. Верхняя направляющая цепи ГРМ
- <<Е>> >>В<< 10. Натяжитель цепи ГРМ
11. Боковая направляющая натяжения цепи ГРМ
- >>А<< 12. Цепь газораспределительного механизма
13. Боковая направляющая ослабления цепи ГРМ

**ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ
ДЕМОНТАЖЕ**

**<<А>> СНЯТИЕ ШКИВА КОЛЕНЧАТОГО
ВАЛА**

При снятии шкива коленчатого вала перед снятием ремня генератора и других агрегатов следует немного ослабить крепежные болты шкива гидравлического насоса.

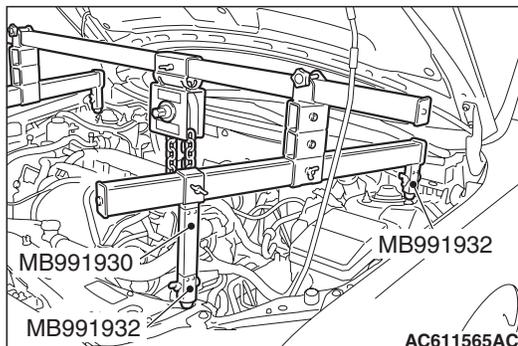
**<<В>> СНЯТИЕ НАСОСА
ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО
УПРАВЛЕНИЯ В СБОРЕ**

1. При установленном шланге снять с кронштейна насос гидроусилителя рулевого колеса в сборе.
2. Закрепить снятый насос гидроусилителя рулевого колеса в положении, в котором он не будет мешать снятию и установке цепи ГРМ.

**<<С>> КРЕПЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ И
КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ В СБОРЕ**

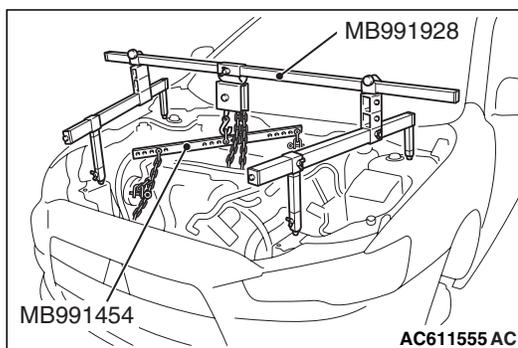
Установить специальный инструмент для крепления двигателя и КПП в сборе.

1. <При использовании траверсы подъемника для двигателя (МВ991928)>
 - (1) Смонтировать подъемник для двигателя (МВ991928). (Установить следующие элементы на основание подъемника).
 - Подвижный кронштейн (Н1)
 - Опора x 4 (стандартная) (МВ991932)
 - Шарнир x 2 (90) (МВ991930)



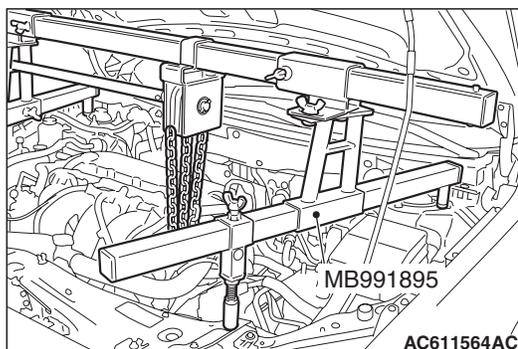
- (2) Установить опору специального инструмента, как показано на рисунке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Переместить подвижный кронштейн (Н1) для балансировки подъемника.



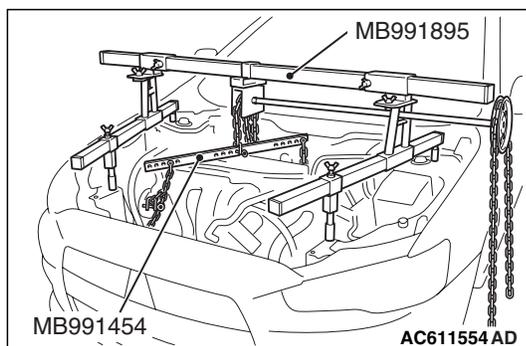
- (3) Установить балансир подъемника для двигателя (МВ991454) на кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления и подъемник, установить его на специальный инструмент МВ991928 для поддержки двигателя и КПП в сборе.

2. <При использовании подъемника для двигателя (МВ991895)>



- (1) Установить опору подъемника для двигателя (МВ991859) как показано на рисунке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Переместить опору для балансировки подъемника.

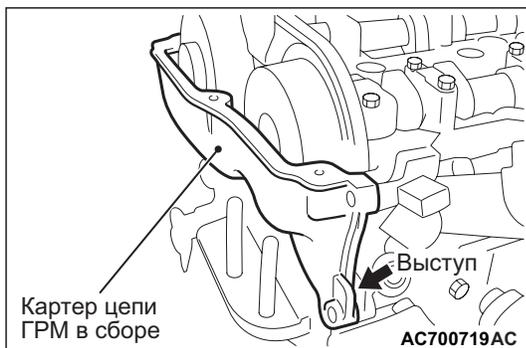


- (2) Установить балансир подъемника для двигателя (MB991454) на кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления и подъемник, установить его на специальный инструмент MB991895 для поддержки двигателя и КПП в сборе.

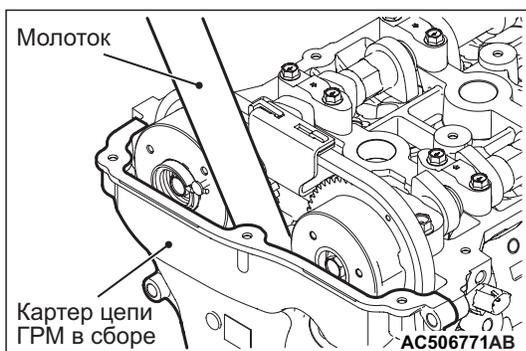
<<D>> СНЯТИЕ КАРТЕРА ЦЕПИ ГРМ В СБОРЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

Если сила адгезии уплотнения картера цепи ГРМ настолько высока, что выступ может быть поврежден в результате снятия, не следует снимать ее с усилием.



1. После снятия крепежного болта картера цепи ГРМ следует немного поддеть выступ картера цепи ГРМ, показанный на рисунке, при помощи отвертки с плоским наконечником, и снять картер цепи ГРМ с головки цилиндров и блока цилиндров.



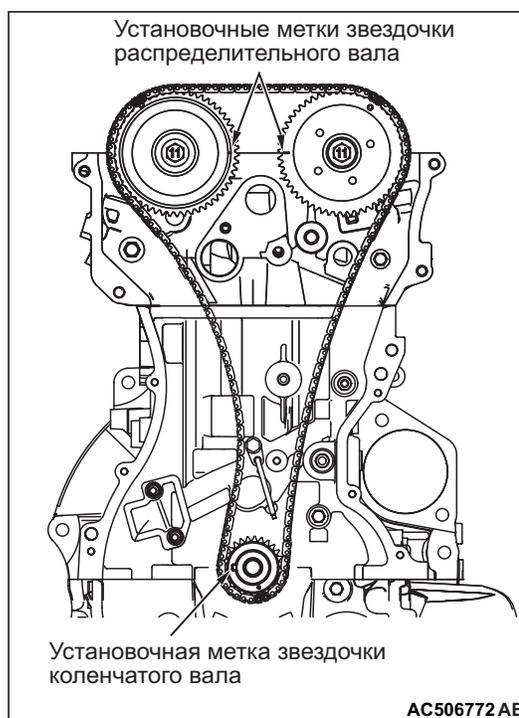
2. Если уплотнение не поддается легкому удалению, следует ввести деревянную рукоятку молотка внутрь картера цепи ГРМ, как показано на рисунке, немного приподнять и снять картер цепи ГРМ с головки цилиндров и блока цилиндров.

