

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	2	Замена охлаждающей жидкости.....	10
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ	2	Измерение концентрации антифриза	11
ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ.....	2	Проверка контроллера электроклапана	12
ГЕРМЕТИКИ	2	Проверка цепи управляющего реле электроклапана	12
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	3	ТЕРМОСТАТ	13
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	3	НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	15
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ	9	ДВИГАТЕЛЬ 4G6.....	15
Проверка герметичности системы охлаждения.....	9	ДВИГАТЕЛЬ 6A1	16
Проверка давления открытия клапана крышки радиатора.....	9	ДВИГАТЕЛЬ 4D6	18
		ШЛАНГИ И ТРУБА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	19
		РАДИАТОР	24

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимального теплового режима работы двигателя в любых условиях эксплуатации. В данных двигателях применяется жидкостная система охлаждения с принудительной циркуляцией жидкости через рубашку охлаждения блока цилиндров и головки цилиндров при помощи центробежного насоса. В случае превышения заданной температуры охлаждающей жидкости открывается термостат, и охлаждающая жидкость начинает циркулировать через радиатор, рассеивая при этом тепло в воздух.

Привод насоса центробежного типа осуществляется при помощи ремня привода ГРМ или приводного ремня от шкива коленчатого вала.

Радиатор трубчато-пластинчатого типа, охлаждается при помощи электровентилятора.

В зависимости от теплового режима работы двигателя управление электровентилятором осуществляется контроллером вентилятора на основании управляющих сигналов от электронного блока управления двигателем (engine – ECU).

Показатели			Технические характеристики
Радиатор	Теплоотдача, кДж/ч	4G6	175800
		6A1	200900
		4D6	213500
Маслоохладитель автоматической коробки передач	Теплоотдача, кДж/ч	4G6	5700
		6A1, 4D6	7100

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ

Показатели		Номинальное значение	Предельно допустимое значение
Давление открытия выпускного клапана крышки радиатора, кПа		74-103	64
Диапазон концентраций антифриза, %		30-60	-
Термостат	Температура начала открытия клапана, °C	82±1,5	-
	Температура полного открытия клапана термостата, °C	95	-
	Ход клапана при 95°C, мм	8,5 или более	-

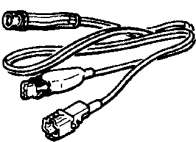
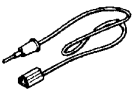
ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Показатели		Объем, л
Высококачественный антифриз на основе этиленгликоля	4G6, 6A1	6
	4D6	8

ГЕРМЕТИКИ

Применение	Рекомендуемый герметик	Примечания
Сливная пробка блока цилиндров	3M Nut Locking Part № 4171 или аналог	Drying sealant (застывающий в твердое состояние герметик)
Насос охлаждающей жидкости Корпус термостата в сборе [4G6, 4D6] Выпускной патрубок системы охлаждения [4D6]	Mitsubishi Genuine Parts № MD 970389 или аналог	Semi-drying sealant (превращающийся в "резину" герметик)

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Инструмент	Номер	Название	Назначение
A  B  C  D  C991223	MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222	Комплект тестовых проводов A: Тестовый жгут проводов B: Жгут проводов светодиода C: Адаптер для провода светодиода D: Пробник	Измерение напряжений на выводах A: Проверка контактного давления на выводах разъемов B: Проверка цепи питания C: Проверка цепи питания D: Подсоединение тестера

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

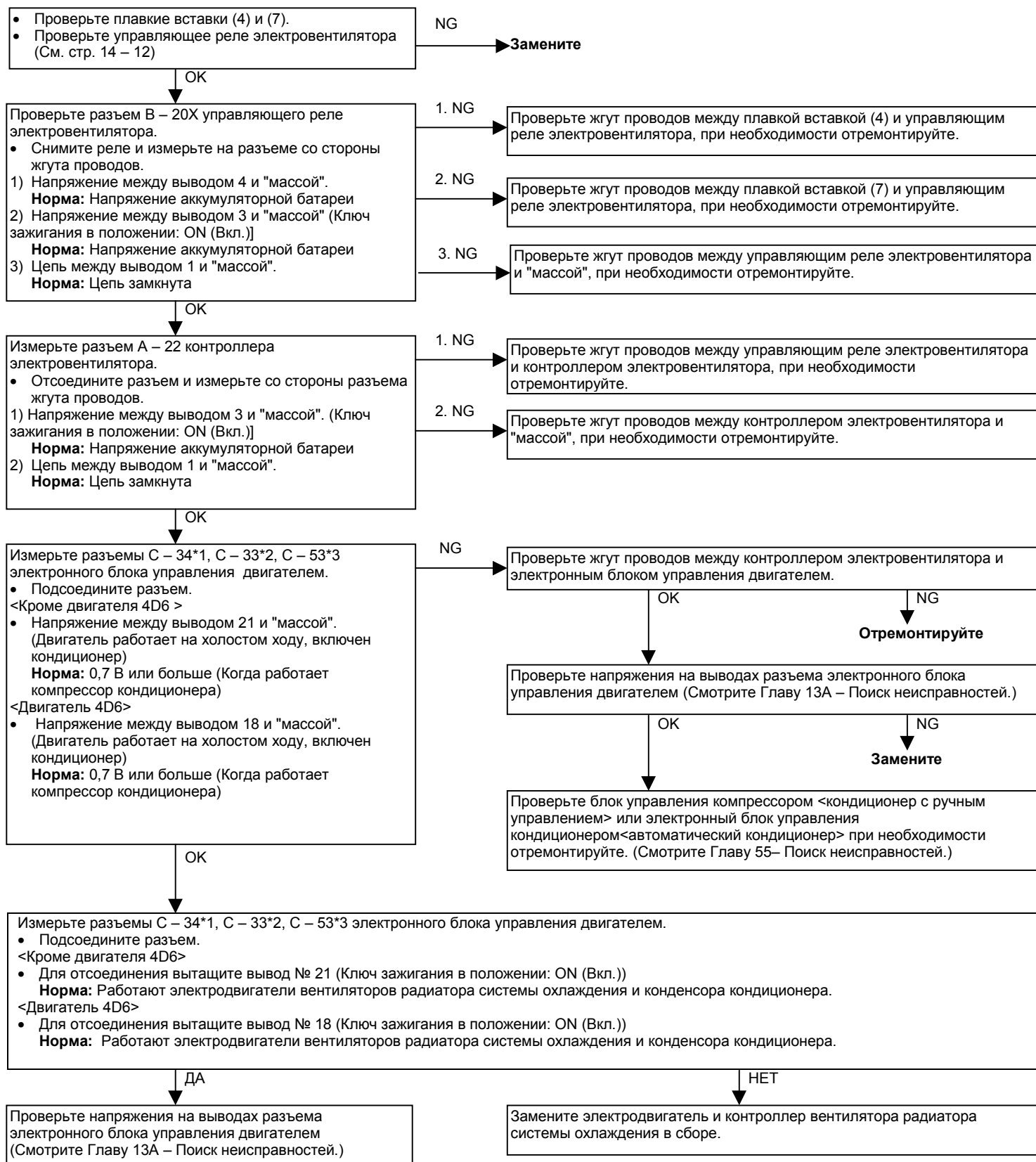
Признаки неисправностей	Методика проверки №	Описание на стр.
Не работают электровентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера [Автомобили с кондиционером] Не работает электровентилятор радиатора системы охлаждения [Автомобили без кондиционера]	1	14 - 3
Электровентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера не изменяют частоту вращения или не останавливаются [Автомобили с кондиционером] Электровентилятор радиатора системы охлаждения не изменяет частоту вращения или не останавливается [Автомобили без кондиционера]	2	14 - 6
Не работает электровентилятор радиатора системы охлаждения [Автомобили с кондиционером] Прим. Ред-ра: Возможно опечатка и речь идет об автомобилях без кондиционера.	3	14 - 8
Не работает электровентилятор конденсора кондиционера [Автомобили с кондиционером]	4	14 - 8

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

МЕТОДИКА №1

Не работают электровентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера <Автомобили с кондиционером> Не работает электровентилятор радиатора системы охлаждения <Автомобили без кондиционера>	Вероятная причина неисправности
Причиной отказа может быть неисправность в цепях питания и «массы» контроллера электровентилятора. Также причиной отказа могут послужить неисправности самого контроллера или электронного блока управления двигателем.	• Неисправность плавкой вставки • Неисправность управляющего реле вентилятора • Неисправность контроллера вентилятора • Неисправность электронного блока управления двигателем • Неисправность (обрыв цепи) в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме

<Автомобили с кондиционером>



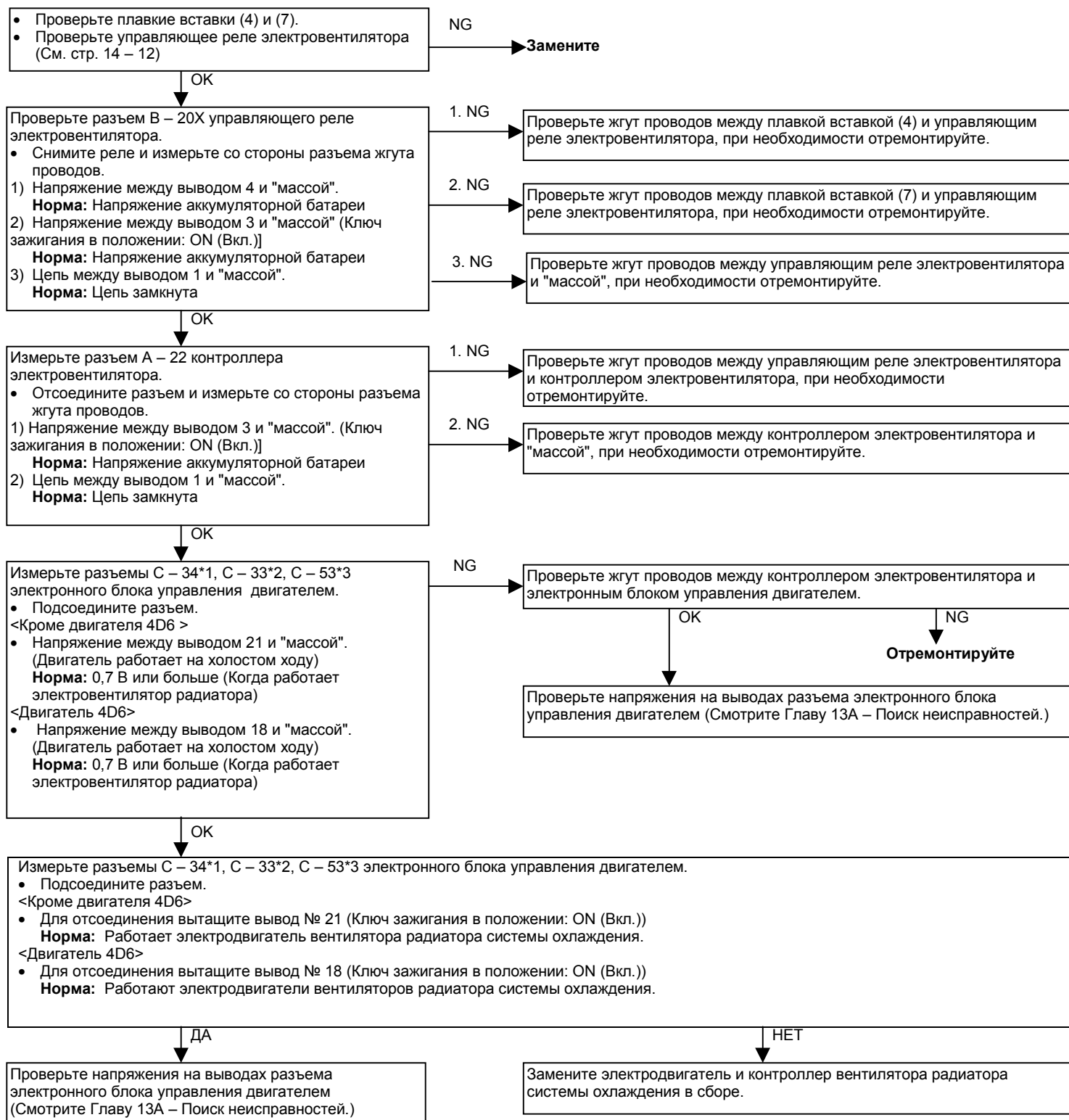
Примечание

*1: 4G6

*2: 6A1

*3: 4D6

<Автомобили без кондиционера>



Примечание

*1: 4G6

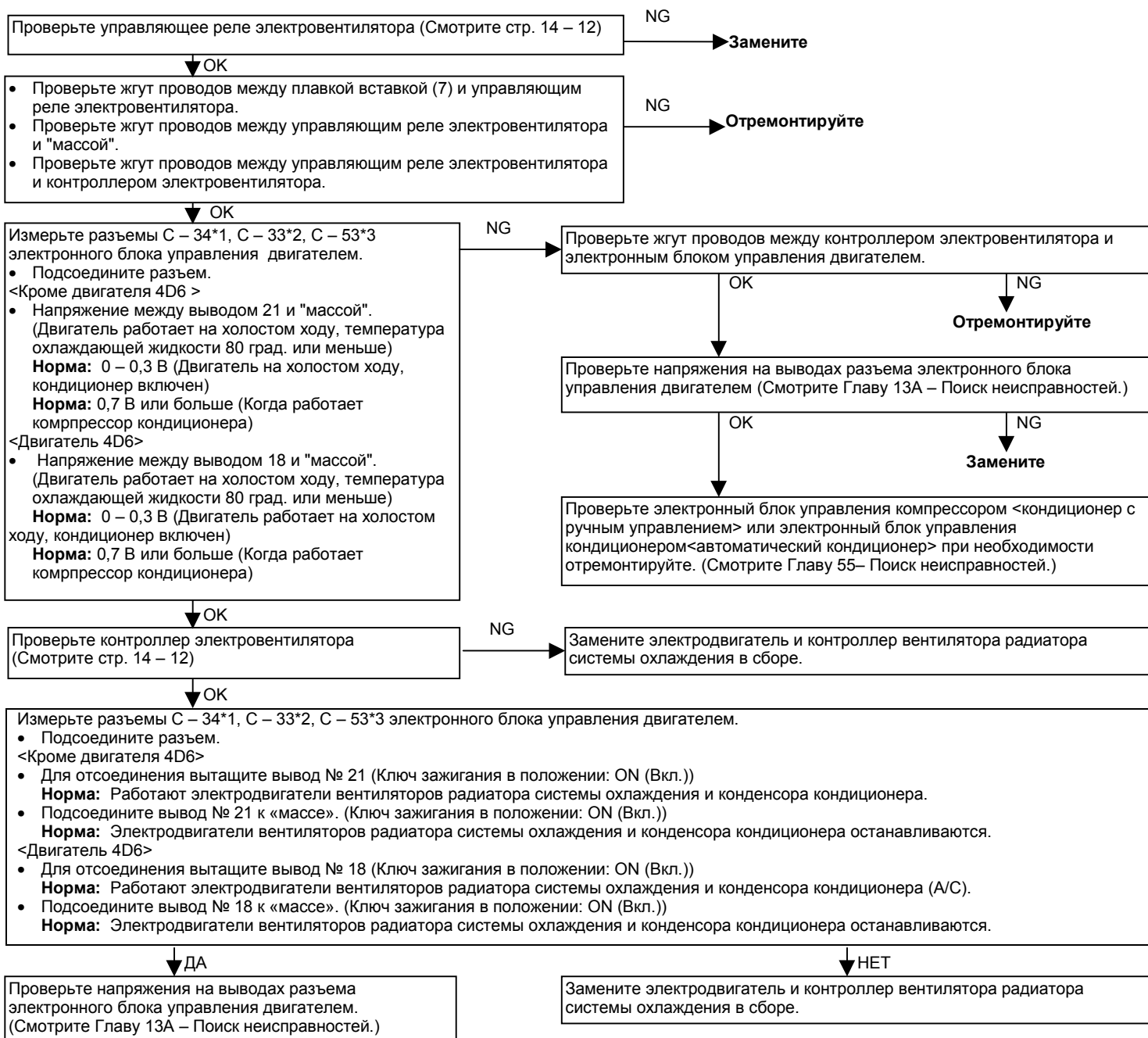
*2: 6A1

*3: 4D6

МЕТОДИКА №2

Электровентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсора кондиционера не изменяют частоту вращения или не останавливаются <Автомобили с кондиционером> Радиатор системы охлаждения не изменяет частоту вращения или не останавливается <Автомобили без кондиционера>	Вероятные причины
Контроллер вентилятора осуществляет бесступенчатое регулирование частоты вращения электродвигателей вентиляторов радиатора и конденсора на основании импульсов сигналов, получаемых от электронного блока управления двигателем.	• Неисправность управляющего реле вентилятора • Неисправность контроллера вентилятора • Неисправность электронного блока управления двигателем • Неисправность (обрыв цепи) в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме

<Автомобили с кондиционером>



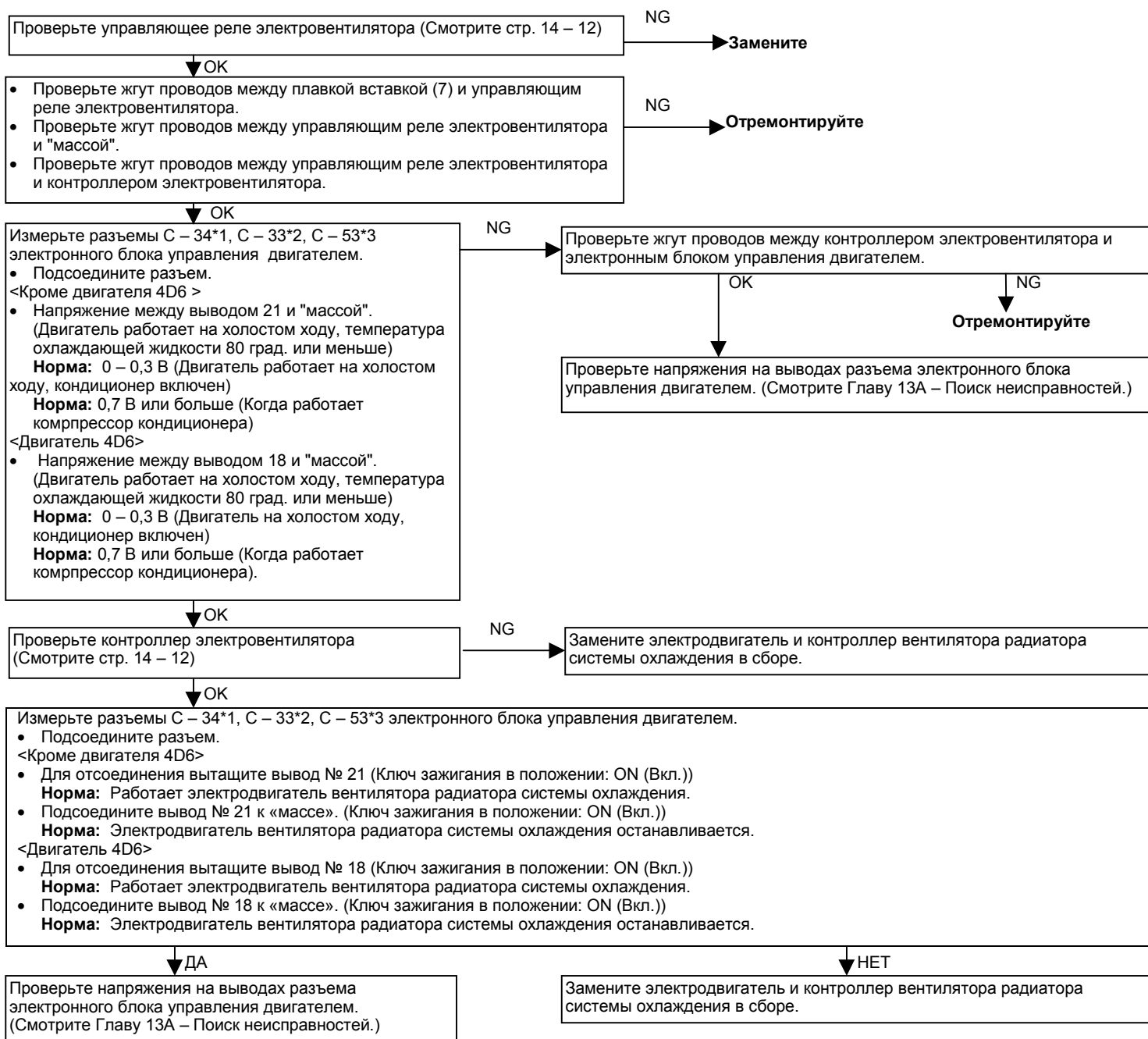
Примечание

*1: 4G6

*2: 6A1

*3: 4D6

<Автомобили без кондиционером>



Примечание

*1: 4G6

*2: 6A1

*3: 4D6

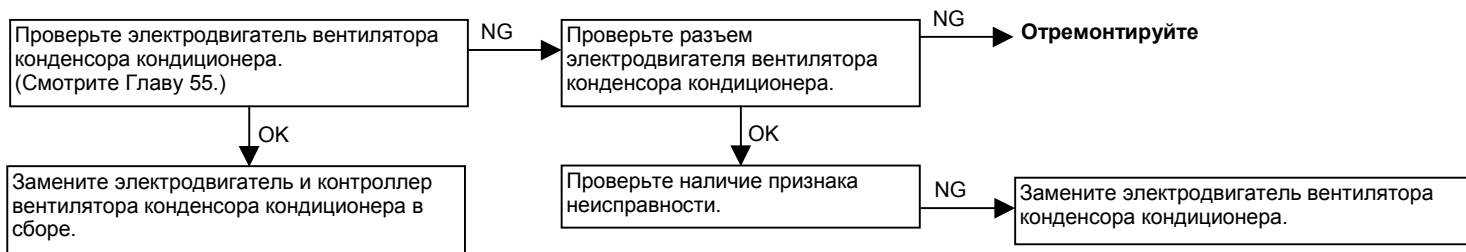
МЕТОДИКА №3

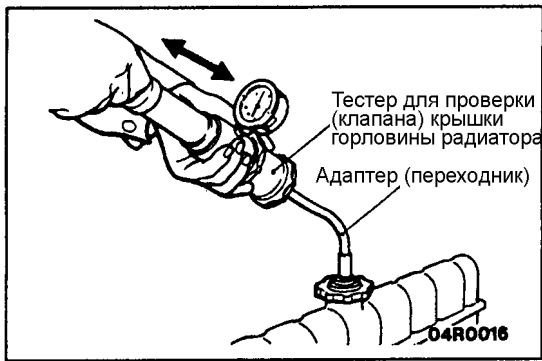
Не работает электровентилятор радиатора системы охлаждения. <Автомобили с кондиционером>	Вероятные причины
Причинами отказа могут быть или неисправность электродвигателя вентилятора радиатора, или обрыв цепи между электродвигателем и контроллером.	• Неисправность электродвигателя вентилятора • Обрыв цепи между электродвигателем вентилятора и контроллером.

Замените электродвигатель и контроллер вентилятора радиатора системы охлаждения в сборе.