<<E>> СНЯТИЕ НАТЯЖИТЕЛЯ ЦЕПИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

1. Временно установить шкив коленчатого вала на коленчатый вал.

⚠ ОСТОРОЖНО

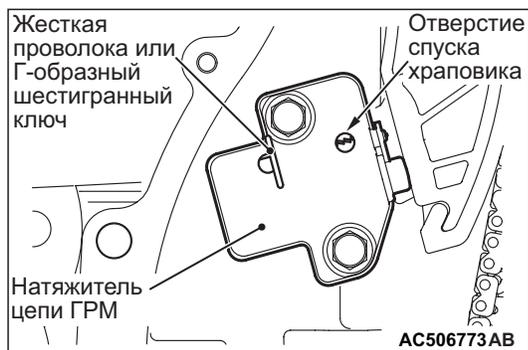
Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке.



2. Повернуть коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы метки угла опережения зажигания на звездочке совместились, как показано на рисунке, и установить цилиндр №1 в ВМТ такта сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ: В это время нет необходимости в постоянном совмещении накладки цепи ГРМ (оранжевой) с каждой меткой звездочки ГРМ.

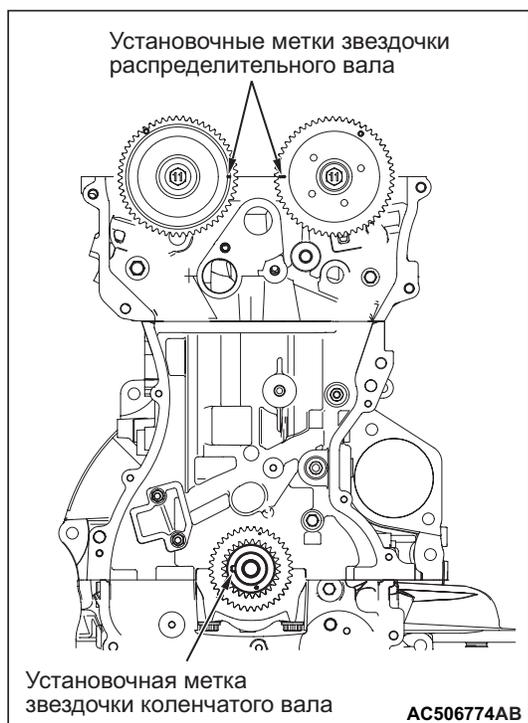
3. Снять временно установленный шкив коленчатого вала.



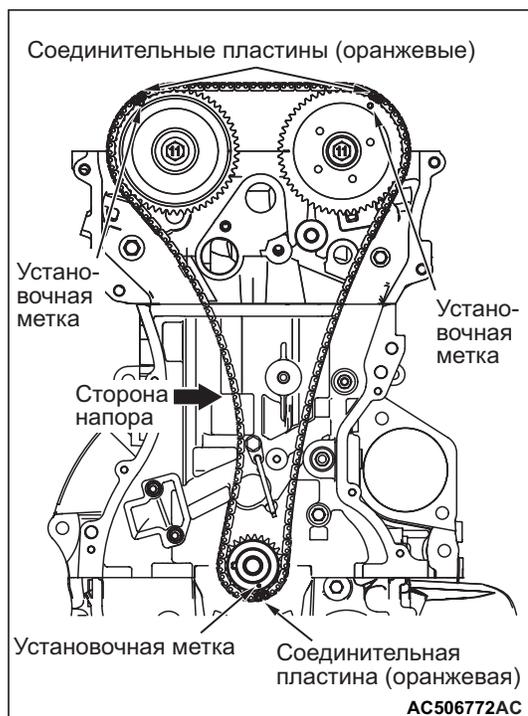
4. При помощи отвертки с плоским наконечником разблокировать натяжитель цепи ГРМ.
5. Сжать шток натяжителя цепи ГРМ и ввести жесткую проволоку (например, струну от фортепиано) или шестигранный ключ Г-образной формы (1,5 мм) для стопорения штока натяжителя цепи ГРМ.
6. Снять натяжитель цепи ГРМ.

ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ

>>А<< УСТАНОВКА ЦЕПИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

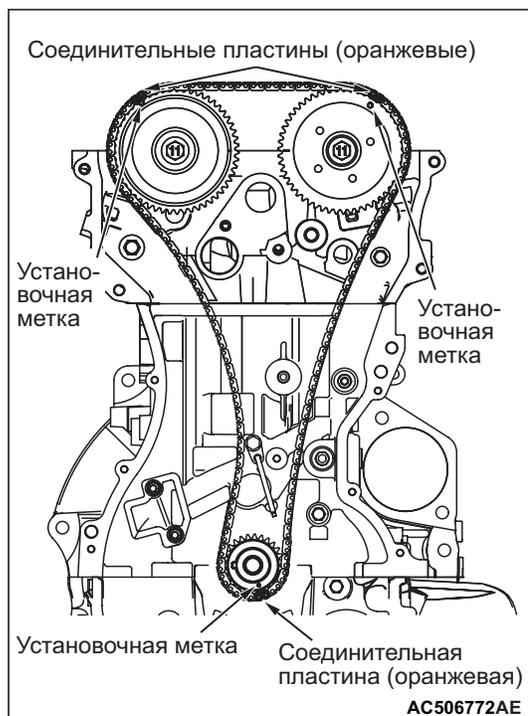


1. Установить метки угла опережения зажигания на звездочках распределительного вала и звездочку распределительного вала, как показано на рисунке.

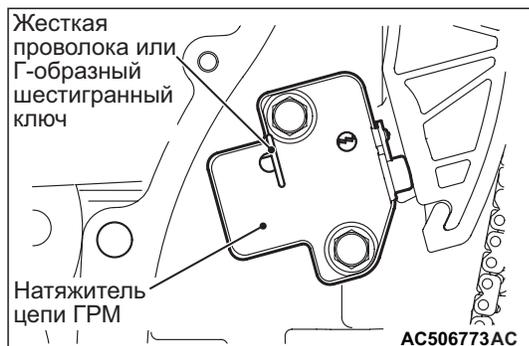


2. Совместить каждую соединительную метку звездочки ГРМ с соединительной пластиной (оранжевая) цепи ГРМ во избежание провисания цепи ГРМ со стороны натяжения и установить цепь ГРМ на звездочки.

>>В<< УСТАНОВКА НАТЯЖИТЕЛЯ ЦЕПИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



1. Убедиться в совмещении установочных меток звездочки цепи ГРМ с соединительными пластинами (оранжевые) цепи ГРМ и установить натяжитель цепи ГРМ на блок цилиндров.



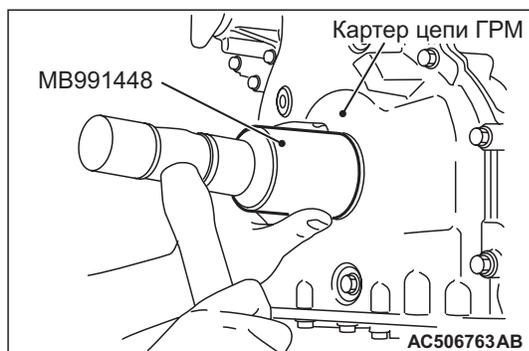
2. Снять жесткую проволоку или шестигранный Г-образный ключ, фиксирующий шток натяжителя цепи ГРМ для натяжения цепи ГРМ.

>>С<< УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1. Нанести небольшое количество моторного масла по всему внутреннему диаметру кромки переднего сальника коленчатого вала.

⚠ ОСТОРОЖНО

При установке переднего сальника коленчатого вала следует не допускать повреждений переднего сальника коленчатого вала.

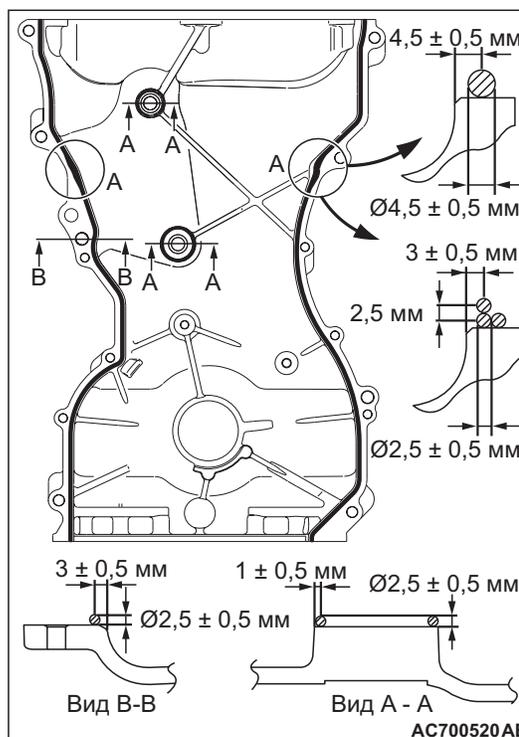


2. При помощи специального инструмента «Основание устройства для снятия и установки втулки» (MB991448) запрессовать передний сальник коленчатого вала до скоса картера цепи ГРМ.

>>D<< УСТАНОВКА КАРТЕРА ЦЕПИ ГРМ В СБОРЕ

⚠ ОСТОРОЖНО

- Удалить герметик из крепежных отверстий и пазов для уплотнительного кольца.
 - После обезжиривания уайт-спиритом или подобным растворителем убедиться в отсутствии следов масла на поверхности, на которой находился герметик.
 - После обезжиривания уайт-спиритом или подобным растворителем не следует прикасаться к обезжиренной поверхности пальцами.
1. Удалить герметик с поверхности картера цепи ГРМ и с монтажной поверхности картера цепи ГРМ блока цилиндров и головки цилиндров, обезжирить все поверхности, на которых находился герметик, уайт-спиритом или подобным растворителем.



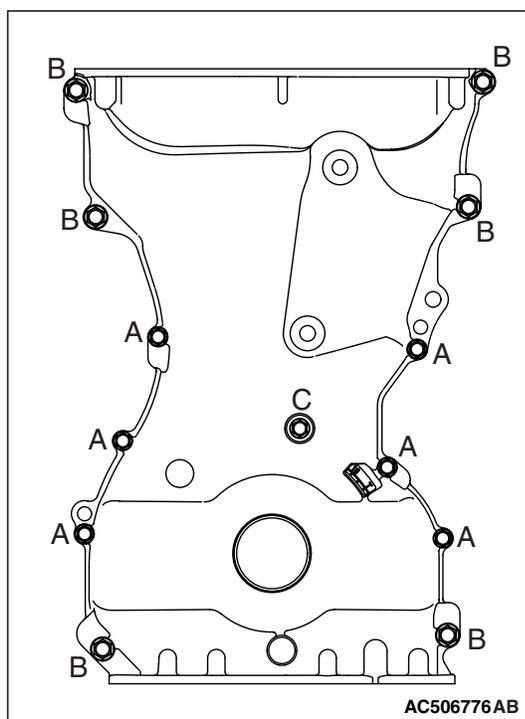
2. Нанести герметик на монтажную поверхность картера цепи ГРМ. Ширина полоски герметика должна быть $2,5 \pm 0,5$ мм. Частично покрыть область «А» шириной $4,5 \pm 0,5$ мм или $2,5 \pm 0,5$ мм, как показано на рисунке, и нанести герметик.

Рекомендованный герметик: Three bond 1227D или эквивалент

⚠ ОСТОРОЖНО

- Если во время установки картера цепи ГРМ уплотнение соприкасается с какими-либо другими элементами, нанести уплотнение снова перед установкой картера цепи ГРМ.
 - Не допускать попадания масла или воды на поверхности для нанесения герметика и запускать двигатель в течение 2 часов после установки картера цепи ГРМ в сборе.
3. Установить картер цепи ГРМ на блок цилиндров и головку цилиндров так, чтобы герметик не соприкасался с другими деталями.

ПРИМЕЧАНИЕ: Устанавливать картер цепи ГРМ следует в пределах 3 минут после нанесения герметика.



4. Вставить болты в картер цепи ГРМ, как показано, и затянуть их с указанным моментом затяжки.

Название	Символ	Количество	Размер, мм (D × L)
Болт фланца	A	6	M6 × 25
	B	6	M8 × 28
Болт	C	1	M6 × 25

ПРИМЕЧАНИЕ: D: Номинальный диаметр, L: Номинальная длина

Момент затяжки:

A, C: 10 ± 2 Нм

B: 24 ± 4 Нм

>>Е<< УСТАНОВКА ШКИВА НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Временно затянуть крепежные болты шкива насоса охлаждающей жидкости. Затем, после установки ремня генератора и других агрегатов, затянуть их до указанного момента затяжки.