МЕТОДИКА №4

Не работает электровентилятор конденсора кондиционера. <Автомобили с кондиционером>	Вероятные причины
Причинами отказа могут быть или неисправность электродвигателя вентилятора конденсора, или неисправность контроллера вентилятора конденсора кондиционера.	• Неисправность электродвигателя вентилятора конденсора • Неисправность контроллера вентилятора конденсора • Неисправность (обрыв цепи) в жгуте проводов или плохой контакт в разъеме





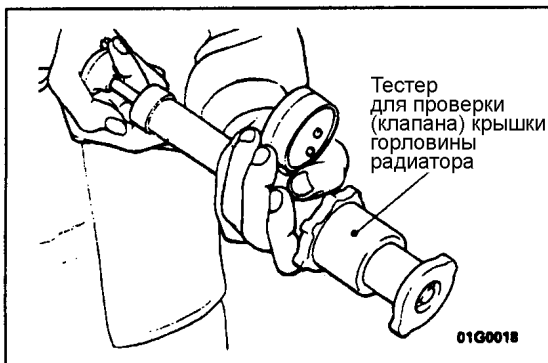
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости доходит до наливной горловины радиатора. Подсоедините тестер для проверки (клапана) крышки горловины радиатора и создайте давление 160 кПа, затем проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости из (соединений шлангов или самих шлангов) системы охлаждения.

Внимание

1. Тщательно удалите влагу с поверхности всех проверяемых деталей.
 2. При извлечении тестера для проверки пробки радиатора из горловины радиатора будьте осторожны, чтобы не допустить разбрызгивания (вытекания) охлаждающей жидкости.
 3. При подсоединении и отсоединении тестера, а также во время проведения проверки будьте осторожны, чтобы не деформировать наливную горловину радиатора.
2. При наличии утечек охлаждающей жидкости отремонтируйте или замените соответствующие детали.



ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ОТКРЫТИЯ КЛАПАНА КРЫШКИ РАДИАТОРА

1. Используйте специальный переходник для подсоединения крышки радиатора к тестеру.
2. Увеличивайте давление до тех пор, пока стрелка манометра не остановится.

Предельно допустимое значение: 64 кПа

Номинальное значение: 74-103 кПа

3. Замените крышку радиатора, если давление, показываемое манометром ниже предельно допустимого значения.

ПРИМЕЧАНИЕ

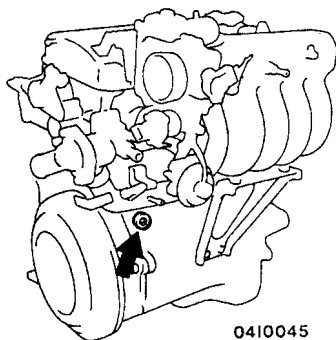
Перед проверкой убедитесь, что крышка радиатора чистая (свободна от загрязнений), поскольку ржавчина или другие посторонние вещества на уплотнительной прокладке крышки могут послужить причиной неправильных показаний манометра.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

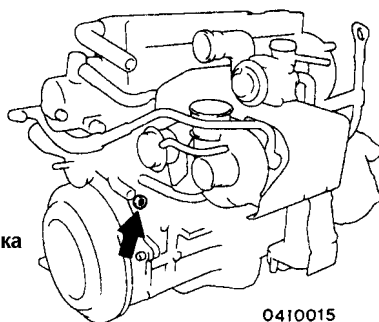
1. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора, отвернув сначала сливную пробку радиатора, а затем крышку радиатора.
2. Отверните сливную пробку блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость из двигателя.

Расположение сливной пробки в блоке цилиндров

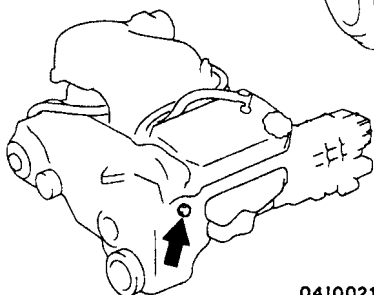
<4G6>



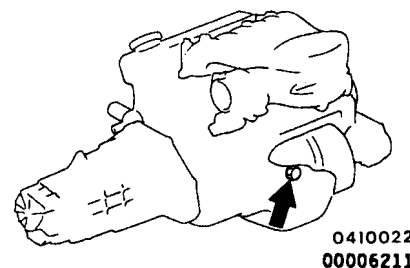
<4D6>



<6A1> Передняя часть блока



<6A1> Задняя часть блока

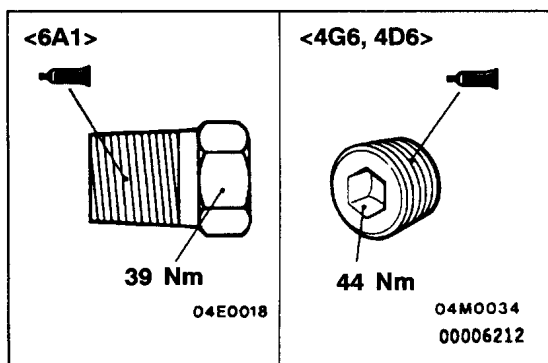


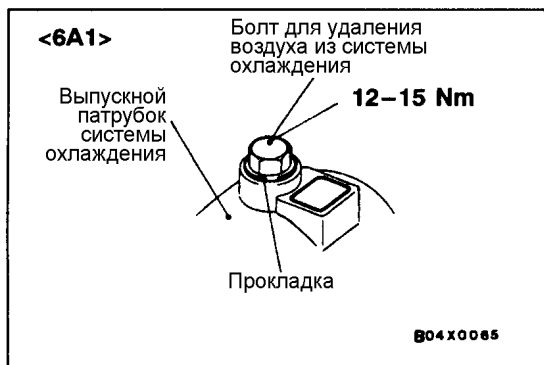
3. Снимите расширительный бачок и слейте из него охлаждающую жидкость.
4. После слива охлаждающей жидкости залейте в радиатор чистую воду, чтобы промыть систему охлаждения.

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

Герметик:**3M Nut Locking Part № 4171 или аналог**

6. Плотнo заверните сливную пробку радиатора.
7. Установите расширительный бачок.





8. Отверните болт для удаления воздуха из системы охлаждения и замените уплотнительную прокладку.
9. Заливайте охлаждающую жидкость в радиатор до тех пор, пока она не начнет выливаться из отверстия для болта для удаления воздуха из системы охлаждения, а затем заверните болт.

10. Медленно заливайте охлаждающую жидкость в радиатор до полного заполнения (до основания заливной горловины), а также заполните расширительный бачок до метки "Full".

Охлаждающая жидкость:

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЙ АНТИФРИЗ НА ОСНОВЕ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

Объем:

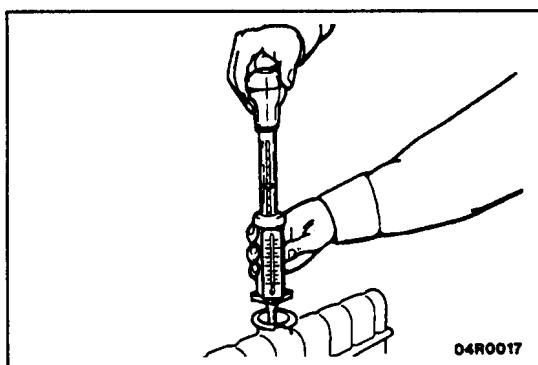
Двигатель 4G6, 6A1 - 6 л

Двигатель 4D6 - 8 л

ПРИМЕЧАНИЕ

Для Норвегии следует применять охлаждающие жидкости, не содержащие аминов.

11. Плотнo заверните крышку радиатора.
12. Заведите двигатель и прогрейте его до момента открытия термостата. (Для проверки прикоснитесь рукой к шлангу радиатора. При открытом термостате он должен быть теплым).
13. После открытия термостата несколько раз надавите на педаль акселератора, а затем заглушите двигатель.
14. Дайте двигателю остыть и долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки "FULL". Если уровень жидкости в бачке низкий, то повторите операции, начиная с пункта 11.



ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ АНТИФРИЗА

Для проверки концентрации антифриза в охлаждающей жидкости необходимо измерить температуру и удельный вес охлаждающей жидкости.

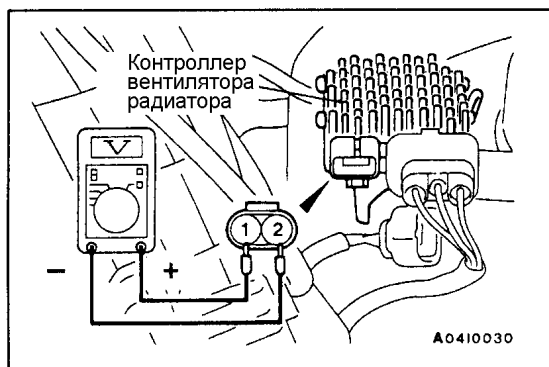
Номинальная величина: 30-60% (диапазон допустимых концентраций)

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ АНТИФРИЗ

Антифриз	Допустимая концентрация
ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЙ АНТИФРИЗ НА ОСНОВЕ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ	30-60%

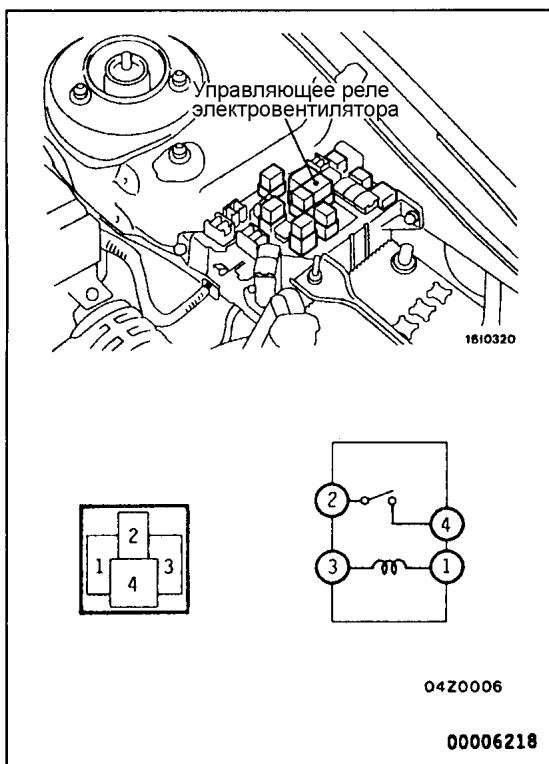
Внимание

Если концентрация антифриза менее 30%, его антикоррозионные свойства существенно ухудшаются. С другой стороны, если концентрация антифриза выше 60%, ухудшаются как противозамерзающие свойства, так и охлаждающие свойства жидкости, что негативно влияет на работу двигателя. По этим причинам, следите за тем, чтобы концентрация антифриза находилась в заданном диапазоне допустимых концентраций.



ПРОВЕРКА КОНТРОЛЛЕРА ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСОРА КОНДИЦИОНЕРА

1. Снимите болт крепления контроллера и затем отсоедините разъем электродвигателя вентилятора конденсора.
2. Запустите двигатель и установите обороты холостого хода.
3. Включите выключатель кондиционера и поддерживайте температуру охлаждающей жидкости 80 град. или меньше.
4. Во время измерений напряжений между выводами разъема со стороны контроллера проверьте, что величины напряжений периодически изменяются, как указано в пунктах (1 – 3).
 - (1) 0 В
 - (2) <4G6> 8,2 + - 2,6 В
<Кроме 4G6> 6,8 + - 2,6 В
 - (3) Напряжение аккумуляторной батареи + - 2,6 В
5. Если величины напряжений периодически не изменяются, как указано в пунктах (1 – 3), то замените контроллер и электродвигатель вентилятора конденсора кондиционера в сборе.



ПРОВЕРКА ЦЕПИ УПРАВЛЯЮЩЕГО РЕЛЕ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА

Напряжение аккумуляторной батареи	Вывод №			
	1	2	3	4
Ток подается	○		○	
Ток не подается	○	○	+	○

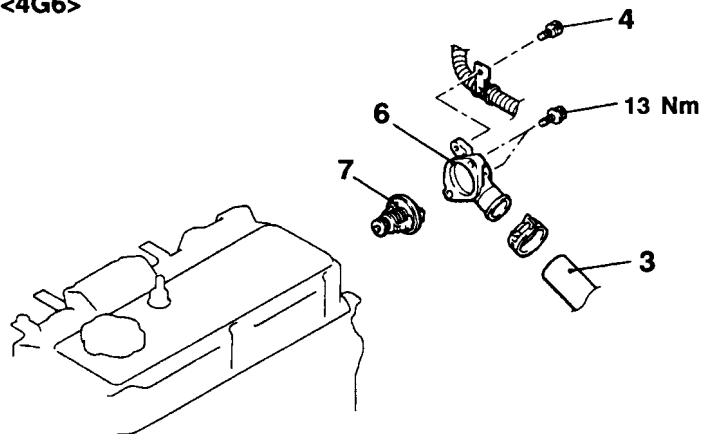
ТЕРМОСТАТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

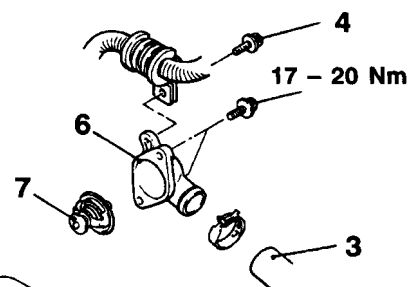
Предварительные и заключительные операции

- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 10)
- Снятие и установка воздушного фильтра и впускного патрубка в сборе
- Снятие и установка воздушного шланга и воздушной трубки в сборе <4D6> (См. стр. 14 – 21)

<4G6>



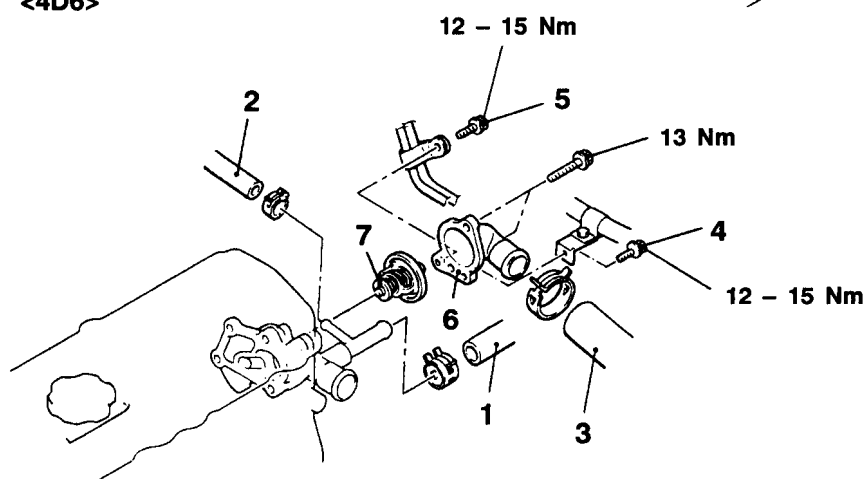
<6A1>



0410042

0410007

<4D6>



0410014

00006213

Последовательность снятия

1. Соединение шланга отопителя <4D6>
2. Соединение шланга системы охлаждения <4D6>
3. Соединение нижнего шланга радиатора системы охлаждения
4. Болт крепления жгута проводов системы управления

5. Болт крепления топливной трубки <4D6>
6. Подводящий патрубок системы охлаждения
7. Термостат

◀A▶ ▶B◀

▶A◀

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ**◄A► ОТСОЕДИНЕНИЕ НИЖНЕГО ШЛАНГА РАДИАТОРА**

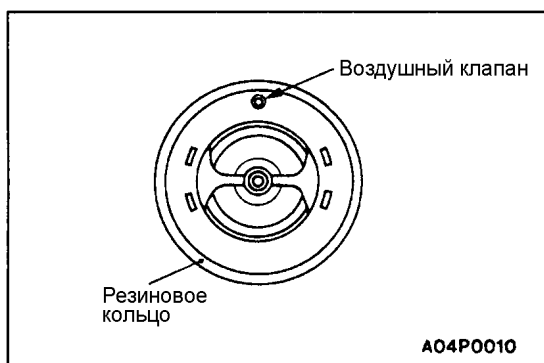
Перед отсоединением нижнего шланга радиатора нанесите установочные метки на шланге и хомуте, после чего отсоедините шланг.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ**►A◄ УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА**

Установите термостат таким образом, чтобы воздушный клапан был направлен строго вверх.

Внимание

Необходимо убедиться в полном отсутствии масла на уплотнительном кольце термостата. Кроме того, будьте осторожны, чтобы не перегнуть и не поцарапать уплотнительное кольцо. В случае повреждения резинового кольца термостат подлежит замене.

**►B◄ СОЕДИНЕНИЕ НИЖНЕГО ШЛАНГА РАДИАТОРА**

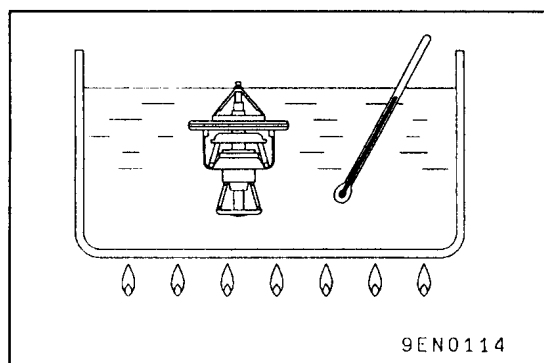
1. Одевайте каждый шланг на штуцер патрубка (в том числе впускного) системы охлаждения до упора.
2. Перед подсоединением нижнего шланга радиатора к необходимо совместить нанесенные при разборке метки на шланге и хомуте.

ПРОВЕРКА**ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА**

1. Погрузите термостат в сосуд с водой, и нагревайте воду и одновременно помешивайте ее. Измерьте температуру начала открытия клапана.

Номинальное значение:

Температура начала открытия клапана $82 \pm 1,5^\circ\text{C}$



2. Измерьте величину хода клапана при температуре воды, соответствующей полному его открытию.

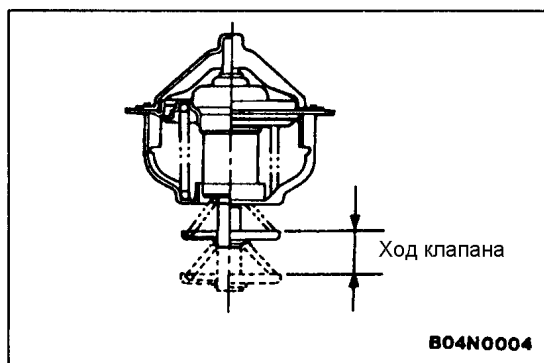
Номинальные величины:

Температура полного открытия клапана термостата: 95°C

Величина полного хода клапана: 8,5 мм или больше

ПРИМЕЧАНИЕ

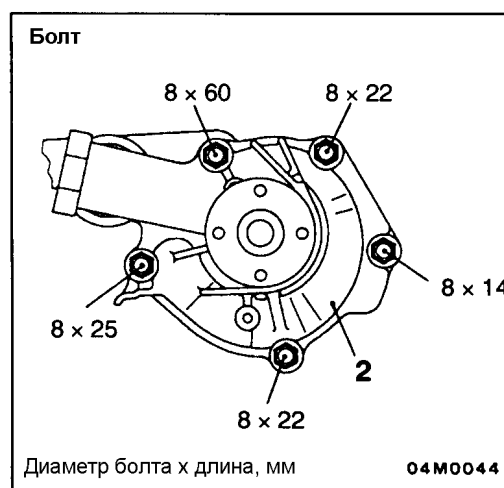
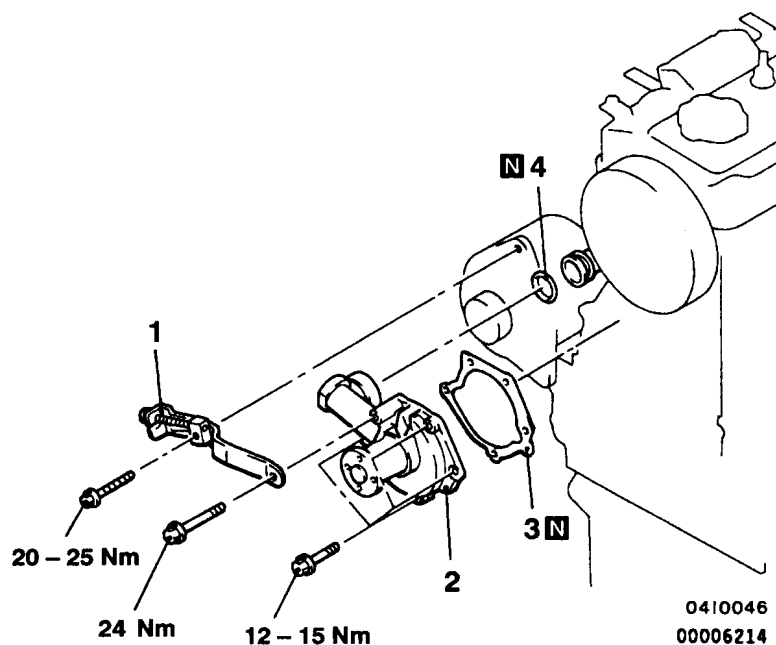
Измерьте расстояние от нижней плоскости клапана до корпуса термостата, когда последний полностью закрыт, а затем полностью открыт, после чего вычислите ход клапана.



НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ <4G6> СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

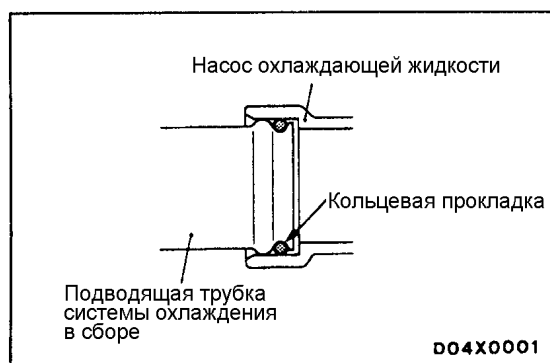
- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 10)
- Снятие и установка шкива натяжителя ремня привода ГРМ (Смотрите Главу 11)



Последовательность снятия

1. Скоба генератора
2. Насос охлаждающей жидкости
3. Прокладка насоса охлаждающей жидкости

►◄ 4. Кольцевая прокладка



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

►◄ УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ

Наденьте кольцевую прокладку на трубку и нанесите на ее внешнюю поверхность по периметру немного охлаждающей жидкости или воды.

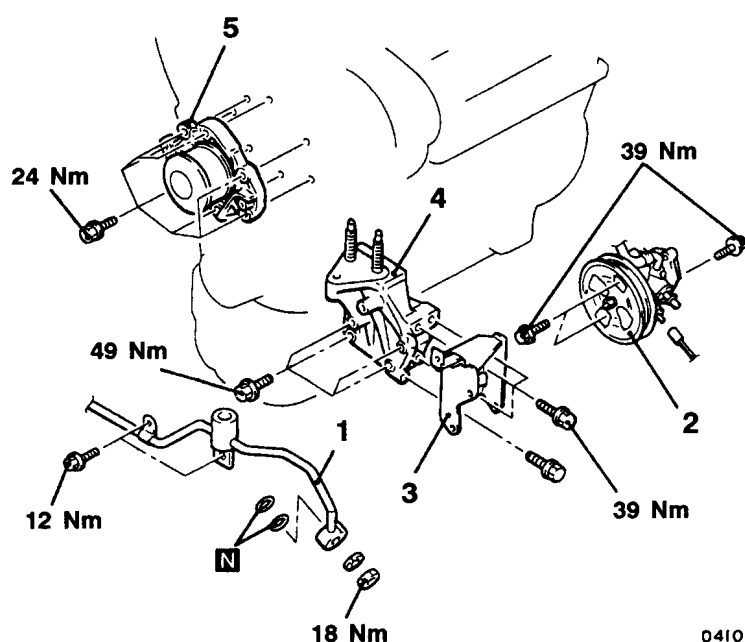
Внимание

Не допускается попадание на поверхность кольцевой прокладки моторного масла или консистентной смазки.

НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ <6A1> СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

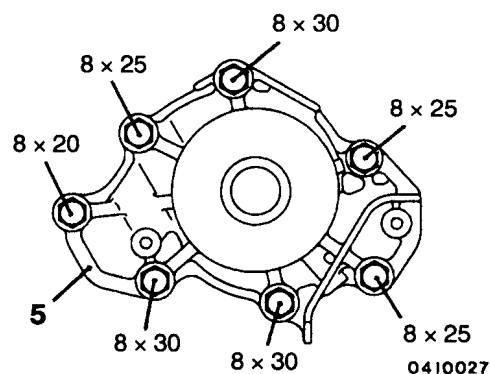
Предварительные и заключительные операции

- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 10)
- Слив и заливка жидкости системы гидроусилителя рулевого управления (Смотрите Главу 37A)
- Снятие и установка радиатора системы охлаждения (См. стр. 14 – 24)
- Снятие и установка компрессора кондиционера (Смотрите Главу 55)
- Снятие и установка ремня привода ГРМ (Смотрите Главу 11)
- Снятие и установка кронштейна опоры двигателя (Смотрите Главу 32)

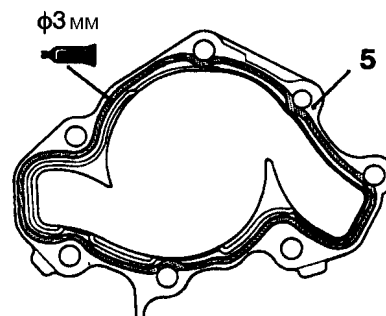


0410009
00005786

Болт



Диаметр болта x длину, мм



0410028

Герметик:
Фирмы "Mitsubishi" MD970389 или
эквивалент

Последовательность снятия

1. Соединение нагнетательной трубки (?)
2. Насос гидроусилителя рулевого управления в сборе
3. Кронштейн насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе

4. Кронштейн опоры двигателя
5. Насос охлаждающей жидкости

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ СНЯТИИ**◄A► СНЯТИЕ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ В СБОРЕ**

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Закрепите снятый насос гидроусилителя рулевого управления в сборе веревкой, шнуром и т.п. в таком месте, чтобы он не служил помехой при снятии кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления в сборе.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ**►A◄ УСТАНОВКА НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ**

Равномерно нанесите слой герметика на привалочную плоскость насоса, так, чтобы не было излишнего кол-ва герметика, а также его пропусков.

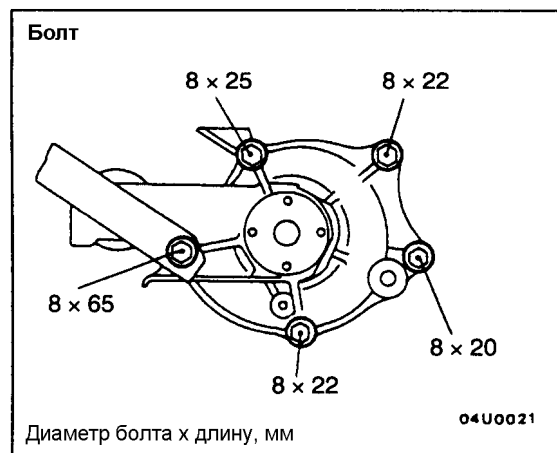
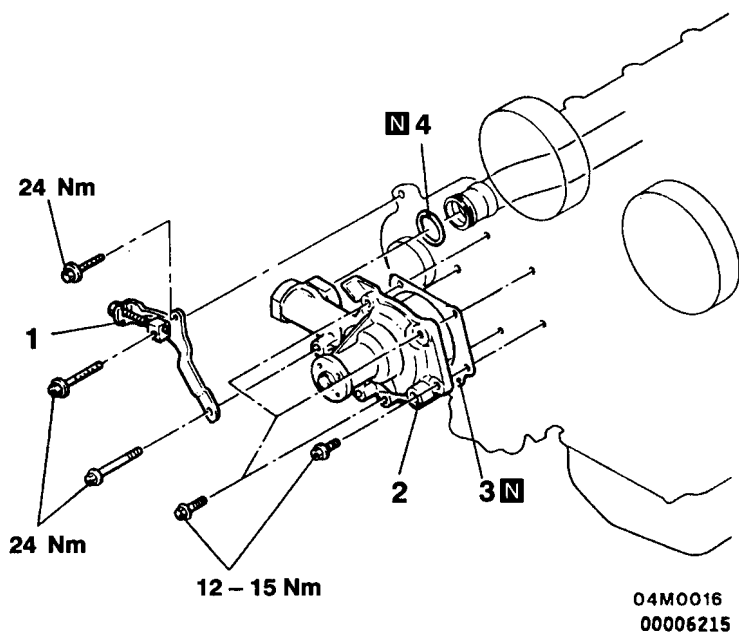
Рекомендуемый герметик:

Mitsubishi Genuine Part № MD 970389 или аналог

НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ <4D6> СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

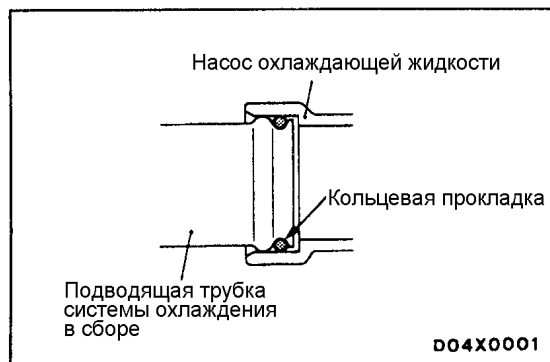
Предварительные и заключительные операции

- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 10)
- Снятие и установка шкива натяжителя ремня привода ГРМ (Смотрите Главу 11.)



Последовательность снятия

1. Скоба генератора
2. Насос охлаждающей жидкости
3. Прокладка насоса охлаждающей жидкости
4. Кольцевая прокладка



ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

▶◀ УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ

Наденьте кольцевую прокладку на трубку и нанесите на ее внешнюю поверхность по периметру немного охлаждающей жидкости или воды.

Внимание

Не допускается попадание на поверхность кольцевой прокладки моторного масла или консистентной смазки.

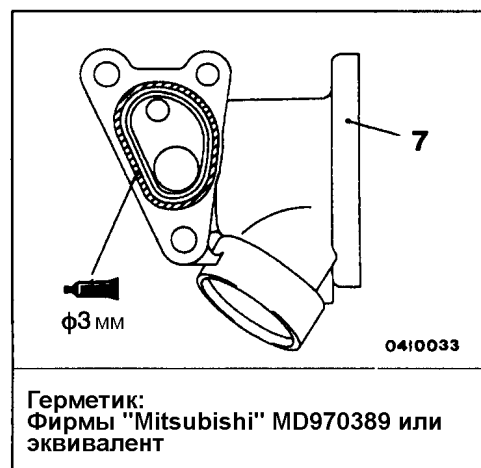
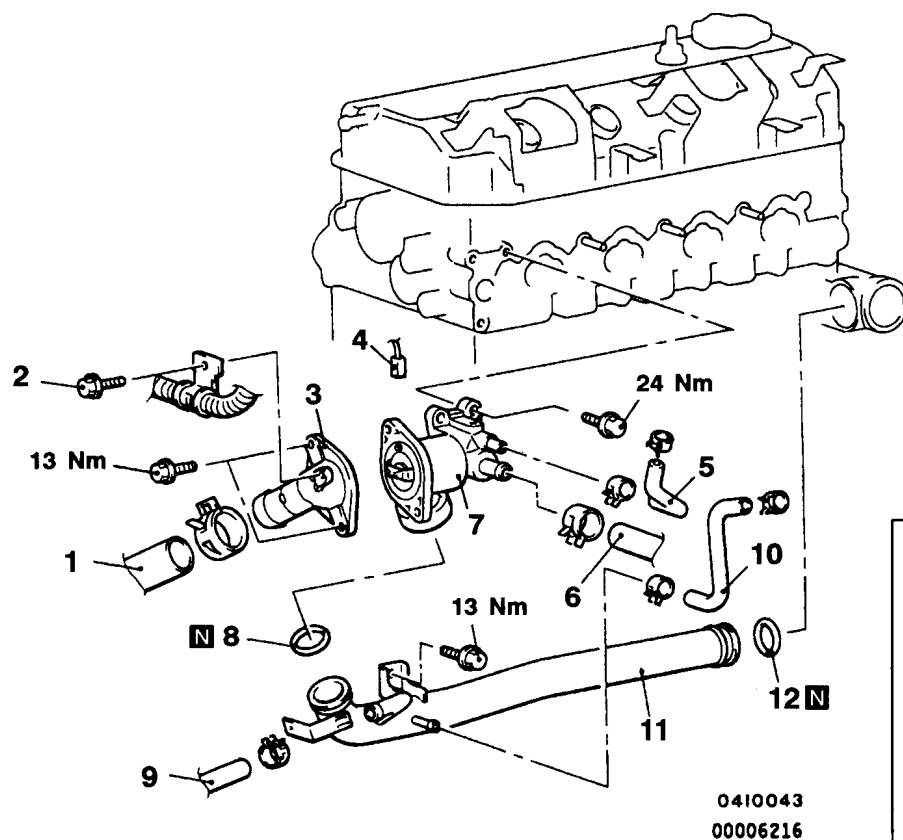
ШЛАНГИ И ТРУБА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

<4G6>

Предварительные и заключительные операции

- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 10)
- Снятие и установка воздушного фильтра и впускного шланга в сборе.



◀A▶ ▶C▶

Последовательность снятия

1. Соединение нижнего шланга радиатора
2. Болт крепления скобы жгута проводов системы управления
3. Впускной патрубок термостата
4. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
5. Шланг системы охлаждения