Момент затяжки: $9,0 \pm 1,0$ Нм

ЦЕПЬ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

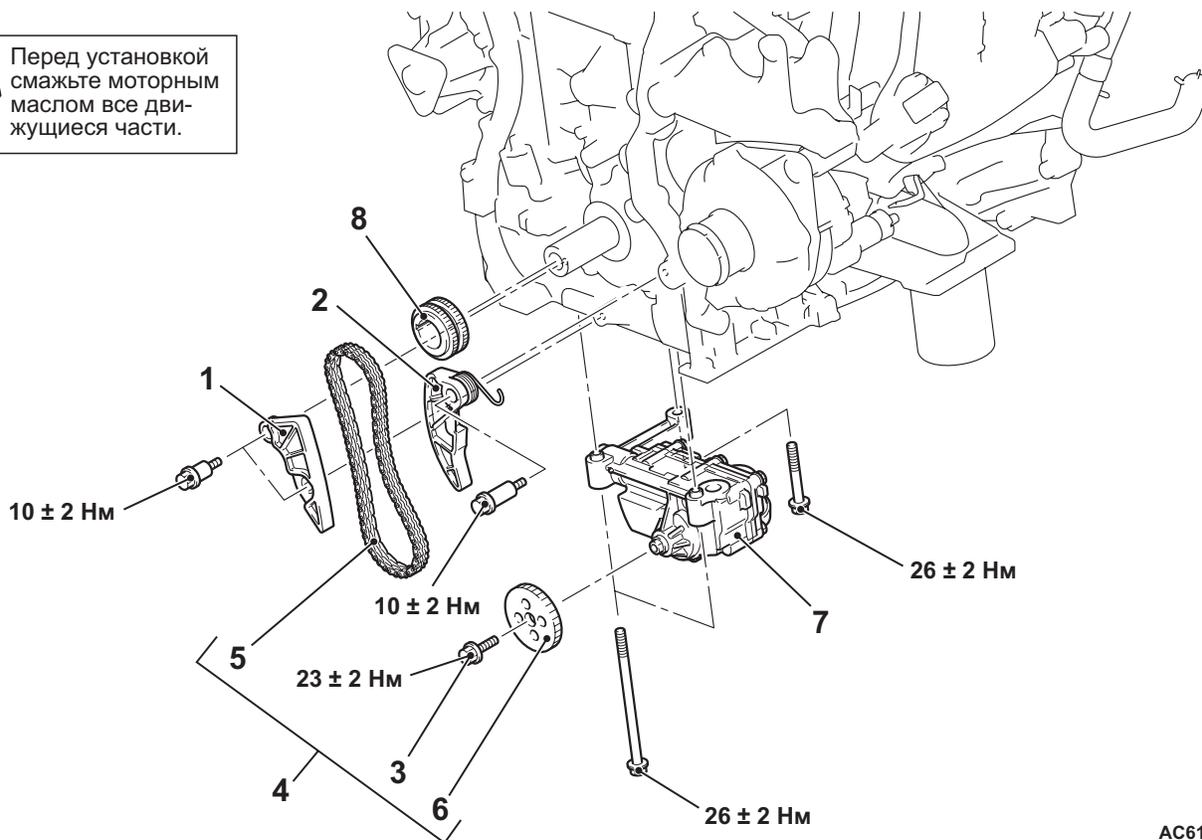
M1112009100033

Операции перед снятием и операции после установки

- Снятие и установка цепи ГРМ (см. Стр.11A-53).



Перед установкой смажьте моторным маслом все движущиеся части.



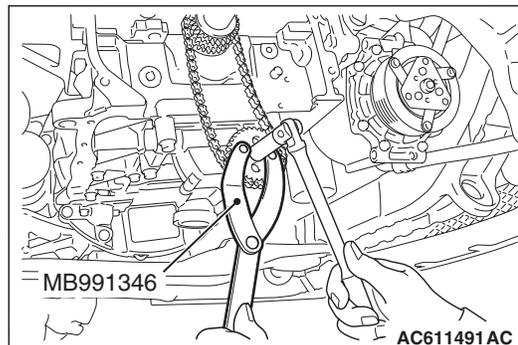
AC613545AB

Последовательность демонтажа

- >>В<< 1. Направляющая цепи привода масляного насоса
- >>В<< 2. Рычаг натяжителя цепи привода масляного насоса
- <<А>> 3. Центральный болт звездочки привода масляного насоса
- <<А>> 4. Цепь и звездочка привода масляного насоса
- >>В<< 5. Цепь привода масляного насоса
- >>В<< 6. Звездочка привода масляного насоса
- >>А<< 7. Корпус масляного насоса
- >>А<< 8. Звездочка коленчатого вала

ТОЧКА ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ

<<А>> СНЯТИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОЛТА ЗВЕЗДОЧКИ МАСЛЯНОГО НАСОСА/ЦЕПИ И ЗВЕЗДОЧКИ МАСЛЯНОГО НАСОСА

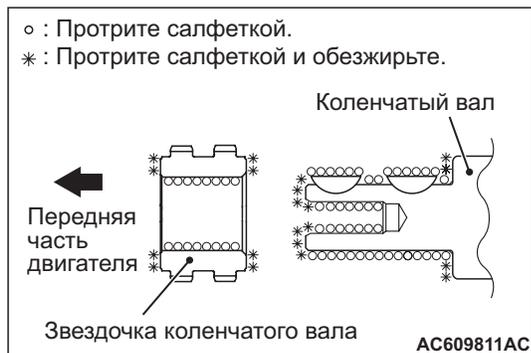


1. Удерживать звездочку масляного насоса специальным ключом для верхней части крышки (MB991346).

- Отвернуть центральный болт звездочки масляного насоса и снять цепь и звездочку масляного насоса.

ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ

>>А<< УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



- При помощи ветоши удалить грязь со звездочки коленчатого вала и с коленчатого вала, как показано на рисунке, затем обезжирить очищенные поверхности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обезжиривание необходимо для удаления остатков масла, способствующего сокращению коэффициента трения сжатых поверхностей.

- Установить поршень №1 в ВМТ такта сжатия.
- Установить звездочку на коленчатый вал

>>В<< УСТАНОВКА ЗВЕЗДОЧКИ МАСЛЯНОГО НАСОСА/РЫЧАГА НАТЯЖИТЕЛЯ МАСЛЯНОГО НАСОСА/НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ЦЕПИ МАСЛЯНОГО НАСОСА

- Установить поршень №1 в ВМТ такта сжатия.
- Установить звездочку масляного насоса в картер масляного насоса.
- Установить цепь масляного насоса на звездочку коленчатого вала.
- Установить цепь масляного насоса на звездочку масляного насоса.

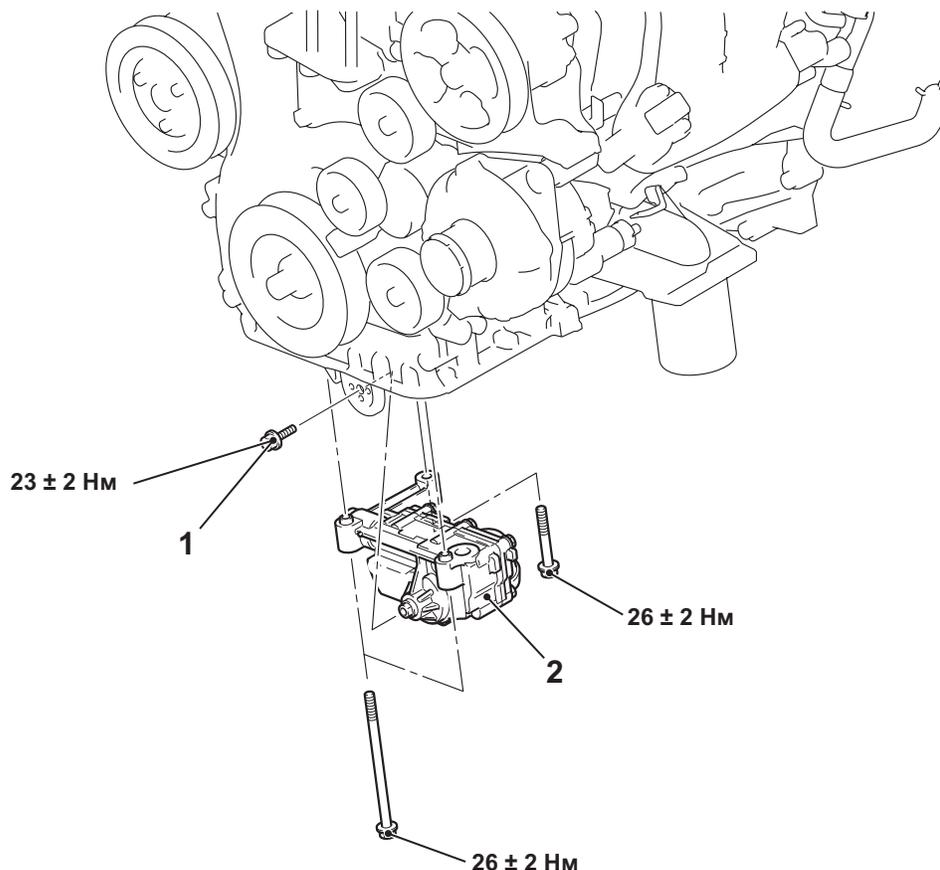
МАСЛЯНЫЙ НАСОС

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1112009300037

Операции перед снятием и операции после установки

- Снятие и установка масляного поддона картера (см. Стр.11A-38).