▶B▶
▶A▶

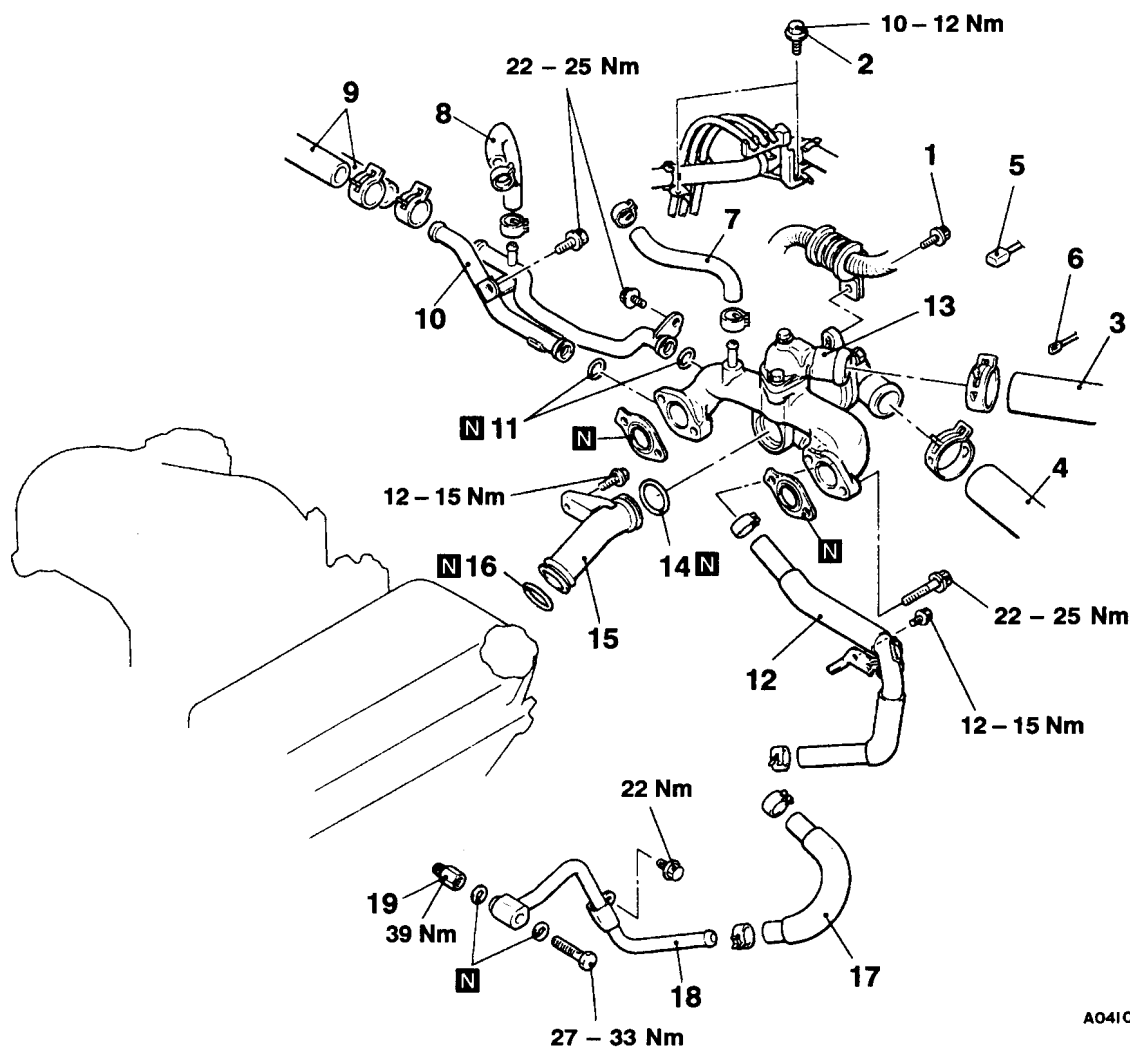
6. Соединение шланга отопителя
7. Корпус термостата в сборе
8. Кольцевая прокладка
9. Соединение шланга отопителя
10. Шланг системы охлаждения
11. Подводящая труба системы охлаждения в сборе
12. Кольцевая прокладка

▶A▶

<6A1 >

Предварительные и заключительные операции

- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 10)
- Снятие и установка воздушного фильтра и впускного патрубка в сборе.
- Снятие и установка распределителя зажигания (Смотрите Главу 16.)



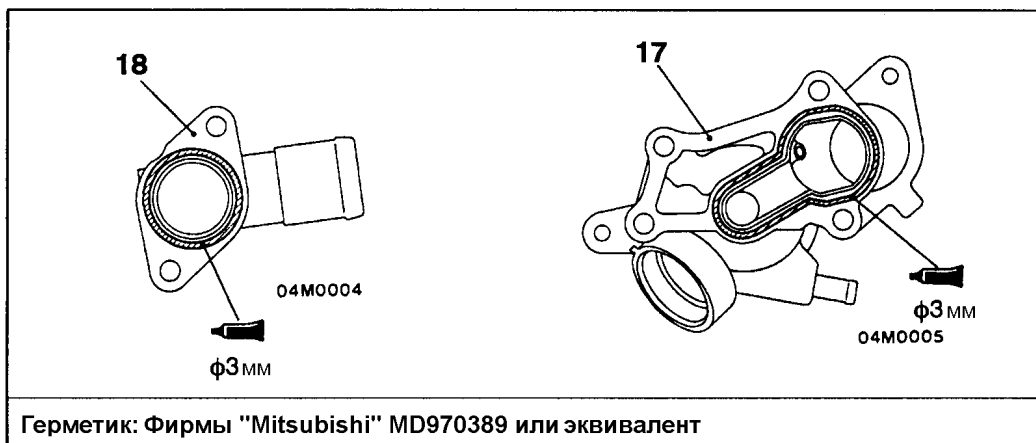
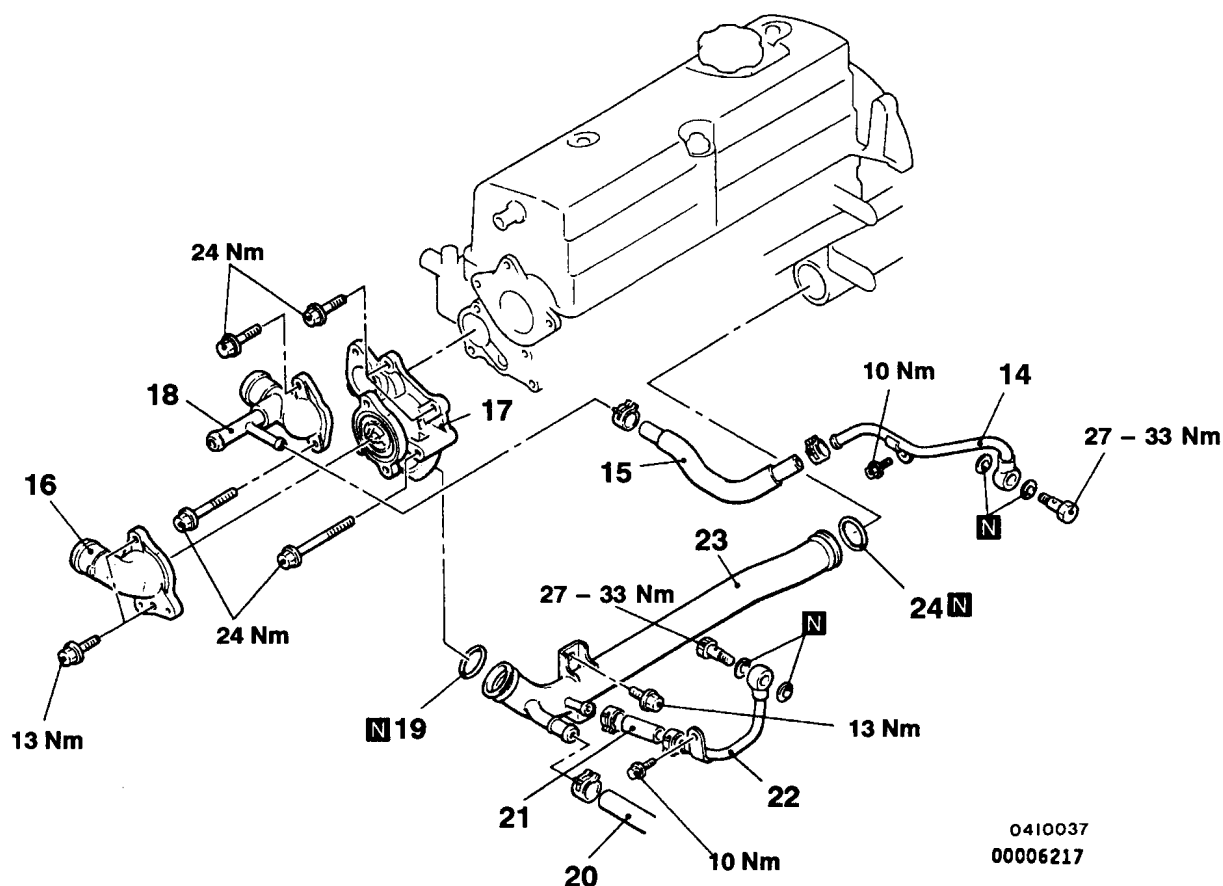
A0410035

Последовательность снятия

1. Болт крепления скобы жгута проводов системы управления
2. Болт хомута крепления свечных проводов высокого напряжения
3. Соединение верхнего шланга радиатора
4. Соединение нижнего шланга радиатора
5. Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
6. Разъем указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя
7. Шланг системы охлаждения
8. Шланг системы охлаждения

9. Соединение шланга отопителя
10. Трубка отопителя в сборе
11. Кольцевая прокладка
12. Шланг системы охлаждения
13. Корпус термостата в сборе
14. Кольцевая прокладка
15. Подводящая труба системы охлаждения в сборе
16. Кольцевая прокладка
17. Шланг системы охлаждения
18. Трубка системы охлаждения
19. Штуцер системы охлаждения





- 14. Трубка системы охлаждения (A)
- 15. Шланг системы охлаждения
- 16. Впускной патрубок термостата
- 17. Корпус термостата в сборе
- 18. Выпускной патрубок термостата
- 19. Кольцевая прокладка



- 20. Соединение шланга отопителя
- 21. Шланг системы охлаждения
- 22. Трубка системы охлаждения (B)
- 23. Подводящая труба системы охлаждения в сборе
- 24. Кольцевая прокладка

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ**◄А► ОТСОЕДИНЕНИЕ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО ШЛАНГОВ РАДИАТОРА**

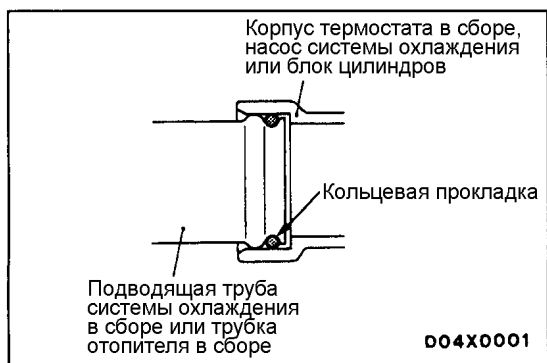
Перед отсоединением верхнего / нижнего шлангов радиатора нанесите установочные метки на шланге и стяжном хомуте.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ УСТАНОВКЕ**►А◄ УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВОЙ ПРОКЛАДКИ**

Вставьте кольцевую прокладку в подводящую трубу системы охлаждения или трубку отопителя и нанесите на ее наружную поверхность немного охлаждающей жидкости или воды.

Внимание

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

**►В◄ УСТАНОВКА КОРПУСА ТЕРМОСТАТА В СБОРЕ / ВЫПУСКНОГО ПАТРУБКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ**

Равномерно выдавливая герметик из тюбика, нанесите его так, чтобы не был излишнего кол-ва герметика, а также его пропусков.

Рекомендуемый герметик:

Mitsubishi Genuine Parts No MD 970389 или аналог

►С◄ СОЕДИНЕНИЕ ВЕРХНЕГО / НИЖНЕГО ШЛАНГОВ РАДИАТОРА

1. Наденьте шланг до упора на выпускной / впускной патрубок системы охлаждения
2. Совместите установочные (нанесенные при разборке) метки на шланге и стяжном хомуте, и затем надежно затяните хомут шланга радиатора .

ПРОВЕРКА**ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И ТРУБЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ**

Проверьте шланги и трубы системы охлаждения на предмет отсутствия трещин, повреждений или засорения. При обнаружении неисправностей шланги и трубы системы охлаждения необходимо заменить.

РАДИАТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

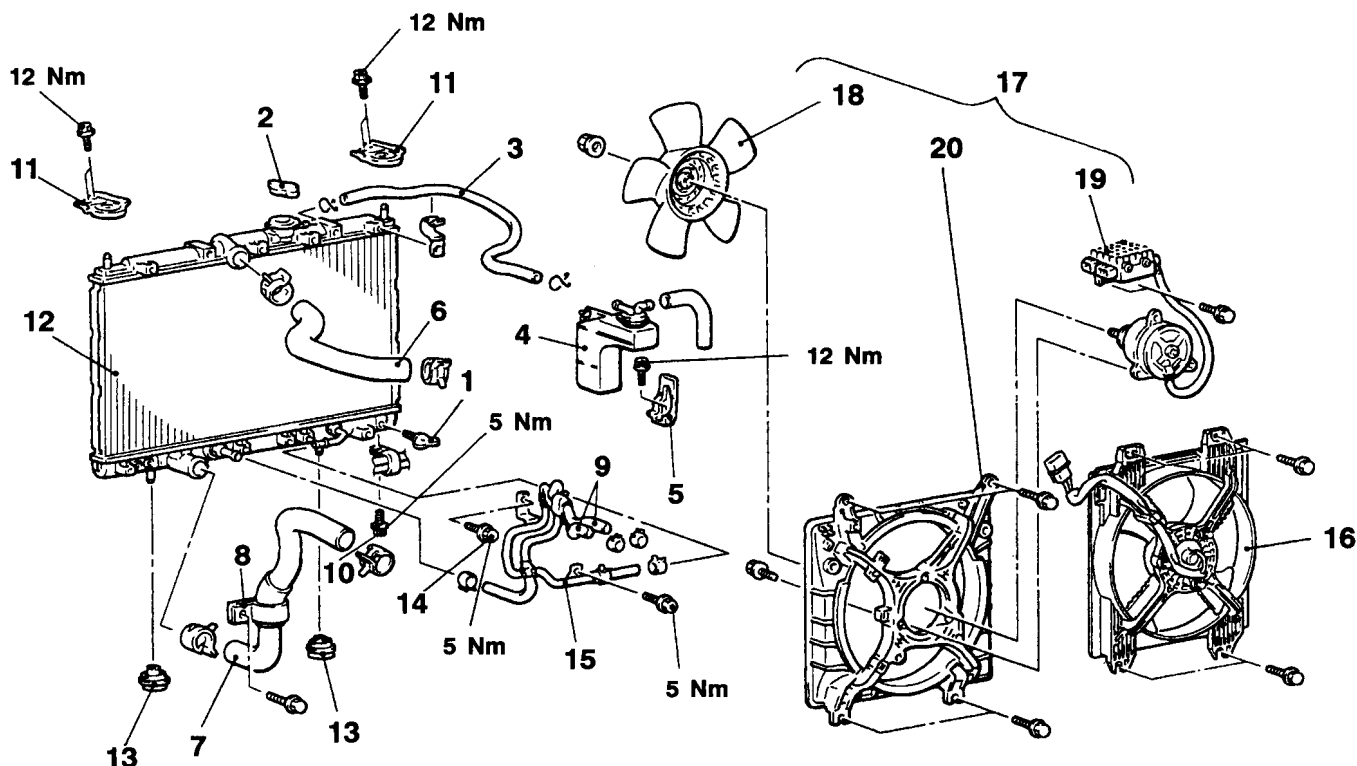
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные операции

- Слив охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 10)
- Снятие воздушного фильтра и впускного патрубка в сборе.

Заключительные операции

- Заливка охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 10)
- Заливка и проверка масла для АКПП в АКПП (См. Главу 23)
- Установка воздушного фильтра и впускного патрубка в сборе.



AO410036

Последовательность снятия радиатора

1. Сливная пробка
2. Крышка радиатора
3. Шланг расширительного бачка
4. Расширительный бачок
5. Кронштейн расширительного бачка
6. Верхний шланг радиатора
7. Нижний шланг радиатора
8. Скоба <6A1 – АКПП>
9. Соединение шланга маслоохладителя <АКПП>
10. Болт крепления шланга маслоохладителя двигателя <4D6>
11. Верхняя проставка
12. Радиатор в сборе
13. Нижняя проставка
14. Болт <АКПП>

◀A▶ ▶A▶
◀A▶ ▶A▶

◀B▶

◀B▶

15. Шланг и трубка маслоохладителя в сборе <АКПП>
16. Электродвигатель вентилятора конденсора в сборе <Автомобили с кондиционером>
17. Электродвигатель вентилятора радиатора в сборе

Последовательность снятия контроллера и электродвигателя вентилятора радиатора в сборе

6. Верхний шланг радиатора
8. Скоба <6A1 – АКПП>
14. Болт <АКПП>
17. Электродвигатель вентилятора радиатора в сборе
18. Вентилятор
19. Контроллер и электродвигатель вентилятора радиатора в сборе
20. Диффузор вентилятора радиатора

◀A▶ ▶A▶

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ СНЯТИИ**◄A► ОТСОЕДИНЕНИЕ ВЕРХНЕГО / НИЖНЕГО ШЛАНГОВ РАДИАТОРА**

Перед отсоединением верхнего / нижнего шлангов радиатора нанесите установочные метки на шланге и стяжном хомуте, и затем отсоедините шланг.

◄B► СНЯТИЕ ШЛАНГА И ТРУБКИ МАСЛООХЛАДИТЕЛЯ <АКПП> В СБОРЕ

После отсоединения шлангов от радиатора и коробки передач закройте пробками все трубки и шланги, чтобы не допустить попадания в них пыли или посторонних частиц.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ УСТАНОВКЕ**►A◄ СОЕДИНЕНИЕ ВЕРХНЕГО / НИЖНЕГО ШЛАНГОВ РАДИАТОРА**

1. Наденьте шланг до упора на выпускной / впускной патрубок системы охлаждения
2. Совместите установочные метки на шланге и стяжном хомуте, и затем надежно затяните хомут шланга радиатора.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА	
Конструктивные изменения.....	2	АВТОМОБИЛЕ	2
ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕМОНТУ И		Замена охлаждающей жидкости	2
РЕГУЛИРОВКЕ.....	2	ТЕРМОСТАТ	4
ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ.....	2	НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	6
ГЕРМЕТИКИ	2	ШЛАНГИ И ТРУБЫ СИСТЕМЫ	
		ОХЛАЖДЕНИЯ	7

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Для технического обслуживания серии двигателей 4G64 – GDI были добавлены следующие операции по ремонту и регулировке. Остальные операции соответствуют аналогичным для двигателей 4G63 – MPI.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО РЕМОНТУ И РЕГУЛИРОВКЕ

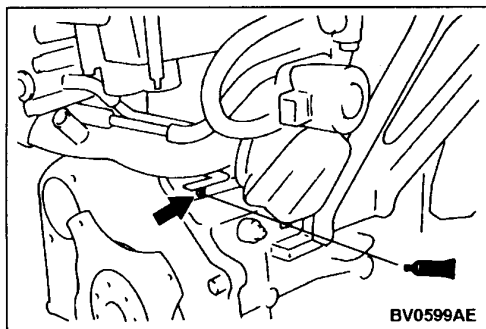
Термостат	Номинальная величина	Предел
Температура начала открытия термостата, °C	85 ±1,5	-
Температура полного открытия термостата, C	98	-
Ход клапана (при 95° C), мм	8,5 или больше	-

ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Наименование	Количество, л
Охлаждающая жидкость MITSUBISHI GENUINE COOLANT или аналог	7

ГЕРМЕТИКИ

Параметры	Рекомендуемый герметик	Примечания
Сливная пробка в блоке цилиндров	3M Nut Locking Part No. 4171 или аналог	Герметик (застывающий)
Корпус термостата в сборе	Mitsubishi Genuine Parts № MD 970389 или аналог	Semi-drying sealant (превращающийся в "резину" герметик)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

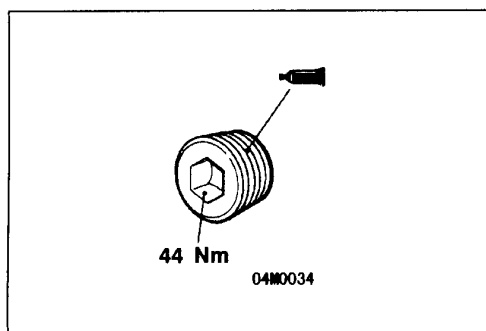
1. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора, отвернув сначала сливную пробку радиатора, а затем крышку радиатора.
2. Отверните сливную пробку блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
3. Снимите расширительный бачок и слейте из него охлаждающую жидкость.
4. После слива охлаждающей жидкости залейте в радиатор чистую воду, чтобы промыть систему охлаждения.

5. Нанесите рекомендуемый герметик на резьбу сливной пробки блока цилиндров и затяните её указанным моментом затяжки.

Рекомендуемый герметик :

3M Nut Locking Part No. 4171 или аналог

6. Плотнo заверните сливную пробку радиатора,
7. Установите расширительный бачок.



8. Медленно заливайте охлаждающую жидкость в радиатор до полного заполнения (до основания заливной горловины), а также заполните расширительный бачок до метки "Full".

Охлаждающая жидкость:

**ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЙ АНТИФРИЗ НА ОСНОВЕ
ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ MITSUBISHI GENUINE COOLANT или аналог**

Объем: 7 литров

Предупреждение

Не рекомендуется применять антифризы на основе метанола или технического спирта. Применение несоответствующих марок охлаждающих жидкостей может привести к коррозии алюминиевых деталей системы охлаждения.

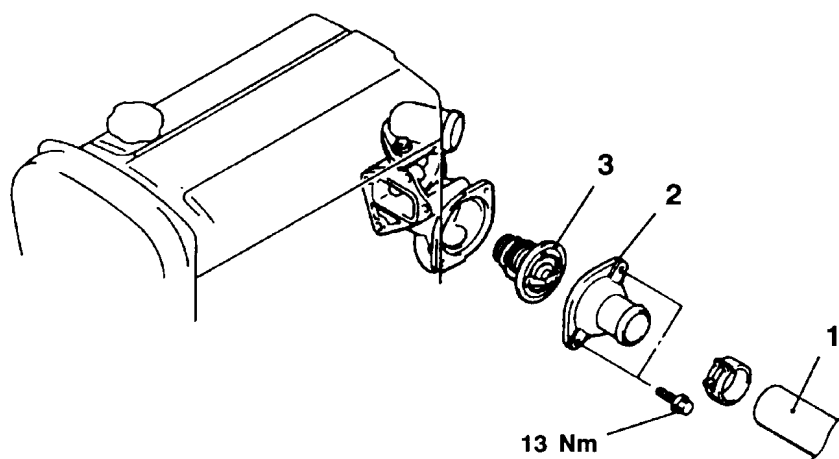
ПРИМЕЧАНИЕ

Для Норвегии следует применять охлаждающие жидкости, не содержащие аминов.

9. Надежно заверните крышку радиатора.
10. Заведите двигатель и прогрейте его до момента открытия термостата. (Для проверки прикоснитесь рукой к шлангу радиатора. При открытом термостате он должен быть теплым).
11. После открытия термостата несколько раз нажмите на педаль акселератора, а затем заглушите двигатель.
12. Дайте двигателю остыть и долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки "FULL". Если уровень жидкости в бачке низкий, то повторите операции, начиная с пункта 9.

ТЕРМОСТАТ**СНЯТИЕ И УСТАНОВКА****Предварительные и заключительные операции**

- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 2)
- Снятие и установка впускного воздуховода



AV0597AE

◀A▶ ▶B▶

Последовательность снятия

1. Соединение нижнего шланга радиатора
2. Патрубок подводящий

▶A▶

3. Термостат

ОСНОВНАЯ ОПЕРАЦИЯ ПРИ СНЯТИИ**◄А► ОТСОЕДИНЕНИЕ НИЖНЕГО ШЛАНГА РАДИАТОРА**

Перед отсоединением нижнего шланга радиатора нанесите установочные метки на шланге и хомуте, после чего отсоедините шланг.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ**►А◄ УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА**

Установите термостат таким образом, чтобы воздушный клапан был направлен строго вверх..

Внимание

Необходимо убедиться в полном отсутствии масла на уплотнительном кольце термостата. Кроме того, будьте осторожны, чтобы не перегнуть и не поцарапать уплотнительное кольцо. В случае повреждения резинового кольца термостат подлежит замене.

►В◄ ПОДСОЕДИНЕНИЕ НИЖНЕГО ШЛАНГА РАДИАТОРА

1. Одевайте каждый шланг на штуцер патрубка (в том числе впускного) системы охлаждения до упора.
2. Перед подсоединением нижнего шланга радиатора необходимо совместить нанесенные при разборке метки на шланге и хомуте.

ПРОВЕРКА**ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА**

1. Погрузите термостат в сосуд с водой и нагревайте воду, одновременно помещивая ее. Измерьте температуру начала открывания клапана.

Номинальное значение:

Температура начала открытия клапана: $85 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$

2. Измерьте величину хода клапана при температуре воды, соответствующей полному его открытию.