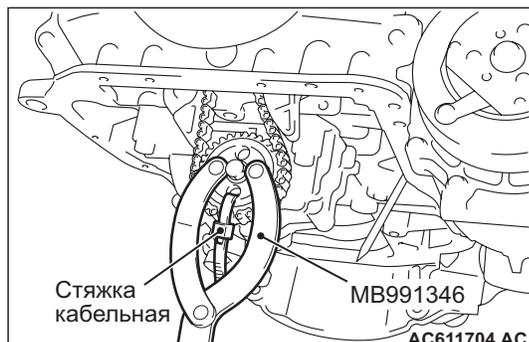
AC613550AB

<<A>>

- Последовательность демонтажа**
1. Центральный болт звездочки привода масляного насоса
 2. Корпус масляного насоса

ТОЧКА ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ <<A>> СНЯТИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОЛТА ЗВЕЗДОЧКИ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА

1. Закрепить звездочку и цепь масляного насоса проводом для предотвращения проскальзывания цепи относительно звездочки масляного насоса.
2. Удерживать звездочку масляного насоса специальным ключом для верхней части крышки (MB991346).
3. Снять звездочку масляного насоса вместе с прикрепленной к ней цепью масляного насоса.



ДВИГАТЕЛЬ В СБОРЕ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

M1112001003633

ОСТОРОЖНО

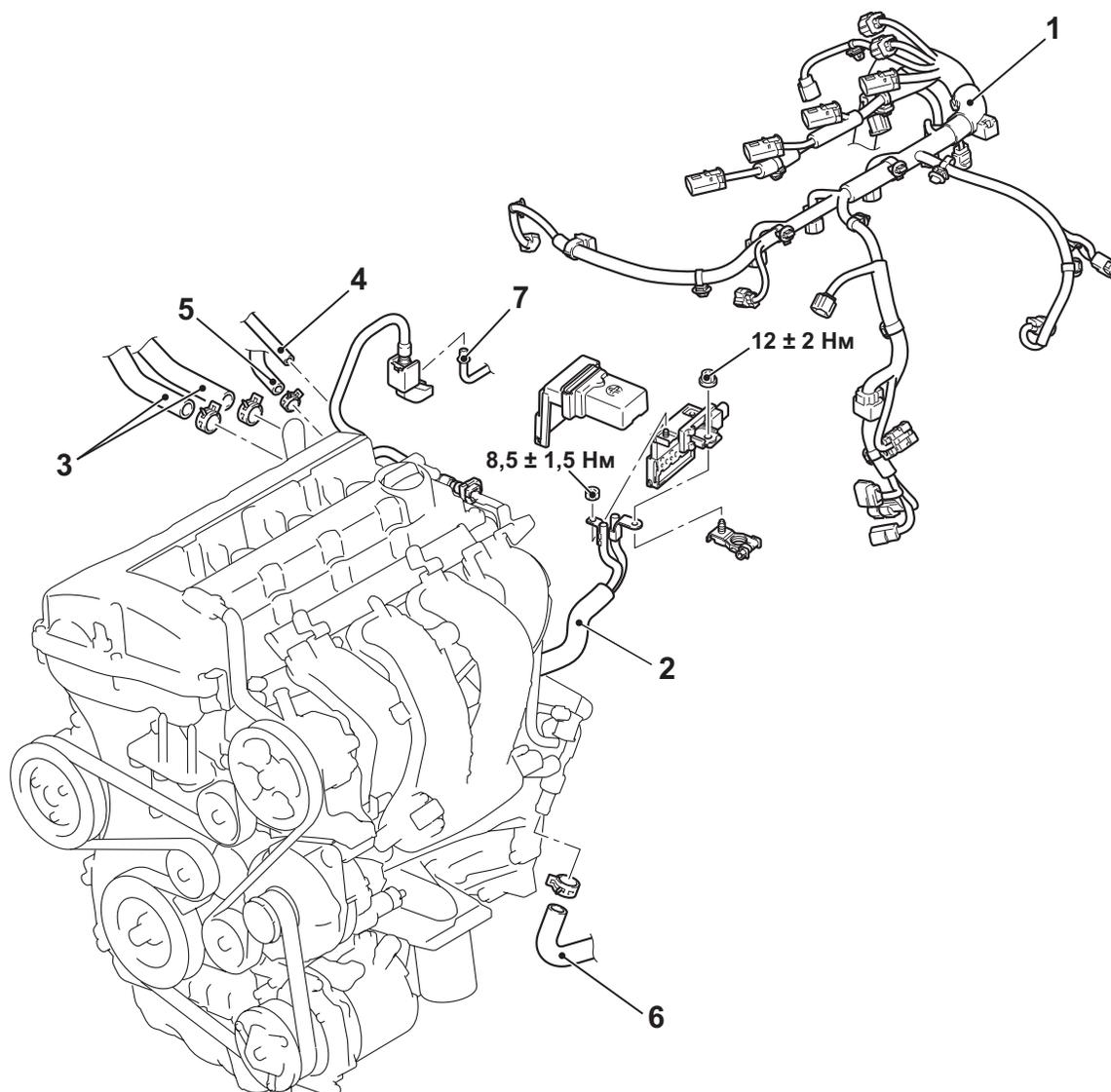
После установки двигателя в сборе инициализировать полученное значение при помощи тестера M.U.T.-III (см. ГРУППА 00 – Меры предосторожности перед обслуживанием и процедура инициализации полученных значений для двигателя с распределенным впрыском [Стр.00-20](#)).