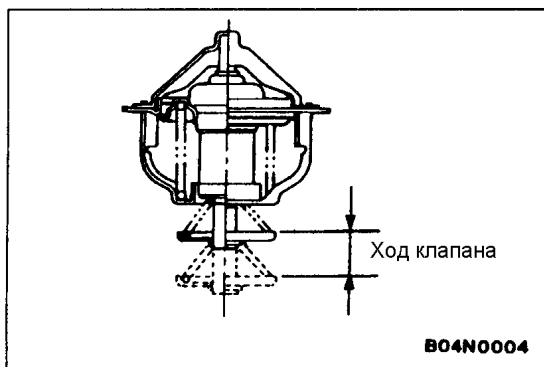
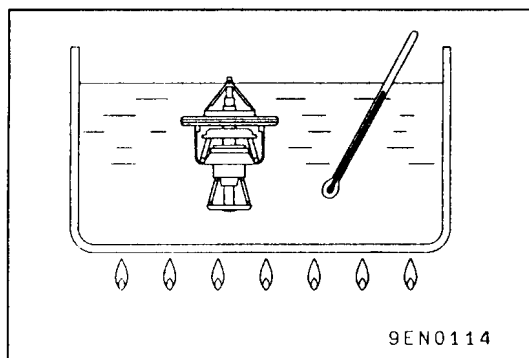
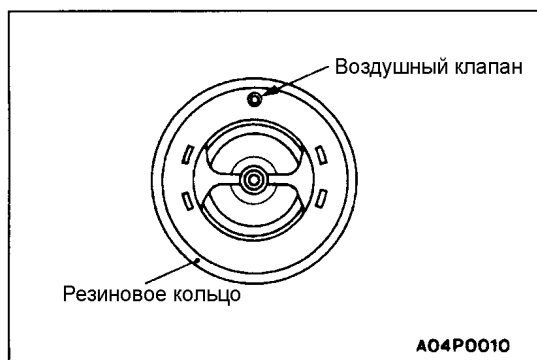
Номинальные значения :

Температура полного открытия клапана 98°C

Ход клапана: 8,5 мм или больше

ПРИМЕЧАНИЕ

Измерьте расстояние от нижней плоскости клапана до корпуса термостата, когда последний полностью закрыт, а затем полностью открыт, после чего вычислите ход клапана.

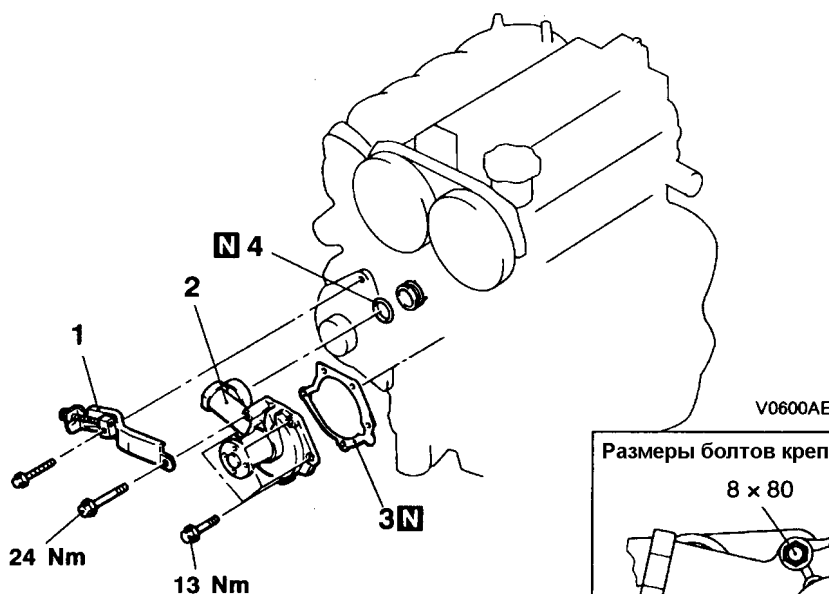


НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

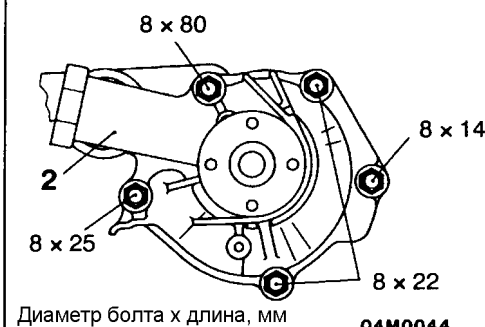
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Слив и заливка охлаждающей жидкости двигателя (См. стр. 14 – 2)
- Снятие крышки двигателя
- Снятие и установка ремня привода ГРМ (См. Главу 11 D)



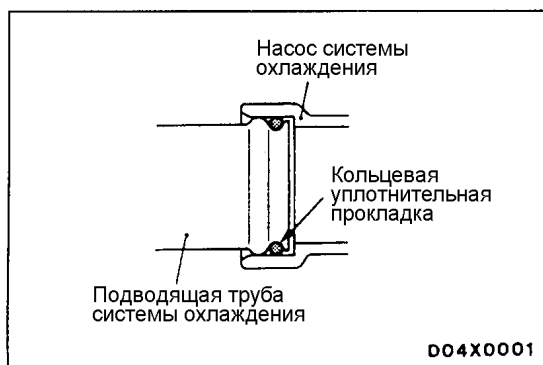
Размеры болтов крепления



00007753

Последовательность снятия

1. Скоба регулировочная генератора
2. Насос системы охлаждения
3. Прокладка насоса системы охлаждения
4. Кольцевая уплотнительная прокладка



ОСНОВНАЯ ОПЕРАЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВОЙ УПЛОТНИТЕЛЬНОЙ ПРОКЛАДКИ

Наденьте кольцевую прокладку на подводящую трубу системы охлаждения и нанесите на ее наружную поверхность немного охлаждающей жидкости или воды.

Внимание

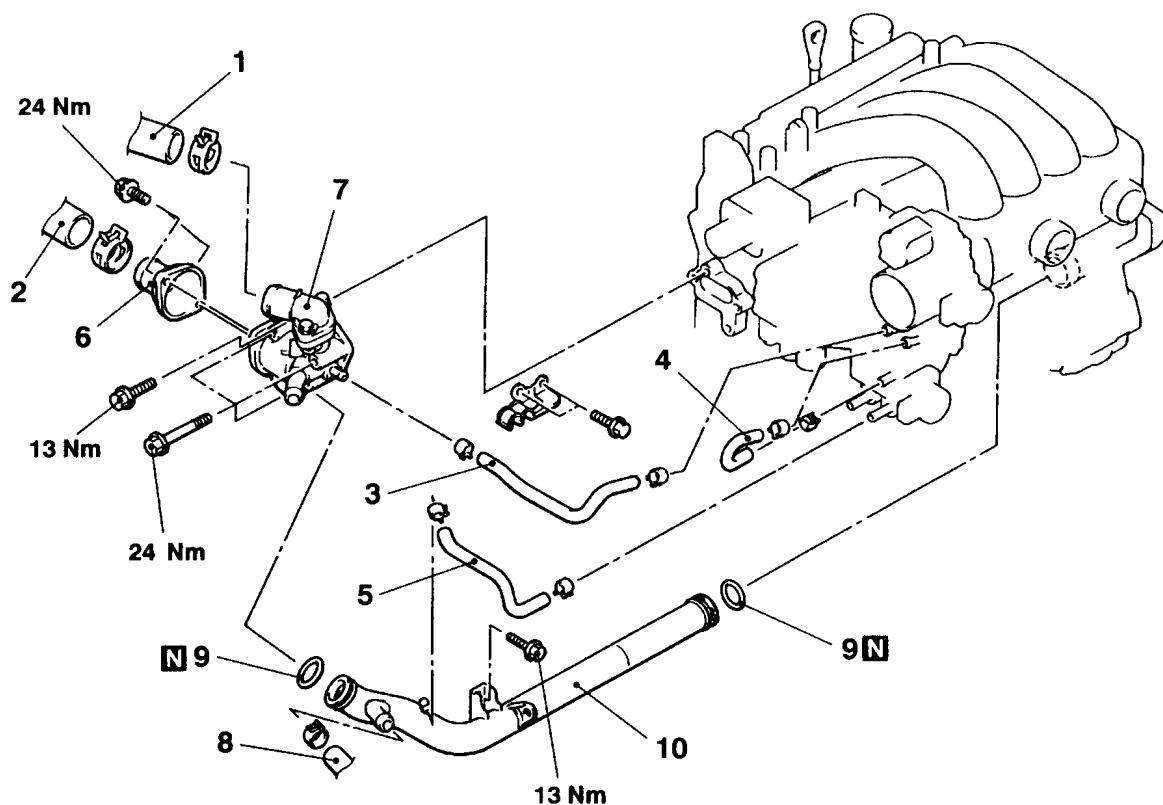
Не допускайте попадания моторного масла, а также консистентной смазки на поверхность кольцевой прокладки.

ШЛАНГИ И ТРУБЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Предварительные и заключительные операции

- Слив и заливка охлаждающей жидкости (см. стр. 14 -2)
- Снятие и установка крышки двигателя
- Снятие и установка воздушного фильтра в сборе



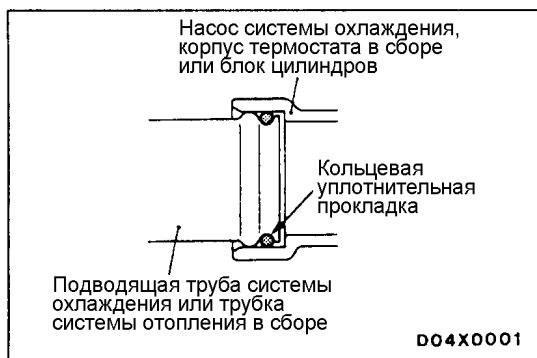
Последовательность снятия

- ◀A▶ ▶C▶
 ◀A▶ ▶C▶
1. Соединение верхнего шланга радиатора
 2. Соединение нижнего шланга радиатора
 3. Шланг системы охлаждения
 4. Шланг системы охлаждения
 5. Шланг системы охлаждения

- ▶B▶
 ▶A▶
6. Патрубок подводящий термостата
 7. Корпус термостата в сборе
 8. Соединение шланга системы отопления
 9. Кольцевая уплотнительная прокладка
 10. Труба подводящая системы охлаждения

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО СНЯТИЮ**◄А► ОТСОЕДИНЕНИЕ ВЕРХНЕГО ШЛАНГА РАДИАТОРА / НИЖНЕГО ШЛАНГА РАДИАТОРА**

Перед отсоединением верхнего и нижнего шланга радиатора нанесите установочные метки на шланге и хомуте, после чего отсоедините шланг.

**ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ****►А◄ УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВОЙ УПЛОТНИТЕЛЬНОЙ ПРОКЛАДКИ**

Наденьте кольцевую прокладку на подводящую трубу системы охлаждения или трубку системы отопления и нанесите на ее наружную поверхность немного охлаждающей жидкости или воды.

Внимание

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

►В◄ УСТАНОВКА КОРПУСА ТЕРМОСТАТА В СБОРЕ

Выдавливая герметик из тюбика, нанесите на установочную плоскость корпуса термостата в сборе непрерывный и равномерный слой герметика.

Рекомендуемый герметик:

Mitsubishi Genuine Parts No, MD 970389 или аналог

►С◄ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВЕРХНЕГО ШЛАНГА РАДИАТОРА /НИЖНЕГО ШЛАНГА РАДИАТОРА

1. Одевайте каждый шланг на штуцер подводящего или отводящего патрубка системы охлаждения до упора.
2. Перед подсоединением нижнего и верхнего шлангов радиатора необходимо совместить нанесенные при разборке метки на шланге и хомуте.

ПРОВЕРКА**ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И ТРУБ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ**

Проверьте шланги и трубу системы охлаждения на предмет отсутствия трещин, повреждений и засорения. В случае необходимости замените шланги или трубу.