Операции перед снятием

- Снятие капота (см. ГРУППА 42А – Капот [Стр.42А-6](#)).
- Уменьшение давления в топливопроводе [см. ГРУППА 13А – Сервис без демонтажа, отсоединение топливного насоса (как сократить давление трубопроводов) [Стр.13А-301](#)].
- Снятие переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух [Стр.51-17](#)).
- Слив охлаждающей жидкости (см. ГРУППА 14 – Обслуживание без демонтажа, Замена охлаждающей жидкости [Стр.14-10](#)).
- Слив моторного масла (см. ГРУППА 12 – Обслуживание без демонтажа, Замена масла [Стр.12-3](#)).
- Слив жидкости для КПП <МКПП> (см. ГРУППА 22А – Обслуживание без демонтажа, Замена жидкости для КПП [Стр.22А-4](#)).
- Слив жидкости для КПП <вариатор> (см. ГРУППА 23А – Обслуживание без демонтажа, Плановое обслуживание, Замена жидкости для вариатора [Стр.23А-75](#)).
- Снятие крышки двигателя (см. [Стр.11А-19](#)).
- Снятие впускного шланга воздухоочистителя и воздухоочистителя в сборе (см. ГРУППА 15 – Воздухоочиститель [Стр.15-3](#)).
- Снятие аккумуляторной батареи и полки для аккумуляторной батареи (см. ГРУППА 54А – Аккумуляторная батарея [Стр.54А-12](#)).
- Снятие блока управления двигателем (см. ГРУППА 13А – Блок управления двигателем [Стр.13А-319](#)).
- Снятие распорки (см. ГРУППА 42А – Распорка [Стр.42А-11](#)).
- Снятие радиатора (см. ГРУППА 14 – Радиатор [Стр.14-21](#)).

Операции после установки

- Установка радиатора (см. ГРУППА 14 – Радиатор [Стр.14-21](#)).
- Установка распорки (см. ГРУППА 42А – Распорка [Стр.42А-11](#)).
- Установка блока управления двигателем (см. ГРУППА 13А – Блок управления двигателем [Стр.13А-319](#)).
- Установка аккумуляторной батареи и полки для аккумуляторной батареи (см. ГРУППА 54А – Аккумуляторная батарея [Стр.54А-12](#)).
- Установка впускного шланга воздухоочистителя и воздухоочистителя в сборе (см. ГРУППА 15 – Воздухоочиститель [Стр.15-3](#)).
- Установка крышки двигателя (см. [Стр.11А-19](#)).
- Заливка жидкости для КПП <МКПП> (см. ГРУППА 22А – Обслуживание без демонтажа, Замена жидкости для КПП [Стр.22А-4](#)).
- Заливка жидкости для КПП <вариатор> (см. ГРУППА 23А – Обслуживание без демонтажа, Плановое обслуживание, Замена жидкости для вариатора [Стр.23А-75](#)).
- Заливка моторного масла (см. ГРУППА 12 – Обслуживание без демонтажа, Замена масла [Стр.12-3](#)).
- Заливка охлаждающей жидкости (см. ГРУППА 14 – Обслуживание без демонтажа, Замена охлаждающей жидкости [Стр.14-10](#)).
- Проверка натяжения ремня привода генератора (см. [Стр.11А-7](#)).
- Установка переднего нижнего (В) и бокового (правого) защитных кожухов моторного отделения (см. ГРУППА 51 – Защитный кожух [Стр.51-17](#)).
- Проверка течи топлива
- Установка капота (см. ГРУППА 42А – Капот [Стр.42А-6](#)).



AC613555AB

<<A>>

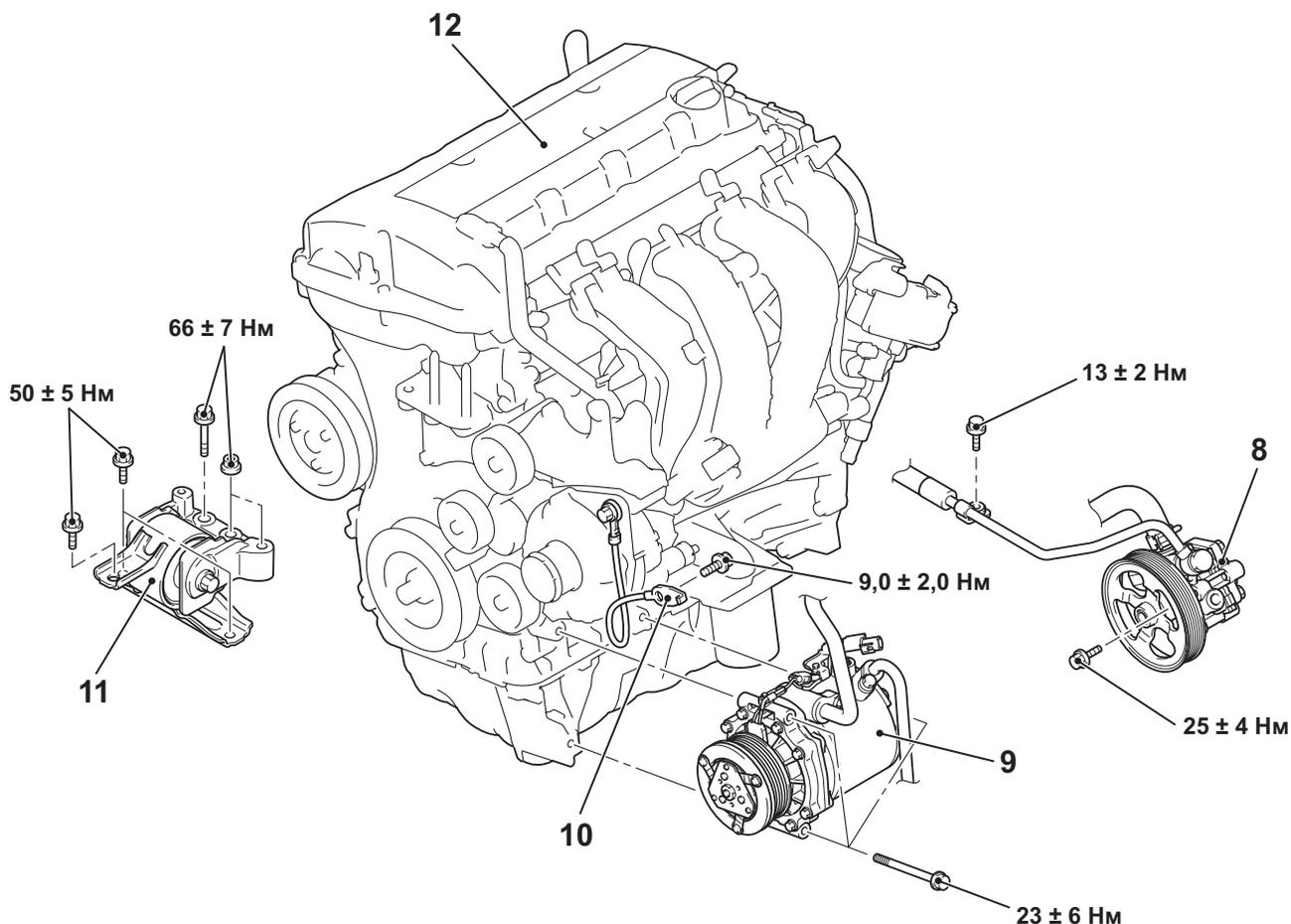
**Последовательность
демонтажа**

- Декоративная панель капота (см. ГРУППА 42А, – Отдельная панель Стр.42А-135)
- 1. Соединение жгута электропроводки управления
- 2. Соединение провода аккумуляторной батареи
- 3. Соединение шланга отопителя
- 4. Соединение вакуумного шланга корпуса

<> >>D<<

**Последовательность
демонтажа (Продолжение)**

- 5. Соединение вакуумного шланга усилителя тормозов
- 6. Соединение шланга магистрали системы охлаждения
- 7. Соединение топливного шланга высокого давления
- Ремень привода генератора и других агрегатов (см. Стр.11А-16).



AC613556AB

Последовательность демонтажа

- <<C>> 8. Насос гидроусилителя рулевого управления в сборе
- <<D>> >>C<< 9. Компрессор и муфта кондиционера в сборе
- <<E>>
- Коробка передач в сборе <МКПП> (см. ГРУППА 22А – Коробка передач в сборе [Стр.22А-7](#)).
 - Коробка передач в сборе <вариатор> (см. ГРУППА 23А – Коробка передач в сборе [Стр.23А-92](#)).
- <<E>>
- <<F>> >>B<< 10. Соединение провода «массы»
- <<G>> >>A<< 11. Опора двигателя
- >>A<< 12. Двигатель в сборе

ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ

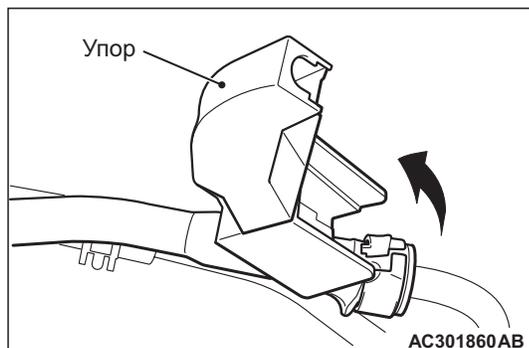
<<A>> СНЯТИЕ ДЕКОРАТИВНОЙ ПАНЕЛИ КАПОТА

⚠ ОСТОРОЖНО

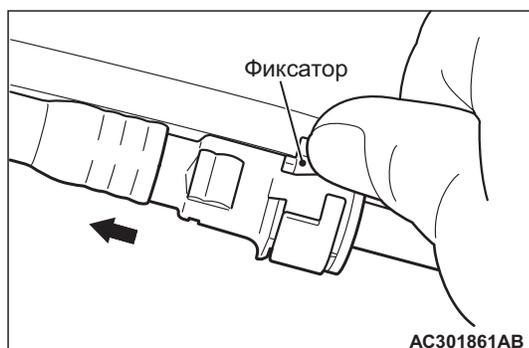
После снятия декоративной панели выполнять операции, соблюдая меры предосторожности во избежание повреждения ветрового стекла.

После снятия декоративной панели прикрепить защитную пленку к нижней части ветрового стекла.

<<В>> СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



1. Снять заглушку топливного шланга высокого давления.



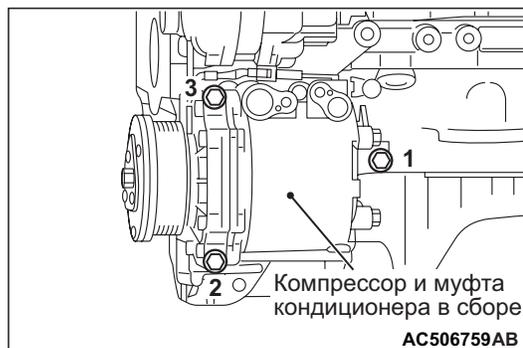
2. Поднять держатель топливного шланга высокого давления и вытянуть в направлении, указанном на рисунке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если держатель разблокирован, аккуратно установить его после снятия топливного шланга высокого давления.

<<С>> СНЯТИЕ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ В СБОРЕ

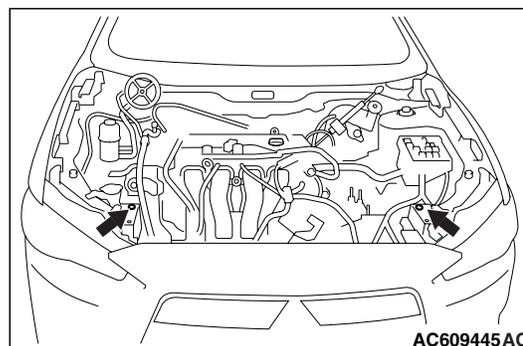
1. При установленном шланге снять с кронштейна насос гидроусилителя рулевого колеса в сборе.
2. Закрепить снятый насос гидроусилителя рулевого колеса в положении, в котором он не будет мешать снятию и установке двигателя.

<<D>> СНЯТИЕ КОМПРЕССОРА И МУФТЫ КОНДИЦИОНЕРА В СБОРЕ



1. Отвернуть крепежные болты компрессора кондиционера и муфты в сборе в номерном порядке, как показано на рисунке.
2. Снять с кронштейна компрессор кондиционера и муфту в сборе вместе со шлангом.
3. Закрепить снятый компрессор и муфту кондиционера в положении, в котором они не будут мешать снятию и установке двигателя.

<<E>> СНЯТИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ В СБОРЕ



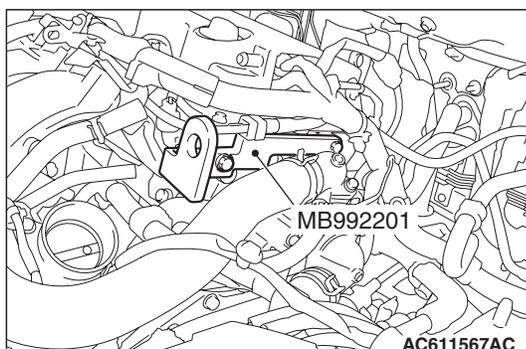
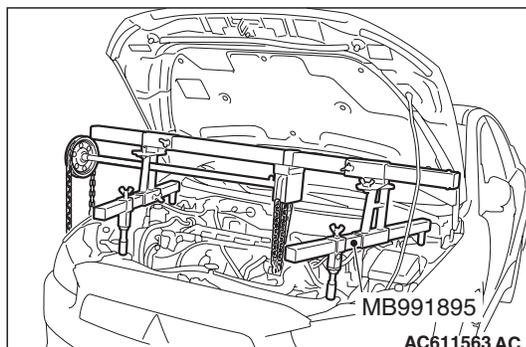
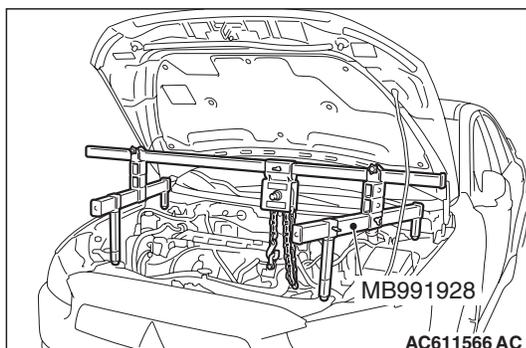
1. Установить верхние болты панели крепления фары в положение, показанное на рисунке.
2. Снять КПП в сборе (см. ГРУППА 22А – Коробка передач в сборе [Стр.22А-7](#)) <МКПП> или (см. ГРУППА 23А – Коробка передач в сборе [Стр.23А-92](#)) <вариатор>.

<<F>> СНЯТИЕ ОПОРЫ ДВИГАТЕЛЯ

⚠ ОСТОРОЖНО

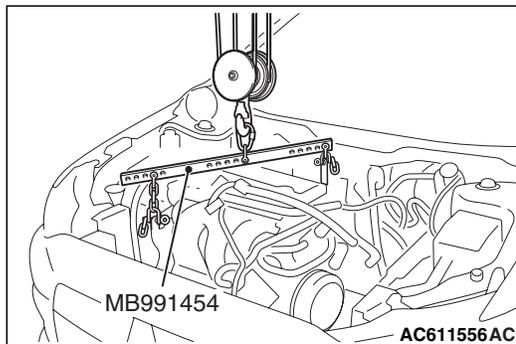
При использовании домкрата для поддержки двигателя и КПП в сборе не допускайте деформации масляного поддона картера.

1. При поддержании двигателя поместить домкрат под масляный поддон картера, установив между ними деревянную подкладку.



2. Снять подъемник двигателя (MB991928 или MB991895) и кронштейн подъемника для двигателя (MB992201), которые были установлены для поддержки двигателя при снятии КПП (см. ГРУППА 22А – Коробка передач в сборе Стр.22А-7) <МКПП> или (см. ГРУППА 23А – Коробка передач в сборе Стр.23А-92) <вариатор>.
3. Отрегулировать высоту домкрата так, чтобы масса двигателя не прилагалась к опоре двигателя, снять опору двигателя.

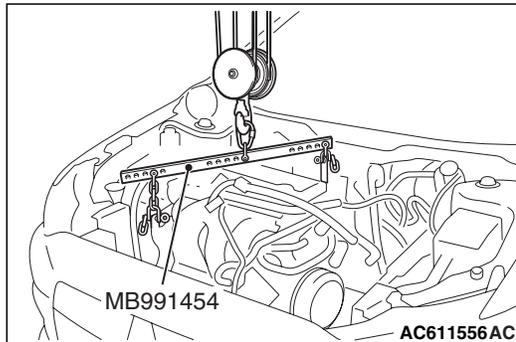
<<G>> СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ



1. Установить специальный балансир подъемника для двигателя (MB991454) на кронштейн насоса гидросилителя рулевого колеса и на подъемник для двигателя, установить блокировку цепи.
2. Убедившись в том, что все кабели, шланги, провода и т.п. отсоединены от двигателя, медленно поднять двигатель в сборе с блокиратором цепи для вывода двигателя из моторного отсека.

ТОЧКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ

>>А<< УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ



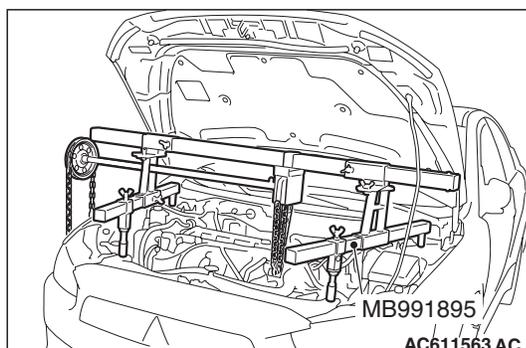
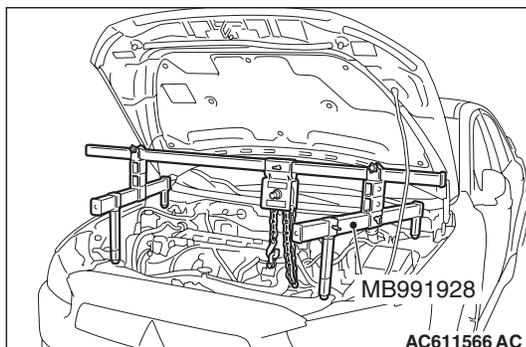
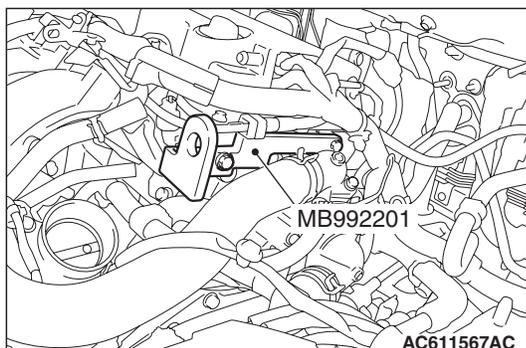
Установить двигатель в сборе, соблюдая меры предосторожности для предотвращения повреждения соединений кабелей, шлангов и проводов.

>>В<< УСТАНОВКА ОПОРЫ ДВИГАТЕЛЯ

⚠ ОСТОРОЖНО

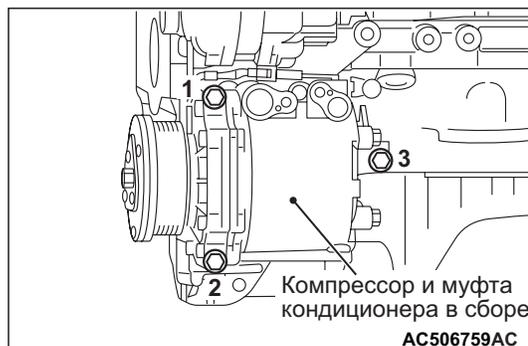
При использовании домкрата для поддержки двигателя и КПП в сборе не допускайте деформации масляного поддона картера.

1. Поместить домкрат под масляный поддон картера, установив между ними деревянную подкладку, и установить монтажную опору двигателя, одновременно регулируя положение двигателя.
2. Снять балансир подъемника для двигателя (MB991454).



3. Установить кронштейн подъемника для двигателя (MB992201) и подъемник для двигателя (MB991928 или MB991895), используемый во время установки КПП в сборе для поддержания двигателя (см. ГРУППА 22А – Коробка передач в сборе Стр.22А-7) <МКПП> или (см. ГРУППА 23А – Коробка передач в сборе Стр.23А-92) <вариатор>.
4. Удалить домкрат, поддерживающий двигатель в сборе.

>>С<< УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА И МУФТЫ КОНДИЦИОНЕРА В СБОРЕ



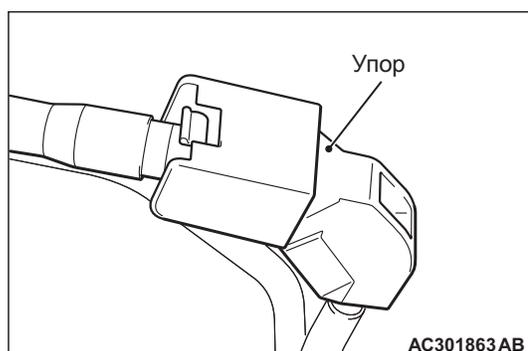
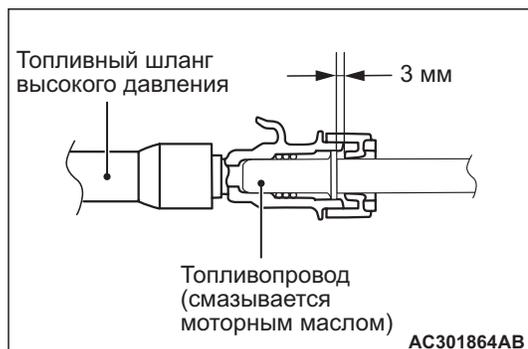
Затянуть крепежные болты компрессора и муфты кондиционера до указанного момента затяжки в номерном порядке, показанном на рисунке.

Момент затяжки: 23 ± 6 Нм

>>D<< УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

⚠ ОСТОРОЖНО

После подсоединения топливного шланга высокого давления следует немного потянуть его в направлении снятия для проверки надежной установки. Кроме того, следует убедиться в наличии люфта (приблизительно 3 мм). После проверки надежно установить заглушку.



Нанести небольшое количество моторного масла на трубку топливпровода и установить топливный шланг высокого давления.

Примечания